

QO-100 Amsat-DL UPconverter mit 6W PA

Zusammenbau

Beiliegendes Material:

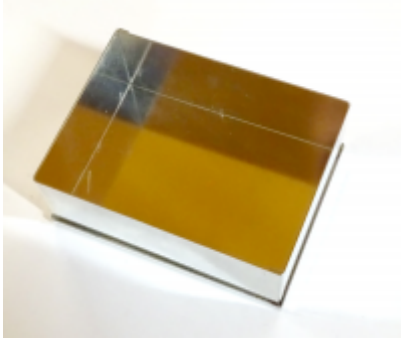
- 1 Stk. Platine UpCon6W
- 1 Stk. optionales Wärmeleitpad 3 mm dick (ein 2mm dickes Wärmeleitpad ist bereits auf die Platine an der richtigen Stelle aufgeklebt)
- 2 Stk. SMA-Buchse (eine SMA-Buchse ist bereits auf die Platine aufgelötet damit ein Test der Platine nach der Bestückung durchgeführt werden kann)
- 1 Stk. 3×2-reihige Stiftleiste Raster 2,54 mm
- 1 Stk. Platinenstecker 3-polig für die 12 V Stromversorgung

zusätzlich benötigtes Material:

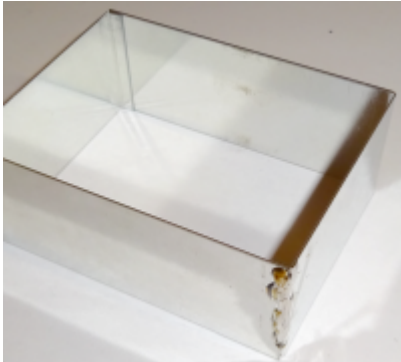
- 1 Stk. Weißblechgehäuse 55 × 74 mm, 30 mm hoch (Lieferant z.B.: Otto Schubert GmbH oder UKW-Berichte)
- 1 Stk. Alu-Platte oder Kühlkörper: mindestens 55 × 74 mm (das ist das Mindestmaß, welches die Größe des Weißblechgehäuses hat, es darf aber auch beliebig größer sein).
- Eine Aluplatte sollte eine Dicke von mindestens 10 mm oder mehr haben (empfohlen 20 mm, dann ist keine weitere Kühlung erforderlich).
- Beispiele für Kühlkörper aus dem Sortiment bei Fa. Reichelt: V7331G oder SK 04/75/SA oder auch beliebige andere, welche eine glatte Fläche von mindestens 55 × 74 mm haben.
- Etwas passgenauer wäre der Farnell Nr.: 170088. Aber man sollte auch die Bastelkiste durchsuchen. Da es nicht auf ein genaues Maß ankommt, ist vielleicht etwas Passendes bereits vorhanden.
- 6 Stk. M3-Schrauben, Länge 8 mm
- 6 Stk. Abstandsbolzen, Länge 3 mm, Lochdurchmesser 3 mm. Die Materialstärke muss dünn sein, dünner als handelsübliche Bolzen. Am besten passt ein Messingrohr aus dem Modellbauhandel oder Baumarkt mit einem Innendurchmesser von 3 mm, von dem man sich passende Stücke abschneidet. Ebenfalls eignen sich Kunststoff-Beilagscheiben mit 3 mm Loch, da man überstehende Teile leicht abschneiden kann.
- 1 Stk. Bananenbuchse rot, oder 9-pol. Sub-D Buchse, siehe Text.

Vorbereitung des Weißblechgehäuses:

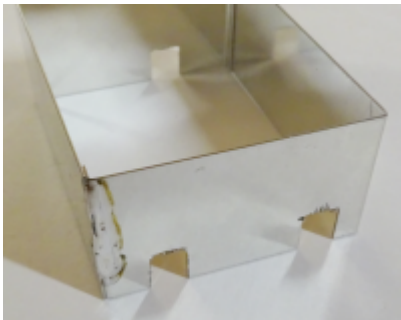
Die Seitenteile des Weißblechgehäuses in die Deckel stecken und probeweise zusammenbauen:



Mit einem heißen LötKolben die Seitenteile (nur die Seitenteile, nicht den Deckel) verlöten, sodass ein stabiler Rahmen entsteht.



Die Platine probeweise einlegen. Der Rahmen hat innen einen kleinen Überstand, dort, wo die Weißblechteile übereinander liegen. An diesen beiden Stellen wird mit einer Feile die Platine etwas abgefeilt, damit sie gut in den Weißblechrahmen passt. Sie wird nicht verlötet, nur probeweise einlegen. Jetzt kann man gleich die Maße für die Steckerausschnitte abnehmen. Man schneidet (z.B. mit einem Dremel) oder feilt drei Schlitz mit 10 mm Höhe und 6 mm Breite.

