VEBKO ONLINE-HILFE

Überstromfehler der Karte 2 Teil 2

Kategorie	**tester**
Abschnitt	**Fehlerbehebung**
Sprache	**Deutsch**
Erstellt am	**2026-11-03**

Das Durchbrennen von IGBTs kann ein weiterer Grund für einen Überstromfehler der Karte Nummer zwei sein.

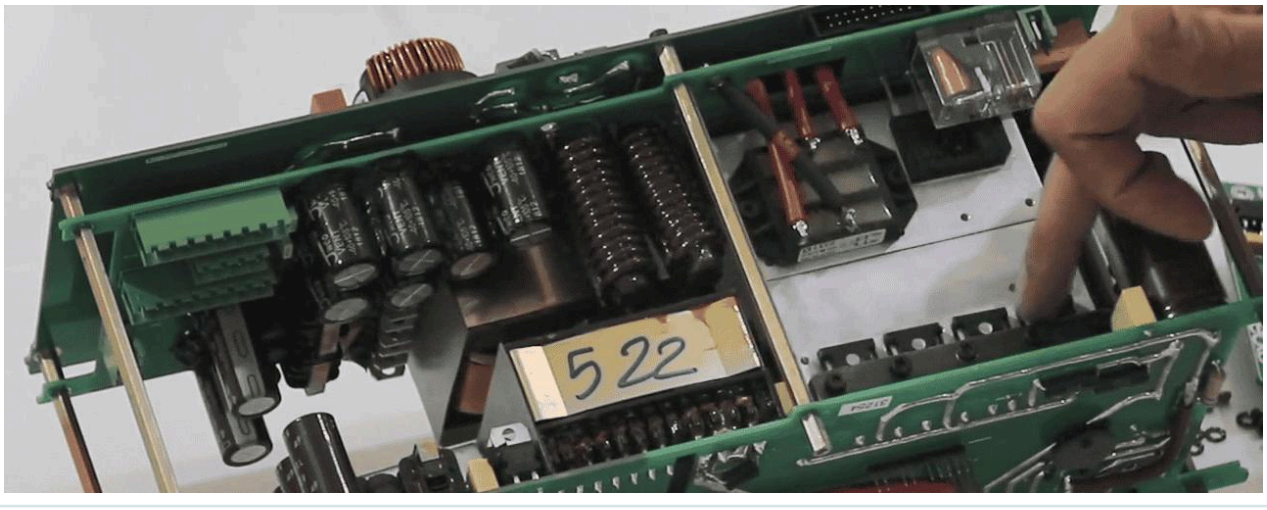


Abbildung 1

Hier gibt es vier IGBTs, die als IGBT1, 2, 3 und 4 nummeriert sind und zwei durch zwei miteinander verbunden sind. IGBT 1 ist mit IGBT 3 verbunden und IGBT 2 ist mit IGBT 4 verbunden. Wenn sie getestet werden, ob IGBT 1 ausgebrannt ist, wird IGBT 3 definitiv auch als ausgebrannt angezeigt. In diesem Fall ist es möglich, dass beide Lampen durchgebrannt sind oder dass nur eine von ihnen durchgebrannt ist. Um das ausgebrannte Teil zu erkennen, müssen wir eines der IGBTs aus der Schaltung entfernen und außerhalb der Schaltung testen. Wenn es gesund ist, ist der andere ausgebrannt. Wenn jedoch der eine IGBT außerhalb des Schaltkreises durchgebrannt ist, testen wir den anderen IGBT auf der Platine, und wenn er in Ordnung ist, gibt es kein Problem, aber wenn er nicht in Ordnung ist, sind beide IGBTs durchgebrannt und müssen ersetzt werden.

