

Fast fehlerlos

Der chinesische Hersteller Eversolar stellt mit dem TL 4600 einen Wechselrichter vor, der den einstigen Klassenprimus unter den Geräten bis acht Kilowatt, den Sunny Boy SB 5000TL-20, alt aussehen lässt: Sein PHOTON-Wirkungsgrad liegt um einen ganzen Prozentpunkt höher

Die Photovoltaikbranche ist ein schnelllebiges Geschäft. Weil sie obendrein auch lukrativ ist, tummeln sich auf dem Markt laufend neue Teilnehmer. Ein – zumindest in Europa – neuer ist der chinesische Wechselrichterhersteller Jiangsu Eversolar. New Energy Co. Ltd. mit Sitz in Suzhou. Dessen im Rahmen einer Festvereinbarung zur Verfügung gestelltes Gerät Eversolar-TL 4600 macht auf Anhieb durch gute Noten auf sich aufmerksam. Mit einem PHOTON-Wirkungsgrad für mittlere Einstrahlung von 96,7 Prozent verdängt es nicht nur den im vergangenen Heft als besten je getesteten asiatischen Hersteller Samil Power mit seinem Solarriver SR4KTLAI (PHOTON Profi 6-2011). Wenn man sich

die bislang getesteten Geräte mit einer DC-Nennleistung von bis zu acht Kilowatt ansieht, liegt er knapp hinter dem Platiniun 6300 TL der DreiL AKO Stiftung & Co. KG (PHOTON Profi 2-2009). Nur der NT 4200 der Sunways AG hält da noch mit ebenso hoher Effizienz mit (PHOTON Profi 1-2010). Dagegen wirkt der einst Maßstäbe setzende Sunny Boy SB 5000TL-20 des Branchenführers SMA Solar Technology AG mit einem einen ganzen Prozentpunkt schlechteren PHOTON-Wirkungsgrad (PHOTON Profi 4-2009) fast schon ein bisschen ausgestaubt. Wenn jetzt bei Eversolar auch die Zuverlässigkeit und der Service stimmen, könnte der chinesische Produzent auf dem deutschen Markt gut nicht so schlechte Karten haben.

o Für Querleser

- Der Eversolar-TL 4600 ist ein einphasiger, trafolöser Wechselrichter mit einer DC-Nennleistung von 4,140 Watt. Er eignet sich für Solarstromgeneratoren bis maximal 4,6 Kilowatt.
- Sowohl des Träckerungsverhalten als auch die Umwandlungsleistungsgrenze sind ohne Tabelle. Der PHOTON-Wirkungsgrad für mittlere Einstrahlung beträgt 96,7 Prozent und verdient ein „sehr gut“.
- Eine der wenigen Schwächen ist die unter die Nennleistung fallende Einspeisung bei lang anhaltender Überlast, die bei der Projektierung von Anlagen in Regionen an hoher Einstrahlung berücksichtigt werden muss.

Aufbau

Das vorliegende Gerät ist Teil der TL-Familie, dabei handelt es sich um kleine einphasige Wechselrichter ohne Potenzialtrennung mit einer AC-Nennleistung von 1,5 bis 4,6 Kilowatt. Der Aufbau des Testkandidaten ist sehr übersichtlich und fertigungstechnisch und macht einen feinen und kompakten Eindruck. Auf dem Strangpresskühlkörper, der als Montageplatte dient, sind die große Leistungsteilerteile, ein Hochleistungs-widerstand und ein längliches Gehäuse, das die Drosseln des Hochsetzstellers und des Ausgangsstromfilters beinhaltet, montiert. Die Leistungs-elektronik beherrscht alle Baugruppen der Leistungsteile; die DC- und AC-seitigen Entschürfter, die Bauteile des Hochsetzstellers und der Ausgangsbrücke sowie die Steuerungsteilerteile, die senkrecht steht. An diese sind die Displayleiterkar-

te mit drei LEDs und einem Bedientaster waagrecht angeordnet. Die Leistungsbauteile des Hochsetzstellers und der Ausgangsbrücke sind auf der Unterseite in die Leistungsteilerteile eingelenkt und mit Klemmbausteinen auf dem Kühlkörper befestigt. Ein Lüfter soll aktiv die Temperatur des Kühlkörpers niedrig halten, es besteht aber die Gefahr, dass er sich bei stark verschmutzter Umgebung zusetzt und stehen bleibt. Darin lässt er sich nur mit relativ hohem Aufwand austauschen.