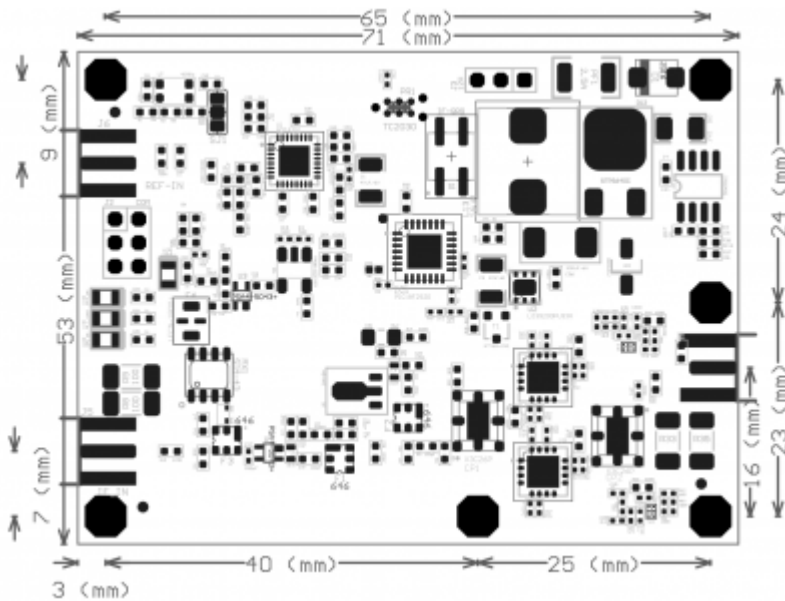


Vorbereitung der Aluplatte bzw. des Kühlkörpers

Anhand des Lochplans werden sechs Bohrungen mit einem Durchmesser von 2,5 mm (ca. 8 mm tief, oder Durchgangsloch) in die Aluplatte oder den Kühlkörper gebohrt und dann M3-Gewinde geschnitten. Ein Tropfen Öl kann die Lebensdauer des Gewindeschneiders enorm verlängern. Bild 5 zeigt die Maße der Platine. Achtung: es sind die Maße der Platine. Wenn man das Weißblechgehäuse misst, ist dessen Wandstärke und ggf. Spaltmaße zuzugeben! Am besten legt man zum Messen die Platine lose in den Weißblechrahmen ein.

Vorbereitung der Platine

Wie oben beim Weißblechgehäuse beschrieben, werden die Ecken der Platine abgefeilt, damit sie in den Weißblechrahmen passt.



- Montage von 2 Stück SMA-Buchsen. Diese werden seitlich auf die Platine aufgeschoben und beidseitig verlötet. Die 3. SMA-Buchse ist bereits montiert.
- Einlöten des Platinensteckers für die 12-V-Stromversorgung
- Einlöten der 2x3-reihigen Stiftleiste für PTT und serielle Schnittstelle. An der Platinenunterseite schneidet man die vorstehenden Pins der Stiftleiste relativ kurz ab, damit sie später nicht den Kühlkörper berühren können. In der Regel kann die PTT fest auf Masse gezogen bleiben, man steckt dann nur einen Jumper auf und braucht die Stiftleiste nicht weiter zu beachten.
- Aufkleben des Wärmeleitpads. Anfangs wurden die Upconverter mit separat beigelegten Wärmeleitpads mit einer Dicke von etwas mehr als 3mm ausgeliefert. Um diese aufzukleben, muss man zunächst die Schutzfolie von der Klebeseite abziehen und auf die gekennzeichnete Stelle der Platine unten aufkleben, dann auch die zweite Schutzfolie abziehen.
- Stacken von 2 Wärmeleitpads. in jüngster Zeit werden die Upconverter mit einem bereits aufgeklebten 2mm Wärmeleitpad ausgeliefert. Je nach dem mechanischen Aufbau des Upconverters, insbesondere dessen Montage auf einem Kühlkörper, kann es sein dass der Abstand von 2mm nicht ausreicht um einen SMA-Stecker auf die SMA-Buchse aufzuschrauben. Deshalb werden die aktuellen Bausätze mit einem zweiten Wärmeleitpad ausgeliefert. So kann man nun den Abstand auf 2mm, 3mm (altes Pad entfernen und neues aufkleben) oder 5mm (das 2. Pad auf das erste aufkleben) einstellen. Damit hat man maximale Flexibilität. Wichtig ist bei allen Wärmeleitpads sowohl die obere als auch untere Schutzfolie zu entfernen. Ansonsten werden die spezifizierten Wärmeleitwerte nicht erreicht und es wird zu Wärmestau kommen. Falls die beiden Pads eine unterschiedliche Farbe haben sollten, schadet das nicht. Es wurden verschiedene Hersteller getestet und je nach Verfügbarkeit und Preis werden die Pads eingekauft.

