

**Test
Schaltnetzteil**



BESTENS VERSORGT

++ Schaltnetzteil SPS 3-15V/40A von robbe ++ Schaltnetzteil

Ein regelbares Netzgerät für den Modellbaubereich und zur Versorgung leistungsstarker Ladegeräte aus dem 230-V-Netz stellt robbe hier vor. Wir wollten wissen, ob es die hohe Leistung bringt, die der Hersteller verspricht. **Autor: Chris Domes**

Mit recht kompakten Maßen von 30x20x11 cm kommt das Netzgerät in einer stabilen Versandkartonage mit Styroporpolsterung. Der erste Kontakt ist angenehm, keine scharfen Kanten stören die Haptik. Die kombinierten Steck-/Schraubklemmen wirken etwas unter-

dimensioniert. Da jedoch die meisten Ladegeräte mit konfektionierten 4-mm-Federsteckern ausgestattet sind, ist dies nebensächlich, denn diese können mit sicherem Sitz eingesteckt werden und sitzen angenehm stramm, so dass ein versehentliches Abziehen von Leitungen im

Betrieb sehr unwahrscheinlich sein dürfte. Ein einzelner 80-mm-Lüfter an der Geräterückseite soll den Leistungsteil vor Überhitzung schützen. Im Gehäuseboden ist ein Schiebeschalter zugänglich, mit dem das Gerät auf eine Festspannung von 13,8V eingestellt werden kann.

Entgegen fälschlicher Aussagen in diversen Webshops, dieser Schalter sei für „Konstantspannungsbetrieb“, wird hiermit lediglich die Ausgangsspannung fest eingestellt, so dass das Einstellpotentiometer an der Gehäuse-Front keine Wirkung mehr hat. Das Gerät selber arbeitet bei jeder eingestellten Spannung als Konstantspannungsnetzteil.

Die Verbindung zum 230-V-Wechselstromnetz wird durch eine Schutzkontakt-Zuleitung mit Kaltgerätebuchse hergestellt. Der Hauptschalter in der Frontplatte könnte für meinen Geschmack eine etwas größere Wippe haben. Die Spannungseinstellung erfolgt über einen Drehknopf, der zwar auch etwas klein wirkt, aber im Modellbaubereich ohnehin seltener benötigt werden wird als im Laborbereich.

Reingeschaut

Das Öffnen des Gehäuses erfordert bei diesem Gerät das Entfernen von insgesamt 14 Schrauben, die den Deckel mit dem Bodenträger verbinden. Gleichzeitig werden Rückwand und Frontplatte damit ebenfalls verbunden, so

Wie wir testen...

Ausgehend von den Herstellerangaben, die den maximal möglichen Ausgangsstrom beziffern (hier 40 A), wurde ein Lastprofil für die 8-kW-Stromsenke ZS3006 von Höcherl & Hackl programmiert, das die Belastung des Netzteils von 0 – 50 A linear innerhalb von 120 Sekunden ansteigen lässt (Strom-Rampe). Dabei werden Strom- und Spannungskurve aufgezeichnet und die Anzeigewerte der im Netzteil eingebauten Anzeigen zu fest definierten Punkten verglichen.

Dies erlaubt zum einen, die Spannungsstabilisierung zu beobachten, zum anderen gibt es Aufschluss über die Funktion von Überlast-Sicherungen und die differentielle Ausgangsleistung in Abhängigkeit der Ausgangsspannung.

dass das gesamte Gerät extrem stabil wird. Alle Metall-Gehäuseteile wurden VDE-gerecht geerdet, ein zusätzlicher Schutzleiteranschluss am Deckel fehlt allerdings. Dies ist in Anbetracht des Anwendungsbereiches und der Metallverschraubung zwar kein direktes Manko, würde allerdings die Sicherheit des Gerätes perfekt abrunden. Die Verkabelung ist vorbildlich, offene Steckverbindungen und große Lötterminals sind mit Silikonschlauch als Berührungsschutz isoliert, die Verarbeitung der Leiterplatten ist durchweg gut.

Die Anzeigeinstrumente erwiesen sich im Betrieb und bei Vergleichsmessungen als relativ gut abgeglichen. Die Abweichungen sind nur gering: bis 20 A Last nur 0,14 V und 0,2 A Differenz, darüber 0,25 V und 0,5 A. Das ist für ein Gerät dieser Klasse absolut erträglich.

