

Bausatz RT-11 – ferngesteuerter Automatiktuner für draußen

KNUT THEURICH - DGØZB

Zweifellos gehört LDG im Moment zu den wenigen Firmen, die mit Amateurfunkprodukten erfolgreich sind. Die Anzahl der Mitarbeiter ist innerhalb eines Jahres von drei auf elf gestiegen! Erfolgsrezept: preiswerte Produkte mit ausgezeichneten Gebrauchseigenschaften und – im Rahmen des Machbaren – punktgenau auf die Wünsche der weltweiten Kundschaft zugeschnitten.

Nachdem von LDG schon mehrere Antennentuner auf Basis des 68HC11 auf den Markt gebracht worden sind, deren Bau-satzvarianten u.a. über den Leserservice des FUNKAMATEUR Zugang zum deutschen Markt gefunden haben, kommt nun ein weiterer ATU hinzu. Der RT-11 ist für die Montage direkt am Speisepunkt der Antennen vorgesehen und kann für Di-

SWR-Werten von etwa 6 bzw. 16. Dank der verwendeten Latch-Relais bleibt die jeweils zuletzt eingeschaltete L/C-Kombination auch beim Abschalten der Betriebs-spannung erhalten.

Im Gegensatz zu den LDG-Indoor-ATUs sind beim RT-11 die wenigen Bedien- und Anzeigeelemente vom eigentlichen Tuner getrennt.

Technische Daten des RT-11	
Frequenzbereich	1,8...54 MHz
Eingangsleistung	1,0...125 W PEP
Dauerstrich	≤ 100 W (KW) ≤ 50 W (6 m)
Anpaßbereich	6...800 Ω ≤10:1 (KW) ≤ 3:1 (6 m)
Spannungsversorgung	13,8 V (11...15 V)
Stromaufnahme	7...250 mA, je nach Schaltsituation
Durchschnitt	20 mA
Induktivität	≤ 20 µH
schaltbare Werte	256
Kapazität	≤ 3900 pF
schaltbare Werte	256
Abstimmzeit	0,1...5 s
Masse	1250 g
Abmessungen (L×B×H)	21 × 13 × 8 cm ³

noch die Möglichkeit, sich selbst eine Steuereinheit zu bauen oder ein Interface zur Steuerung per PC zu realisieren. Auf Seite 2 der englischen Anleitung findet man dafür eine genaue Beschreibung der Signalverhältnisse am DB-9-Anschluß.



Bild 1: Wasserdicht – der Antennentuner RT-11

pole, Vertikals, Vees, Beams und andere über Koaxkabel gespeiste Antennen verwendet werden.

Prinzip

Der Remote-Automatiktuner RT-11 basiert auf dem AT-11 bzw. seinem Nachfolger AT-11MP. In das neue Modell sind außerdem die Erfahrungen mit dem QRP-ATU Z-11 eingeflossen. Es handelt sich also wie gehabt um ein über Relais geschaltetes „L-Netzwerk“.

Die bistabilen Relais im RT-11 sowie die eingesetzten Bauelemente des geschalteten Anpaßnetzwerkes (spannungsfeste Kondensatoren und große Amidon-Ringkerne) erlauben bei minimaler Stromaufnahme auf den KW-Bändern von 160 bis 10 m Dauerstrichleistungen von maximal 100 W, auf 6 m immerhin noch 50 W. Der spezifizierte KW-Anpaßbereich von 6 Ω bis 800 Ω entspricht bezogen auf 50 Ω

Zur Steuerung kommen drei Varianten in Betracht. Zum einen bietet LDG ein sogenanntes *Remote Head Kit* an, von dem aus der Tuner bedient werden kann. Zwei LEDs vermitteln dem Operator vom Shack aus einen groben Überblick über die aktuelle Anpaßsituation. Die grüne LED leuchtet, wenn das SWR ≤ 1,5:1 ist und blinkt oberhalb dieses Wertes bis zu 2,2:1.

Zum anderen hat LDG vorgefertigte Verbindungskabel im Angebot, mit denen der RT-11 von ICOM- und Alinco-Transceivern angesteuert werden kann, die nicht über einen eingebauten Antennentuner verfügen. Diese Kabel sind etwa 4,5 m lang. Bei größeren Distanzen zwischen Transceiver und RT-11 muß man sich also selbst ein längeres Kabel herstellen. LDG nennt dafür als maximale Länge 60 Fuß, also rund 20 m.

