

## Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort .....	2
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	7
4 Anforderungen an die Systemdokumentation .....	9
4.1 Allgemeines .....	9
4.2 Systemdaten .....	9
4.2.1 Grundlegende Systemangaben .....	9
4.2.2 Angaben über Systementwickler .....	9
4.2.3 Angaben über Systeminstallateur(e) .....	10
4.3 Schaltplan .....	10
4.3.1 Allgemeines .....	10
4.3.2 Array – Allgemeine Festlegungen .....	10
4.3.3 Angaben zum PV-Strang .....	10
4.3.4 Elektrische Einzelheiten des Arrays .....	10
4.3.5 Wechselstromnetz .....	11
4.3.6 Erdung und Überspannungsschutz .....	11
4.4 Schaltplan des Strangs .....	11
4.5 Datenblätter .....	11
4.6 Angaben über die mechanische Konstruktion .....	11
4.7 Notsysteme .....	11
4.8 Betriebs- und Wartungsangaben .....	11
4.9 Prüfergebnisse und Inbetriebnahmedaten .....	12
5 Prüfung .....	12
5.1 Allgemeines .....	12
5.2 Besichtigen .....	12
5.2.1 Allgemeines .....	12
5.2.2 Gleichstromsystem – Allgemeines .....	13
5.2.3 Gleichstromsystem – Schutz gegen elektrischen Schlag .....	13
5.2.4 Gleichstromsystem – Schutz gegen Wirkungen von Isolationsfehlern .....	13
5.2.5 Gleichstromsystem – Schutz gegen Überstrom .....	13
5.2.6 Gleichstromsystem – Anordnungen für Erdung und Potentialausgleich .....	14
5.2.7 Gleichstromsystem – Schutz gegen die Wirkungen von Blitzschlag und Überspannung .....	14
5.2.8 Gleichstromsystem – Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel .....	14
5.2.9 Wechselstromsystem .....	15
5.2.10 Aufschriften und Kennzeichnung .....	15
5.3 Erproben .....	16

	Seite
5.3.1	Allgemeines ..... 16
5.3.2	Prüfvorschriften und zusätzliche Prüfungen ..... 16
5.3.3	Prüfvorschriften für Systeme mit elektronischen Einrichtungen auf der Modulebene ..... 16
5.3.4	Prüfvorschriften der Kategorie 1 – Alle Systeme ..... 17
5.3.5	Prüfvorschriften der Kategorie 2 ..... 18
5.3.6	Zusätzliche Prüfungen ..... 18
6	Prüfverfahren – Kategorie 1 ..... 19
6.1	Durchgängigkeit der Schutzleiter und Potentialausgleichsleiter ..... 19
6.2	Polaritätsprüfung ..... 19
6.3	Prüfung des Generatoranschlusskastens eines PV-Strangs ..... 19
6.4	Messung der Leerlaufspannung eines PV-Strangs ..... 20
6.5	Messung des Stroms eines PV-Strangs ..... 20
6.5.1	Allgemeines ..... 20
6.5.2	Messung des Kurzschlussstroms eines PV-Strangs ..... 21
6.5.3	Betriebsprüfung eines PV-Strangs ..... 22
6.6	Funktionsprüfungen ..... 22
6.7	Prüfung des Isolationswiderstands von PV-Arrays ..... 22
6.7.1	Allgemeines ..... 22
6.7.2	Prüfung des Isolationswiderstands von PV-Arrays – Prüfverfahren ..... 23
6.7.3	Durchführung der Prüfung des Isolationswiderstands von PV-Arrays ..... 23
7	Prüfverfahren – Kategorie 2 ..... 25
7.1	Allgemeines ..... 25
7.2	Aufnahme der <i>I/U</i> -Kennlinie des Strangs ..... 25
7.2.1	Allgemeines ..... 25
7.2.2	Messung von $U_{oc}$ und $I_{sc}$ für die <i>I/U</i> -Kennlinie ..... 25
7.2.3	Aufnahme der <i>I/U</i> -Kennlinie – Leistungskennlinie des PV-Arrays ..... 25
7.2.4	Aufnahme der <i>I/U</i> -Kennlinie – Ermittlung von Fehlern an Modulen/PV-Arrays oder Problemen durch Abschattung ..... 26
7.3	Untersuchung des PV-Arrays mit Infrarotkamera ..... 27
7.3.1	Allgemeines ..... 27
7.3.2	Verfahrensweise bei der Infrarot-Prüfung ..... 27
7.3.3	Auswertung der Ergebnisse der Infrarot-Prüfung ..... 28
8	Prüfverfahren – Zusätzliche Prüfungen ..... 29
8.1	Spannung gegen Erde – Systeme mit Widerstandserdung ..... 29
8.2	Prüfung von Sperrdioden ..... 29
8.3	Prüfung des Isolationswiderstands des PV-Arrays im Nasszustand ..... 29
8.3.1	Allgemeines ..... 29
8.3.2	Prüfverfahren für die Isolationsprüfung im Nasszustand ..... 30
8.4	Bewertung der Schattenverhältnisse ..... 30

	Seite
9 Prüfbericht .....	31
9.1 Allgemeines .....	31
9.2 Erstprüfung .....	31
9.3 Wiederkehrende Prüfungen .....	31
Anhang A (informativ) Muster-Prüfbescheinigung .....	32
Anhang B (informativ) Muster-Prüfbericht der Besichtigung .....	33
Anhang C (informativ) Muster-Prüfbericht der Erprobung des PV-Arrays .....	36
Anhang D (informativ) Interpretation des <i>I/U</i> -Kennlinienverlaufs .....	37
D.1 Allgemeines .....	37
D.2 Abweichung 1 – Stufen oder Abfälle in der Kennlinie .....	38
D.3 Abweichung 2 – Niedriger Strom .....	38
D.4 Abweichung 3 – Niedrige Spannung .....	39
D.5 Abweichung 4 – Runderes Knie .....	39
D.6 Abweichung 5 – Flacherer Anstieg im senkrechten Abschnitt .....	39
D.7 Abweichung 6 – Steilerer Anstieg im waagerechten Abschnitt .....	40
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....	41
<b>Bilder</b>	
Bild 1 – Beispieldiagramm für die Sonnenbahn .....	30
Bild D.1 – <i>I/U</i> -Kennlinienverläufe .....	37
<b>Tabellen</b>	
Tabelle 1 – Änderungen der Prüfvorschrift für Systeme mit elektronischen Einrichtungen auf der Modulebene .....	17
Tabelle 2 – Mindestwerte des Isolationswiderstands – PV-Arrays bis 10 kWp .....	24