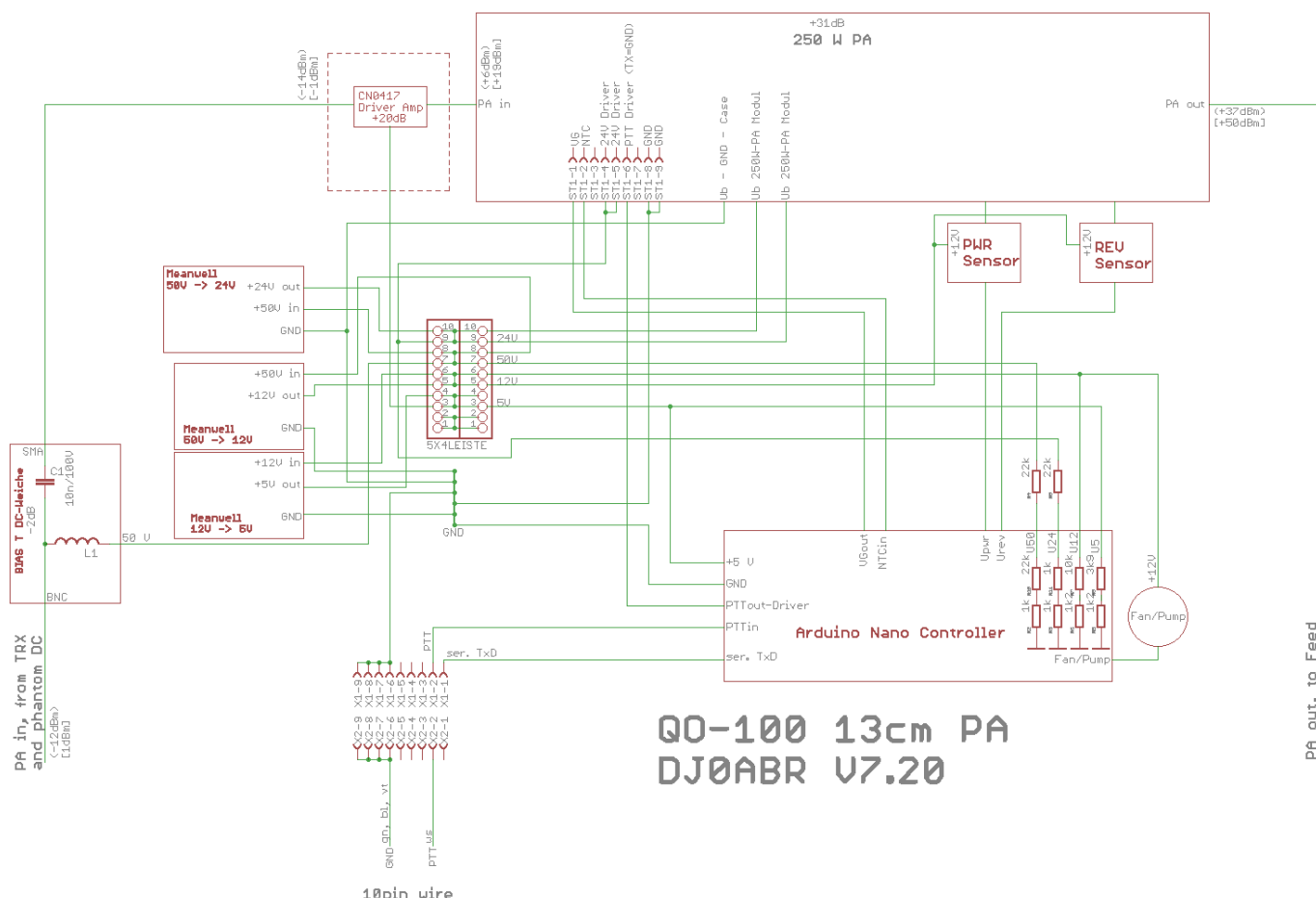


250W PA für DATV via QO-100

Gesamtaufbau

Die PA wird in einen wetterfesten Installationskasten eingebaut. Zuvor müssen alle Baugruppen geplant werden sowie ein Pegelplan angelegt werden:

Gesamtschaltbild (zum Vergrößern anklicken):



Stromversorgung

aufgrund der großen Distanz zwischen Shack und PA erfolgt die Versorgung mit einer 50 Volt Phantomspeisung (diese Spannung existiert bereits von der KW-PA Versorgung). Die Spannung wird im Shack in das Sende-Koaxkabel eingeschleift (Aircell-7) und gelangt relativ niederohmig zur PA.