Um einen IGBT zu testen, müssen wir seine drei Pins testen, einschließlich Gate, Drain und Source. Zwischen Drain und Source sollte ein Diodentest auf der einen Seite und eine Überlast auf der anderen Seite angeschlossen werden. Diodentest zwischen Gate- und Source-Pins und zwischen Gate- und Drain-Pins sollte Überlast auf beiden Seiten sein und wenn es einen Kurzschluss oder einen Wert gibt, ist der IGBT beschädigt worden. Jetzt testen wir den IGBT. Zuerst zwischen Drain (dem mittleren Stift) und Source (dem Stift auf der rechten Seite), der von einer Seite aus offen ist. Der negative Messfühler ist mit dem Drain-Pin verbunden, während der positive Messfühler mit dem Source-Pin verbunden ist. Es gibt einen 0/48-Wert auf der einen und einen Überlastwert auf der anderen Seite. Jetzt nehmen wir Gate mit Drain und Source, sie sollten beide Overload sein und die Ergebnisse ändern sich nicht, wenn die Sonden ausgetauscht werden. Es darf keinen Plan geben, andere Stifte aus dem Abfluss zu lassen. Dieser Test ist für alle Pins gleich.



Abbildung 2

Nehmen wir nun an, dass einer dieser IGBTs beschädigt ist, was bedeutet, dass wir ein Überstromproblem auf der Platine Nummer zwei haben. Wir haben die Dioden getestet und sie sind alle in Ordnung. Unsere Schlussfolgerung ist also, dass das Problem bei den IGBTs liegen muss. Wir haben die IGBTs getestet und IGBT eins und drei haben Anzeichen von Burn-out. Jetzt müssen wir herausfinden, welche Lampe durchgebrannt ist, und erklären, wie man sie ersetzt.

An den IGBTs gibt es eine Halterung mit fünf Schrauben. Mit dieser Halterung werden alle IGBTs mit gleichem Druck auf dem Kühlkörper befestigt. Um es zu öffnen, müssen wir diese fünf Schrauben öffnen, und dann wird der Halter freigegeben. Jetzt wollen wir IGBT Nummer eins aus der Schaltung entfernen. Dazu benötigen wir ein Werkzeug namens Entlöten der Absaugung. Auch hier wird das Zinn von der Schaltung entfernt, so dass wir die Stifte leicht lösen können. Jetzt halten wir den Lötkolben auf den ersten Stift des IGBT, bis die Dose vollständig geschmolzen ist, dann entfernen wir mit der Entlötsaugung die Dose. Wir wiederholen dies für den Rest der Pins. Wenn die Dose nicht vollständig entfernt wird, können wir etwas mehr Zinn hinzufügen und versuchen, die Dose wieder zu entfernen. Wir drehen das Modul auf den Kopf; indem wir den IGBT verschieben, können wir ihn leicht aus der Schaltung entfernen.

