

DIN EN 61850-9-2/A1

ICS 33.040.40

Einsprüche bis 2018-05-09
Vorgesehen als Änderung von
DIN EN 61850-9-2:2012-05**Entwurf**

**Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung –
Teil 9-2: Spezifische Abbildung von Kommunikationsdiensten (SCSM) –
Abgetastete Werte über ISO/IEC 8802-3
(IEC 57/1709/CDV:2016);
Englische Fassung EN 61850-9-2:2011/prA1:2016**

Communication networks and systems for power utility automation –
Part 9-2: Specific communication service mapping (SCSM) –
Sampled values over ISO/IEC 8802-3
(IEC 57/1709/CDV:2016);
English version EN 61850-9-2:2011/prA1:2016

Réseaux et systèmes de communication pour l'automatisation des systèmes électriques –
Partie 9-2: Mise en correspondance des services de communication spécifiques (SCSM) –
Valeurs échantillonnées sur ISO/IEC 8802-3
(IEC 57/1709/CDV:2016);
Version anglaise EN 61850-9-2:2011/prA1:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-03-09 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 31 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Die Englische Fassung des europäischen Dokuments EN 61850-9-2:2011/prA1:2016 „Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung – Teil 9-2: Spezifische Abbildung von Kommunikationsdiensten (SCSM) – Abgetastete Werte über ISO/IEC 8802-3“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 57/1709/CDV:2016 „Communication networks and systems for power utility automation – Part 9-2: Specific communication service mapping (SCSM) – Sampled values over ISO/IEC 8802-3“ unverändert in den Entwurf EN 61850-9-2:2011/prA1:2016 übernommen worden.

Das internationale Dokument wurde vom TC 57 „Power systems management and associated information exchange“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 952 „Netzleittechnik“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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 den vorliegenden Normentwurf erfüllt.

Da sich die Benutzer des vorliegenden Normentwurfs der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die Englische Fassung der EN 61850-9-2 veröffentlicht. Zu deren Abschnitt 1, der den Anwendungsbereich festlegt, und Abschnitt 3, der die Begriffe festlegt, wurde eine Übersetzung angefertigt und als informativer Nationaler Anhang NA des vorliegenden Normentwurfs hinzugefügt. Für viele der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennungen bedienen. Dieser Normentwurf steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Rechtsvorschriften und ist nicht als Sicherheitsnorm anzusehen.

Es ist vorgesehen, auch bei der entsprechenden zukünftigen Deutschen Norm auf die deutsche Sprachfassung zu verzichten und diese in der englischsprachigen Fassung zu veröffentlichen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Auszugsweise Übersetzung^{N1)}

1 Anwendungsbereich

Keine Änderung.

3 Begriffe

Keine Änderung.

^{N1)} Nationale Fußnote: Die Nummerierung aus IEC 57/1709/CDV:2016-10 wurde beibehalten.

– Leerseite –

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references.....	8
3 Terms and definitions	9
4 Abbreviations.....	9
5 Communication stack.....	9
5.1 Overview of the protocol usage	9
5.2 Client/server services and communication profiles	9
5.2.1 Client/server services	9
5.2.2 A-Profile	10
5.2.3 TCP/IP T-Profile	11
5.3 SV service and communication profile	11
5.3.1 SV mapping overview	11
5.3.2 A-Profile	11
5.3.3 T-Profile	12
5.4 Restrictions	13
6 Mapping of IEC 61850-7-2 and IEC 61850-7-3 data attributes	13
7 Mapping of IEC 61850-7-2 classes and services	13
7.1 Classes of SV data sets	13
7.2 Definition of SV data sets	13
8 Mapping of the model for the transmission of sampled values	13
8.1 Overview	13
8.2 Mapping of the multicast sampled value control block class and services	13
8.2.1 Multicast sampled value control block definition	13
8.2.2 MSV Services.....	16
8.3 Mapping of the unicast sampled value control block class and services	16
8.3.1 Unicast sampled value control block definition.....	16
8.3.2 USV Services	17
8.4 Mapping of the update of the sampled value buffer.....	17
8.5 Additional definitions for the transmission of sampled values.....	18
8.5.1 Application layer functionality	18
8.5.2 Presentation layer functionality.....	18
8.6 Definitions for basic data types – Presentation layer functionality	19
9 Synchronization	21
10 Conformance	22
10.1 Notation.....	22
10.2 PICS	22
10.2.1 Profile conformance.....	22
10.2.2 SV Services	23
11 Substation configuration language (SCL).....	23
12 SCSM specific address element definitions	23
Annex A (informative) ISO/IEC/IEEE 8802-3 frame format and ASN.1 basic encoding rules	24
A.1 ISO/IEC/IEEE 8802-3 frame format.....	24

