

Zusätzliche Informationen / Additional Information

Achtung!



Attention!

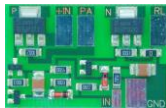
Viele Koaxrelais haben während des Umschaltvorganges eine zu geringe Entkopplung zwischen Sende- und Empfangskontakt. Dies kann zur Zerstörung des Eingangstransistors im Konverter oder des Vorverstärkers führen. Das Relais sollte eine Entkopplung von 50 dB erreichen.

Die Leistung auf den RX - Eingang darf 1 mW nicht überschreiten.

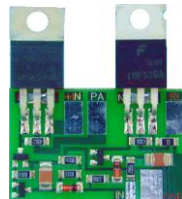
Es wird dringend die Verwendung einer Sequenzsteuerung empfohlen.

Many coaxial relays have too small isolation during the changeover between the transmitting and receiving ports, which can lead to the destruction of the input transistor in the converter or the LNA. The relay should achieve an isolation of approx 50 dB. The power at the RX input must not exceed 1 mW.

We strongly recommend that a sequence controller should be used.



SEQ 1



SEQ 2 / 3

Achtung!



Attention!

Vor dem Anlegen der Betriebsspannung darf in keinem Fall HF-Leistung an der ZF-Buchse angelegt werden. Dies führt zur Zerstörung von Schaltungskomponenten im Empfangszweig.

No RF power may be present before the supply voltage has been connected properly. This will damage some circuitry in the receiving path.

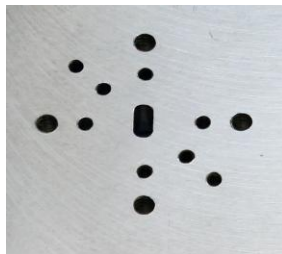
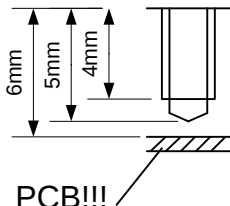
Achtung!



Attention!

Vor dem Anlegen von HF-Leistung an der ZF-Buchse muss ein Lokaloszillator auf der entsprechenden Frequenz am LO-Eingang angeschlossen und aktiv sein.

Before applying RF power to the IF connector, a local oscillator unit with the appropriate frequency has to be connected to the LO port and it has to be operating correctly.



Die Gewinde und Bohrlöcher für den Hohlleiterflansch dürfen nicht verändert oder nachgearbeitet werden. Jegliche Veränderungen können zur irreparablen Beschädigung der Platine führen.

The screw threads and drill holes for the waveguide flange may not be changed or manipulated. Every change can damage the PCB irreparably.



47 GHz Transverter MKU 47 G2

Produktinformationen

Durch die Integration vieler bisher extern benötigter Komponenten, wie Spiegelfrequenzfilter, Empfangs- und Sendeverstärker, sowie die HF-Sende-Empfangsumschaltung, ist es jetzt möglich eine 47 GHz Station mit nur wenigen Baugruppen aufzubauen. Lediglich ein 11736 MHz Oszillatormodul sowie ein Hohlleiterschalter sind dafür erforderlich. Der Eingang für die LO Frequenz ist so ausgelegt, dass bisher verwendete Oszillatorbaugruppen weiter verwendet werden können. Die Hohlleiteranschlüsse sind für die Montage von PROCOM und UG383/U Flanschen ausgeführt. Für die Ansteuerung eines Hohlleiterschalters ist bereits ein 12V Ausgang am Transverter vorhanden.

Ein größeres Dämpfungsglied am ZF-Eingang erlaubt eine Steuerleistung bis zu 5 Watt. Selbstrückstellende Sicherungen (Polyfuses) verhindern eine Beschädigung des Transvertermoduls, besonders beim Portabeleinsatz.

Durch die kleinen mechanischen Abmessungen, die durch SMD-Technik erreicht werden, eignet sich das Transvertermodul zum Aufbau einer kleinen Portabelstation ebenso gut wie für eine leistungsstarke Heimstation.

