

DIN EN 61158-6-16

ICS 35.100.70; 35.160; 35.240.50

Ersatzvermerk
siehe unten**Industrielle Kommunikationsnetze –
Feldbusse –****Teil 6-16: Protokollspezifikation des Application Layer
(Anwendungsschicht) – Typ 16-Elemente (IEC 61158-6-16:2007);
Englische Fassung EN 61158-6-16:2008, nur auf CD-ROM**

Industrial communication networks –

Fieldbus specifications –

Part 6-16: Application layer protocol specification – Type 16 elements
(IEC 61158-6-16:2007);

English version EN 61158-6-16:2008, only on CD-ROM

Réseaux de communication industriels –

Spécifications des bus de terrain –

Partie 6-16: Spécification des services des couches d'application – Eléments de type 16
(CEI 61158-6-16:2007);

Version anglaise EN 61158-6-16:2008, seulement en CD-ROM

Ersatzvermerk

Mit DIN EN 61158-6-2:2008-09, DIN EN 61158-6-3:2008-09, DIN EN 61158-6-4:2008-09,
DIN EN 61158-6-5:2008-09, DIN EN 61158-6-7:2008-09, DIN EN 61158-6-8:2008-09,
DIN EN 61158-6-9:2008-09, DIN EN 61158-6-10:2008-09, DIN EN 61158-6-11:2008-09,
DIN EN 61158-6-12:2008-09, DIN EN 61158-6-13:2008-09, DIN EN 61158-6-14:2008-09,
DIN EN 61158-6-15:2008-09, DIN EN 61158-6-17:2008-09, DIN EN 61158-6-18:2008-09,
DIN EN 61158-6-19:2008-09 und DIN EN 61158-6-20:2008-09 Ersatz für DIN EN 61158-6:2005-05;
teilweiser Ersatz für DIN EN 61491:1999-11

Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit

Gesamtumfang 28 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2008-02-01 angenommene EN 61158-6-16 gilt als DIN-Norm ab 2008-09-01.

Daneben darf DIN EN 61158-6:2005-05 und DIN EN 61491:1999-11 noch bis 2011-02-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Mit DIN EN 61158-6-2:2008-09, DIN EN 61158-6-3:2008-09, DIN EN 61158-6-4:2008-09, DIN EN 61158-6-5:2008-09, DIN EN 61158-6-7:2008-09, DIN EN 61158-6-8:2008-09, DIN EN 61158-6-9:2008-09, DIN EN 61158-6-10:2008-09, DIN EN 61158-6-11:2008-09, DIN EN 61158-6-12:2008-09, DIN EN 61158-6-13:2008-09, DIN EN 61158-6-14:2008-09, DIN EN 61158-6-15:2008-09, DIN EN 61158-6-17:2008-09, DIN EN 61158-6-18:2008-09, DIN EN 61158-6-19:2008-09 und DIN EN 61158-6-20:2008-09 Ersatz für DIN EN 61158-6:2005-05.

Mit DIN EN 61158-2:2008-09, DIN EN 61158-3-16:2008-09, DIN EN 61158-4-16:2008-09, DIN EN 61158-5-16:2008-09, DIN EN 61800-7-204¹⁾ und DIN EN 61800-7-304¹⁾ Ersatz für DIN EN 61491:1999-11.

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61158-600:2006-11.

Für diese Norm 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 (maintenance result 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.

¹⁾ In Vorbereitung.

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 einen Feldbus des Typs 16 (SERCOS I und II) fest. Dieser war in den unten aufgeführten früheren Ausgaben nicht enthalten.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61158-6:2005-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Streichung des Typ 6-Feldbusses wegen zu geringer Marktbedeutung;
- b) Hinzufügung von weiteren Feldbustypen;
- c) Aufteilung in mehrere Teile, jeweils als 6-2, 6-3, ..., 6-20 benummert.

Gegenüber DIN EN 61491:1999-11 wurden folgende Änderungen durchgeführt:

- a) 8-Mbit/s- und 16-Mbit/s-Physical Layer berücksichtigt (sog. SERCOS II), siehe hierzu auch DIN EN 61784-1²⁾;
- b) kommunikationsbezogene Teile in DIN EN 61158-2:2008-09, DIN EN 61158-3-16:2008-09, DIN EN 61158-4-16:2008-09, DIN EN 61158-5-16:2008-09 und DIN EN 61158-6-16:2008-09 übernommen;
- c) anwendungsbezogene Teile in DIN EN 61800-7-204¹⁾ und DIN EN 61800-7-304¹⁾ übernommen.

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 61491: 1999-11
 DIN EN 50170/A1: 2002-11
 DIN EN 50170/A2: 2000-08
 DIN EN 50170/A3: 2002-11
 DIN EN 61158-6: 2005-05

¹⁾ In Vorbereitung.

²⁾ 2. Ausgabe in Vorbereitung.

