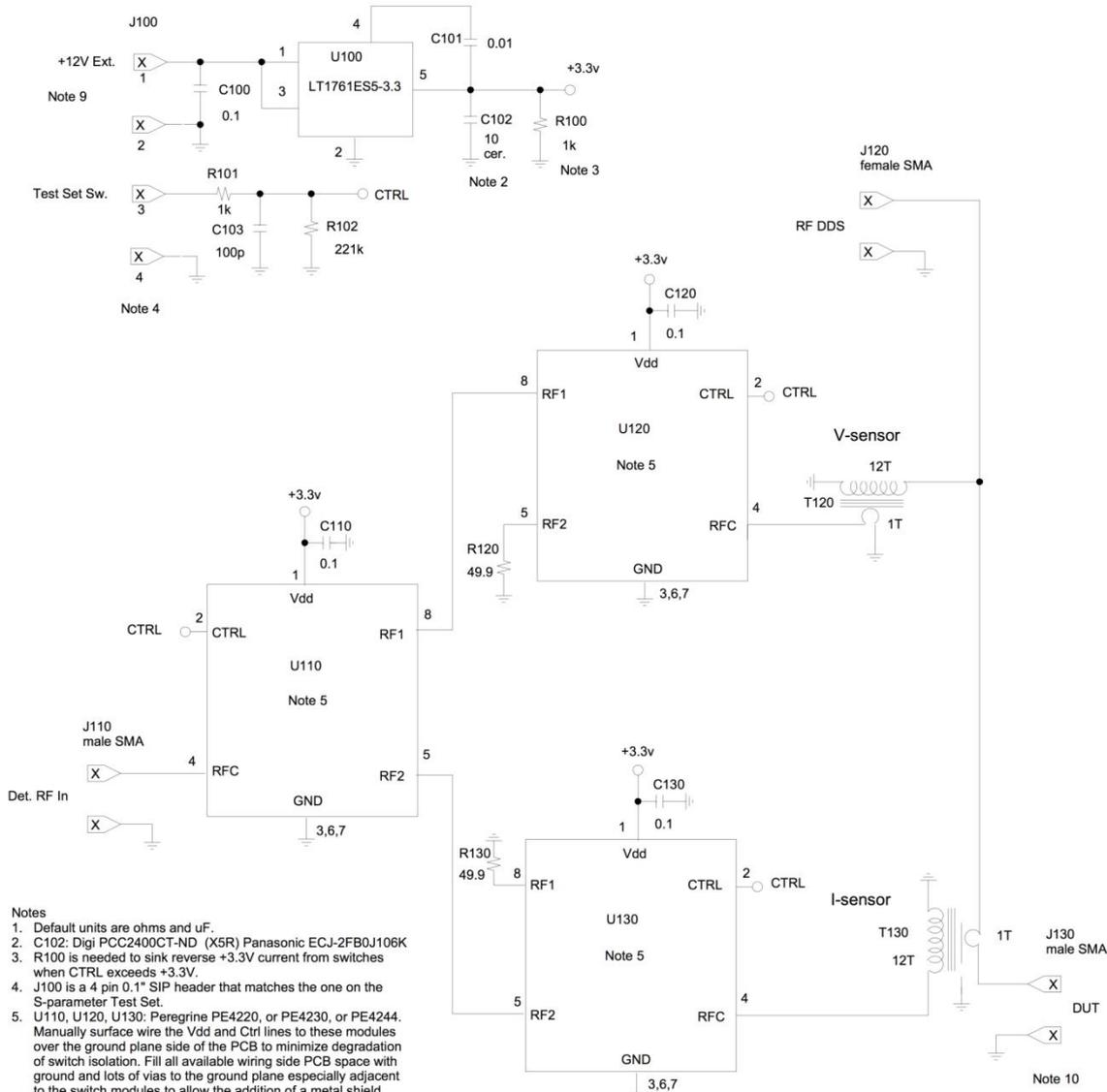


N2PK VNA RF I-V Single Detector Test Head V1c

Datei: RFIV_Single_Detector_Switch_and_Sensors_V1c_German.pdf

N2PK Aug. 30, 2008



Notes

1. Default units are ohms and uF.
2. C102: Digi PCC2400CT-ND (X5R) Panasonic ECJ-2FB0J106K
3. R100 is needed to sink reverse +3.3V current from switches when CTRL exceeds +3.3V.
4. J100 is a 4 pin 0.1" SIP header that matches the one on the S-parameter Test Set.
5. U110, U120, U130: Peregrine PE4220, or PE4230, or PE4244. Manually surface wire the Vdd and Ctrl lines to these modules over the ground plane side of the PCB to minimize degradation of switch isolation. Fill all available wiring side PCB space with ground and lots of vias to the ground plane especially adjacent to the switch modules to allow the addition of a metal shield over U110-U130 to further improve isolation.
6. T120 and T130 are wound on BN61-2402 cores, Fair-rite P/N 2861002402. Each winding turn goes thru BOTH holes of the binocular core. Before winding, either a drill bit should be used to remove the sharp edge from each core hole or use plumber's teflon tape wound thru both holes. The 12 turn winding is AWG #36 enamelled wire wound first and tightly against the (taped) core. The one-turn winding is AWG #30 with teflon insulation. For PCB layout convenience, each winding can exit the core on the same or opposite ends. Also, the wire ends can be selected to ease the PCB layout. Larger wire may be used but possibly at the expense of high-frequency performance. A small braid is placed over the one-turn winding on T130 and grounded at one end to serve as the electrostatic shield.
7. T130 should be located as close as possible to J130 to minimize the land capacitance between these two. T120, in turn, should be located about 0.15 inch away from T130 and perpendicular to T130 to reduce transformer interaction and minimize the land capacitance between these two.
8. A high logic level on "Test Set Sw" will select the V-sensor and a low logic level selects the I-sensor.
9. "+12V Ext." can range from +5V to +16V.
