

**Messwandler –
Teil 9: Digitale Schnittstelle für Messwandler**

Inhalt

	Seite
Einleitung	3
Allgemeines	3
Stellung dieser Norm in Bezug zur Normenreihe IEC 61850	3
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
3.7 Abkürzungsverzeichnis	10
4 Normale und besondere Betriebsbedingungen	10
5 Bemessungswerte	11
5.6 Genauigkeitsklassen	11
5.901 Anforderungen an die Leistungsfähigkeit	11
6 Entwurf und Konstruktion	12
6.901 Technologische Grenzen	12
6.901.1 Schnittstelle	12
6.901.2 Digitalausgangsschnittstelle	13
6.901.3 Mensch-Maschine-Schnittstelle	13
6.902 Elektrische Anforderungen	14
6.902.1 Anforderungen an den Frequenzgang	14
6.902.2 Anforderung an die maximale Verzögerungszeit	14
6.903 Festlegung des Kommunikationsprofils	15
6.903.1 Allgemeines	15
6.903.2 Varianten	15
6.903.3 Abtastraten von Digitalausgängen	16
6.903.4 Logische Geräte	17
6.903.5 Logische Knoten LPHD	17
6.903.6 Logische Knoten LLN0	18
6.903.7 Logische Knoten TCTR	18
6.903.8 Logische Knoten TVTR	19
6.903.9 Qualität	20
6.903.10 Datensatz/Datensätze	21
6.903.11 Steuerblöcke von Multicast-Abtastwerten	22
6.903.12 Konfiguration der Sammeleinheit	22
6.903.13 Bemessene Konformitätsklassen	23
6.904 Synchronisierung	30
6.904.1 Allgemeines	30

	Seite
6.904.2 Synchronisierung mit dem Präzisions-Zeitprotokoll	30
6.904.3 1PPS-Synchronisierung	31
6.904.4 Abtastwertnachricht Attribut SmpSynch	31
6.904.5 Haltemodus	32
6.904.6 Freilaufmodus	33
6.904.7 Zeitanpassungen	33
7 Prüfungen	33
7.2 Typprüfungen	33
7.2.6 Genauigkeitsprüfungen	33
7.2.901 Prüfung der maximalen Verzögerungszeit	34
7.2.902 Prüfungen auf Verlust der Synchronisierung	34
7.2.903 1PPS-Prüfung	35
Anhang 9A (informativ) Betrachtungen zum dynamischen Bereich	36
Anhang 9B (informativ) Beispiel für Zeitsynchronisierung und Management	39
Anhang 9C (informativ) Beispiel einer ICD-Datei einer Sammeleinheit	41
Anhang 9D (informativ) Prüfschaltung für Genauigkeitsmessung	48
Bilder	
Bild 901 – Allgemeines Blockschaltbild eines elektronischen Messwandlers mit Digitalausgang	5
Bild 902 – Allgemeine Darstellung der Objekte in einer Sammeleinheit (Beispiel)	6
Bild 903 – Elektronischer Messwandler mit Digitalausgang (Konzeptbeispiel)	7
Bild 904 – Eigenständige Sammeleinheit (Konzeptbeispiel)	8
Bild 905 – LC-Duplexstecker	13
Bild 906 – Zeitstempelpunkt der Nachricht am Ausgang	15
Bild 907 – Wellenform des 1PPS-Signals am Takteingang der Sammeleinheit	31
Bild 9A.1 – Nomogramm für Strom	37
Bild 9A.2 – Nomogramm für Spannung	38
Bild 9B.1 – Beispiel der Signalverarbeitung eines Abtastwerts	39
Bild 9D.1 – Beispiel Prüfschaltung	48
Bild 9D.2 – Beispiel Prüfschaltung	50
Tabellen	
Tabelle 901 – Normabtastraten	16
Tabelle 902 – Konfigurationsparameter der Sammeleinheit	23
Tabelle 903 – Grundlegende Konformitätserklärung	24
Tabelle 904 – ACSI Modell der Konformitätserklärung	25
Tabelle 905 – ACSI-Erklärung der Dienstkonformität	26
Tabelle 906 – PICS zur Unterstützung des A-Profiles	29
Tabelle 907 – PICS zur Unterstützung des T-Profiles	30