

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Vorwort zu A1	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
3.1 Wechselrichtereingang (PV-Generatorausgang)	5
3.2 Wechselrichterausgang (Netzanschluss)	6
3.3 Gemessene Größen	6
3.4 Berechnete Größen	7
3.5 Sonstige Begriffe	8
4 MPPT- und Umwandlungswirkungsgrad	9
4.1 Allgemeine Angaben	9
4.2 Messschaltung	9
4.3 Umwandlungs- und statischer MPPT-Wirkungsgrad	10
4.4 Dynamischer MPPT-Wirkungsgrad	12
5 Berechnung des Gesamtwirkungsgrades	14
Anhang A (normativ) Anforderungen an die Messgeräte	15
A.1 PV-Modulfeld-Simulator	15
A.2 Wechselstromversorgung	16
Anhang B (normativ) Prüfbedingungen für den dynamischen MPPT-Wirkungsgrad	17
B.1 Prüfprofile	17
B.2 Prüffolge mit rampenförmigen Änderungen von 10 % bis 50 % G_{STC}	18
B.3 Prüffolge mit rampenförmigen Änderungen von 30 % bis 100 % G_{STC}	19
B.4 Einschalt- und Ausschaltprüfungen mit langsamen rampenförmigen Änderungen	19
B.5 Gesamtprüfdauer	20
Anhang C (normativ) Modelle der <i>I/U</i> -Kennlinie des PV-Generators	21
C.1 PV-Generator-Modell für MPPT-Leistungsprüfungen	21
C.2 Alternatives PV-Generator-Modell für MPPT-Leistungsprüfungen	25
Anhang D (normativ) Wirkungsgrad-Wichtungsfaktoren	27
D.1 Europäischer (EUR) Wirkungsgrad	27
D.2 California Energy Commission Wirkungsgrad (CEC) Wirkungsgrad	27
Anhang E (normativ) Angabe des statischen MPPT- und Umwandlungswirkungsgrades bezüglich der normalisierten Bemessungsausgangsleistung	28
Anhang F (informativ) Wechselrichter-Wirkungsgrad	32
F.1 Allgemeines/Einleitung	32
F.2 Umwandlungswirkungsgrad	32
F.3 Wirkungsgrad der MPP-Nachführung	32
F.4 Gesamtwirkungsgrad η_t	33

	Seite
F.5 Schlussfolgerungen	34
Literaturhinweise.....	35
Bilder	
Bild 1 – Beispiel für die Messschaltung des MPPT-Wirkungsgrades.....	10
Bild B.1 – Prüffolge für Schwankungen zwischen kleinen und mittleren Bestrahlungsstärken.....	17
Bild B.2 – Prüffolge für Schwankungen zwischen mittleren und hohen Bestrahlungsstärken	17
Bild B.3 – Prüffolge für die Einschalt- und Ausschaltprüfungen von netzgekoppelten Wechselrichtern.....	20
Bild C.1 – Bestrahlungsstärkeabhängige <i>UII</i> - und <i>UIP</i> -Kennlinie eines cSi-PV-Generators	23
Bild C.2 – Bestrahlungsstärkeabhängige <i>UII</i> - und <i>UIP</i> -Kennlinie eines Dünnschicht-PV-Generators	24
Tabellen	
Tabelle 1 – Messbedingungen für den Umwandlungs- und den statischen MPPT-Wirkungsgrad	11
Tabelle A.1 – Allgemeine Anforderungen an die simulierte <i>I/U</i> -Kennlinie des PV-Modulfeldes	15
Tabelle B.1 – Dynamische MPPT-Prüfung 10 % \Rightarrow 50 % G_{STC} (zulässig für die Bewertung von $\eta_{MPPTdyn}$).....	18
Tabelle B.2 – Dynamische MPPT-Prüfung 30 % \Rightarrow 100 % G_{STC} (zulässig für die Bewertung von $\eta_{MPPTdyn}$).....	19
Tabelle B.3.....	19
Tabelle C.1 – Technologieabhängige Parameter.....	21
Tabelle C.2 – Technologieabhängige Parameter	22
Tabelle C.3 – Mit dem cSi-PV-Generator ermittelte MPP-Werte	23
Tabelle C.4 – Mit dem Dünnschicht-PV-Generator ermittelte MPP-Werte.....	25
Tabelle D.1 – Wichtungsfaktoren und Teil-MPP-Leistungsbereiche zur Kalkulation des Europäischen Wirkungsgrades	27
Tabelle D.2 – Wichtungsfaktoren und Teil-MPP-Leistungsbereiche zur Kalkulation des CEC-Wirkungsgrades (California Energy Commission).....	27
Tabelle E.1 – Gemessenen Größen bei der Prüfung des Umwandlungswirkungsgrades.....	28
Tabelle E.2 – Umwandlungswirkungsgrad in Bezug auf die Bemessungsausgangsleistung	29
Tabelle E.3 – Zugelassene Grenzen für die Werte der normalisierten Ausgangsleistung.....	29
Tabelle E.4 – Mittels Interpolation gesuchte Werte	30
Tabelle E.4 – Interpolierte Werte des Umwandlungswirkungsgrades.....	31