

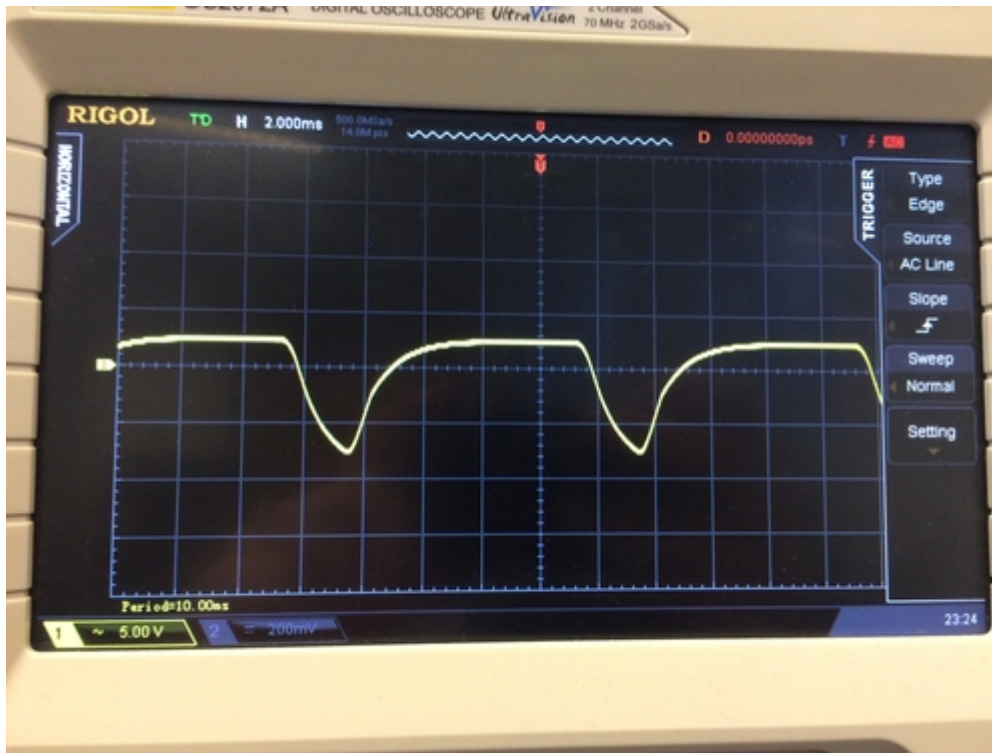
QJE3005EPK

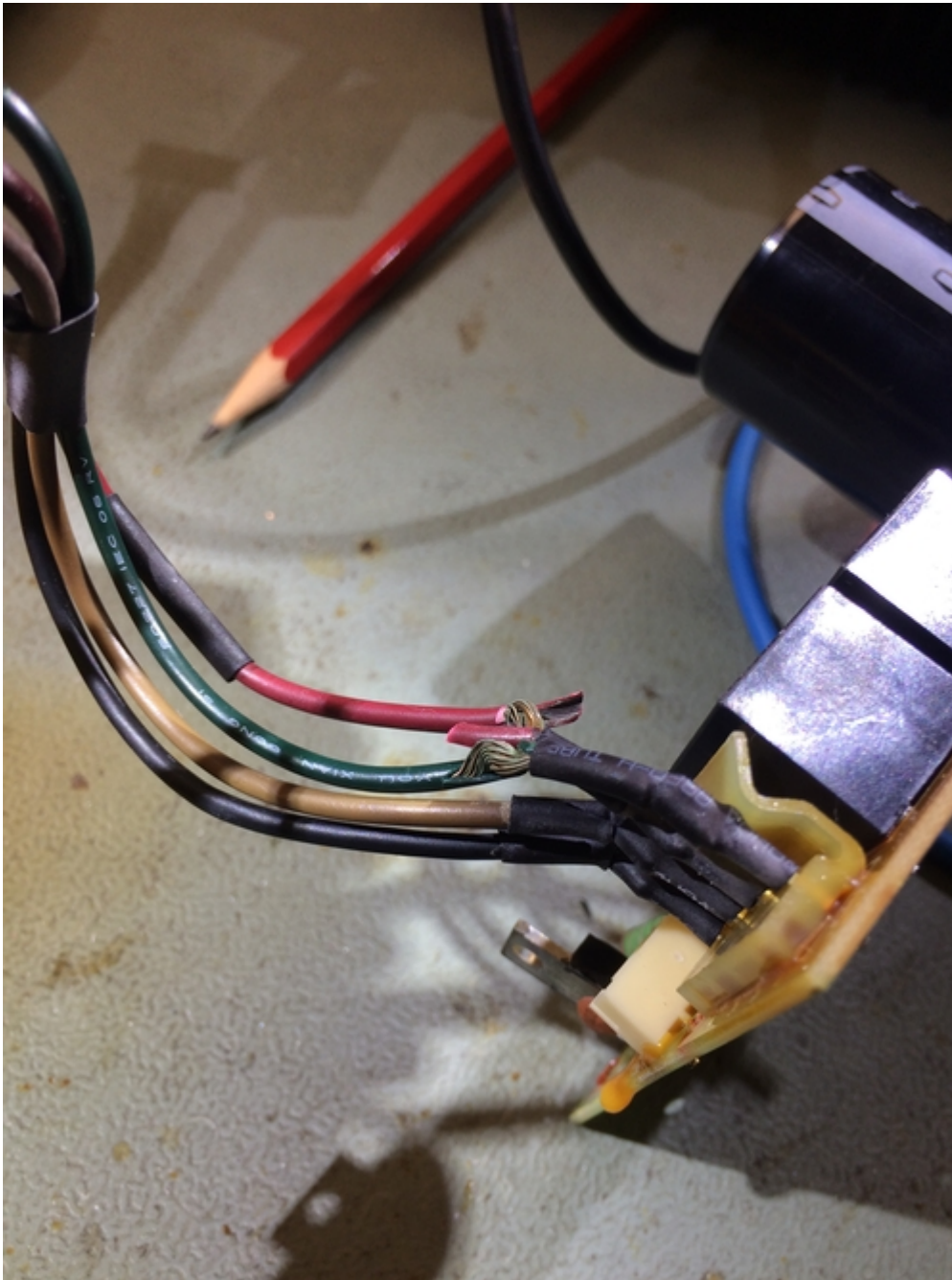
QJE DC regulated power supply: QJ3005EPK 0-30V / 0-5A

Problem(e):

elektrische Erdung nicht überall gegeben (speziell vordere Schraube am Griff)

Nur noch 0-3,5A Stromstärke möglich.





Problemquellen:

aufgeblasener/kaputter Kondensator: quasi keine Kapazität mehr (im nF Bereich)

Kabelisolation brüchig bzw. abgebröckelt, freiliegendes Kupfer

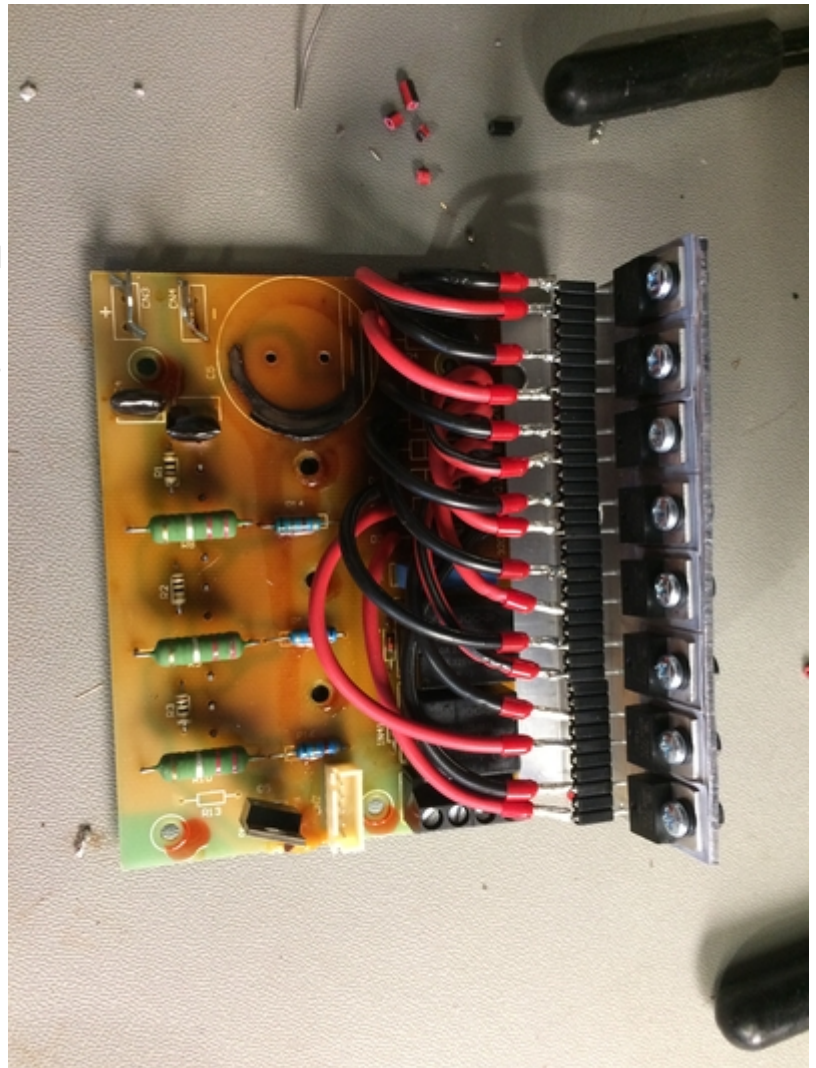
dunkle PCB bei Dioden: Dioden für den dauerhaften Betrieb über Jahrzehnte hinweg nicht optimal, zu starke Hitzeentwicklung [ Grund für brüchige Kabel, verbackene Abstandsrohren]