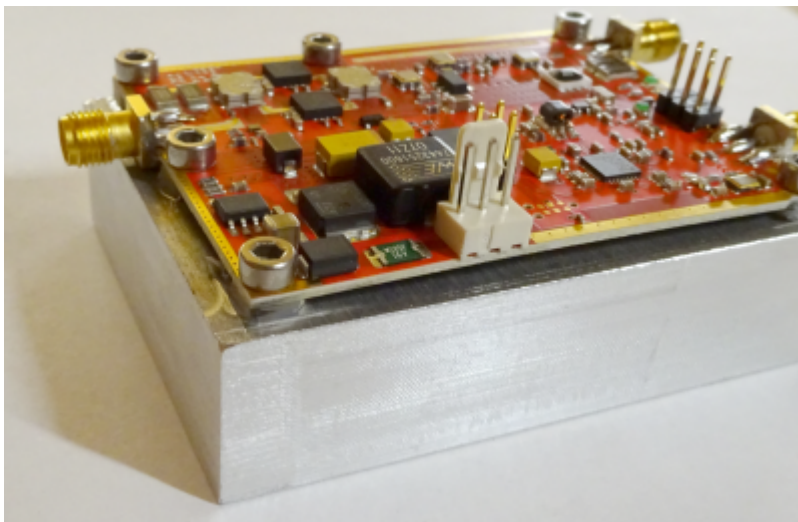
Montage der Platine auf dem Kühlkörper oder Aluplatte

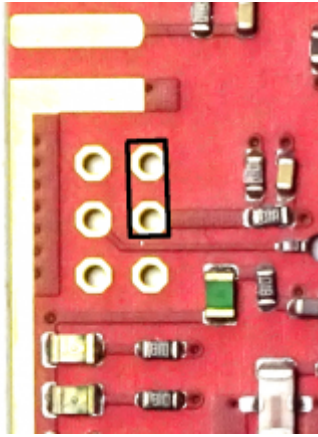
In diesen Bildern wurde eine Aluplatte 57 x 78 mm und 20 mm dick benutzt. Der UpConverter wird auf die vorgebohrten Löcher gelegt und mit den Abstandshülsen und M3-Schrauben befestigt. Das Wärmeleitpad hat 3,15 mm Dicke, die Abstandshülsen 3 mm. Dadurch wird das Pad um 0,15 mm gestaucht und hat eine gute wärmeleitende Verbindung. Verwendet man das 2mm Pad oder einen Stack aus 2 Pads so sind entsprechend andere Längen der Abstandshülsen zu verwenden. Wichtig ist

auch, dass die Schrauben gleichmässig angezogen werden und dass sich die Platine dabei nicht durchbiegt. Ansonsten kann es zu Schäden an den SMD-Bauteilen kommen. Diese sind in dieser Hinsicht im Vergleich zu bedrahteten Bauelementen wesentlich empfindlicher.



Wichtig! Keine 3-mm-Beilagscheiben verwenden, diese würden evtl. Leiterbahnen berühren! Am besten eignen sich Kunststoffscheiben oder 3 mm Abschnitte von Messingröhrchen. Jetzt wird der Weißblechrahmen aufgesteckt, bis er am Kühlkörper aufliegt. Dann wird er mit dem Rand der Platine verlötet. Für die 12-V-Versorgung kann man eine Bananenbuchse einbauen, oder auch einen mehrpoligen Stecker (z.B. Sub-D 9-pol.), wenn man auch PTT und den seriellen Ausgang herausführen will. Dies ist aber nicht unbedingt notwendig, denn in den meisten Fällen kann man die PTT mit einem Jumper fest auf Masse verbinden:





Nach dem Anschluss der 12-V-Versorgungsleitung und evtl. Stecken von Jumpern zur Frequenzwahl kann der Deckel des Weißblechgehäuses aufgesteckt werden. Zum Abschluss klebt man eine Beschriftung auf. Der Deckel wird nicht verlötet, da man evtl. noch Einstellungen auf der Platine vornehmen muss (z.B. Jumper).

From:
<http://wiki.amsat-dl.org/> - **Satellite Wiki**

Permanent link:
<http://wiki.amsat-dl.org/doku.php?id=de:upconverter:assembly>

Last update: **2021/05/13 20:43**