In der PA sind drei Spannungswandler (Meanwell) eingebaut:

* 50V → 24V (eingestellt auf 27V), 350 Watt. Versorgt die Treiberstufe und die Endstufe. Dieser DCDC Wandler kann weniger Leistung als die PA, was einige Vorteile hat: bevor der PA Transistor Schaden nimmt (durch zu hohen Strom) schaltet bereits der Wandler aus. Da in DL sowieso nur 75 Watt auf 13cm erlaubt sind, reicht die Leistung des Wandlers leicht aus.

* 50V → 12V / 2,5A: zur Versorgung der einiger Baugruppen und von Lüfter/Pumpe der Kühlung.

* 12V → 5V / 3A: versorgt den Controller und einige andere Baugruppen

die Auskopplung der Phantomspeisung erfolgt in dem Bias-T am Eingang. Das Teil ist selbst gebaut und besteht nur aus einem 22pF / 500V Kondensator (SMD) und einer Drahtspule DM 10mm, 3 Wdg, Cul 1,5mm. Die Auskopplung ist ziemlich einfach zu bauen, wichtig ist nur ein HF gerechter Aufbau damit die HF-Verluste so gering wie möglich sind. In meinem Fall ca. -2dB (oder etwas weniger), es geht auch besser, ich habe schon mal 0,3dB Dämpfung geschafft. Für den Moment passt das aber.

HF-Zweig SSB und DATV

das HF Signal auf 2,4 GHz wird links unten angeschlossen. Ich habe (aufgrund der Kabeldämpfung) hier noch ein Signal von 1mW oder weniger. Nach der DC Auskopplung geht es zu einem CN-0417 zur Pegelanhebung um den korrekten Steuerpegel für die PA zu erhalten.

Natürlich ist der Wirkungsgrad einer 250W PA bei nur 5W Ausgangsleistung sehr gering, da bereits der Ruhestrom ca. 20 Watt DC verbraucht. Dafür ist das Signal aber extrem linear und sauber.

Das DATV Signal wird von einem Adalm-Pluto erzeugt, von einem Amsat-DL-Upconverter (im Shack) auf 2,4 GHz und +30dBm Leistung vorverstärkt. Durch die Kabeldämpfung kommt an der PA noch etwas mehr als 1mW an, was zur korrekten Aussteuerung der PA passt.

Die Pegel sind so berechnet, dass im SSB Betrieb bis zu 20W und im DATV Betrieb bis zu 60 Watt erzeugt werden. Vor allem bei SSB ist das viel zu viel, daher wird nach dem Konverter im Shack ein Dämpfungsglied benutzt um den Pegel auf wenige Watt zu begrenzen. Im DATV Betrieb ist je nach Symbolrate eine Leistung von 10 bis 60 Watt erforderlich, hier passt es also recht gut.

