

ET 250.01

Photovoltaik im Netzbetrieb



Lerninhalte / Übungen

- Komponenten aus der Praxis der netzgebundenen Solarstromnutzung
- Funktion von Gleichstrom-Trennschalter und Überspannungsschutz
- Funktion eines netzgeführten Wechselrichter mit Leistungsoptimierung (MPPT)
- Einfluss der Auslastung auf den Wirkungsgrad des Wechselrichters
- Funktion von modernen Stromzählern

Beschreibung

- praxiserprobte Komponenten zur Einspeisung von Solarstrom in ein öffentliches Netz
- Wechselrichter mit Netzüberwachung und Leistungsoptimierung
- moderner Zweirichtungszähler zur Erfassung von bezogener und gelieferter Strommenge
- dimmbare Halogenlampe für Versuche bei wechselnder elektrischer Last

Zur Einspeisung von Strom aus photovoltaischen Solarmodulen in ein öffentliches Stromnetz sind verschiedene Anlagenkomponenten erforderlich. Diese Komponenten gewährleisten die Umwandlung und Erfassung des Solarstroms sowie die Sicherheit der Anlage.

Das Versuchsgerät ET 250.01 enthält diese Komponenten und ist als Erweiterung für den Versuchsstand ET 250 konzipiert.

Durch eine elektrische Verbindung zu ET 250 wird der erzeugte Gleichstrom aus den photovoltaischen Solarmodulen zur Anschlussbuchse von ET 250.01 übertragen. Der Gleichstrom fließt über die ET 250.01 Schutzeinrichtungen zum Wechselrichter. Im Wechselrichter erfolgt die Umwandlung von Gleichstrom in Wechselstrom. Der Wechselrichter optimiert Strom und Spannung, so dass die photovoltaischen Solarmodule bei maximaler Leistung betrieben werden.

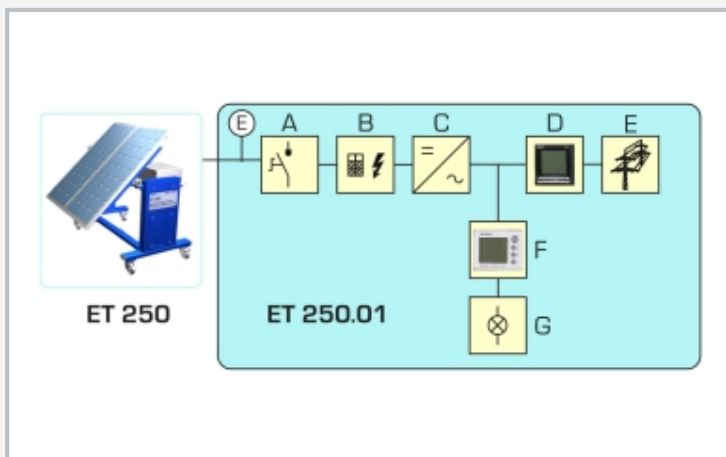
Am Ausgang des Wechselrichters liegt eine Wechselspannung vor, deren Frequenz und Höhe die Einspeisung des Stroms in das öffentliche Netz ermöglichen. Die eingespeiste Strommenge wird über einen modernen Zweirichtungszähler und der Eigenverbrauch über einen Energiezähler erfasst. Durch den Vergleich der elektrischen Leistung auf der Gleichstrom- und der Wechselstromseite kann der Wirkungsgrad des Wechselrichters bestimmt werden. In weiteren Versuchen wird die Abhängigkeit des Wirkungsgrads von der verfügbaren Leistung untersucht.

ET 250.01

Photovoltaik im Netzbetrieb



1 Anschlussbuchse für Photovoltaikmodule, 2 Gleichstrom-Trennschalter, 3 Überspannungsschutz, 4 Wechselrichter, 5 Halogenlampe, 6 Dimmer, 7 Sicherungen, 8 Energiezähler Eigenverbrauch, 9 Zweirichtungszähler Netzeinspeisung, 10 Netzeinspeisung



A Gleichstrom-Trennschalter, B Überspannungsschutz, C Wechselrichter, D Zweirichtungszähler Netzeinspeisung, E Netzeinspeisung, F Energiezähler Eigenverbrauch, G Halogenlampe mit Dimmer



Die Abbildung zeigt ET 250.01 zusammen mit ET 250 und der künstlichen Lichtquelle HL 313.01

Spezifikation

- [1] Erweiterungsmodul für den Versuchsstand ET 250
- [2] elektrische Komponenten für die Photovoltaiknutzung im Netzbetrieb
- [3] praxisingerechter Generatoranschlusskasten mit Gleichstrom-Trennschalter und Überspannungsschutz
- [4] Wechselrichter mit Modul zur Leistungsoptimierung (MPP-Tracker) für Netzbetrieb
- [5] Zweirichtungszähler für die Netzeinspeisung
- [6] Steckdose mit Energiezähler für den Eigenverbrauch
- [7] dimmbare Halogenlampe für Versuche bei wechselnder elektrischer Lasten

Technische Daten

Gleichstrom-Trennschalter

- Strom: max 30A
- Bemessungsspannung: 1000V

Überspannungsableiter

- Nennableitstoßstrom: 20kA

Wechselrichter für Netzbetrieb

- Nennleistungsleistung: 150W
- max. Ausgangsleistung: 125W
- max. Wirkungsgrad: 89%

Zweirichtungszähler

- Nennfrequenz: 50Hz
- Nennspannung 230V

230V, 50Hz, 1 Phase

230V, 60Hz, 1 Phase

230V, 60Hz, 3 Phasen

UL/CSA optional

LxBxH: 570x320x820mm

Gewicht: ca. 28kg

Lieferumfang

- 1 Versuchsgerät
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

ET 250.01

Photovoltaik im Netzbetrieb

Erforderliches Zubehör

ET 250 Messen an Solarmodulen