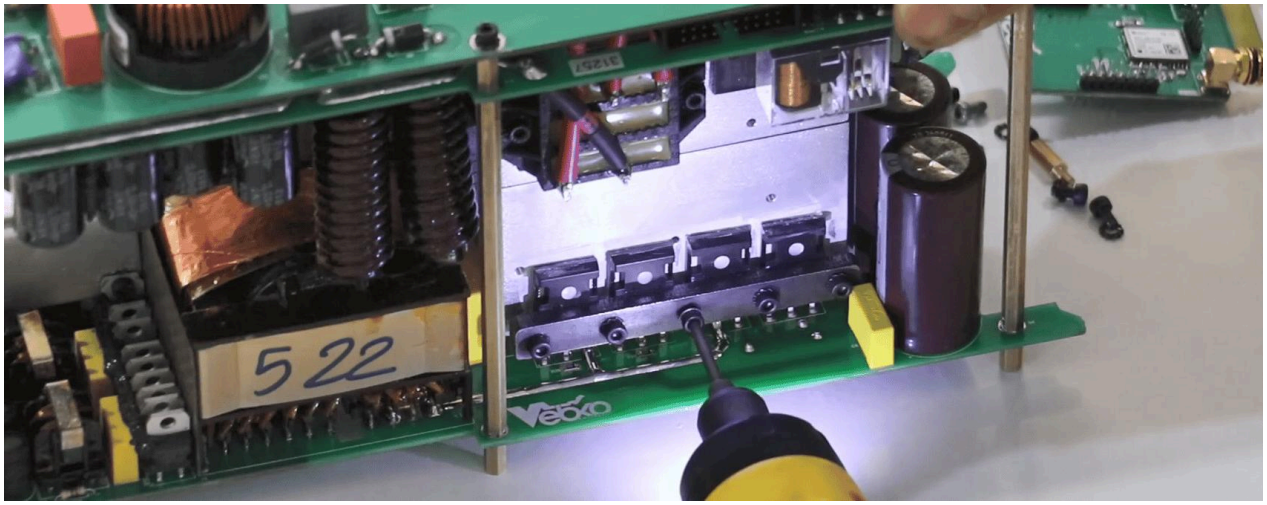


Abbildung 3

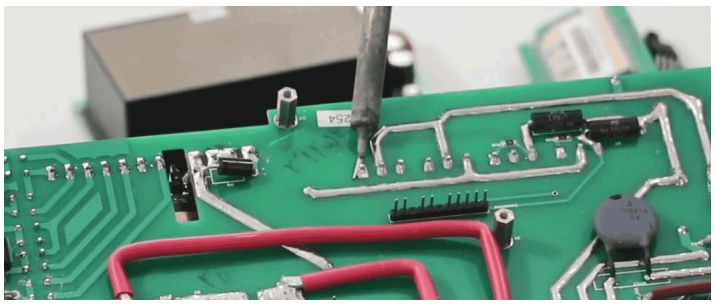


Abbildung 4

Wir testen den IGBT ein weiteres Mal außerhalb des Schaltkreises. Die Stifte des IGBTs sind Gate, Drain und Source. Auf der einen Seite gibt es eine Verbindung zwischen Drain und Source, und der Diodentest zeigt eine Zahl an, aber auf der anderen Seite, wenn wir die Sonden vertauschen, zeigt er Überlast an. Zwischen Gate und Drain und auch zwischen Gate und Source sollte eine Überlast vorhanden sein. Das bedeutet, dass es zwischen Gate und Drain sowie Gate und Source keine Verbindung geben darf. Wir testen erneut, der mittlere Pin des Drain und der Source zeigen Overload auf der einen Seite und eine Zahl auf der anderen Seite. Außerdem sind Gate und Drain sowie Gate und Source ebenfalls überlastet.

