



Labornetzgerät Manson HCS-3102

Manson-Labornetzteile erfreuen sich sowohl bei professionellen Anwendern als auch bei Hobbyelektronikern einer großen Beliebtheit. Wir haben ein besonders gefragtes Modell auf den Prüfstand gestellt und präsentieren es ausführlich, stellvertretend für die gesamte Reihe dieses Formats.

Allrounder für den Werkstatttisch

Die HCS-3xxx-Reihe von Manson deckt nahezu alle denkbaren Aufgaben des täglichen Strom- und Spannungsbedarfs auf dem Labor- und Werkstatttisch ab – Ausgangsspannungen von 1 bis 60 V und Ströme bis 10 A, automatischer Konstantspannungs-/Konstantstrombetrieb, drei Festwertspeicher, ein Fernsteuerungseingang sowie PC-Anbindung über USB lassen kaum Wünsche offen.

Wir betrachten hier das HCS-3102, es liefert 1 bis 36 V_{DC} und 0 bis 5 A.

Es handelt sich um ein Weitbereichs-Netzteil, das an Eingangsspannungen von 90 bis 264 V einsetzbar ist, also durchaus auch schwankende Eingangsspannungen, etwa auf dem Funkamateurer-Fieldday, verträgt. Die Elektronik des als Schaltnetzteil ausgeführten, nicht einmal 2,5 kg schweren Geräts regelt dabei die Netzspannung für diese Geräteklasse sehr genau aus, gerade 20 mV beträgt hier die Ausgangsspannungsschwankung über den gesamten Netzspannungsbereich.

Auch die weiteren Daten wie die Restwelligkeit und die Strom-/Spannungsausregelung versprechen einen sehr stabilen Betrieb. Die Restwelligkeit ist mit 50 mV_{SS} angegeben, wir konnten an unserem Testexemplar einen noch etwas geringeren Wert messen (Bild 1).

Das Gerät verfügt über eine Zwangskühlung, bei höherer Belastung schaltet sich ein allerdings recht

geräuschvoll mit voller Drehzahl arbeitender Lüfter auf der Geräterückseite zu.

Die Bedienung des Geräts ist quasi selbsterklärend, zwei Drehimpulsgeber sind für die Einstellung von Strom und Spannung zuständig. Drücken auf den Impulsgeber schaltet zwischen Fein- und Grobeinstellung um, man erkennt die jeweilige Einstellung gut an der Helligkeit der Anzeige – die gerade eingestellte Stelle wird heller hervorgehoben.

Ebenso übersichtlich ist die unter allen Umständen gut ablesbare LED-Anzeige, sie gibt keine Rätsel auf, die ebenfalls hier ausgegebenen Statusmeldungen –



Bild 1: Restwelligkeit bei voller Ausgangsleistung, ein guter Wert

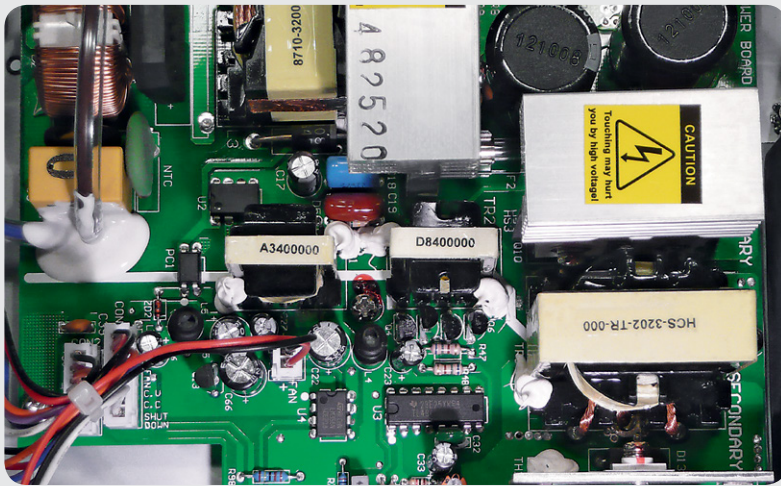


Bild 2: Gut anhand der weißen Linie zu verfolgen – die komplette galvanische Netztrennung

