

Technische Daten

des Antennenverstärkers

RLA3C/4D

Ausgabe: 1.4

Erstellt: 01.07.2014

Größe Verstärker (L x B x H):	97 mm x 50 mm x 15 mm (inkl. Anschlussbuchsen)
Frequenzbereich:	30 kHz ... 54 MHz, Dämpfung bei 90 MHz ca. 20 dB
Eigenrauschleistung (ohne Loop):	3C: -135 dBm/Hz, 4D: -142 dBm/Hz @ 10 MHz
IP3:	>= 3C: +26 dBm, 4D: +30 dBm (2x -6 dBm bei 10 MHz)
IP2:	>= 3C: +70 dBm, 4D: +76 dBm (10,0 MHz + 10,2 MHz, -6 dBm, 0,2 MHz Differenzton gemessen)
Maximal zulässige Eingangsspannung:	0,2 V _{eff} dauernd, ±10 V _{peak} 1 ms
Ausgangsspannung:	>= 3C: 0,8 V _{eff} , 4D: 1,5 V _{eff} , @1 dB Kompression
Versorgung über DC-Buchse / Kabel:	+6,0 V ... +13,8 V, Maximum +14,4 V!
Stromaufnahme je Verstärker:	3C: 37 mA ±5 mA, 4D: gesamt 90 mA ±10 mA
HF-Ausgang:	BNC 50 Ohm
Umgebungsbedingungen:	-20 ... +70 °C Umgebungstemperatur, bis 99 % rel. Luftfeuchte nicht kondensierend, Außeneinsatz in geschlossenem Gehäuse
Konformität:	CE nach DIN EN 55013, EN 55020, EN 60065 RoHS- / WEEE-Richtlinie, ear-Reg-Nr. 27676700

Änderungen im Zuge der technischen Weiterentwicklung vorbehalten!

Sicherheitshinweise

Bitte beachten sie immer folgende Sicherheitshinweise!

Schließen Sie das Gerät niemals an eine andere als die in den technischen Daten angegebene Spannung an. Keinesfalls darf Netzspannung 230 V~ an oder in das Gerät gelangen!

Sollten Sie das Gerät im Außeneinsatz verwenden, beachten Sie unbedingt die Blitzschutzbestimmungen für den Betrieb elektrotechnischer Anlagen im Freien!

Beachten Sie den erlaubten Temperaturbereich zur Inbetriebnahme des Gerätes! Schalten Sie das Gerät nicht ein bzw. wieder aus, wenn dieser Bereich über- oder unterschritten wird!

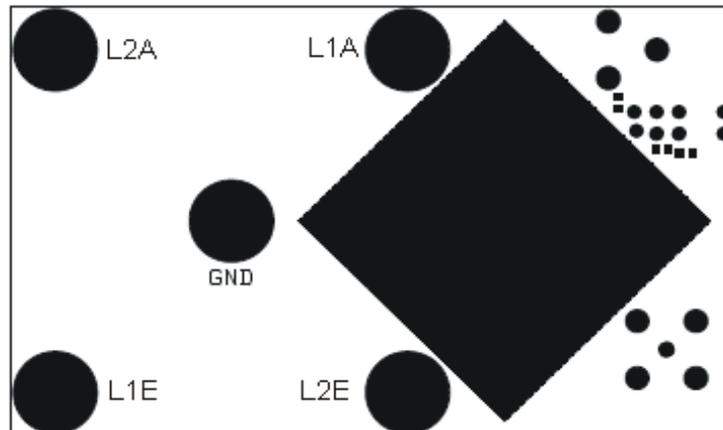
Stellen Sie irgend welche Beschädigungen am Gerät fest, nehmen Sie es sofort außer Betrieb (Spannungsversorgung entfernen)! Senden Sie es gegebenenfalls zur Reparatur an den Lieferanten zurück.

Möchten Sie das Gerät aufgrund von Schäden oder Nichtgebrauchbarkeit entsorgen, senden Sie es an den Lieferanten zurück oder geben Sie es bei Ihrer örtlichen Altgerätesammelstelle ab. Entsorgen Sie das Gerät nicht anderweitig, beispielsweise über den Hausmüll!

Beachten Sie bei mechanischen Montagen, dass keinerlei Biege- oder Verdrehungsspannungen auf die Platine übertragen werden! Montagematerial (Muttern, Schrauben u. ä.) dürfen nur mit einer Kraft angezogen werden, die eine Beschädigung der Oberfläche verhindert!

Bedienungsanleitung

Die RLA3C und 4D Platinen sind als Antennenverstärker für Magnet-Schleifenantennen vorgesehen. Sie beinhalten 2 umschaltbare Verstärker für je eine Empfangsschleife. Die Verstärkereingänge sind niederohmig (ca. 1 ... 25 Ohm, je nach Frequenzbereich) und damit für Ein-Windungs-Schleifen mit Durchmessern von ca. 20 ... 100 cm optimiert. Die Ausgangsspannung wird über eine BNC-Buchse mit 50 Ohm Impedanz abgegeben. Über diese Buchse erfolgt auch die Stromversorgung („Fernspeisung“). Zusätzlich können auf der Platine eine DC-Hohlstiftbuchse und ein Schalter zur lokalen Versorgung und Umschaltung der Verstärker bestückt werden (Innenraum-Ausführung).