10. For best accuracy high impedance measurement accuracy, the DUT should be as close as possible to the T130 current sensor. The best case would be when the DUT and calibration standards F/SMA's mate directly with the M/SMA at J130. Although not as critical, the connections to the VNA RF DDS and Detector RF In should be as short as possible and use the fewest possible connectors and adapters.

1. Die Standard-Einheiten sind Ohm und μF .
2. C102: Digi PCC2400CT-ND (X5R) Panasonic ECJ-2FB0J106K
3. R100 wird benötigt, um den +3,3 V Rückstrom aus Schaltern zu senken, wenn STRG +3,3V übersteigt.
4. J100 ist ein 4-Pin 0,1 Inch SIP-Header, der diesen an das S-Parameter Test Set anpasst.
5. U110, U120, U130: Peregrine PE4220 oder PE4230 oder PE4244.

Manuelle Oberflächenverdrahtung der V_{dd} - und Strg-Leitungen zu diesen Modulen, über die die Leiterplatte, um den Güteverlustes der Schalter- Isolation zu minimieren. Verbinden Sie alle erreichbaren Platinenflächen mit Masse und die vielen Durchkontaktierungen mit der Massefläche, insbesondere die neben den Schaltermodulen liegen, um die Fläche einer Metallabschirmung über den U110-U130 zu erhöhen, zur verbesserten Isolation.

6. T120 und T130 sind auf BN61-2402 Kerne gewickelt, Fair-rite P / N 2861002402. Jede Windung geht durch beide Löcher des Binokular-Kerns. Vor dem Wickeln, sollten entweder mit einem Bohrer die scharfen Kanten von jeder Kernbohrung entfernt werden oder Klempner Teflonband durch beide Löcher gewickelt werden. Die 12 Windungen, aus AWG # 36 Lackdraht werden als erstes, fest gegen den (versiegelte) Kern gewickelt. Die Einwindungswicklung besteht aus AWG # 30 mit Teflon-Isolation. Dank komfortablen Leiterplatten-Layouts, kann jede Wicklung den Kerns auf der gleichen Seite verlassen oder auf der entgegen gesetzten. So können die Drahtenden ausgewählt werden, wie sie am Leichtesten das Platinen –Layout erreichen. Längere Drahtenden können verwendet werden, aber möglicherweise auf Kosten hochfrequenter Leistung. Ein schmales Geflecht wird über die Einzelwindung des T130 gelegt und einseitig geerdet als elektrostatische Abschirmung.