– Leerseite –

Industrielle Kommunikationsnetze –
Feldbusse –
Teil 6-16: Protokollspezifikation des Application Layer (Anwendungsschicht) –
Typ 16-Elemente
(IEC 61158-6-16:2007)

Industrial communication networks –
Fieldbus specifications –
Part 6-16: Application layer protocol specification –
Type 16 elements
(IEC 61158-6-16:2007)

Réseaux de communication industriels –
Spécifications des bus de terrain –
Partie 6-16: Spécification des services des
couches d'application – Eléments de type 16
(CEI 61158-6-16:2007)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2008-02-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2008 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61158-6-16:2008 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 65C/476/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61158-6-16, ausgearbeitet von dem SC 65C „Industrial networks“ des IEC/TC 65 „Industrial-process measurement, control and automation“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2008-02-01 als EN 61158-6-16 angenommen.

Dieser und die weiteren Teile der Normenreihe EN 61158-6 ersetzen EN 61158-6:2004. Zusammen mit EN 61158-2:2008 und denjenigen Normen der Reihe EN 61158, die Typ 16 betreffen, ersetzt sie auch teilweise EN 61491:1998, die gegenwärtig überarbeitet wird (um als Technischer Bericht herausgegeben zu werden).

Gegenüber EN 61158-6:2004 wurden die folgenden Änderungen durchgeführt:

- Streichung des Typ 6-Feldbusses wegen zu geringer Marktbedeutung;
- Hinzufügung von weiteren Feldbustypen;
- Aufteilung in mehrere Teile, jeweils als 6-2, 6-3, ..., 6-20 benummert.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2008-11-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2011-02-01

ANMERKUNG Die Anwendung einiger der aufgeführten Protokolltypen wird durch die Inhaber der Rechte an geistigem Eigentum hieran eingeschränkt. Die Zusage zur begrenzten Freigabe ihrer Rechte an geistigem Eigentum durch die Inhaber erlaubt in jedem Fall die Anwendung eines bestimmten Data Link Layer-Protokolls zusammen mit einem Physical Layer- und einem Application Layer-Protokoll in Typzusammenstellungen, die in der Normenreihe EN 61784 angegeben sind. Die Anwendung der verschiedenen Protokolltypen in anderen Zusammenstellungen erfordert möglicherweise die Erlaubnis des jeweiligen Inhabers der Rechte an dem entsprechenden geistigen Eigentum.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61158-6-16:2007 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

- | | | |
|----------------|-----------|--|
| IEC 60599 | ANMERKUNG | Harmonisiert als HD 592 S1:1991 (nicht modifiziert). |
| IEC 61158-3-16 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61158-3-16:2008 (nicht modifiziert). |
| IEC 61784-1 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 61784-1:2008 (nicht modifiziert). |
| ISO/IEC 8877 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 28877:1993 (nicht modifiziert). |
| ISO 8601 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN 28601:1992 (nicht modifiziert). |

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 for Type 16.....	9
3.3 Additional abbreviations and symbols for Type 16.....	10
3.4 Conventions	10
4 Abstract syntax	10
5 Transfer syntax	11
5.1 Introduction	11
5.2 RTC-MDT PDU merged abstract and transfer syntax	11
5.3 RTC-AT PDU merged abstract and transfer syntax	11
5.4 RTC-MDT PDU encoding.....	12
5.5 RTC-AT PDU encoding.....	12
6 Structure of FAL protocol state machines.....	12
7 AP-Context state machine	14
7.1 Overview.....	14
7.2 States	14
7.3 States, events and transitions.....	14
8 FAL service protocol machine (FSPM)	15
8.1 Overview.....	15
8.2 MGT services	15
8.3 IDN services.....	16
8.4 CYCIDN services.....	16
8.5 File transmission services.....	16
9 Application relationship protocol machine (ARPM)	17
9.1 Overview	17
9.2 Master ARPM	17
9.3 Slave ARPM	18
9.4 Primitives received from the FSPM	19
9.5 Indications received from the DMPM.....	21
10 DLL mapping protocol machine (DMPM)	22
10.1 Overview	22
10.2 Primitives received from the ARPM.....	22
10.3 Indications received from the DL.....	22
Bibliography	23
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications	24
Figure 1 – Relationships among protocol machines and adjacent layers	13
Figure 2 – APCSM state diagram	14

Figure 3 – ARPM master AR state diagram 17

Figure 4 – ARPM slave AR state diagram 18

Table 1 – RTC-MDT PDU attribute format 11

Table 2 – RTC-AT PDU attribute format 11

Table 3 – RTC-MDT PDU attribute encoding 12

Table 4 – RTC-AT PDU attribute encoding 12

Table 5 – APCSM state-event table 15

Table 6 – ARPM master state-event table 18

Table 7 – ARPM slave state-event table..... 19

Table 8 – ARPM to DL mapping22

Table 9 – DL to ARPM mapping22

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.