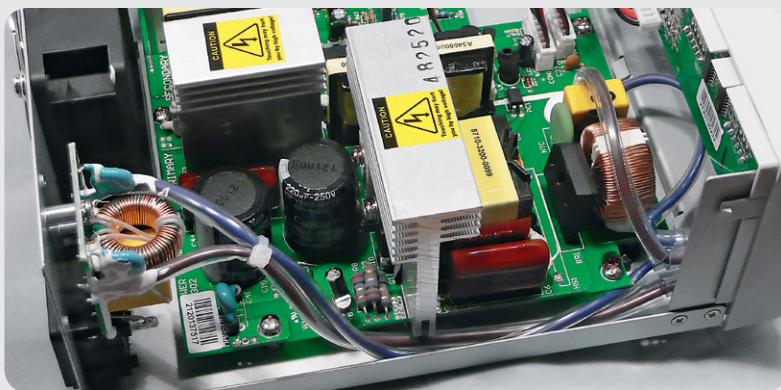


Bild 3: Die Netzseite – saubere Verkabelung

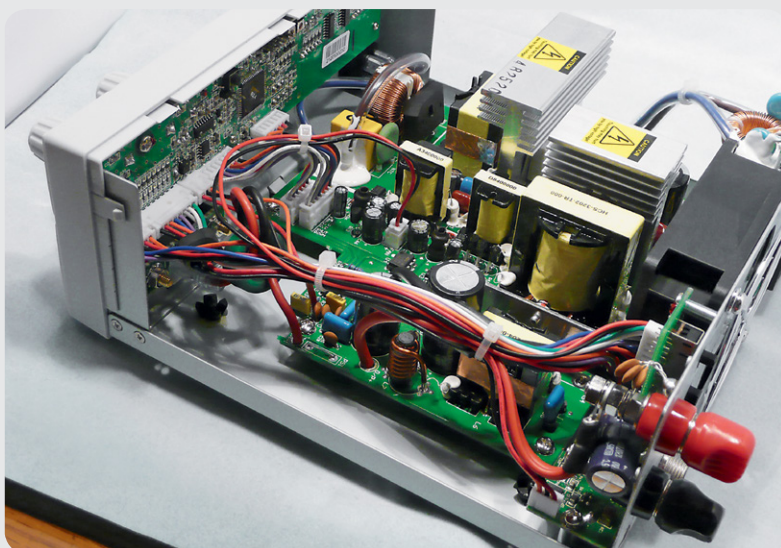


Bild 4: Sauberer Aufbau auf 5 Platinen, mit Steckverbindern verkabelt



Bild 5: Auf der Rückseite sind die Betriebsmodi und die internen Speicher wählbar.

sowohl beim Selbsttest des Geräts nach dem Einschalten als auch im Betrieb bzw. bei einer Störung – sind ebenfalls übersichtlich und im Manual ausreichend erklärt. Zusätzlich wird die aktuelle Betriebsart über LEDs angezeigt.

Aufbau

Der Ausgang des Netzgeräts ist galvanisch vom Netz getrennt (Bild 2), umfangreiche Filterkombinationen sorgen sowohl am Eingang als auch am Ausgang des Netzgeräts für die Unterdrückung von Störungen, die vom Schaltnetzteil erzeugt werden, und es ist eine PFC integriert.

Für dauerhaft höhere Ausgangsströme sollte man, insbesondere am Modell mit 10 A Ausgangsstrom, die rückwärtigen, robusten und nochmals abgeblockten Anschlussbuchsen nutzen.

Ein Blick ins Innere des Geräts offenbart einen sauberen und sicheren Aufbau. An der netzseitigen Verkabelung (Bild 3) gibt es nichts auszusetzen – sowohl von der Ausführung als auch von der Filterung her. Netzspannung führende Leitungen sind sauber fixiert und doppelt isoliert, Sicherheitsabstände wurden eingehalten.

Der gesamte Aufbau auf insgesamt fünf Platinen (Bild 4) ist übersichtlich und sauber ausgeführt, alle Baugruppen sind mit Steckverbindern verbunden, was der einfachen Skalierung der Baureihe entgegenkommt. Die Steuerung des Geräts erfolgt über einen Mikroprozessor, der sich auf der Frontplatine befindet.

Betrachtet man die Geräterückseite (Bild 5), so fallen weitere Features des Geräts auf. Zwei Schiebeschalter ermöglichen das Einstellen und Abrufen eines internen Ausgabewertspeichers für Strom und Spannung mit drei Speicherplätzen.