Und schlußendlich bleibt RT-11-Besitzern

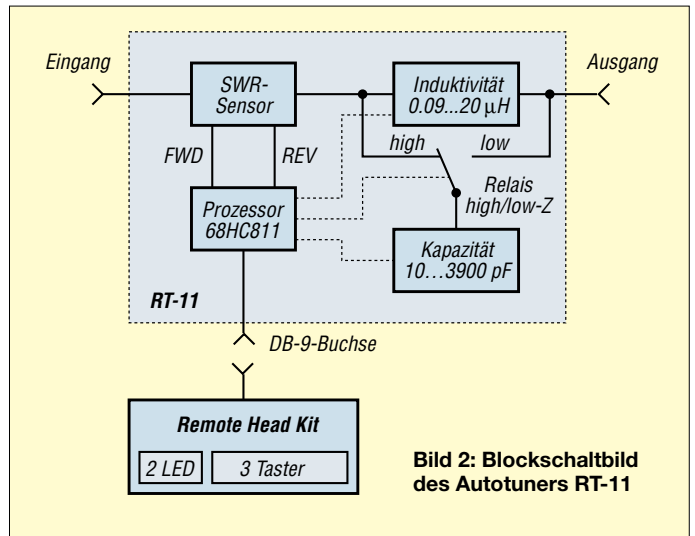


Bild 2: Blockschaltbild des Autotuners RT-11

Laut Information auf der LDG-Website sollen künftig auch Interface für Kenwood- und Yaesu-Geräte verfügbar sein.

Zusammenbau

Dem Bausatz liegt eine neunseitige gut bilderte Anleitung in Englisch bei. Im Anhang finden sich die Anschlussschemata für verschiedene Transceiver, eine Stückliste sowie Schaltbilder und der Bestückungsplan. Dabei erreicht die Darstellung der Schaltung die Grenze des Zumutbaren. Allerdings wird man durch eine sehr detaillierte Aufzählung der einzelnen



Bild 3: Anschlußseite des Gehäuses

Arbeitsschritte entschädigt. Wer in der Schule ein paar Jahre Englisch gelernt hat und sich die wichtigsten Vokabeln aus einem guten Wörterbuch zusammensucht, wird den Zusammenbau in der „vorgegebenen“ Zeit von sechs bis acht Stunden bequem schaffen.

Etwa Geschick und wirkliche Mühen erfordern dabei allein die Herstellung des Übertragers und das Bewickeln der Ringkerne, wobei man den Wickelsinn unbedingt beachten muß. Das Verbindungskabel



Bild 4: Das Original-LDG-Remote Head Kit. Der mitgelieferte Monatgebügel erlaubt u.a. auch die Befestigung auf der Armaturentafel eines Autos.

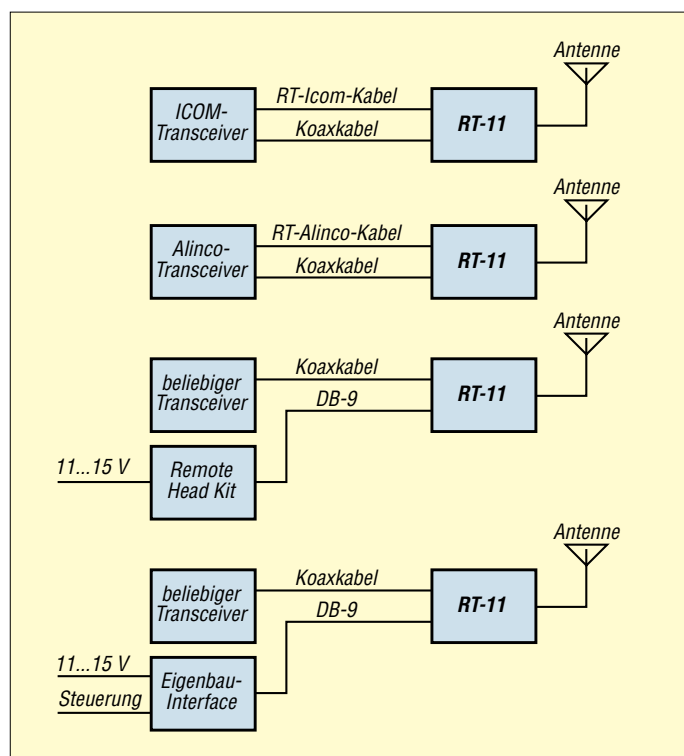


Bild 5: Anschlußvarianten an verschiedene Transceiver, das Remote Head Kit oder ein Eingebau-Interface

