

# Bericht über Selbstbau Messhilfe 100A / 100V

Benedikt DO4DY und Wilhelm, DL6DCA 5.11.2020



Vorderansicht



Rückseite

Bei einigen Bastelobjekten mit transistorisierten Endstufen sind wir in der letzten Zeit bei der Messung von Strömen in der Spannungsversorgung an unsere Grenzen gestoßen. Die zahlreich vorhandenen Multimeter lassen einen max. Strom von 10A und teilweise darunter zu, lediglich das schon betagte Keithley 179A TRMS Multimeter verkraftet 20A, aber auch nicht mehr!

Die aktuell auf dem Basteltisch liegende 70cm Endstufe wird mit 32V und einem max. Strom von 16A betrieben, was einer Leistung von 512W entspricht. Es ist also keine Spaßnummer mit Krokodklemmen Messleitungen aus Fernost.

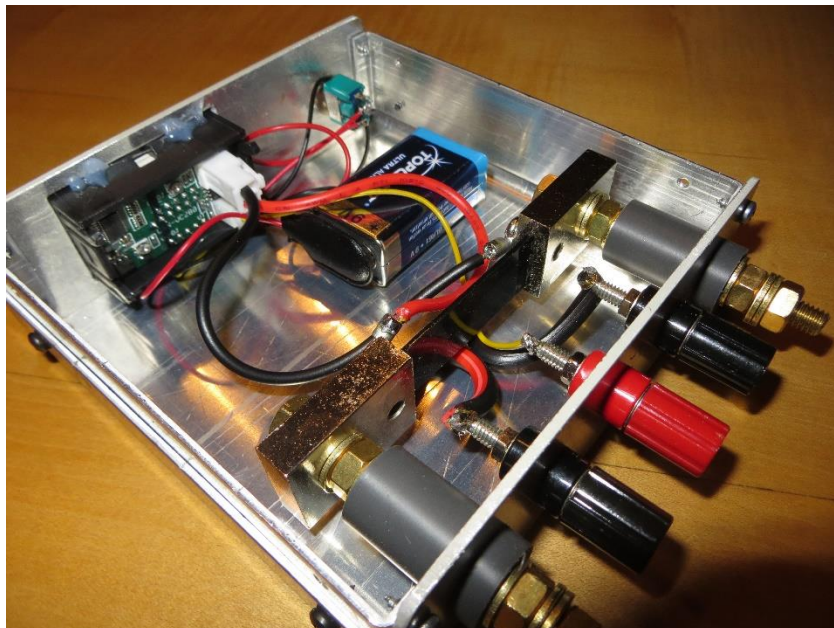
Beim Durchwühlen des Fundus haben wir dann ein Volt-/Amperemeter Modul gefunden, welches mittels Shunt 100A bei max. 100V messen kann (war beim Bau der DC-Dummyload über geblieben). Solche Messmodule findet man zum Preis von unter 10,-€ zahlreich im Internet, teilweise sogar mit Lagerstandort Deutschland.



Messmodul mit Shunt und Verbindungskabeln

Bei solchen Strömen und Spannungen sollte man, alleine schon aus Sicherheitsgründen, nicht mit offenliegenden provisorisch befestigten Kabeln arbeiten. Daher haben wir uns entschlossen den Messaufbau in ein kleines Gehäuse zu bauen. Auch hier konnten wir auf unseren Fundus zurückgreifen und ein kleines Aluminiumgehäuse umbauen. Die zuvor enthaltene Elektronik für eine Videoverarbeitung war rasch entfernt und Front- und Rückplatte aus 1,5mm Aluminiumblech neu hergestellt.

Da stellt sich dann natürlich die Frage, ob das geschlossene Gehäuse denn überhaupt die zu erwartende Wärmeleistung aus dem Shunt ohne Lüftungsslitze aushält. Die Berechnung ergab 7,5 Watt bei 100A. Da man aber wohl nur selten die oberen Grenzen des Messbereiches nutzt, haben wir uns entschlossen das Gehäuse zu nutzen; wohlwissend, dass Dauerbelastung 100V / 100A zu Problemen führen kann.