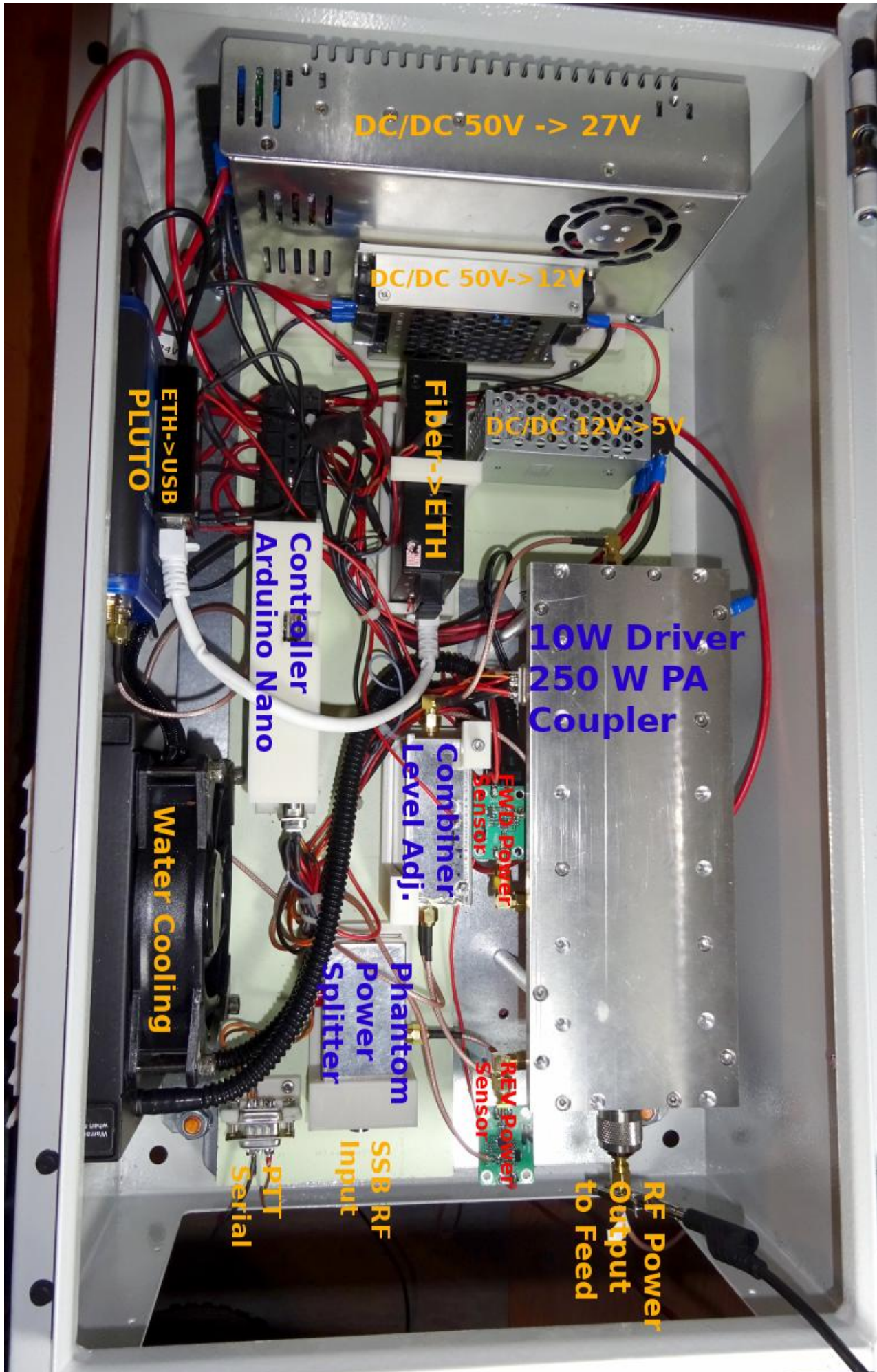
Controller

eine solche PA kann nicht ohne Controller betrieben werden. Dieser hat folgende Aufgaben:

* Überwachung aller Versorgungsspannungen * Überwachung des Antennen-SWRs * Messung der PA-Modul-Temperatur * Notabschaltung bei schlechtem SWR oder Überhitzung * Steuerung der Kühlung (Lüfter/Pumpe) * Senden von Messdaten via serieller Schnittstelle ins Shack

der Controller und Mess-Module sind auf einer eigenen Seite beschrieben.

und so sieht der fertige Kasten aus:



Nachtrag

ursprünglich wollte ich den Pluto in den PA Kasten einbauen. Das funktioniert nicht. Der Pluto ist so HF empfindlich, dass er die Streufelder der PA nicht verträgt und abstürzt. Er wurde daher entfernt und im Shack aufgebaut.

From:

<http://projects.dj0abr.de/> - **DJ0ABR Projects**

Permanent link:

<http://projects.dj0abr.de/doku.php?id=de:sat:pa250:gesamtaufbau>

Last update: **2021/12/06 11:14**