verbackene Abstandsrohren aus Plastik

Elektrische Erdung: kein Ausreichender Kontakt verschiedenster Schrauben zu den geerdeten Gehäuseteilen

Problembehebung:

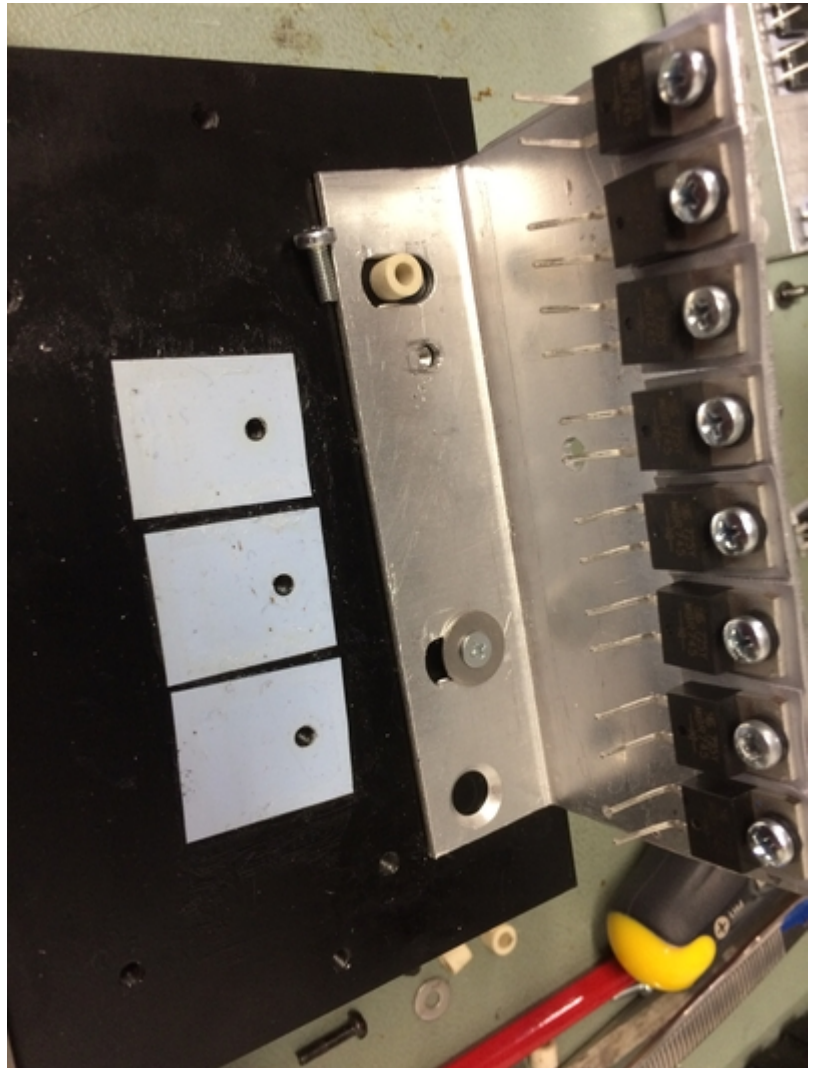
Kondensator: Der 63V/ 6,8mF Kondensator wird durch ein ähnliches Modell mit höherer Kapazität ersetzt (nicht unbedingt notwendig, allerdings der einzige Kondensator der zur Hand war). Der neue Kondensator hat eine Kapazität von 10mF. zu beachten: der Kondensator kann vorsichtshalber entladen werden bevor er ausgebaut wird. (ein aufgeblasener Kondensator hat allerdings so gut wie keine Kapazität mehr, weswegen dies eigentlich nicht notwendig ist). Beim Einlöten des neuen Kondensators muss darauf geachtet werden dass er in der richtigen Richtung eingelötet wird. Die parallelen Striche im Kreis auf der PCB markieren den Minus-Pin. **Kabel:** Die Kabel vom Trafo zur hinteren PCB (die mit Kühlkörper) werden vollständig ersetzt. Zuerst müssen die Kabelenden durch Löten von der Platine entfernt werden. Gleichzeitig sorgt man so auch dafür dass die auf der Platine aufgeklebte Steckverbindung sich ablösen lässt. Diese wird durch zwei 2-pol Anreihklemmen ersetzt, diese werden nebeneinander angelötet (Anreihklemmen aus dem Grund dass der Abstand zwischen zwei Pins gleich groß ist wie der Abstand der Löcher auf der Platine. Am anderen Ende werden die Schrumpfschläuche aufgeschnitten und die Lötverbindung gekappt. Vor dem anlöten der neuen Kabel lohnt es sich jedes der vier Kabel mit je einer Endhülse an jedem Ende zu versehen. Sie lassen sich so leichter löten und leichter an der Platine festschrauben. Kabel anlöten, Schrumpfschläuche überziehen und mit Heißluftpistole schrumpfen lassen. zu beachten: unbedingt die Reihenfolge der Kabel beachten, sonst funktioniert das Einstellen der Spannung nicht mehr richtig!



