

Resonatorfilter für das 3 cm Band aus Installationskupferrohr

von Heinz-Joachim Woelky, DK 2 UO

D. Mechanische Einzelheiten und Zusammenbau:

Das Filter ist sehr einfach herzustellen. Man schneide mit einem Rohrschneider eine Länge von 24.5mm von einem Kupferrohr mit 22mm Außendurchmesser und 1mm Wandstärke, schleife die Enden plan und poliere die Innenfläche möglichst blank. In die Mitte des Rohres wird ein 4mm Loch gebohrt und darauf eine M4 Mutter angelötet, so daß die Schraube zu Abstimmzwecken in das Rohr hineingedreht werden kann. Nun werden zwei Messingbleche, 42x42mm-2mm dick, mit einem zentrisch versehenem 9mm Loch auf jedes Ende des Rohres stumpf aufgelötet. Soll das Filter an X-Band Hohlleiter (WG16, R100 etc) mit Standardflanschen angeschlossen werden, so sind noch 4 Löcher (ca. 4mm) für die Verschraubung zu bohren. Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, daß die Abstimmsschraube senkrecht in die breite Seite des Hohlleiters eintaucht.

Technische Daten und Anwendungshinweise:

Die Durchgangsdämpfung bei 10368 MHz beträgt ca. 0.7dB. Bei Verwendung von 144 MHz als ZF wird die Oszillatorfrequenz (10224 MHz) um ca. 23dB und die Spiegelfrequenz (10080 MHz) bereits um ca. 29dB unterdrückt (Fig.1). Wird mehr Selektion benötigt, z.B. bei Verwendung hochverstärkender TWTAs mit 30-50dB Verstärkung, so können auch zwei Filter hintereinandergeschaltet werden. Die Kopplung ist jedoch mit einem 9mm Loch überkritisch. Mit einer zusätzlichen Irisblende (Zwischenblech 0.5mm mit 6.5mm Loch) wird eine Gesamtdurchlaßkurve, wie in Fig. 2 dargestellt, erreicht (kritische Kopplung).

Betrieberfahrungen:

Diese Filter sind in meinem Lineartransverter (mit 2.5W TWA) seit ca. zwei Jahren in Betrieb. Im Herbst 1984 konnte von hier (DL74e) aus DL7QY in (FJ61e) und die Erstverbindung DL-G mit G3LQR (AM67b), erreicht werden. Auch Theo DF7JE, Jürgen DF1EO, Henk PA3HJS und Jochen DL3HAL verwenden dieses Filter mit Erfolg.

E. Simple 10 GHz Resonator Filter made from copper tube**Construction and assembly:**

Cut a 24.5mm long piece from a copper tube of 22mm outer diameter and 1mm wall strength. Polish the inside area of the tube and drill, centered a 4mm hole. Now solder a M4 nut on the hole. The alignment of the filter is made later using a 4mm screw. Cut two brass plates (42mm in square, 2mm thick) and drill centered a 9mm hole in both plates. Then solder the two plates, centered on both ends of the tube. If you like to use the filter in connection with any waveguide like WG16, R100 etc, four mounting holes have to be placed in order of holes included of the waveguide flanges. Before mounting to a waveguide/coax adapter or waveguide take care about the position of the adjustment screw. The screw must show into the broad wall of waveguide.

Performance:

The insertion loss at 10368 MHz amounts approx 0.7dB. Under using a transverterconcept with 144 MHz IF, the LO (10224 MHz)-rejection amounts abt 23dB and the image frequency (10080 MHz)-rejection abt. 29dB (Fig. 1). If more rejection is needed, two filters can be connected, in series. In this case an additional iris must be inserted in the middle of the two filters, made from a copper or brass plate, 0.5mm thick including a hole of 6.5mm diameter in its center (fig. 2) otherwise the coupling is over-critical. The insertion loss of a double-filter amounts abt 1.5dB and its stopband attenuation is shown in Fig. 2.

Operating Experiences:

Thus filters are included in my lineartransverter (final stage 2.5W TWA), operating more than two years now without any problems. In autumn 1984 I managed to work from (DL74e LOC), DL7QY (FJ61e) and the first DL-G: G3LQR (AM67b). Also some others as DF7JE, DF1EO, PA3HJS and DL3HAL using this filter

in their 10 GHz SSB/CW rig with good success.
Vy 73 es DX de Heijo, DK2UO.

Durchlaßkurve 3 cm-Filter einstufig / transmission response one pole filter.

