

DSP-7-PA

Controller für Amateurfunk Endstufen mit großem 7" TFT Touch Farbdisplay

und vielen Messfunktionen, Sensoren und WiFi Webinterface

Messkoppler Kalibrierung

DSP-7 arbeitet mit jedem Leistungs- / SWR-Messkoppler zusammen, der eine Spannung linear zur gemessenen Leistung in dBm liefert. Der am häufigsten verwendete Chip ist der Analog Devices AD8307. Die Ausgangsspannung dieses Chips muss (durch einen Spannungsteiler) auf einen Maximalwert von 2,4 Volt eingestellt werden. Dann kann es zusammen mit dem DSP-7-Controller verwendet werden. Außer fertigen Kopplern oder Bausätzen wie diesem, können auch selbstgebaute Koppler an den DSP-7 einfach angepasst werden. Im Folgenden wird diese Anpassung beschrieben.

Kalibrieren des DSP-7 and Leistungs- / SWR-Messkoppler:

Die Kalibrierung erfolgt bei zwei Leistungsstufen. Die beste Genauigkeit wird erreicht, wenn ein Leistungspegel so niedrig wie möglich (min) und der andere so hoch wie möglich (max) ist.

Tippen Sie auf KALIB um das Kalibrierungsmenü zu öffnen.

Der DSP-7 kann drei Leistungs- / SWR-Messkoppler gleichzeitig handhaben. Daher bietet das Display drei Einstellungen für jeweils jeden dieser Koppler.

Überblick:

Die Kalibrierung ist ein sehr einfacher Vorgang und kann in wenigen Minuten durchgeführt werden:

- Sende mit einer niedrigen Leistung, messe die Ausgangsspannung des Messkopplers . Gebe dann im Menü KALIBRIERUNG Sendeleistung und Spannung ein.
- Mache dasselbe mit einer hohen (maximalen) Sendeleistung.
- Führe das für alle verwendeten Messkopplers durch (bis zu drei).

Die Kalibrierung im Detail:

! Zur Kalibrierung eine gute 50 Ohm Dummy-Load anschließen!

Wir müssen dem DSP-7 Controller mitteilen, welche Spannung vom Koppler bei zwei verschiedenen Leistungspegeln erzeugt wird. Dann kann der Controller alle anderen Werte automatisch berechnen.

Zur Kalibrierung müssen wir die Sendeleistung (in Watt) und die Spannung (in mV), die von unserem Koppler erzeugt wird, eingeben. Wir tun dies für die minimal mögliche Leistung und für die maximal mögliche Leistung.

So messen Sie die Ausgangsleistung zuverlässig:

Bevor wir die Kalibrierung durchführen können, müssen wir die tatsächliche Ausgangsleistung so genau wie möglich kennen. Ein normaler Leistungsmesser kann verwendet werden, aber diese Messgeräte haben normalerweise eine Genauigkeit von nur 10% oder 20%. Ein viel besserer Weg ist, eine 50 Ohm Dummy-Load und parallel ein Oszilloskop anzuschließen. Schalten Sie dann den Sender ein (FM-Modus) und messen Sie die Peak-Peak-Spannung am Oszilloskop. Die Ausgangsleistung ist: $P = U_{pp}^2 / 400$

Beispiel: Wir messen eine Peak-Peak-Spannung von 200 Volt an der Dummy-Load. Die Leistung beträgt dann $200 * 200/400 = 100$ Watt.

Beispiel: Kalibrierte den DSP-7 und die Power / SWR-Brücke, die mit dem Antennenausgang des Verstärkers verbunden sind:

1. Berühre die Zeile „Ant min“ und die Spalte „TX Pwr [W]“, um das Eingabefeld für die Mindestleistung auszuwählen (wie im Bild oben).
2. Gebe mit den Pfeiltasten die Mindestleistung ein, die der Sender erzeugen kann. Dieses Beispiel zeigt 3 Watt.
3. Berühre nun die Zeile „Ant min“ und die Spalte „Bridge [mV]“, um das Spannungseingabefeld auszuwählen.
4. Schalte den Transceiver in den TX (FM-Modus) und sende mit einer Leistung von 3 Watt
5. die Messung der Kopplerspannung wird von DSP-7 selbsttätig durchgeführt. Drücke während des Sendens auf die Schaltfläche →VAL← um den Messwert zu übernehmen.

Mache dasselbe für die maximale Leistung.

Jetzt können Sie das gleiche Verfahren für die anderen beiden Koppler durchführen.

Ist alles fertig ausgefüllt, beendet man mit der MENUE-Taste. Die Werte werden gespeichert.

Optimieren der Präzision von Leistungs- und SWR-Messungen:

DSP-7 mit AD8307 basierten Kopplern sind sehr präzise und arbeiten in einer ganz anderen Liga als herkömmliche Leistungsmessgeräte.

Um die bestmögliche Präzision zu erreichen, müssen wir über 3 Punkte nachdenken:

1. Dummy Load. Der Widerstand der Dummy Load muss so nahe wie möglich bei 50 Ohm liegen. Ein Wert zwischen 48 und 52 Ohm ist in Ordnung, aber viele Dummy-Loads sind weit von diesen Werten entfernt. Messen Sie vor der Kalibrierung den Widerstand der Dummy Load.
2. Messung der Ausgangsleistung: Dies geschieht am besten mit einem Oszilloskop. Siehe oben: „So messen Sie die Ausgangsleistung zuverlässig“.

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

Permanent link:
http://projects.dj0abr.de/doku.php?id=de:dsp7:dsp7_calib

Last update: **2021/05/10 23:35**