Das Gehäuse des Wechselrichters besteht aus dem Kühlkörper, einer aufwendig zu montierenden Abdeckung als Aluminiumstrangpresselteil und einer oberen und unteren Abdeckung sowie einer Zielenblende für den unteren Teil. Dort sind auch der DC-Trennschalter, die DC-Steckverbinder, der Netzsteckverbinder und eine Durchführung für die Kommunikations-schnittstelle montiert. Das Gehäuse besitzt die Schutzart IP 65 und eignet sich somit auch für die Außenmontage. Für Sicherheit sorgt eine selbsttätige Freischaltstelle, die das Netz auf korrekte Spannungs- und Frequenzverhältnisse überprüft. Eine Isolationsprüfung untersteht im Wiederstand zwischen den Anschlüssen des Solarge-nierators und der Erde, zusätzlich wird auf der AC-Seite der Fehlerstrom überwacht.

Das Display und drei LEDs geben Auskunft über den Betriebszustand des Wechselrichters. Die Elektrolytkonden-satoren des Leistungsstells und der Steuer-elektronik gehören der Temperaturklasse 105 Grad Celsius an und sind, bezogen auf die Umgebungstemperatur, gut aus-geleitet. Der Anschluss des Solarge-nierators erfolgt durch MC4-Steckverbinder, das Netz wird durch einen dreipoligen Wieland-Steckverbinder angeschlossen.

Photon
DAS SOLARSTROM-MAGAZIN
Eversol-TL 4600
sehr gut
97,0 % für hohe Einstrahlung
www.photon.de
7/2011

Als Schnittstellen zur Datenübertragung stehen ein RS232- und ein RS485-Anschluss zur Verfügung.

Handhabung

Eine mitgelieferte Wandhalterung hilft dabei, das 22 Kilogramm schwere Gerät zu montieren, bezogen auf seine DC-Nennleistung ist der Eversol-TL 4600 kein Leichtgewicht. Ist der Solarge-nierator richtig ausgelegt und der interne DC-Freischalter eingeschaltet, kann der Wechselrichter an den Start gehen, dabei benötigt er circa 41 Sekunden für verschiedene Tests. Das Display ist bei eingeschalteter gelbgrüner Hintergrund-tung gut ablesbar. Es lassen sich derzeit Deutsch und Englisch als Sprachen auswählen, demnächst sollen Französisch und Spanisch dazukommen. Über die Tasten können einige Parameter eingestellt und diverse Status- und Fehlermel-dungen sowie die wichtigsten Istwerte abgerufen werden.

Bedienungsanleitung

Das beigelegte Installationshandbuch und die Bedienungsanleitung in Englisch und Deutsch behandeln relativ knapp neben allgemeinen Erläuterungen die Montage, den Anschluss, Erläuterungen zum Betriebsverhalten, zur Anzeige und zu Störmöglichkeiten. Zudem gibt es einige Blockschaltbilder von Anlagenkonfigu-rationen. Sie steht auch in chinesischer Sprache zur Verfügung, in China sollen französische, italienische und spanische Versionen hinzukommen. Die Bedienungsanleitung kann derzeit nicht von der Website des Herstellers herunterge-laden werden.



► Außen auffällig, innen aufgeräumt: Der Eversol-TL 4600 überzeugt mit einem kompakten und fertigungsfreundlichen Design. Die Wärmebildkamera zeigt nur im Bereich der Ausgangsbrücke und der Netzschaltung leicht erhöhte Temperaturen.

Schaltungsaufbau

Der Eversol-TL 4600 ist zweistufig aufgebaut, zunächst gelangt die Energie der Photovoltaikanlage über einen Funkentstörfilter in den Hochsetzsteller, der die Eingangsspannung auf eine interne Zwischenkreisspannung hochhebt, der die Ausgangsspannung, und eine Ausgangsbrücke zehackt sie in pulsweitmodulierte rechteckförmige Spannungsböcke. Zwischen Ausgangsbrücke und Sinusdrosseln gibt es zwei Freilaufzweige, die dafür sorgen, dass der Blindstrom der Drosseln nicht in den Zwischenkreiskondensator zurückfließen kann. Dadurch werden die Schaltverluste der Ausgangsbrücke und die Ummagnetisierungsverluste der Ausgangsdrosseln reduziert, was dem Wirkungsgrad zugutekommt. Durch die Verwendung des Hochsetzstellers ergibt sich ein MPP-Spannungsbereich von 290 bis 500 Volt. Die Spannungshöhe im Zwischenkreis ist so gewählt, dass der Wechselrichter immer in das Netz einspeisen kann. Der Sinusfilter, bestehend aus den Sinusdrosseln und weiteren Kondensatoren, glättet die oben beschriebenen Spannungsböcke zu sinusförmigen Kurvenform mit der Netzfrequenz von 50 Hertz. Eine selbst-tätige Schaltstelle trennt den Wechsel-richter vom Netz, falls die Netzspan-nung oder die Netzfrequenz von den vorgegebenen Grenzwerten abweicht oder ein netzseitiger Fehlerstrom auftritt. Zusätzlich wird allstromsensitiv ein eventueller Erdschluss überwacht. Funkstörungen beseitigt ein Ausgangsfilter, der direkt vor den Netzklennen angeordnet ist.