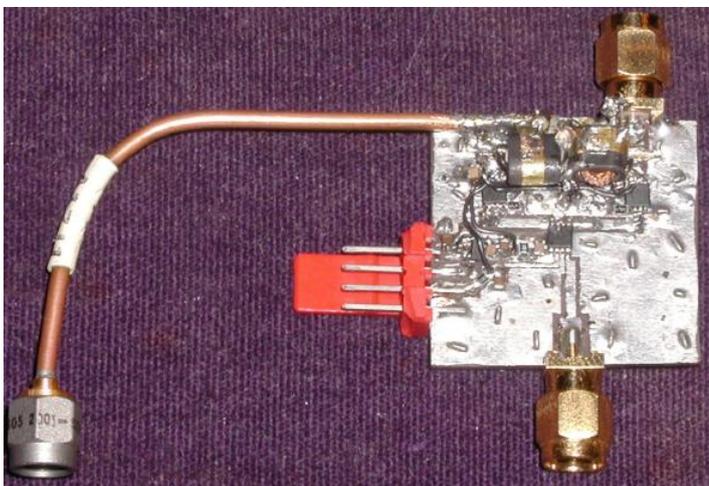
7. T130 sollte so nahe wie möglich an J130 angeordnet sein, um die Lagekapazität zwischen diesen beiden, zu minimieren. T120, wiederum, sollte es sich etwa 4mm entfernt vom T130 befinden und 90° verdreht zur T130 liegen, um zu reduzieren die Transformator-Interaktion und zu minimieren die Lagekapazität, zwischen diesen beiden.