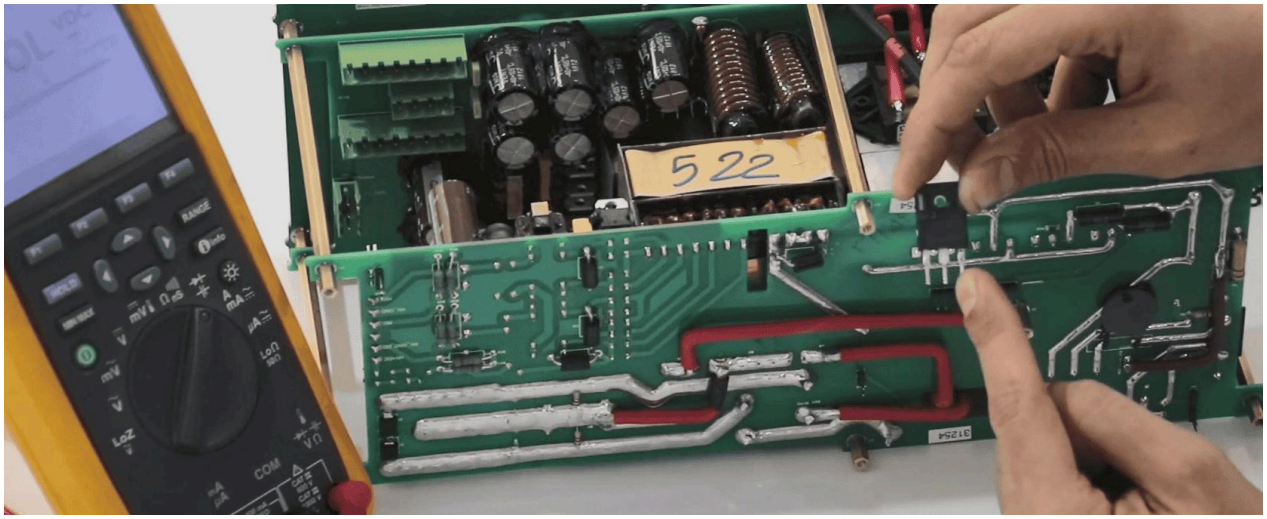


Abbildung 5

Nun, diese IGBT ist gesund; Angenommen, es gibt ein Problem mit dem Gerät, wenn dieses gesund ist, dann ist definitiv IGBT Nummer drei beschädigt und wenn wir einen Diodentest machen, muss es diese Theorie beweisen. Da jetzt alle IGBTs gesund sind, ist es nicht möglich, dies zu zeigen. Angenommen, IGBT 1 wurde beschädigt und wir haben ihn ersetzt und wollen ihn nun wieder an seinen Platz setzen. Jetzt müssen wir das zusätzliche Zinn auf den Stiften mit einem Lötkolben entfernen, da das zusätzliche Zinn die Stifte nicht in den Pads kreuzen lässt. Auf jedem Kühlkörper und unter jedem IGBT befindet sich eine Isolierung namens Glimmer. Tatsächlich wird diese Isolierung verwendet, um eine Verbindung zwischen dem Körper dieses MOSFETs und diesem Kühlkörper, der sich auf dem Schaltvorgang befindet, zu verhindern.

