

ET 255

Betriebsoptionen modularer Solarstromsysteme



Netzwerkfähige GUNT-Software: Steuerung und Bedienung über 1 PC. Versuche verfolgen, erfassen, auswerten an beliebig vielen Arbeitsplätzen über das kundeneigene LAN/WLAN-Netzwerk.

Lerninhalte / Übungen

- Komponenten moderner Systeme zur Photovoltaiknutzung untersuchen
- Funktion von Modulen zur Leistungsoptimierung (MPP Tracker)
- Funktion von Wechselrichtern und Laderegeln
- Betriebsverhalten bei variierender Beleuchtungsstärke und Temperatur
- Wirkungsgrad und dynamisches Verhalten von Anlagenkomponenten
- Energiemanagementsysteme für die Eigenverbrauchsoptimierung im Netzbetrieb
- Batteriemanagementsysteme für die optimierte Nutzung von Speichern
- Anwendungsfälle bei wechselnder Netzverfügbarkeit
- Versuche bei Vorgabe von Erzeugungs- und Verbrauchsprofilen

Beschreibung

- vernetzten Systemkomponenten
- angebots- und bedarfsgesteuerter Verbrauch bei wechselnder Netzverfügbarkeit
- Speichernutzung mit Energiemanagementsystem
- Betrieb mit realen Photovoltaikmodulen ET 255.02 oder einem Photovoltaiksimulator ET 255.01

Solarstrom aus Photovoltaikanlagen kann für die Einspeisung in ein öffentliches Stromnetz (netzparalleler Betrieb) oder für den lokalen Verbrauch (Inselbetrieb) genutzt werden. In modernen Solarstromsystemen umfasst die bedarfs- und verfügbarkeitsgesteuerte Nutzung die Kombination beider Betriebsoptionen. Zur Steuerung der Energieströme kommen Speicher und sogenannte Energiemanagementsysteme zum Einsatz.

ET 255 enthält vernetzte Komponenten des Solarstromsystems wie Laderegler,

Netzwechselrichter, Akkumulator als Speicher für Strom, Zweirichtungsstromzähler sowie ein Energiemanagementsystem (EMS). Verschiedene steuerbare Verbraucher können in das System integriert werden. In der zentralen Kommunikations- und Steuereinheit (CCU) werden Daten der Komponenten erfasst.

Als Solarstromquelle dienen entweder der Photovoltaiksimulator ET 255.01 oder die Photovoltaikmodule ET 255.02. Das optionale Zubehör ET 255.03 enthält zwei steuerbare elektrische Verbraucher, die bei Versorgung durch ET 255 unterschiedlich priorisiert sind. Zusammen mit den Zubehören kann das Verhalten eines Solarstromsystems bei variierenden Betriebsbedingungen untersucht werden. Für eine ausreichende Beleuchtungsstärke sollte der Versuchsstand mit Sonnenlicht oder der optional erhältlichen künstlichen Lichtquelle

HL 313.01 betrieben werden.

Betriebsdaten des Solarstromsystems werden auf einem Touchscreen angezeigt. Es ist zudem möglich, Betriebsdaten über ein Webportal des Herstellers abzurufen.

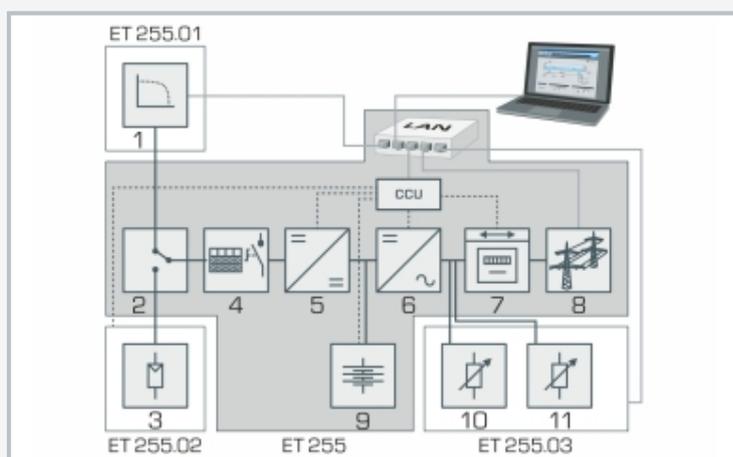
Der Versuchsstand wird über die GUNT-Software auf einem externen PC (nicht im Lieferumfang enthalten) gesteuert, der über eine Netzwerk-Schnittstelle verbunden wird. Ebenso ermöglicht die GUNT-Software die Bedienung und Parametrierung des optionalen Photovoltaiksimulators ET 255.01. Über zeitgesteuerte Abläufe können typische Erzeugungs- und Verbrauchsprofile vorgegeben werden. Die netzwerkfähige Software ermöglicht die Verfolgung und Auswertung der Versuche an beliebig vielen Arbeitsplätzen über eine LAN/WLAN-Anbindung mit dem lokalen Netzwerk.