Dioden: die alten Silizium Dioden werden durch Schottky Dioden ersetzt (MBR745). Diese sind dafür gedacht auf einen Kühlkörper aufgeschraubt zu werden. Da auf dem Kühlkörper selbst kein Platz ist wird ein Aluminiumwinkel verwendet.

Der Aluwinkel wird so auf dem Kühlkörper angeschraubt dass er zwischen Kühlkörper und Platine sitzt. Dann können die Dioden nebeneinander angeschraubt werden. Da einer der beiden Pins der Dioden mit der auf dem Alu liegenden Rückseite verbunden ist müssen Schraube und Diode selbst isoliert werden (Materialien dafür sind bei den Dioden zu finden). Die Dioden werden mit Kabeln von etwa 1mm² Durchmesser an der Platine angelötet. Auf die Kabel wird am Diodenende bestenfalls Endhülsen geschoben (Das erleichtert das anlöten und verhindert dass einzelne Kupferdrähte verschiedener Kabel miteinander in Berührung kommen). Um das spätere (ab-)montieren einfacher zu gestalten kann über Buchsenstecker eine Steckverbindung erreicht werden. Diese lassen sich einfach an die Kabel anlöten sodass die Dioden in die Buchsenstecker gesteckt werden können. Es empfiehlt

sich die nicht benötigten Pins der Buchsenstecker abzuknippen. Die Lötstellen müssen nicht zusätzlich mit Schrumpfschläuchen isoliert werden, können sie aber.



Sollte ein Kondensator angelötet werden der direkt auf der Platine sitzt bietet es sich an zuerst die Kabel und dann den Kondensator zu löten. Achtung: der Aluwinkel muss so weit außen angebracht werden wie möglich. Die drei Schrauben in der Mitte der Platine sind zu den äußeren vier Schrauben um ein winziges Stück versetzt. Wird also nur auf die äußeren Schrauben geachtet während der Platz bemessen wird kann es sein dass das ganze nicht ausreicht. Selbst dann kann es sein dass der Platz nicht reicht und dass der Aluwinkel am Rand auf dem Gehäuse aufliegt. Das sollte möglichst vermieden werden da dies die Wärmeleitfähigkeit beeinträchtigt.