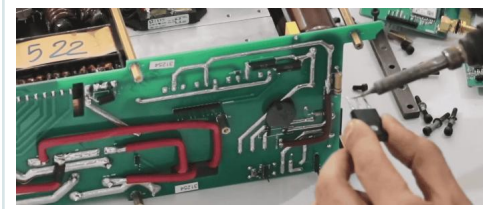


Abbildung 6

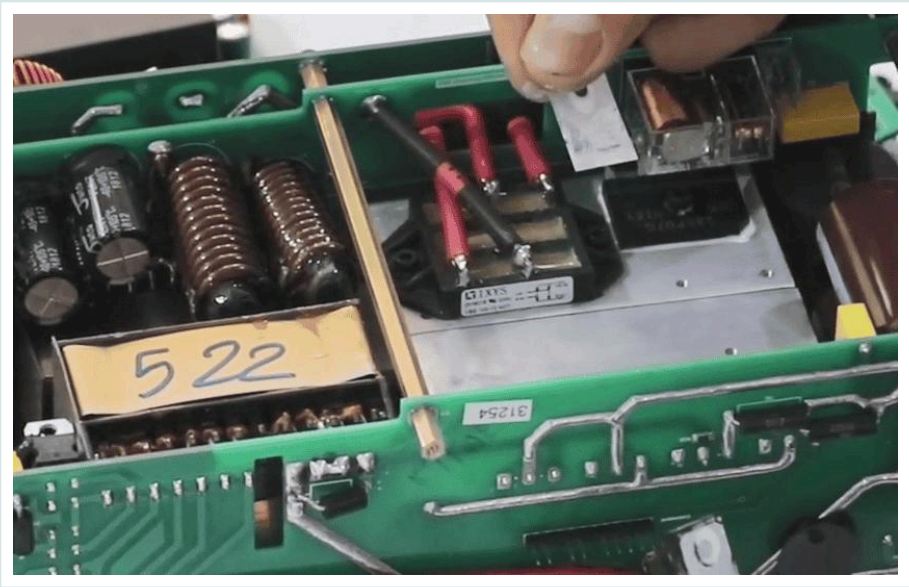


Abbildung 7

Bevor wir das IGBT wieder an seinen Platz bringen, müssen wir seine Pads überprüfen und sicherstellen, dass keine Dose mehr vorhanden ist, damit wir das IGBT problemlos installieren können. Sollten sich noch Zinnreste im Inneren der Pads befinden, müssen wir diese mit der Entlötabsaugung entfernen. Die Löcher werden so geöffnet und so setzen wir das IGBT wieder an seine Stelle. Dann bringen wir die Dämmung wieder sorgfältig an ihrem Platz an. Es ist notwendig, dass die Höhe dieser IGBTs gleich ist, denn um den Halter zu schließen, müssen sie alle auf dem gleichen Niveau und mit dem gleichen Druck sein. Wenn die IGBT eingestellt ist, legen wir Zinn auf einen der Pins wie diesen und stellen sicher, dass er flach ist. Jetzt legen wir Zinn auf die anderen Stifte, um sie zu stabilisieren. Das Zinn muss die Stifte vollständig bedecken. Der Riss, den Sie hier sehen, muss gleichmäßig mit Zinn gefüllt werden.

