

Reparatur einer integrierten Schaltung OM 345 aus den 1980er Jahren für HF Anwendungen

Wer einen HF Signal Generator 2022C oder 2019A von Marconi besitzt (siehe **Bild 1**) hat einen wirklich schönen Signalgenerator solange er funktioniert! Doch auch solche Geräte gehen mal kaputt, wohl dem der dann die Original Unterlagen für solche komplexen Messgeräte hat und da sieht es meistens schlecht bei Messgeräten aus.

Bei einer 80 Meterband Verbindung hatte ich ein Gespräch mit anderen Funkfreunden und dabei über das Problem mit dem Generator berichtet, auf einmal meldet sich Peter aus Iserlohn, er bot mir an einen Serviceunterlagenordner zwecks Kopierens zu überlassen - gesagt getan. Vielen Dank dafür an Peter!

In diesem Gerät und nicht nur dort sind u.a. mehrfach Hybridschaltungen vom Typ OM345 von Phillips verbaut worden. Leider verabschieden die sich so langsam und die Geräte sind nicht mehr einsetzbar. Dabei sind die Fehler recht unterschiedlich und betreffen die verschiedensten Schaltungsstufen in dem sich ein OM 345 befindet. Schuld ist im **Bild 3** der R3 der auf dem Substrat aufgebracht ist, selbiger befindet sich in einer Parallelschaltung mit einem C 1 SMD Kondensator.

Bild 1

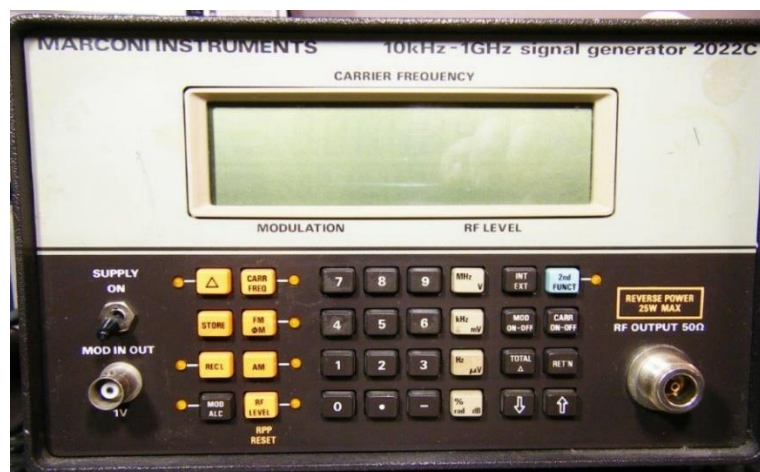
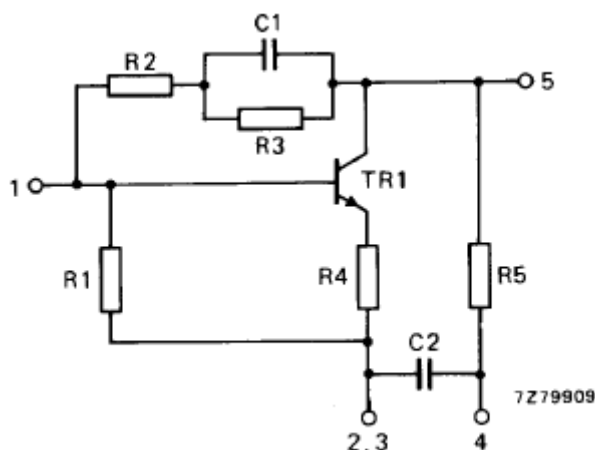


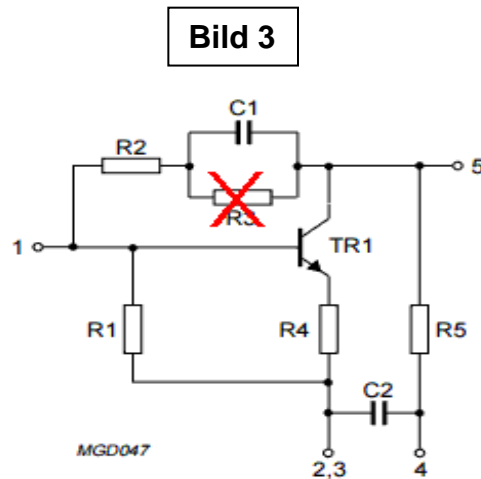
Bild 2



OM345 by Phillips

Reparatur einer integrierten Schaltung OM 345 aus den 1980er Jahren für HF Anwendungen

Der Fehler dieses Hybridmoduls ist nicht der Transistor TR1, sondern der eigentliche Fehler dieses Verstärkers ist **R3**. Es ist ein sehr kleiner Widerstand aufgebracht auf dem Schaltungssubstrat mit einem Wert von 3k9 Ohm. Wodurch der Widerstand defekt geht, darüber gibt es viele Spekulationen die ich nicht weiter verfolgen wollte.