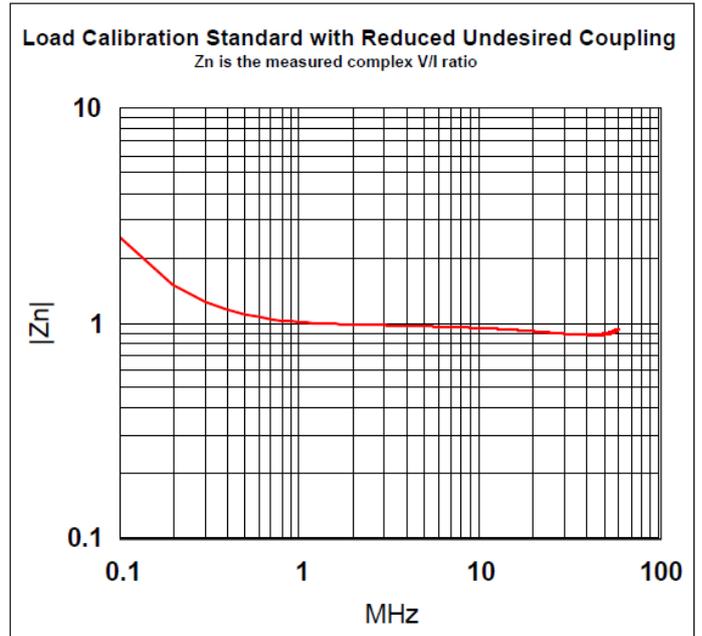
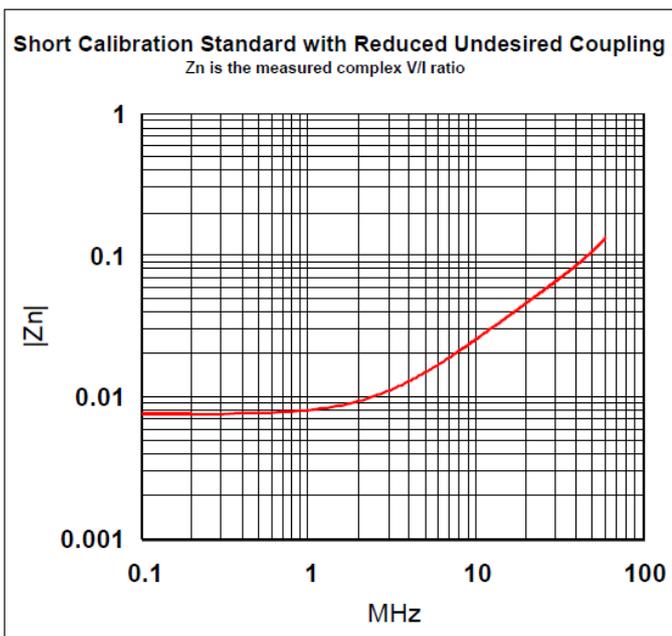
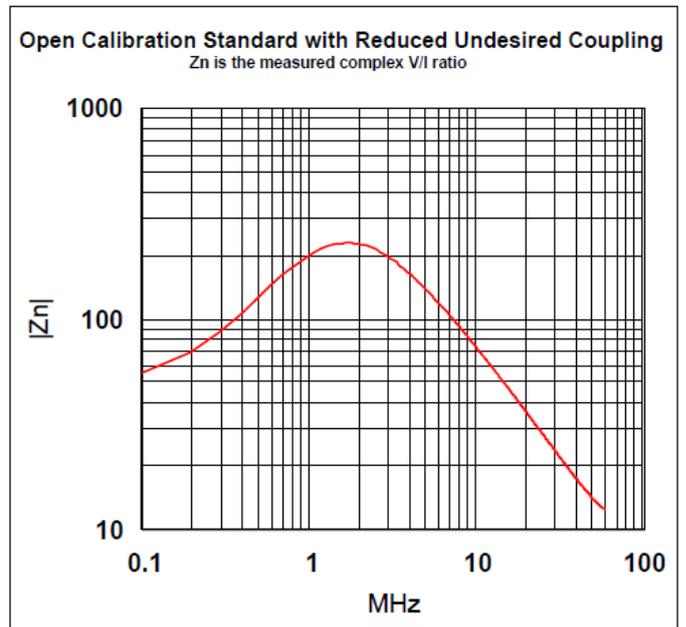
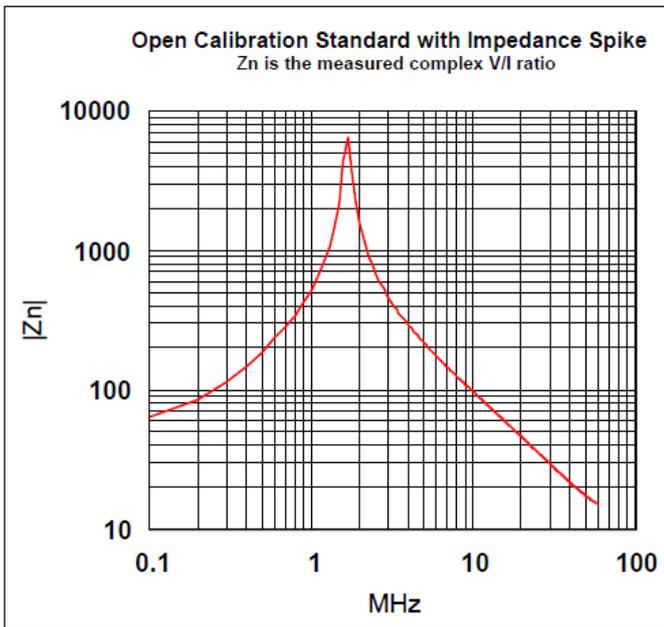
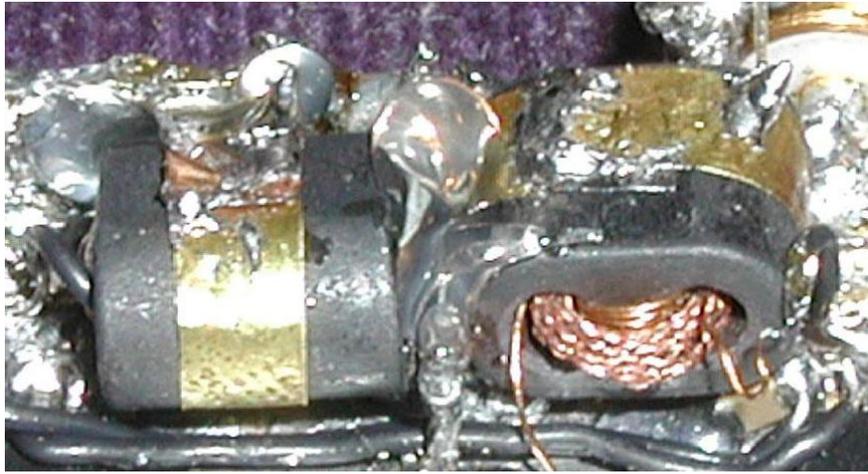
8. Ein hoher Logikpegel auf "Test Set Sw", wählt den V-Sensor aus und ein niedriger logischer Pegel, wählt den I-Sensor aus.