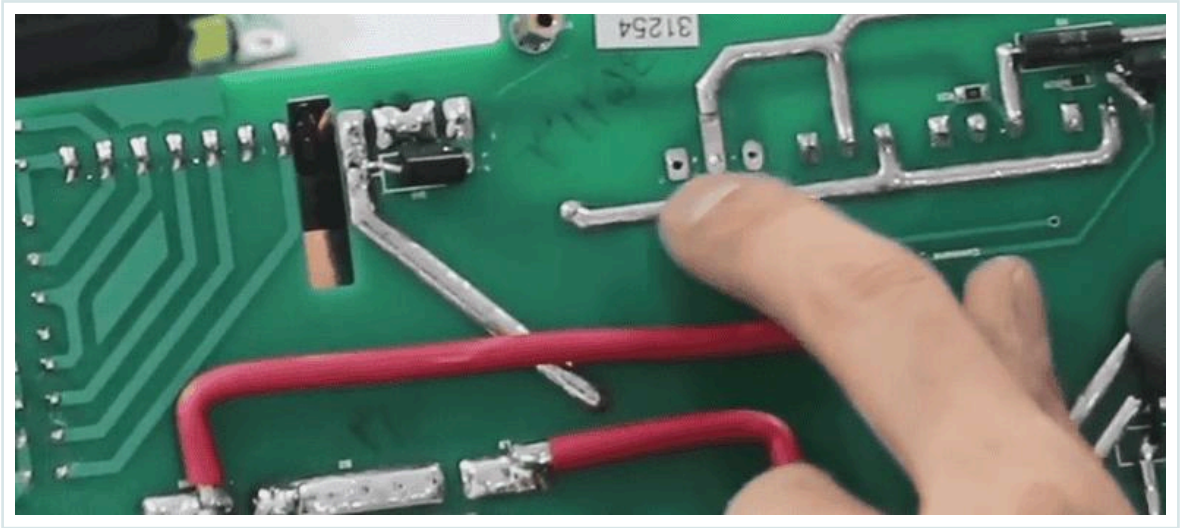


Abbildung 8

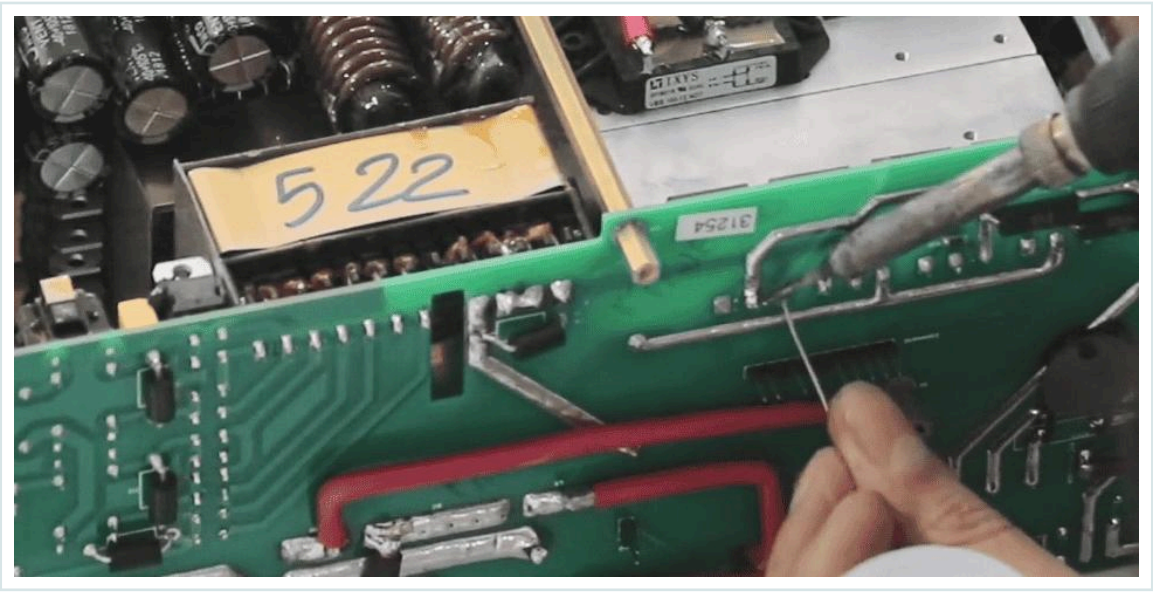


Abbildung 9



Abbildung 10

Wenn die IGBTs entfernt werden, sind diese Pads metallisiert. Nachdem wir das Teil entfernt haben, ist diese Metallisierung beschädigt und unbrauchbar geworden. Tatsächlich ist die Metallisierung die Verbindung zwischen der oberen und der unteren Schicht der Platine. Um dieses Problem zu lösen, sollten wir diese Stifte von oben verzinnen. Wir haben die Dose hier so eingesetzt, dass die Verbindung zwischen den oberen Pins und den oberen Pads vollständig hergestellt ist, so. Nachdem wir ihre Verbindung sichergestellt haben, ist es an der Zeit, den Halter zu schließen. Um den Halter zu schließen, wird zunächst die mittlere Schraube befestigt. Dann setzen wir den Halter wieder an seinen

Platz und befestigen die Schraube, solange sie ihr Ende erreicht, aber nicht vollständig befestigt ist. Dann stellen wir den Halter in einen geraden Winkel und ziehen die anderen Schrauben an. Die Schrauben müssen genau in dieser Reihenfolge angezogen werden, damit der Druck, der auf die IGBTs ausgeübt wird, um sie auf dem Kühlkörper zu befestigen, gleichmäßig verteilt wird.