Ist der Mode-Schalter auf „Remote Ctrl.“ geschaltet, kann über den Remote-Control-Anschluss (ein passender Stecker wird mitgeliefert) eine Fernsteuerung des Geräts entweder über Spannungen von 0 bis 5 V, also z. B. von einer Controllerschaltung aus, oder über abgesetzte Potentiometer erfolgen. Zusätzlich ist hierüber ein Ein- und Ausschalten des Lastausgangs möglich.

Der PC-Betrieb

Ganz links unten fällt eine USB-Buchse auf. Über sie erfolgt die Verbindung zu einem PC mit MS-Windows-Betriebssystem. Eine CD mit der Betriebssoftware wird mitgeliefert. Über diese Software ist sowohl eine komplette Fernsteuerung des Netzgeräts als auch eine Fernanzeige des Gerätestatus auf dem PC möglich.

Auf der Interface-Platine im Netzgerät residiert ein CP2102 (Bild 6), sodass zunächst der entsprechende Treiber zu installieren ist, falls nötig.

Ist das eigentliche Programm installiert und sind PC und Netzgerät verbunden, so erscheinen nach dem Programmstart, sofern die richtige, virtuelle Schnittstelle gefunden wurde, links im Programmfenster die aktuellen Ausgabewerte des Netzgeräts, der Schaltzustand des Ausgangs, rechts daneben sind die Sollwerte zu sehen (Bild 7). Jede Einstellung kann im PC abgespeichert und entsprechend auch wieder aufgerufen werden.

Kann keine Verbindung zum Netzgerät hergestellt werden, ist die Schnittstelle (die vom Netzgerät belegte Schnittstelle erfährt man über den Windows-Gerätemanager) über das Setting-Menü (Bild 8) einzustellen. Hier kann man auch weitere Grundeinstellungen wie das Datenerfassungsintervall (wichtig für die spätere grafische Darstellung) und die maximalen Grenzwerte für Einstellungen von Strom und Spannung vornehmen.

Zurück zum Programmreiter „External Timed Programm“. Rechts ist eine Tabelle zu sehen, in die man auf insgesamt 20 Speicherplätzen Vorgaben für einen automatischen Ablauf von Einstellwerten eintragen kann (Bild 9). Neben Strom und Spannung ist hier die Verweilzeit der Einstellung und der gewünschte Zustand des Ausgangs definierbar. Dieser Ablauf kann unendlich, aber auch links unten für bis zu 999 Durchläufe gestartet werden. Zu beachten ist hier, dass diese Daten nicht im Netzgerät gespeichert werden.

Unter „Internal Preset Memory“ ist der geräteinterne Speicher mit seinen drei Programmplätzen ausles- und programmierbar (Bild 10).

Bleibt schließlich noch das Verfolgen der Abläufe am PC. Dies geht im Programmteil „Datalog“ (Bild 11). Hier kann man den Verlauf von Spannung (gelb), Strom (rot) und Leistung (grün) entweder live oder nachträglich aus dem aufgezeichneten Log verfolgen. In der Einstellzeile unten sind die Skalierungen für die Verlaufsgrafik einstellbar.

Das Programm wurde im Zusammenspiel mit dem HCS-3102 einem Langzeittest unterzogen und arbeitete völlig ohne Mängel, Abstürze etc. – ergo eine ausgereifte und zudem auch sehr einfach bedienbare und übersichtliche Software. Während des Tests haben wir das Netzgerät nahezu ständig an der Leistungsgrenze betrieben, es wurden regelmäßige Lastwechsel ausgeführt, das Gerät arbeitete ohne Ausfälle, ohne Störgeräusche oder Ähnliches.

Unser Fazit:

Ein kompaktes, sicheres und leistungsfähiges Netzgerät für den täglichen Labor- und Werkstattbetrieb mit hervorragenden Daten und einer einfach bedienbaren, zuverlässigen und komfortablen Steuer- und Auswertesoftware – klare Kaufempfehlung in der Klasse bis 180 W.

ELV

Labornetzgerät Manson HCS-3102	JY-10 67 65	€ 134, ⁹⁵
Labornetzgerät Manson HCS-3202	JY-10 67 66	€ 144, ⁹⁵
Labornetzgerät Manson HCS-3204	JY-10 67 67	€ 169, ⁹⁵

Alle Infos zu den Geräten finden Sie im Web-Shop.