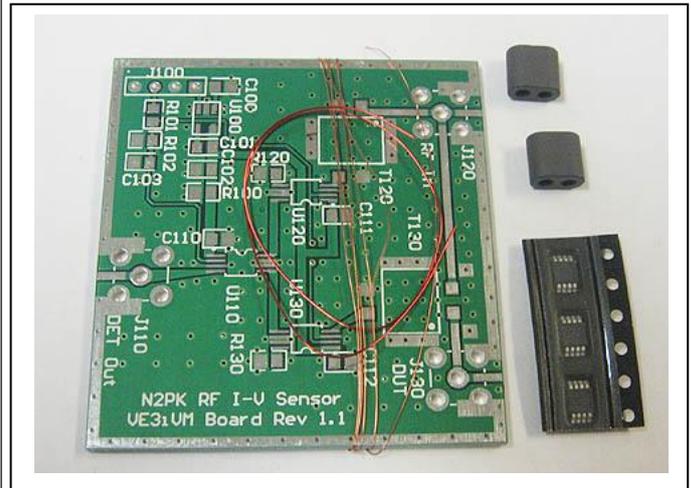
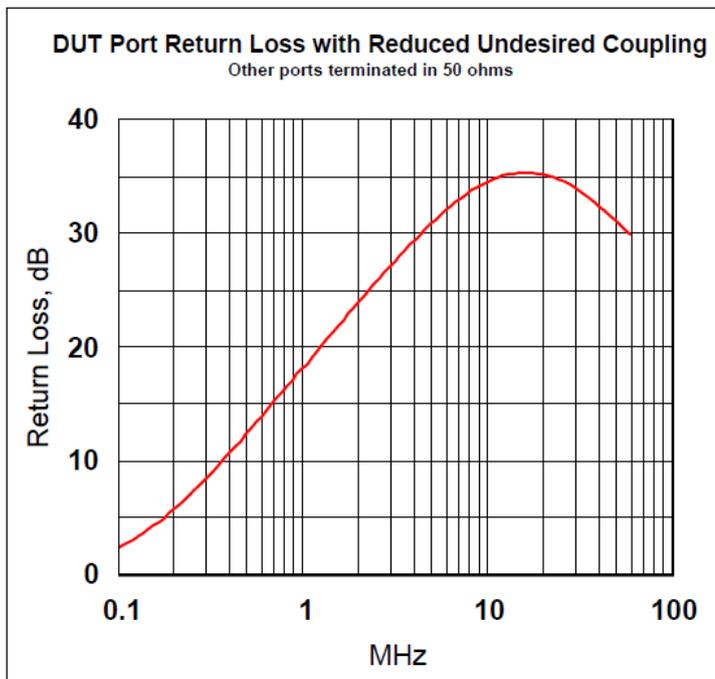
9. Die externe "+12 V" Spannung kann von +5 V bis +16V betragen.

10. Für beste Messgenauigkeit hoher Impedanzen, sollte das DUT, so nahe wie möglich, an dem T130 Stromsensor sein. Der beste Fall wäre es, wenn der Prüfling und die Kalibrierungs-standards F / SMA, direkt mit dem M / SMA an J130 angeschlossen werden. Ebenfalls, aber nicht so kritisch, sind die Verbindungen zum VNA- RF- DDS und Detektor RF- In, sollten aber so kurz wie möglich sein und mit möglichst wenigen Steckern und Adaptern.

So sah mein erster Detektor RF-IV-Prüfkopf aus. Er ist etwas kleiner, da er eine Adaptation war, von einem früheren PCB, bei dem nur ein Schalter eingebaut war. Insbesondere die I-V-Sensor Kerne, sollten ein wenig weiter voneinander entfernt sein, als hier gezeigt. Ich meine, dass die Kerne 90° versetzt zueinander, angeordnet sein sollten, auf Grund von unerwünschten Kupplungen und zumindest war es notwendig, um einen sehr unerwünschten Impedanz -Spike mit dem Open Kalibrierstandard, zu vermeiden. Wegen weiterer unerwünschten Kopplungen zu reduzieren, legte ich eine kurzgeschlossene Windungen um jeden Kern und geerdeten ihn. Ich habe auch ein Geflecht über die 1-Windungs-I-Sensorwicklung gelegt, die nur an einem Ende geerdet ist. Heißkleber hält die Kernen an Ort und Stelle. Ich konnte die Verdrahtung der Schalterspannung V_{dd} und der Steuerleitung Strg auf der Unterseite nicht unterbringen, wie ich noch erklären werde.