Selbstverständlich ist eine Erweiterung des Transvertersystems mit Vorverstärkern oder Leistungsverstärkern möglich.

Product Information

The integration of former external components, like e.g. image rejection filter, low noise amplifier as well as the switching of receiving and transmitting path enables the installation of a 47 GHz station with just a small number of components. Only an oscillator module with 11736 MHz and a waveguide switch are necessary. The design of the LO input allows the use of existing oscillators. The waveguide connectors are designed to work with PROCOM and UG383/U flanges. For the control of an external waveguide switch, there is a 12V output on the transverter that is only powered during the transmission phase. A bigger attenuator at the IF input port allows an input power of up to 5 watts. Self-resettable polyfuses prevent damages of the transverter module, especially if it is used in a portable station. The small mechanical dimensions of the transverter, which is designed in SMD technology, allow the installation of a small portable station as well as a powerful home station. Of course, the transverter can be extended by for example a low noise amplifier or a power amplifier module.

Neue Features im Transverter MKU 47 G2

- ZF Eingangsleistung bis 5 Watt
- Interne 47 GHz Verstärker für Empfang und Senden
- Durch Verwendung von Image-Rejection Up-/Down-Konvertern ist ein externes Spiegelfrequenzfilter nicht mehr erforderlich
- Selbstrückstellende Sicherungen (Polyfuses)

Altbewährte Funktionen - basierend auf MKU 24 G2

- Sende- und Empfangsverstärkung getrennt einstellbar
- Steuerausgang für zusätzliche Verstärker oder Koaxialrelais
- PTT schaltbar mit Spannung auf ZF-Leitung oder durch Verbinden des PTT-Pins nach Masse

New features of the transverter MKU 47 G2

- IF input power up to 5 W
- Built in 47 GHz amplifier for receive and transmit
- With the usage of image-rejection up-/down-converters, an external image rejection filter is not required
- Fuses are self-resettable (polyfuses)

Well-trying functions and features - based on MKU 24 G2

- Transmit gain and receive gain separately adjustable
- Control output for additional amplifier stages or a coaxial relay
- PTT can be switched by voltage on the IF connector or by connecting the PTT pin to ground

Spezifikationen / Specifications:

Typ	Typ	MKU 47 G2
Frequenzbereich (HF)	Frequency range (RF)	47088 ... 47090 MHz
Frequenzbereich (IF)	Frequency range (IF)	144 ... 146 MHz
LO Frequenz	LO frequency	11736 MHz
LO Eingangsleistung	LO input power	typ. 10 mW, max. 30 mW
IF Eingangsleistung	IF input power	1 ... 5 W, adjustable
RX Verstärkung	RX gain	min. 19 dB, adjustable
Rauschzahl @ 18°C	Noise figure @ 18 °C	typ. 6 dB NF, max. 7 dB NF
TX Ausgangsleistung	TX output power	min. 30 mW
Spiegelfrequenzunterdrückung	Image rejection	typ. 17 dB
PTT Eingang	PTT input	via IF-cable or contact to ground
12 V – Ausgang	12 V – Output	for antenna relay and PA, max. 0.5 A
Versorgungsspannung	Supply voltage	+12 ... 14 V DC
Ruhestromaufnahme RX/TX	Current consumption RX/TX	typ. 200 mA (RX) / typ. 400 mA (TX)
Koaxial-Anschlüsse / Impedanz	Coaxial connectors / impedance	SMA-female / 50 ohms
Hohlleiter-Anschlüsse	Waveguide connectors	WR19/WG24/R500
Gehäuse	Case	milled aluminium
Abmessungen (mm)	Dimensions (mm)	127 x 74,5 x 18
Gewicht	Weight	typ. 290g



Test Certificate:

Gain _____ dB Noise Figure @ 18 °C: _____ dB NF Output Power _____ mW

Sig.: _____ QS: _____

CE Conformity:

- EMC directive 2014/30/EU
- Low voltage directive 2014/35/EU
- RoHS directive 2011/65/EU

Für den Betrieb der Hochfrequenzmodule sind die entsprechenden gesetzlichen Vorschriften zu beachten. Diese Erzeugnisse dürfen nur an weiterverarbeitende Betriebe oder lizenzierte Funkamateure verkauft werden.