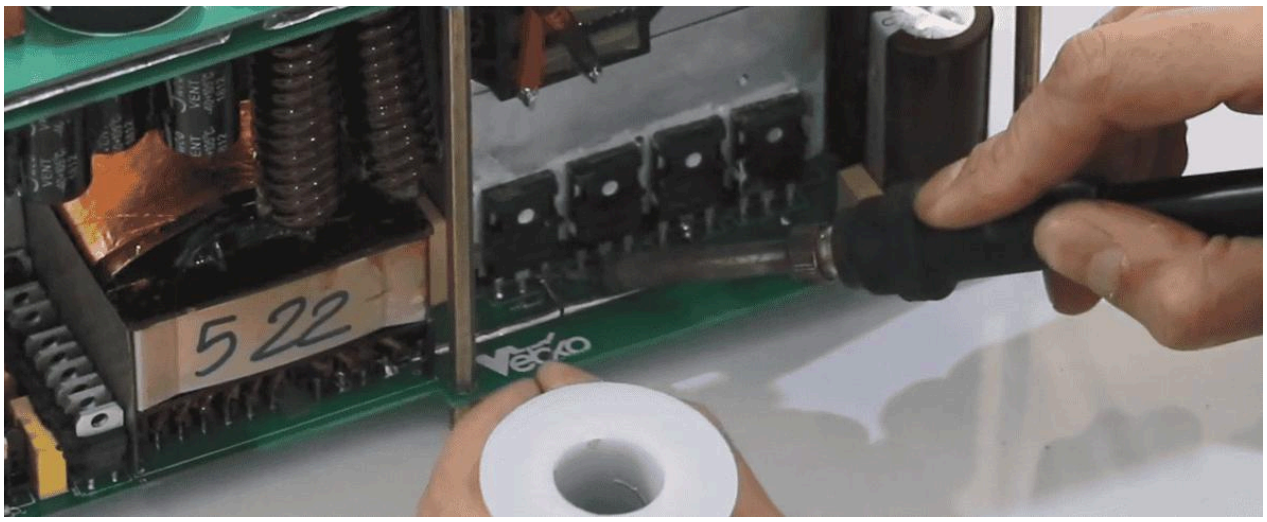


Abbildung 11

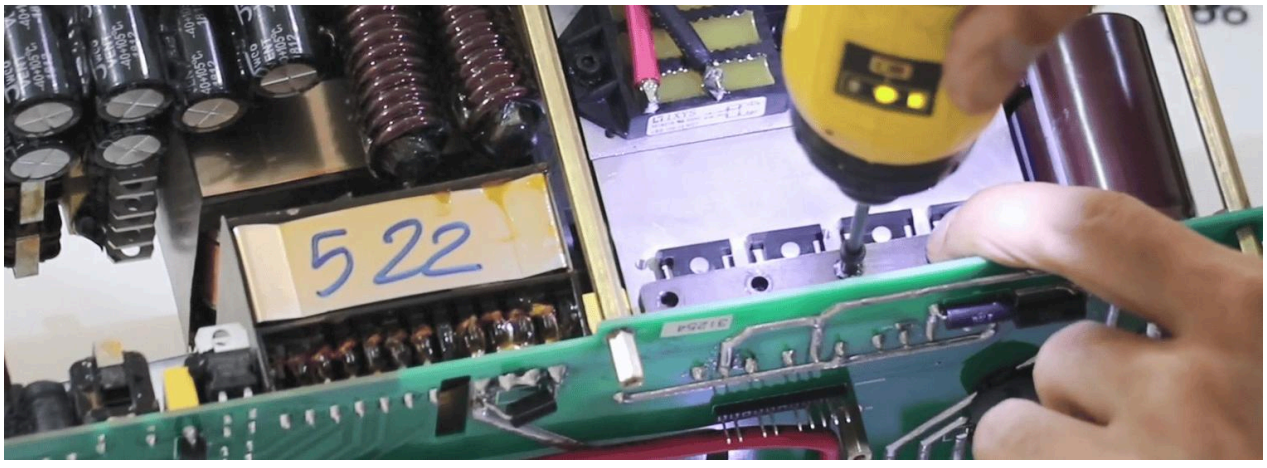


Abbildung 12

Jetzt wollen wir sicherstellen, dass es keine Körperverbindung zwischen dem IGBT und dem Kühlkörper gibt. Wir stellen das Multimeter auf den Ohm-Modus ein. Wir machen einen IGBT-Test vom mittleren Pin des IGBT und dem Kühlkörper, der Overload sein sollte. Anschließend testen wir alle IGBTs nach demselben Verfahren, um sicherzustellen, dass keine Verbindung besteht. Hier endet also der Austausch des IGBT und nun können wir den Main Switching schließen und einen Test durchführen, um zu sehen, ob das Problem gelöst wurde oder nicht.



Abbildung 13

[jg1]Overcurrent_Error_Of_Board2_Part2