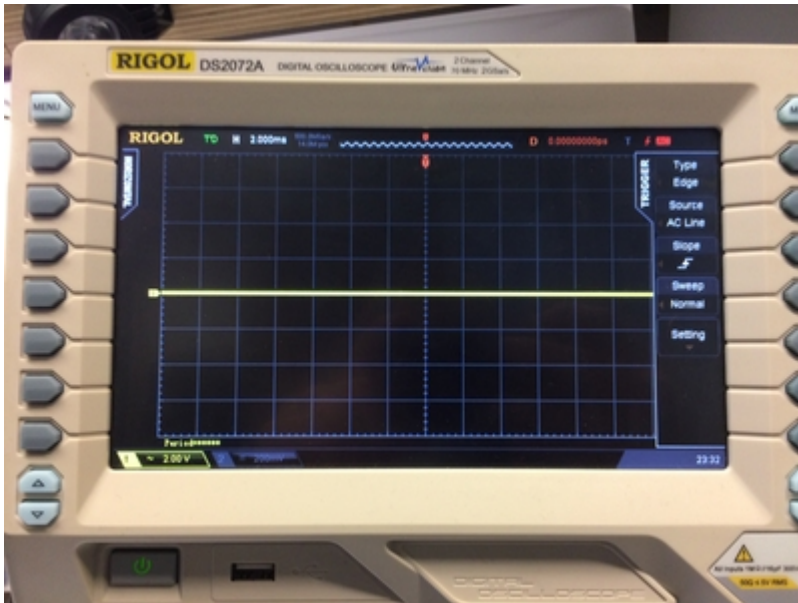
Der Aluminiumwinkel hat eine gewisse Höhe. Damit vermieden wird dass Lötstellen unter der Platine auf dem Winkel - bzw. den Schrauben mit denen der Winkel befestigt wird - aufliegen sollten Schrauben mit Senkkopf verwendet werden. Ungedingt überprüfen ob der Abstand reicht!

Abstandshalter: Einfach durch Keramik-Abstandsröhren M3, 5mm ersetzen.

elektrische Erdung: Es werden Fächerscheiben (Unterlegscheiben die sich durch den Lack durchreiben) an verschiedensten Stellen verwendet. So z.b. am Deckel: vordere Schrauben auf jeder Seite, ganz hintere Schraube oben; unten die hinteren zwei Schrauben, unten an den vier großen Schrauben die den Trafo im inneren auf dem Boden montieren, oben unter der Mutter der Schraube vom Griff vorne und zwischen Griff und Deckel am hinteren Griff.

Ergebnis:

geglättete Spannung unter Last und vollständig geerdetes Gehäuse.



mögliche Komplikationen

Erdung: bei einem der zwei bearbeiteten Geräte war eine der beiden Schrauben unten vorne am Gehäuse (unten an der Plastikfront) nicht zu erden. Eine Fächerscheibe unterzulegen ist nicht möglich da diese einzig auf dem Plastik der Frontplatte aufliegen würde. Allerdings stellt diese Schraube auch wenn sie nicht geerdet ist kein Sicherheitsrisiko dar, da sie aus dem Inneren durch die Bauform so weit abgeschirmt ist dass keine losen Kabel o.ä. die Schraube erreichen könnten.

Geräusche: ebenfalls bei einem der Geräte konnte man nach der Reparatur beim Anschalten laute Geräusche hören, die auch im weiteren Betrieb erhalten blieben. Sie konnten allerdings durch stärkeres Anziehen der Trafo-Schrauben (vier große Schrauben am Boden die den Trafo am Gehäuse halten) größtenteils beseitigt werden. Auch scheint sonst die unzureichend befestigte Haube eine Geräuschquelle zu sein. Dies ließ sich nur durch austauschen mit einer Haube eines anderen Gerätes lösen. Alternativ könnten andere Schrauben zum Befestigen der Haube eine Lösung darstellen.

From:

<https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/> - ElektronIQ

Permanent link:

<https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/doku.php?id=fremdgeraete:reparatur:qje3005epk>

Last update: 2022/03/11 09:49