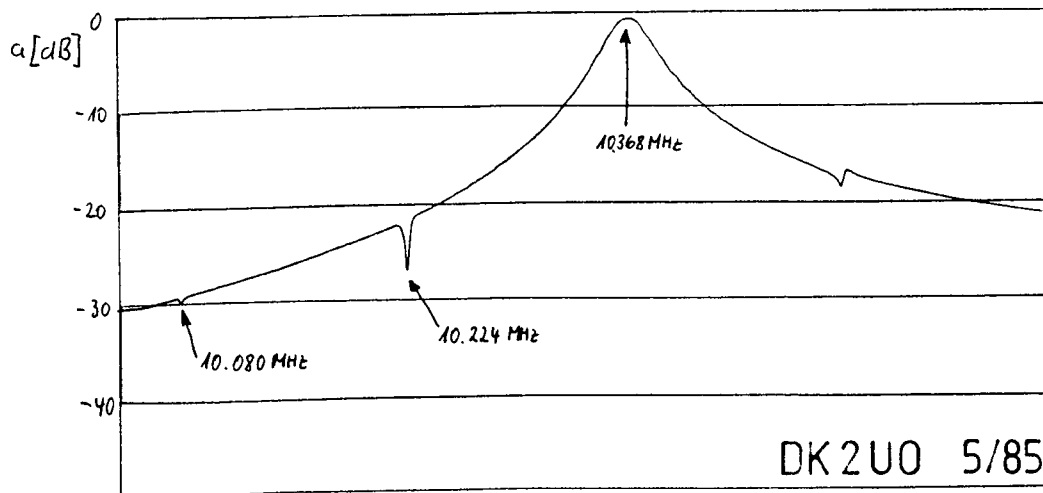


Fig. 1

3 cm Filter zweistufig / 3 cm two pole filter

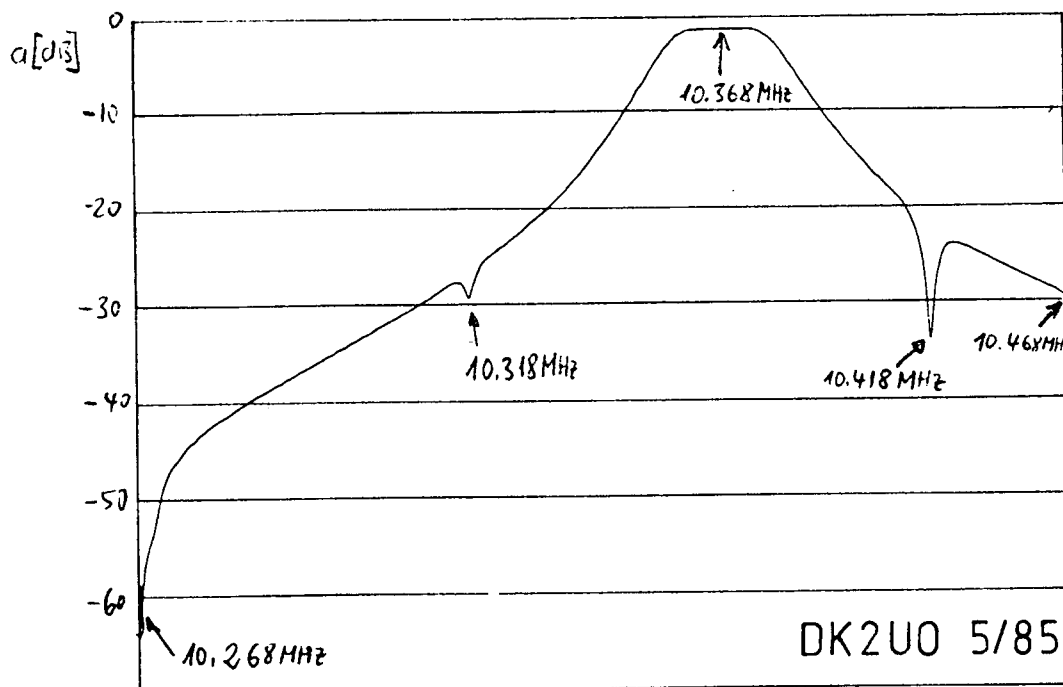