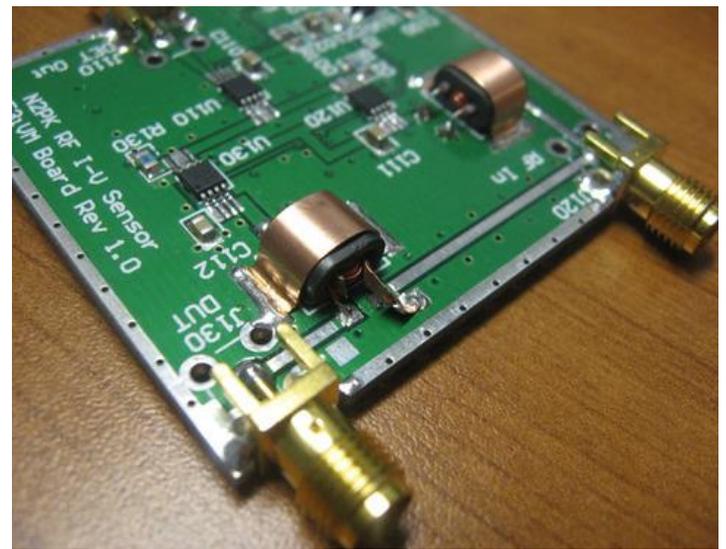
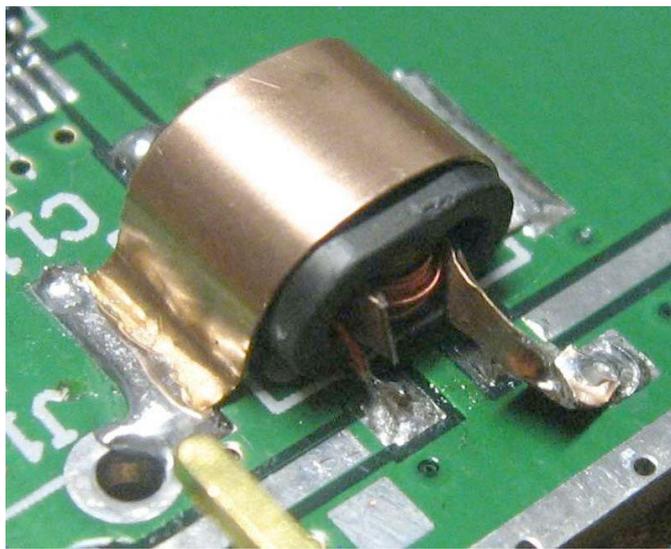






RF-IV-Sensor Basis-Kit für den N2PK VNA. Verwenden Sie ihn, anstatt der T1-6T-Reflexionsbrücke, zur Erweiterung des Impedanzmessbereiches, Erhöhung der Messgenauigkeit und der Stabilität der Kalibrierung . Enthält ein PCB, drei Breitband-HF-Schalter-ICs, zwei Doppelloch-Ferritkerne für die RF-Transformatoren und zwei Längen # 36 und # 30 Draht, für die Transformatorenwicklungen - \$ 30 inklusive Versand weltweit per Luftpost. Benötigt werden nur wenige zusätzliche Teile - download Digkey Bill of Materials.

Hier N2PK RF-IV Bestellen
http://www.makarov.ca/vna_payment.htm
 Beim Digikey sind wenige zusätzliche Teile notwendig.
http://www.makarov.ca/download/vna/rfiv/RFIV_BOM_v1.xls



Einige weitere Anmerkungen von Paul N2PK:

Meine Absicht hier war es, die 1T -Wicklung durch das Abschirmgeflecht einzulegen, aber vor kurzem habe ich Ivans Technik ausprobiert und finde es viel leichter durchzuführen. Statt Verwendung eines Abschirmgeflechts, schnitt ich einen dünnen Streifen aus Kupferfolie, formte es zu einem U , zog es durch beide Löcher des Doppelloch-Ferritkerns, somit lag es flach zwischen den Wicklungen 12T und 1T, und löttete es an die Leiterplattenmassefläche an, aber nur an einem Ende. Ich nehme an, Sie könnten das auch versuchen, mit einem gestreckten, flachen Abschirmgeflecht eines Coaxkabels, wenn Sie genau die richtige Breite haben.

Diese Ausschnittsvergrößerung eines Bildes von Ivan zeigt schön beides, oben:

Deutsche Übersetzung(ohne Gewähr): DG3OK Manfred Zillmer 1. April 2013.

Dokumentenfassung: OZ7OU Kurt Poulsen 6. April 2013

Ein Montage Beispiel:

SMA-Anschlüsse können auch waagrecht montiert werden. Abschirmung des T120 und T130 nicht notwendig.



http://www.hamcom.dk/N2PK_VNA_RF_I-V_Testhead/N2PK_VNA_RF_I-V_Testhead.zip