

DIN EN 61158-6-19

ICS 35.100.70; 35.160

Ersatz für
DIN EN 61158-6-19:2008-09
Siehe Anwendungsbeginn

**Industrielle Kommunikationsnetze –
Feldbusse –
Teil 6-19: Protokollspezifikation des Application Layer
(Anwendungsschicht) – Typ 19-Elemente
(IEC 61158-6-19:2010);
Englische Fassung EN 61158-6-19:2012, nur auf CD-ROM**

Industrial communication networks –
Fieldbus specifications –
Part 6-19: Application layer protocol specification – Type 19 elements
(IEC 61158-6-19:2010);
English version EN 61158-6-19:2012, only on CD-ROM

Réseaux de communication industriels –
Spécifications des bus de terrain –
Partie 6-19: Spécification des protocoles des couches d'application – Eléments de type 19
(CEI 61158-6-19:2010);
Version anglaise EN 61158-6-19:2012, seulement en CD-ROM

Gesamtumfang 28 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 2013-03-01.

Für DIN EN 61158-6-19:2008-09 gilt eine Übergangsfrist bis zum 2015-03-28.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 61158-600:2009-06.

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 61158-6-19 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 das Protokoll des Application Layer für Typ 19 fest.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61158-6-19:2008-09 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 verbessert sowie die Möglichkeit zum Einfügen eines Gerätes im laufenden Betrieb;
- g) Fehlerbehandlung verbessert;
- h) ein Multiplexing-Protokoll hinzugefügt (SMP Typ 19 Messaging Protocol).

Frühere Ausgaben

DIN V 19245-1: 1988-01
 DIN EN 61158-6: 2005-05
 DIN EN 61158-6-19: 2008-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

3.2 Zusätzliche Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.2.1

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

3.2.2

Steuereinheit

(en: control unit)

Steuergerät (z. B. eine SPS nach der Spezifikation in der Normenfamilie IEC 61131)

3.2.3

Steuerwort

(en: control word)

zwei benachbarte Oktette im Master-Datentelegramm, die Befehle für das adressierte Gerät enthalten

3.2.4

Zykluszeit

(en: cycle time)

Dauer eines Kommunikationszyklus

3.2.5

Gerät

(en: device)

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

3.2.6

Gerätestatus

(en: device status)

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

3.2.7

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

3.2.8

Little-Endian

(en: **little endian**)

beschreibt ein Modell der Speicherorganisation, bei dem das am wenigsten signifikante Oktett an der kleinsten Adresse gespeichert wird, oder ein Modell für die Übertragung, bei dem das niederwertigste Oktett zuerst übertragen wird

3.2.9

Master-Datentelegramm (MDT)

(en: **master data telegram, MDT**)

Telegramm, in das der Master seine Daten einfügt

3.2.10

Protokoll

(en: **protocol**)

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

3.2.11

Slave

(en: **slave**)

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

3.2.12

Statuswort

(en: **status word**)

zwei aufeinanderfolgende Oktette im Bestätigungstelegramm, die Statusinformationen eines Gerätes enthalten

3.2.13

S-0-nnnn

(en: **S-0-nnnn**)

Kennzeichnung von IDNs

English version

**Industrial communication networks -
Fieldbus specifications -
Part 6-19: Application layer protocol specification -
Type 19 elements
(IEC 61158-6-19:2010)**

Réseaux de communication industriels -
Spécifications des bus de terrain -
Partie 6-19: Spécification des protocoles
des couches d'application -
Éléments de type 19
(CEI 61158-6-19:2010)

Industrielle Kommunikationsnetze -
Feldbusse -
Teil 6-19: Protokollspezifikation des
Application Layer (Anwendungsschicht) -
Typ 19-Elemente
(IEC 61158-6-19:2010)

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/607/FDIS, future edition 2 of IEC 61158-6-19, 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 61158-6-19:2012.

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 61158-6-19:2008.

EN 61158-6-19:2012 includes the following significant technical changes with respect to EN 61158-6-19:2008:

- 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 61158-6-19:2010 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 61131 series	NOTE	Harmonized in EN 61131 series.
IEC/TR 61158-1:2010	NOTE	Harmonized as CLC/TR 61158-1:2010 (not modified).
IEC 61158-4-16:2007	NOTE	Harmonized as EN 61158-4-16:2008 (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	5
1 Scope	6
1.1 General	6
1.2 Specifications	7
1.3 Conformance	7
2 Normative references	7
3 Terms, definitions, abbreviations, symbols and conventions	7
3.1 Referenced terms and definitions	7
3.2 Additional terms and definitions	9
3.3 Additional abbreviations and symbols	10
3.4 Conventions	10
4 Abstract syntax	10
5 Transfer syntax	10
5.1 Introduction	10
5.2 RTC PDU merged abstract and transfer syntax	11
6 Structure of FAL protocol state machines	11
7 AP-context state machine	12
7.1 Overview	12
7.2 States	13
7.3 States, events and transitions	13
8 FAL service protocol machine (FSPM)	13
8.1 Overview	13
8.2 MGT services	14
8.3 IDN services	14
8.4 CYCIDN services	15
9 Application relationship protocol machine (ARPM)	15
9.1 Overview	15
9.2 Master ARPM	15
9.3 Slave ARPM	17
9.4 Primitives received from the FSPM	18
9.5 Indications received from the DMPM	19
10 DLL mapping protocol machine (DMPM)	20
10.1 Overview	20
10.2 Primitives received from the ARPM	20
10.3 Indications received from the DL	20
Bibliography	22
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications	24
Figure 1 – Relationships among protocol machines and adjacent layers	11
Figure 2 – APCSM state diagram	12
Figure 3 – ARPM master AR state diagram	16
Figure 4 – ARPM slave AR state diagram	17

Table 1 – RTC PDU attribute format..... 11

Table 2 – APCSM state-event table 13

Table 3 – Master ARPM state-event table..... 16

Table 4 – Slave ARPM state-event table..... 18

Table 5 – ARPM to DL mapping 20

Table 6 – DL to ARPM mapping..... 21

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 application protocol provides the application service by making use of the services available from the data-link or other immediately lower 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 application entities (AEs) 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:

- as a guide for implementors and designers;
- for use in the testing and procurement of equipment;
- as part of an agreement for the admittance of systems into the open systems environment;
- 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.