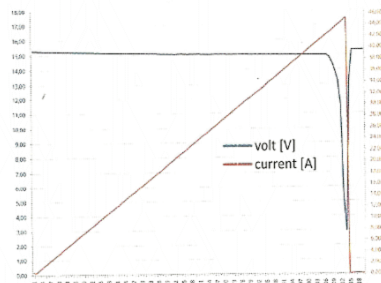
≡ Leistungsprüfung

Zunächst wird mir der Strom-Rampe geprüft, bei welcher

maximalen Last die Begrenzungsschaltungen einsetzen. Dies dient der Vermeidung unnötiger Überlast beim Treppen-Test. Das Gerät regelt bei ca. 43 A Belastung sauber die Ausgangsspannung herab, schaltet dann den Laststrom auf „Null“, wodurch die Ausgangsspannung wieder auf den Nennwert ansteigt, jedoch der Stromfluss unterbrochen bleibt.

Beim Treppentest zeigt sich das Gerät bis 40 A Belastung sehr laststabil. Die Ausgangsspannung fällt vom Maximalwert 15,22 V nur bis auf 14,96 V, wobei ein Nachregeln des Regelkreises einsetzt und eine leichte Instabilität zu verzeichnen ist. Erst nach dem Aufschalten von 42 A Last zeigen die Stabilisierungen ihre Grenzen und die Ausgangsspannung bricht auf unter 14,5 V ein. Dieser Bereich sollte also gemieden werden, er liegt aber ohnehin bereits außerhalb der Geräte-Spezifikation. Die maximale Restwelligkeit (ripple) von 15,5 mV geht ebenfalls in

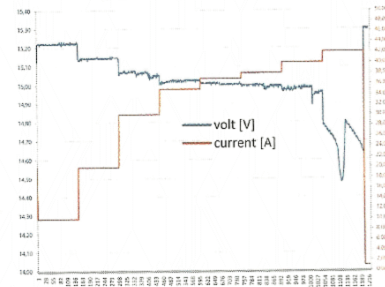
RAMPEN-TEST robbe 40A NG # 8539



Beim Rampen-Test schlägt sich das robbe 40-A-Netzteil sehr gut. Erst ab 43 A wird abgeregelt.

Nach diesem Test zur Prüfung der Stabilisierungseigenschaften wird ein weiterer Test durchgeführt, bei dem der Strom nicht linear, sondern treppenförmig abgestuft in Schritten von ca. 12%

TREPPEN-TEST Ripple: max. 15,5 mV



Auch beim Treppen-Test gibt es gute Noten. Bis 40 A bleibt die Ausgangsspannung sehr stabil.

erhöht wird und über eine gewisse Zeit unverändert bleibt, um das Regelverhalten anhand der Spannungskennlinie beurteilen zu können.

POWERED BY

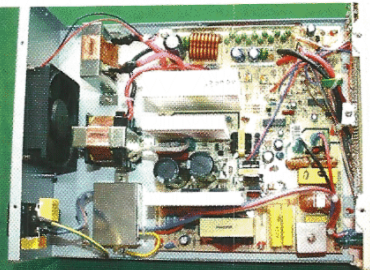


Ordnung und sollte gängigen Ladegeräten keine Probleme bereiten.

Der temperaturabhängig geregelte Lüfter fällt dabei zu keiner Zeit mit übermäßigem Lärm auf. Die maximale Lautstärke könnte zwar geringer sein, allerdings würde ein entsprechender Lüfter das Gerät vermutlich unnötig verteuern, zumal im Hobbyraum in der Regel seltener mit 600 W Netzteilleistung geladen wird, sofern nicht mehrere Lader versorgt werden, die wiederum mehrere Akkus zeitgleich laden müssen.

≡ Fazit

Alles in allem macht das robbe 40-A-Netzteil einen durchweg guten Eindruck. Ob Verarbeitung, Sicherheit, Genauigkeit oder Leistung/Stabilität – es zeigt sich stets von seiner besten Seite. Einzig die Polklemmen könnten in einer besseren und massiveren Qualität sein, um auch Kabelschuhe mit Leitungsquerschnitten von 4 mm² und mehr sicher festklemmen zu können. ☒



Sauber verarbeitet präsentiert sich das Schaltnetzteil auch von innen.

Technische Daten

Typ: Schaltnetzteil
Bezeichnung: SPS 3-15V/40A
Hersteller/Vertrieb: robbe
UVP: 219,- €

// Allgemeine Daten

Ausgangsspannung: ca. 3,0–15,2 V
Ausgangsstrom: max. 40 A (Dauer)
Max. Ausgangsleistung: 600 W
Features: fest einstellbar auf 13,8 V
Restwelligkeit: 15,5 mV *

// Info und Bezug:

Info: www.robbe.de
Bezug: Fachhandel
* gemessen beim Testmuster