A.2	ASN.1 basic encoding rules (BER).....	27
A.3	Example for an ASN.1 coded APDU frame structure	28
	Annex B (informative) Multicast address selection	29
Figure 2	– Structure of the tag header	12
Figure 3	– Reserved 1	13
Figure 4	– Concatenation of several ASDU's into one frame	18
Figure A.1	– ISO/IEC/IEEE 8802-3 frame format – No link redundancy	24
Figure A.2	– ISO/IEC/IEEE 8802-3 frame format – Link redundancy: HSR.....	25
Figure A.3	– ISO/IEC/IEEE 8802-3 frame format – Link redundancy: PRP	26
Figure A.4	– Basic encoding rules format	27
Figure A.5	– Format of the tag octets	27
Figure A.6	– Example for an ASN.1 coded APDU frame structure	28
Table 1	– Service requiring client/server communication profile	10
Table 2	– Service and protocols for client/server communication A-Profile	10
Table 3	– Service and protocols for peer TCP/IP T-Profile	11
Table 4	– Service requiring SV communication profile	11
Table 5	– Service and protocols for SV communication A-Profile	11
Table 6	– SV T-Profile	12
Table 7	– Default Virtual LAN IDs and priorities.....	12
Table 8	– Assigned Ethertype values	13
Table 9	– MMS TypeDescription definition for MSVCB MMS structure.....	14
Table 10	– PhyComAddr structure	15
Table 11	– Mapping of OptFlds within Bitstring	15
Table 12	– Mapping of multicast sampled value services	16
Table 13	– MMS TypeDescription definition for USVCB MMS structure	16
Table 14	– Mapping of unicast sampled value services	17
Table 15	– Encoding for the transmission of the sampled value buffer	18
Table 16	– Encoding for the basic data types.....	20
Table 17	– Mapping for IEC 61850-7-2 quality	21
Table 18	– PICS for A-Profile support.....	22
Table 19	– PICS for T-Profile support.....	22
Table 20	– SV conformance statement.....	23
Table 21	– Definitions for SV SCL	23
Table B.1	– Recommended multicast addressing example.....	29

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMUNICATION NETWORKS AND SYSTEMS
FOR POWER UTILITY AUTOMATION –Part 9-2: Specific communication service mapping (SCSM) –
Sampled values over ISO/IEC 8802-3

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61850-9-2 has been prepared by IEC technical committee 57: Power systems management and associated information exchange.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
57/xxx/FDIS	57/xxx/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

- 53 Compared to the second edition, this first revision of the second edition:
- 54 • adds a Synchronization clause(9)
- 55 • adds references to IEC 61588:2009 and IEC/IEEE 61850-9-3 for SV synchronization
- 56 • removes physical layer specification in T-Profile
- 57 • modifies USVCB and MSVCB components (Table 9, Table 10 and Table 13)
- 58 • modifies encoding for the transmission of the sampled value buffer (Table 15)
- 59 • adds Table 11 – Mapping of OptFlds within Bitstring
- 60 • adds Table 17 – Mapping for IEC 61850-7-2 quality
- 61 • provides clarifications and corrections to the second edition of IEC 61850-9-2, based on the
- 62 tissues = { 1349, 1272, 1055, 944, 863 };
- 63
- 64 This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.
- 65 A list of all parts of the IEC 61850 series, under the general title: *Communication networks and*
- 66 *systems for power utility automation*, can be found on the IEC website.
- 67 The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the
- 68 stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to
- 69 the specific publication. At this date, the publication will be
- 70 • reconfirmed,
- 71 • withdrawn,
- 72 • replaced by a revised edition, or
- 73 • amended.
- 74
- 75
- 76

77

INTRODUCTION

78 This part of IEC 61850 defines the SCSM for sampled values over ISO/IEC 8802-3. The intent
79 of this SCSM definition is to include the complete mapping of the sampled value model.

80 This part of IEC 61850 applies to all electronic sensors related to process measurements of
81 the T Logical Node group having a digital Sampled Value output stream such as current and
82 voltage transformers, merging units, or devices acting as T group publishers as well as
83 subscribing intelligent electronic devices, for example protection units, bay controllers and
84 meters.

85 Process bus communication structures can be arranged in different ways as described in
86 IEC/TR 61850-1. In addition to the transmission of sampled value data sets, which are directly
87 connected to ISO/IEC 8802-3, a selection of IEC 61850-8-1 services is necessary to support
88 the access to the SV control block. References to the relevant IEC 61850-8-1 services are
89 provided in this SCSM. For less complex devices (for example merging units), the sampled
90 value control block can be pre-configured, in which case there is no need to implement
91 IEC 61850-8-1 services based on the MMS-Stack.

92 This document defines the mapping of sampled value class model (IEC 61850-7-2) to
93 ISO/IEC 8802-3. This SCSM, in combination with IEC 61850-7 and IEC 61850-6, allows
94 interoperability between devices from different manufacturers.

95 This standard does not specify individual implementations or products, nor does it constrain the
96 implementation of entities and interfaces within a computer system. This standard specifies the
97 externally visible functionality of implementations together with conformance requirements for
98 such functionalities.

99 Reading guide:

- 100 • This document is an extended mapping specification of IEC 61850-8-1 to cover sampled
101 value transmission over ISO/IEC 8802-3.
- 102 • This document can best be understood if the reader is thoroughly familiar with
103 IEC 61850-7-1, IEC 61850-7-2, IEC 61850-7-3 and IEC 61850-7-4.
- 104 • The ACSI services defined in IEC 61850-7-2 are not explained in this part of IEC 61850.

105

106

**COMMUNICATION NETWORKS AND SYSTEMS
FOR POWER UTILITY AUTOMATION –****Part 9-2: Specific communication service mapping (SCSM) –
Sampled values over ISO/IEC 8802-3****1 Scope***No change.***2 Normative references***Remove following references:**IEC 60874-10-1**IEC 60874-10-2**IEC 60874-10-2**Add following references:**IEC 61588:2009, Precision clock synchronization protocol for networked measurement and control systems**IEC/IEEE 61850-9-3¹, Communication networks and systems for power utility automation – Part 9-3: Precision Time Protocol Profile for Power Utility Automation**Update following references:**IEC 62439-3:2016, Industrial communication networks – High availability automation networks – Part 3: Parallel Redundancy Protocol (PRP) and High-availability Seamless Redundancy (HSR)**ISO/IEC/IEEE 8802-3, Standard for Ethernet*

¹ To be published.