Die beiden Empfangsschleifen müssen mit ihren Enden auf die Bohrungen L1A – L1E (erste Schleife) bzw. L2A – L2E (zweite Schleife) geführt werden. Die Bohrungen sind 4,3 mm groß und erlauben damit einen Anschluss mittels M4 Schrauben. Zum Schutz der Leiterplatte sollten unbedingt Scheiben untergelegt werden!

Achtung! Der Verstärker benötigt eine bestimmte Mindestimpedanz am Eingang zur korrekten Funktion! Bei Kurzschluss (sehr kleine Loops mit geringer Induktivität) der Eingänge gegeneinander oder gegen GND wird die Verstärkung so hoch, dass der Verstärker instabil wird und auf hohen Frequenzen schwingt. Das ist an erhöhter Stromaufnahme und starkem Rauschen im Empfangssignal erkennbar.

Die Anschlüsse der Loops müssen zur ordnungsgemäßen Funktion zwingend niederohmig mit Masse verbunden sein! Es fließt Strom aus den Eingängen der Verstärker gegen GND. Normalerweise erfolgt das durch Erdung der Loopmitte gegen GND. Alternativ muss die gleichstrommäßige Erdung durch Drosseln (Größenordnung 10 ... 50 μ H) von Lxy gegen GND vorgenommen werden.

An Bohrung GND (Ground, Masseanschluss) kann eine Verbindung mit einem leitfähigen Gehäuse erfolgen, in das die Platine für optimalen Empfang eingebaut werden sollte. Außerdem muss hier der Mittelpunkt der Schleife(n) angeschlossen werden (z. B. über einen Metallstab oder dicke Litze). Dadurch ergibt sich eine Erdung der Schleife(n) gegen elektrische Störfelder und Überspannung.

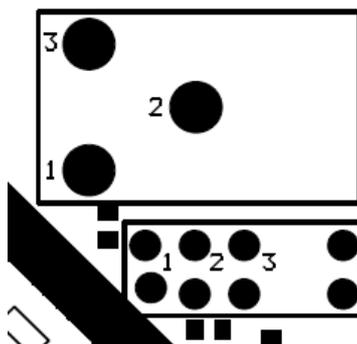
Die Platine ist nicht gegen direkten Blitzeinschlag geschützt und darf ohne externen Schutz nicht in blitzgefährdeten Umgebungen betrieben werden!

Die Umschaltung der beiden Antennenschleifen erfolgt über die Änderung der Betriebsspannung nach folgendem Schema:

- Spannung $\geq 9,0$ V: Schleife 2 ist aktiv (45°).
- Spannung = $8,0$ V $\pm 0,2$ V: Schleife 1 ist aktiv (135°).
- Spannung = $6,9$ V $\pm 0,2$ V: beide Schleifen sind aktiv (0°).
- Spannung $\leq 6,2$ V: beide Schleifen sind aktiv mit Umpolung Schleife 1 (90°).

Zwischen den angegebenen Spannungsbereichen ist die Schaltung unbestimmt (Hysterese).

Wenn der Verstärker nicht über die HF-Leitung versorgt werden soll, kann eine direkte DC-Einspeisung an den vorgesehenen Lötunkten der DC-Buchse und des Umschalters erfolgen (beides nur bei Kompletgerät für „Innenversion“ bestückt).



Dazu muss der negative Pol an den Masseanschluss der Buchse gelegt werden (Pin 2 oder 3, oben), der positive Anschluss an Pin 2 des Schalters (unten). Es gelten die oben angegebenen Spannungen für die Umschaltpunkte der Verstärker.

Achtung! Bei Einspeisung über das HF-Kabel sollten ca. 0,3 V zu jedem Wert addiert werden, um die Verluste über die Leitung und die im Verstärker integrierte DC-Weiche zu kompensieren (nur Version 3C)!

Die Hauptempfangsrichtung einer Loop liegt immer in Richtung der Schleifenebene (bidirektional, „8“-Form). Wenn beide Schleifen aktiv sind, liegt die Hauptempfangsrichtung zwischen den Schleifenebenen (45° verdreht zu jeder Schleife). Mit Umpolung einer Schleife kann diese Richtung um 90° umgeschaltet werden. Zusammen mit dem Betrieb nur einer Schleife ergibt sich eine Richtungsumschaltung in 45° Schritten. Die Umschaltung kann durch eine einstellbare Spannungsquelle (z. B. Laborstromversorgungsgerät mit Speiseweiche) oder ein spezielles Steuergerät erfolgen. Die Speisespannung sollte frei von Störungen und gut stabilisiert sein!