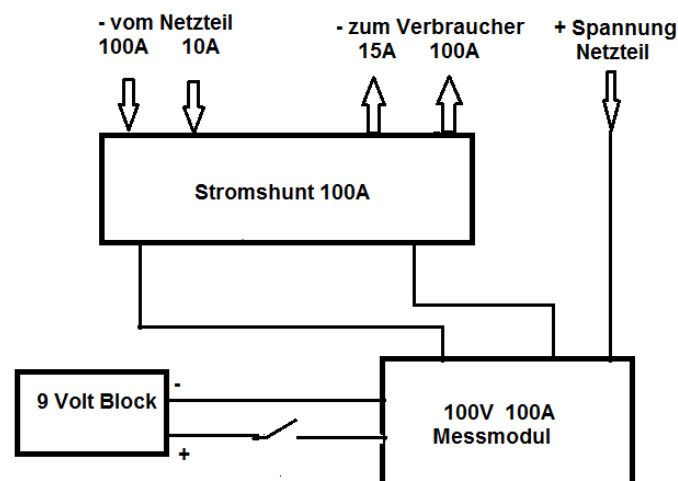


Innenansicht

Wie man auf dem Foto erkennen kann, wurde der Shunt mittels M-6 Messinggewindestange durch die Rückfront des Gehäuses geführt. Abstand und Isolierung der Durchführung gegen das Gehäuse erfolgen durch auf der Drehbank entsprechend gefertigte PVC Formstücke. Zusätzlich wurden neben den M-6 Anschlussverschraubungen noch Polklemmen eingebaut, die bei Strömen bis max. 15A genutzt werden können. Die rote Polklemme ist erforderlich zur Verbindung mit der + Leitung der Stromversorgung des zu messenden Gerätes, wenn man neben dem Strom auch die Spannung überwachen will.

Das Messmodul wird mit einer 9V-Blockbatterie betrieben. Die Module mit Messbereich max. 30V / 10A beziehen normalerweise ihre Betriebsspannung über die Messleitung, die über 30V / 10A messenden Module benötigen eine eigene Spannungsversorgung von min. 3V bis max. 30V. Der 9V-Block ist mittels doppelseitigem Klebeband an dem Gehäuse befestigt und dürfte sehr lange halten, wenn man das Abschalten nicht vergisst.

Die interne Beschaltung / Verdrahtung kann dem folgenden Plan entnommen werden:



Bisher wurde das Gerät mit einem Schaltnetzteil und der selbstgebauten DC-Dummyload bis max. 32V und 17A getestet. Dabei wurde mittels Vergleichsmessung mit dem Keithley 179A TRMS Multimeter noch ein Feinabgleich des Messmoduls durchgeführt. Die Module haben für I und A kleine Trimpoties, die äußerst gefühlvoll behandelt werden wollen. Die Strommessung dürfte jetzt über den gesamten Messbereich eine Genauigkeit von +- 3% aufweisen. Der Shunt hat sich nur unwesentlich dabei erwärmt.

Die an anderer Stelle beschriebene DC-Dummyload hat hierbei gute Dienste geleistet.



DC-Dummyload

Demnächst steht der Test von noch etwas kräftigeren Schaltnetzteilen aus. Aber lieber die Dummy verheizt, als eine sehr teure Endstufe oder gar ein Funkgerät.

Über Rückfragen, Anmerkungen, Verbesserungsvorschläge würden wir uns freuen.

Kontakt bitte per Mail [dl6dca@darç.de](mailto:dl6dca@darç.de) oder Ortsfrequenz 144,575 MHz.

vy 73 de Benedikt, DO4DY und Wilhelm, DL6DCA