Bild 6: Die USB-Schnittstelle des Netzgeräts

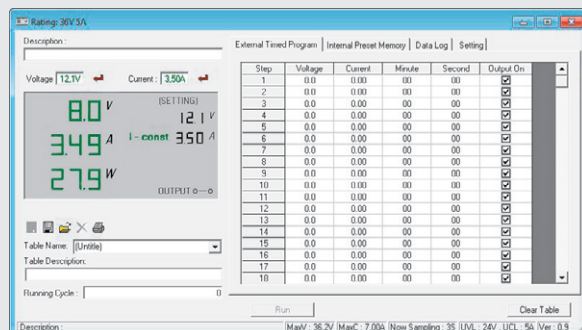
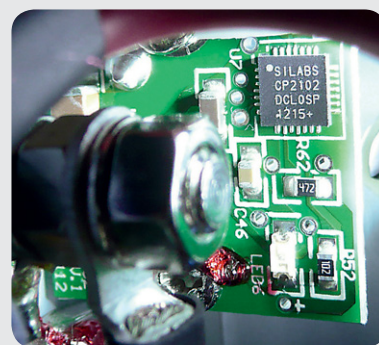


Bild 7: Links im Bild das Einstellfeld für die Sollwerte sowie die Anzeige der Istwerte

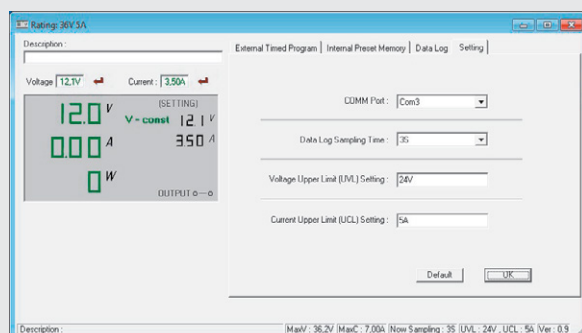


Bild 8: Die Einstellungen für Schnittstelle, Datenerfassungsrate sowie die Grenzwerte

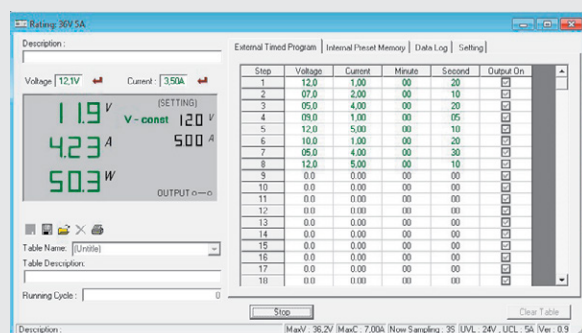


Bild 9: Rechts die Tabelle für die automatische Ablaufsteuerung

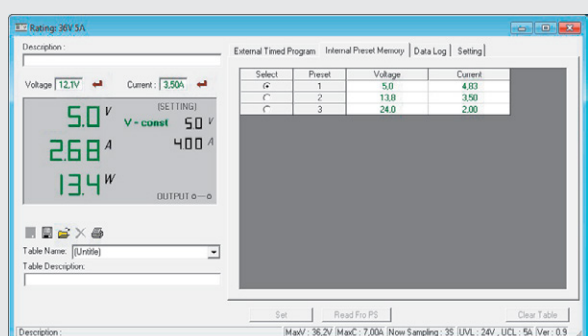


Bild 10: Rechts das Eingabe- und Anzeigefeld für die Werte des geräteinternen Speichers

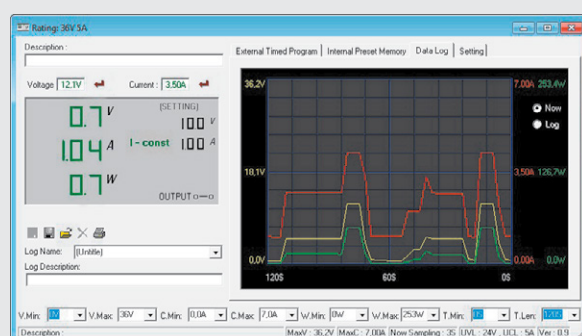


Bild 11: Im Log-Fenster lassen sich die Abläufe visualisieren.