Bild 6: Vollständig zusammengebaute RT-11. Für den Dec-ikel liegt eine Dichtung bei.

Der RT-11, der Bausatz für das *Remote Head Kit* und den Balun sowie die Steuerkabel für Icom- und Alinco-Transceiver können über unseren Leserservice www.funkamateurl.de/shop bezogen werden. Fertiggeräte, die auf der LDG-Homepage www.ldgelectronics.com angeboten werden, können wegen fehlender Zertifizierung nicht kommerziell importiert werden. Auch als privater Endkunde hat man keine Chance, ein Fertiggerät von LDG zu bekommen.

Wer also selbst nicht unbedingt löten mag, muß sich zwangsläufig an einen befreundeten OM wenden oder auf Fertigprodukte anderer Hersteller, wie z.B. SGC, zurückgreifen.

Literatur

- [1] Perner, M., DL7UMO: Der AT-11 und sein kleiner Bruder. FUNKAMATEUR 47 (1998) H. 10, S. 1126-1128

bel von der Platine zur Sub-D-Buchse ist fertig konfektioniert.

Wenn man beim Zusammenbau Schritt für Schritt vorgeht, kein Teil verwechselt wird und alle rund 450 Lötunkte in Ordnung sind, sollten keinerlei Probleme bei der anschließenden Inbetriebnahme auftreten.

Der Abgleich gestaltet sich simpel und ist nur für die SWR-Meßschaltung erforderlich. Dazu benötigt man lediglich einen Spannungsmesser, ein Dummyload und einen Sender, dessen Ausgangsleistung sich auf 5 W reduzieren läßt.

Aus mehreren Jahren Erfahrung bei der Bereitstellung von Ersatzteilen für LDG-Tuner ist der Hinweis angebracht, beim Einsetzen der ICs in die PLCC-Sockel mit Bedacht vorzugehen. Also bitte unbedingt auf die richtige Lage achten, keine Gewalt anwenden und bedenken, daß Microcontroller durchaus per statischer Aufladung in den Halbleiterhimmel befördert werden können. Und vor allem nicht versuchen, die großen Schaltkreise mit ungeeignetem Werkzeug aus der Fassung zu „brechen“.

Zum Schluß noch ein einziger Punkt, der Anlaß zur Kritik gibt: Während das Gehäuse durch die mitgelieferten Gumdichtungen für den Deckel und die drei Buchsen praktisch wasserdicht ist, muß man den Sub-D-Stecker auf primitive Art gegen Regenwasser schützen.

Als sehr praktisch erweisen sich hingegen die beiden Befestigungswinkel mit je zwei Bohrungen, an denen man den RT-11 mit vier Schrauben leicht nahe am Speisepunkt der Antenne montieren kann.

Was die Fähigkeiten des RT-11 betrifft, unterschiedliche Antennen anzupassen, so kann auf die Untersuchungen in [1] verwiesen werden. Dort wurde zwar ein AT-11 getestet, doch liefert der RT-11 schaltungsbedingt die gleichen Ergebnisse.

■ Bei LDG geht's weiter

Nachdem LDG das Anschlußproblem an Icom- und Alinco-Transceivern gelöst hat, sollen Interface für Kenwood- und Yaesu-Geräte folgen.

Als weiteres Zubehör bietet LDG ein Selbstbaukit für einen 1:4-Balun an.

AAS-817

Der FA-Leserservice liefert seit kurzem Bausätze des automatischen Antennenumwärtlers für den FT-817 aus. Entgegen ursprünglicher Aussagen darf er nicht vom 12-V-Pin der DATA-Buchse aus gespeist werden, da Kurzschlüsse zu Schäden am FT-817 führen können.

-ZB