ET 255

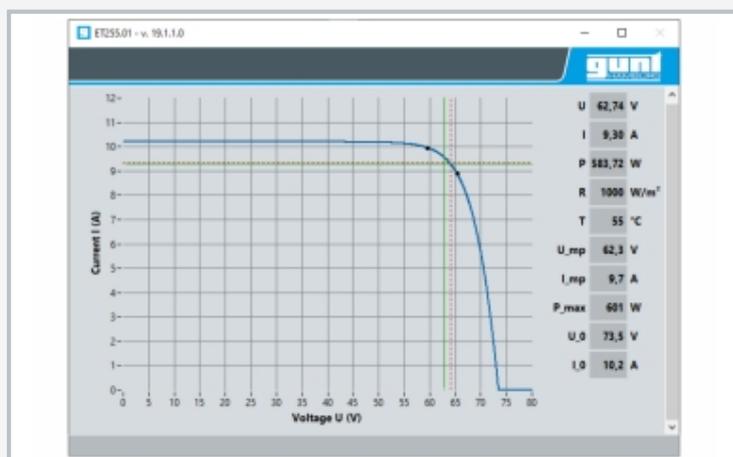
Betriebsoptionen modularer Solarstromsysteme



1 Gleichstrom-Trennschalter mit Überspannungsschutz, 2 Anschluss Photovoltaiksimulator, 3 Umschalter zwischen Photovoltaiksimulator / Photovoltaikmodulen, 4 Anschluss Photovoltaikmodule, 5 MPP-Laderegler, 6 LiFePO Akkumulator, 7 Steckdosen für Wechselstromverbraucher, 8 Zweirichtungsstromzähler, 9 Netzwechselrichter, 10 Steuereinheit, 11 Touchscreen



1 Photovoltaiksimulator, 2 Photovoltaikmodule, 3 Umschalter, 4 Gleichstrom-Trennschalter mit Überspannungsschutz, 5 MPP-Laderegler, 6 Netzwechselrichter, 7 Zweirichtungsstromzähler, 8 Netzanschluss, 9 Akkumulator als Speicher, 10 Verbraucher Priorität I, 11 Verbraucher Priorität II, CCU: zentrale Kommunikations- und Steuereinheit zur Erfassung von Daten



Screenshot der Software

Spezifikation

- [1] typisch vernetzte elektronische Komponenten einer praxisgerechten Photovoltaiknutzung untersuchen
- [2] Betrieb mit Photovoltaiksimulator ET 255.01 oder realen Photovoltaikmodulen ET 250.02
- [3] Generatoranschlusskasten mit Trennschalter und Überspannungsschutz als Sicherheitseinrichtung
- [4] Laderegler mit Leistungsoptimierung (MPP Tracker)
- [5] Netzwechselrichter mit zertifizierter Netztrennvorrichtung
- [6] Betrieb bei wechselnder Netzverfügbarkeit: netzparalleler Betrieb oder Insel- bzw. Notstrombetrieb
- [7] Anschlussoptionen zur Priorisierung verschiedener Wechselstromverbraucher
- [8] Systemüberwachung mit Datenübernahme einzelner Systemkomponenten als Energiemanagementsystem
- [9] zeitgesteuerte Vorgabe von Erzeugungs- und Verbrauchsprofilen
- [10] Zweirichtungsstromzähler
- [11] LiFePO Akkumulator mit Batteriemanager
- [12] Anlagensteuerung und Anzeige der Betriebszustände in der GUNT-Software
- [13] Netzwerkfähigkeit: Versuche verfolgen, erfassen und auswerten an beliebig vielen Arbeitsplätzen mit GUNT-Software über das kundeneigene LAN /WLAN-Netzwerk

Technische Daten

- Laderegler mit Leistungsoptimierung
- Spannung, Akkumulator: 48V; Nennleistung: 1160W
 - max. PV Spannung: 100V; max. PV Strom: 20A
 - max. Ladestrom: 20A
 - Ladespannung (Absorption): 57,6V
- Wechselrichter für Netzeinspeisung und Inselbetrieb
- DC - Eingangsspannungsbereich: 38...66V
 - AC - Eingangsspannungsbereich: 187...265V
 - kont. Ausgangsleistung bei 25°C: 2,4kW
 - Spitzenleistung: 5,5kW; Null-Last Leistung: 11W
 - max. Ladestrom, Akkumulator: 35A
 - Ladespannung (Absorption): 57,6V
- Akkumulator als Speicher
- Nennkapazität: 2400Wh; nutzbare Kapaz.: 2280Wh
 - Entladespannung: 44,5...53,5V
 - Ladespannung: 52,5...53,5V
 - empfohlener Lade-/Entladestrom: bis zu 25A
- 230V, 50Hz, 1 Phase; 230V, 60Hz, 1 Phase
UL/CSA optional
LxBxH: 1520x790x1760mm; Gewicht: ca. 165kg

Für den Betrieb erforderlich

PC mit Windows

Lieferumfang

Versuchsstand, GUNT-Software + LAN-Kabel, Satz didaktisches Begleitmaterial

ET 255

Betriebsoptionen modularer Solarstromsysteme

Erforderliches Zubehör

ET 255.01 Photovoltaiksimulator
oder
ET 255.02 Photovoltaikmodule für Solarstromsysteme

Optionales Zubehör

ET 255.03 Verbraucher in Solarstromsystemen
HL 313.01 Künstliche Lichtquelle