Der häufigste Fehler bei OM345-Hybridmodulen

Ein Kompletter Austausch der Hybridschaltung ist nicht so einfach, da es sich um eine sehr gut durchkontaktierte professionelle Leiterplatte handelt und das Auslöten ohne weitere Schäden zu verursachen schlecht möglich sein dürfte. Dazu gehört dann auch noch der außerordentlich komplizierte Ausbau der Leiterplatte.

Durch ein nicht zu kurzes abkneifen, mit Hilfe eines geeigneten Elektroniker Seitenschneider, kann man die 5 Beine des defekten Modules abkneifen. Dann kann eine neue Schaltung, wie es im **Bild 4** sichtbar und sofern vorhanden, eingebaut werden.

Es ist ein Problem, einen neuen Ersatz IC **OM345** zu bekommen, wenn überhaupt. Viele wählen dann den Umbau auf MMIC AMPLIFIER z. B. mit einem RFGA2044. Grundsätzlicher Nachteil bei alternativ ist: Die Betriebsspannungsversorgung der OM 345 wird mit 12 Volt@11,5mA betrieben und alle weiteren benötigen eine andere Versorgung und das ist nicht einfach!

Bild 4



Reparatur einer integrierten Schaltung OM 345 aus den 1980er Jahren für HF Anwendungen

Beschreibung meiner Reparatur gegenüber dem Austausch:

Man besorge sich SMD Widerstände, Bauform 0603 3k9 Ohm!
Im **Bild 5** habe ich hier vorhandene 0805 SMD Typen eingesetzt.

Um allen Problemen wie zuvor beschrieben aus dem Weg zu gehen, habe ich diese Hybridschaltungen einfach **im eingebauten Zustand** repariert und das geht recht gut. Benötigt wird lediglich eine gute rundlaufende Fräsmaschine, ich habe eine von PROXXON, mit einem sehr kleinen Kugelkopf Fräseinsatz.

Nachdem das Gerät fest und nicht verschiebbar positioniert ist und ohne jegliche Behinderung des Fräasers an dem Hybridmodul, entsprechend Bild 5, kann man mit den erforderlich beschriebenen Arbeiten vorsichtig beginnen.

Achtung damit der SMD Kondensator C1 nicht beschädigt wird, ist darauf zu achten, den Kondensator oberflächlich freizulegen und nur jeweils an den Lötenden mit aller Vorsicht dann die Möglichkeit zu schaffen genau über diesen Kondensator parallelgeschaltet den SMD Widerstand zu platzieren. Wichtig dabei die Lötstellen an den freigelegten sehr kleinen Lötstellen weitestgehend gut lötfähig zu machen. Bei dieser Arbeit ist größte Konzentration gefordert, lässt sich aber unter Nutzung einer Laborlupe und entsprechender Löterfahrung ohne Schwierigkeiten durchführen.

Bild 5



Ich habe diese Reparatur wegen ihrer Einfachheit bevorzugt und dabei noch weiterer Instandsetzungen von drei Hybridschaltungen in diesem Gerät durchgeführt. Nun funktioniert das Messgerät wieder einwandfrei!

Reparatur einer integrierten Schaltung OM 345 aus den 1980er Jahren für HF Anwendungen

Die Schaltungen OM 345 von Phillips wurden in > 1980er Jahren oft in kommerzielle Geräte verbaut und haben sich z.T. allmählich verabschiedet. Daher die Idee der Reparatur von derartigen Schaltungen mit geringstem Aufwand! Denn wer schon öfter solche Reparaturen durchgeführt hat, sollte auf geringstes Auseinandernehmen achten um nicht neue Fehler entstehen zu lassen – ich kenne das!

Man darf auch nicht vergessen, dass diese Module in Messgeräten verbaut worden sind die heute noch für deutlich über 1.000€ gehandelt werden.

Diese Reparaturanleitung ist wie immer auf den entsprechenden Homepages zu finden...

73 DK8AR Henri Lüddecke