

DIN IEC/IEEE 61850-9-3



ICS 33.040.40

**Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung –
Teil 9-3: Profil eines Precision Time Protocol für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung
(IEC/IEEE 61850-9-3:2016)**

Communication networks and systems for power utility automation –
Part 9-3: Precision time protocol profile for power utility automation
(IEC/IEEE 61850-9-3:2016)

Réseaux et systèmes de communication pour l'automatisation des systèmes électriques –
Partie 9-3: Profil d'un protocole de temps de précision pour l'automatisation des systèmes électriques
(IEC/IEEE 61850-9-3:2016)

Gesamtumfang 16 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Allgemeines	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, Abkürzungen und Konventionen.....	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Abkürzungen	7
4 Identifizierung	8
5 Uhrentypen	8
6 Protokollfestlegungen.....	8
7 Anforderungen.....	9
7.1 Messbedingungen	9
7.2 Netzwerk-Zeitungenauigkeit.....	9
7.3 Netzwerkelemente.....	9
7.4 Anforderungen an Grandmaster.....	9
7.4.1 Grandmaster-Zeitungenauigkeit.....	9
7.4.2 Grandmaster-Haltezeit	10
7.4.3 clockQuality des Grandmasters bei Start, Haltezeit und Wiederherstellung	10
7.4.4 Grandmaster-Traceable-Flags	10
7.5 Anforderungen für TCs.....	10
7.6 Anforderungen für BCs.....	11
7.6.1 BC-Zeitungenauigkeit.....	11
7.6.2 BC als freilaufender Grandmaster	12
7.6.3 BC als Master in Haltezeit	12
7.7 Anforderungen für Medienkonverter.....	12
7.8 Anforderungen an Verbindungen	12
7.9 Konstruktion von Netzwerken.....	12
8 Grundeinstellungen	13
9 Umgang mit redundanten Uhren	14
10 Erklärung zur Konformität der Protokollimplementierung (PICS).....	15
10.1 Konventionen.....	15
10.2 PICS	15
Tabellen	
Tabelle 1 – PTP-Attribute für das Profil der Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung.....	14
Tabelle 2 – PICS für Uhren.....	15

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 61850-9-3:2015-08.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 952 „Netzelektrotechnik“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC/IEEE-Publikation wurde vom IEC/TC 57 „Power systems management and associated information exchange“ in Zusammenarbeit mit SC 65C „Industrial networks“ und „IEEE Power Systems Relaying Committee Working Group H24/Substation Committee Working Group C7 Power & Energy Society of the IEEE“ im Rahmen des IEC/IEEE Dual Logo Agreement erarbeitet.

Diese Norm legt ein für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung anwendbares Profil eines Precision Time Protocol (de: Präzisions-Zeitprotokoll; PTP) nach IEC 61588:2009 fest, welches die Einhaltung der höchsten Synchronisationsklassen von IEC 61820-5 und IEC 61869-9 ermöglicht.

Diese Norm ist für eine Schicht-2-Kommunikation nach IEC 61588:2009, Anhang F, anwendbar und verwendet ein Standardprofil mit eingeschränkten Bereichswerten für Peer-to-Peer-Verzögerungsmessung nach IEC 61588:2009, Abschnitt J.4.

Das IEC-Komitee und IEEE-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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass die Annahme dieser IEC/IEEE-Publikation die Anwendung von Unterlagen erfordert, die Patentrechte berühren können. Durch Veröffentlichung dieser Norm wird kein Zusammenhang in Bezug auf das Vorhandensein oder die Gültigkeit jeglicher Patentrechte hergestellt. IEC und/oder IEEE sind nicht dafür verantwortlich, wesentliche Patentansprüche, für die eine Lizenz erforderlich sein kann, zu identifizieren, Untersuchungen zur Rechtsgültigkeit oder zum Anwendungsbereich von Patentansprüchen durchzuführen oder festzustellen, ob Lizenzbestimmungen im Zusammenhang mit einem „Letter of Assurance“, falls vorhanden, oder in anderen Lizenzvereinbarungen angemessen und nicht-diskriminierend sind. Anwender dieser Norm werden ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Bestimmung der Gültigkeit jeglicher Patentrechte und das Risiko des Verstoßes gegen derartige Rechte ausschließlich in ihrer Verantwortung liegt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 61588:2009	–	–
–	IEC/TR 61850-90-4:2013	–	–
EN 62439-3:2012	IEC 62439-3:2012	DIN EN 62439-3:2013-06	–
–	ISO/IEC 9646-7	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 62439-3:2013-06, *Industrielle Kommunikationsnetze – Hochverfügbare Automatisierungsnetze – Teil 3: Parallelredundanz-Protokoll (PRP) und nahtloser Hochverfügbarkeits-Ring (HSR) (IEC 62439-3:2012); Englische Fassung EN 62439-3:2012*

Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung – Teil 9-3: Profil eines Precision Time Protocol für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung

Allgemeines

Dieser Teil von IEC 61850 legt ein für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung anwendbares Profil eines Precision Time Protocol (de: Präzisions-Zeitprotokoll; PTP) nach IEC 61588:2009 IEEE Std 1588-2008 fest, welches die Einhaltung der höchsten Synchronisationsklassen von IEC 61850-5 und IEC 61869-9 ermöglicht.

Dieser Teil von IEC 61850 ist für eine Schicht-2-Kommunikation nach IEC 61588:2009, IEEE Std 1588-2008, Anhang F, anwendbar und verwendet Peer-to-Peer-Verzögerungsmessung entsprechend dem Standardprofil nach IEC 61588:2009, IEEE Std 1588-2008, Abschnitt J.4, mit eingeschränkten Bereichswerten.

Wenn Uhren einzeln angeschlossen werden, ist dieses Profil eine Teilmenge von IEC 61588:2009 IEEE Std 1588-2008 mit den vorgenannten Einschränkungen.

Wenn Uhren doppelt angeschlossen werden, erweitert dieses Profil den BMCA von IEC 61588:2009 IEEE Std 1588-2008, wie in IEC 62439-3:2016, Anhang A, festgelegt.

ANMERKUNG IEC 62439-3:2016, Anhang B, ist identisch mit diesem Teil von IEC 61850, mit der Ausnahme, dass doppelt angeschlossene Uhren dort obligatorisch sind, während sie in diesem Teil von IEC 61850 wahlfrei sind.