

# Fährt voll ab!

## Stromversorgungsmodul für Brennstoffzellen-Energie

Der 12 Kilowatt (28 Kilowatt peak) Hochleistungs-DC/DC-Wandler ist für den Betrieb in einem Flurförderfahrzeug mit einer Brennstoffzelle als Energieträger am Eingang vorgesehen. Als Verbraucher dient ein Energie-Speicher mit Elektromotor.

Der Wandler ist als Hoch-/Tiefsetzsteller ausgeführt, die Technologie des Wandlers sorgt dafür, dass Energie nur in Richtung von der Brennstoffzelle zur Last fließen kann. Die Wandlerelektronik wird mit einer 12 VDC Hilfs-Spannung versorgt, nach Einschalten dieser Spannung stehen alle Messgrößen zur Verfügung. Zum Einschalten des Wandlerbetriebs ist ein Freigabe-Signal Eingang notwendig. Nur bei beschaltetem Freigabesignal darf aus der Brennstoffzelle Energie entnommen werden. Die Messgrößen werden potentialfrei gegenüber der Hilfsversorgung, der Brennstoffzelle und der Last geführt. Dadurch werden Messfehler, die durch Spannungsabfälle auf der Masse entstehen können, verhindert. Der Wandler ist als synchronisierter modularer 5-Phasenwandler aufgebaut, jedes Modul leistet zirka 2,4 Kilowatt. Diese Technologie ermöglicht Leistungserweiterungen beziehungsweise Reduzierung ohne grosse Konstruktionsänderungen. Sollwerte werden als Analogwerte (0–10 Volt) übergeben: Ausgangsspannung (Maximalwert), Ausgangsstrom (Maximalwert), Eingangsstrom (Maximalwert), Eingangsspannung (Minimalwert). Da der Wandler nicht bidirektional arbeitet, sind alle Werte immer



„Im Bereich Brennstoffzellen-Energie liegt noch ein grosses Potential“, so Erwin Stritt, Geschäftsführer ESE Elektronik in Stetten.

positiv. Messwerte werden ebenfalls als Analogwerte (0–10 Volt) übergeben: Ausgangsspannung, Ausgangsstrom, Eingangsstrom, Eingangsspannung, Temperatur (pwm) und Fehlersignal (digital). Abschaltsschwellen beziehungsweise Begrenzungen für die Sicherheit sind fest eingebaut. Die Temperaturmessung dient der Überwachung des Gerätes im Betrieb, somit kann eine Überhitzung durch rechtzeitige Senkung der Leistung verhindert werden. Maximalwerte, Abschaltsschwellen: Die Ansteuerung erfolgt durch gleichzeitige Vorgabe der Sollwerte. Die tatsächliche Leistung wird von demjenigen Parameter begrenzt, der zuerst erreicht wird. Die Werte können im Betrieb beliebig verändert werden.

Parameter	Typ	Vorgabe	Abschaltung/Begrenzung bei
Eingangsstrom	max.	0–350 A	370 A
Eingangsspannung	max.	-	90 V
	min.	20–80 V	18 V
Ausgangsstrom	max.	0–350 A	370 A
Ausgangsspannung	max.	0–120 V	130 V
Temperatur	max.	-	100 °C Kühlertemperatur

**12 Kilowatt DC/DC Wandler. Bei einer Abschaltung wegen Überschreitung eines Parameters kann der Wandler wieder gestartet werden.**

### Anschluss, Gehäuse, Kühlung

Die Steuer- und Messleitungen werden über Schraubklemmen angebracht, die Lastleitungen (bis zu 95 mm<sup>2</sup> Querschnitt) über Kabelschuhe. Alle Leitungen verlassen das Gerät an derselben Seite. Die Last- und Steuerleitungen sind gegeneinander und gegen das Gehäuse galvanisch isoliert. Der Wandler ist auf einer Grundplatte montiert und mit einer Aluminiumhaube abgedeckt. Die Kühlung wird über zwei Lüfter gewährleistet, die vom Wandler versorgt werden. Die Lüfter sind so dimensioniert, dass der Wandler in einer beliebigen Lage eingebaut werden kann. Zulässige Umgebungstemperaturen im Betrieb sind –20 bis 45 Grad Celsius. Die Abmessungen des Wandlers betragen (LxBxH) in Millimeter : 450 x 250 x 80.

**Ese Elektronik, Tel. (+41 56) 610 46 21, info@ese.ch**