Fig. 2

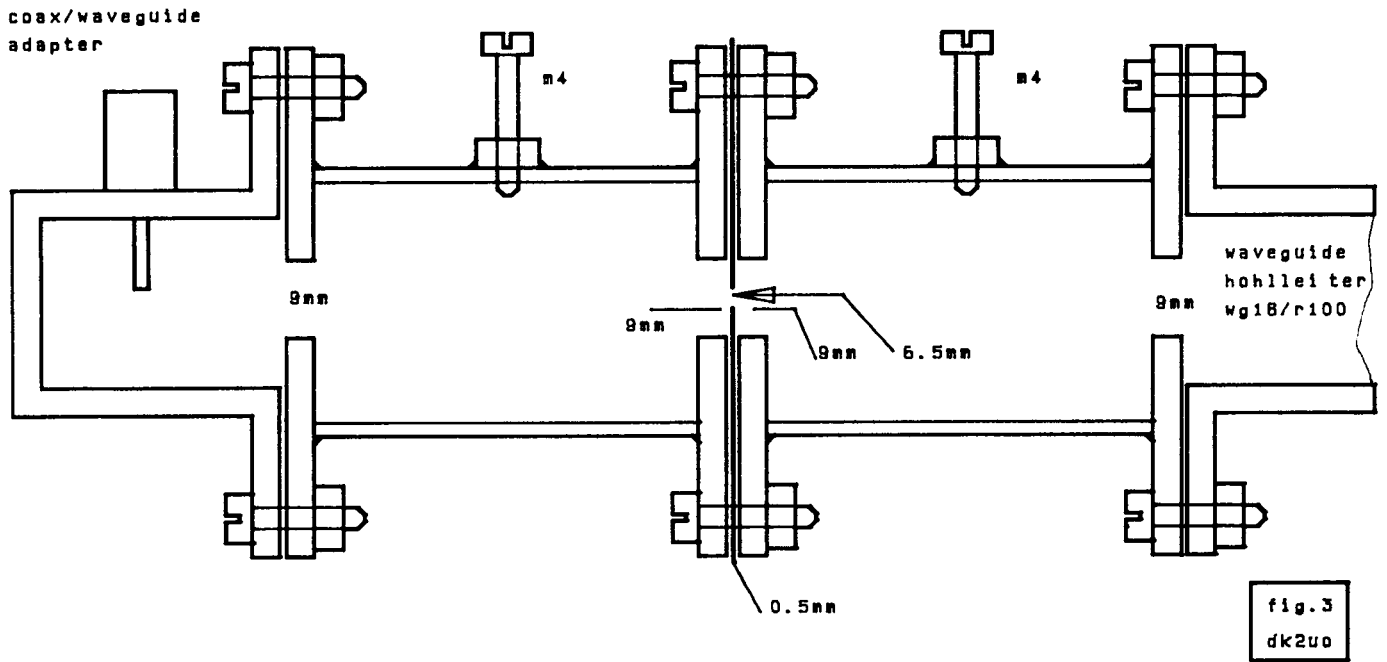


fig. 3
dk2uo

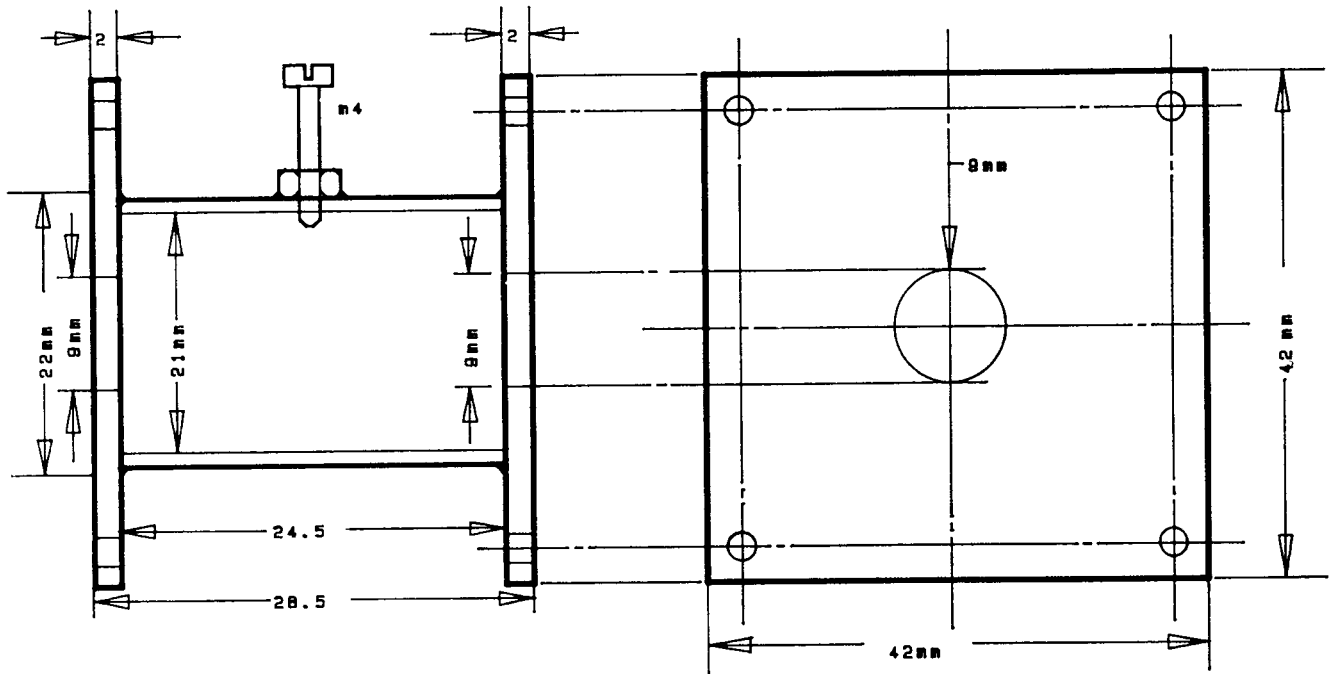


fig. 4
dk2uo