Products are only to be sold to processing companies or radio amateurs with a licence. For operating high frequency modules legal instructions must be followed.

Sende - Empfangsumschaltung der DB6NT- Transverter

Um DB6NT - Mikrowellentransverter vom Empfang (RX) auf Senden (TX) umzuschalten, sind zwei Möglichkeiten vorgesehen: Zum Einen besitzen die Transverter einen PTT - Anschluss, der bei Sendebetrieb über einen Kontakt nach Masse zu schalten ist. Zum Anderen ist eine Umschaltmöglichkeit über das ZF - Kabel vorgesehen. Dazu ist im Sendefall eine Spannung zwischen +3 ... 12 V DC auf den Innenleiter der ZF - Buchse zu schalten. Dies erspart eine zusätzliche Verbindungsleitung zwischen Transverter und Transceiver.

Bei den Transceivern **YAESU FT-290R** (altes Modell) und **ICOM IC-402** ist eine geeignete Umschaltsteuerung bereits eingebaut.

Im **YAESU FT290RII** muss die Schaltung nachträglich eingebaut werden. Eine Bauanleitung wurde von Sam **G4DDK** beschrieben. Sie ist auf seiner Homepage abrufbar unter www.g4ddk.com/Techstuff

Bei dem Transceiver **ICOM IC-202** ist die benötigte Steuerung invers eingebaut. Bei Empfang werden +12 V DC am Ausgang geliefert. Das heißt, wenn der Transceiver auf Empfang ist und an einen Transverter angeschlossen wird, dann schaltet dieser auf Senden! Daher ist eine kleine Änderung im IC-202 notwendig.

Für den Transverterbetrieb mit dem **YAESU FT-817** hat Peter Vogl, **DL1RQ** eine Umbauanleitung verfasst. Sie ist im Internet abrufbar unter: www.bergtag.de/technik_18. Eine weitere Umbauanleitung für den YAESU FT-817 gibt es von Pedro M.J. Wyns, **ON7WP**.

Sie kann auf unserer Homepage nachgelesen werden unter: www.kuhne-electronic.de

RX-TX switching of DB6NT transverters

To switch a DB6NT microwave transverter from receive (RX) to transmit (TX), there are two possibilities: Either the port "PTT" of the transverter is switched to ground for TX. Or a DC voltage of +3 ... 12 V DC is lead to the inner conductor of the IF cable for TX. This method saves an additional PTT cable between transverter and transceiver.

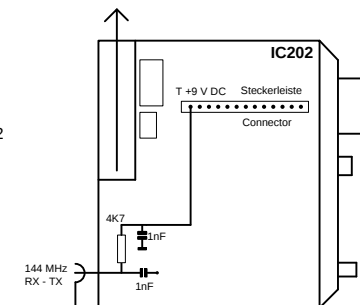
A suitable control circuit is already included in the transceivers **YAESU FT-290R** (old model) and **ICOM IC-402**. These transceivers provide +12 V DC on the coaxial output connector at TX.

The **YAESU FT-290RII** (new model) does not provide this function, but it can be modified. The modification is described on **G4DDK's** homepage: www.g4ddk.com/Techstuff

ATTENTION! The **ICOM IC-202** provides +12 V DC at RX! So when you connect a DB6NT transverter to a IC-202, then the transverter will switch to TX. Therefore, a small modification is necessary (see picture below). With this modification the IC-202 will provide +12 V DC at TX.

The **YAESU FT-817** must also be modified for transverter operation. Peter Vogl, **DL1RQ**, has written a small tutorial, how to do this modification: www.bergtag.de/technik_18. A further descripton for the YAESU FT-817 is written by Pedro M.J. Wyns, **ON7WP**. This description is published on our website: www.kuhne-electronic.de/en.

Umbau des IC-202 auf RX/TX - Umschaltung.
Modification of RX-TX switching in the ICOM IC-202



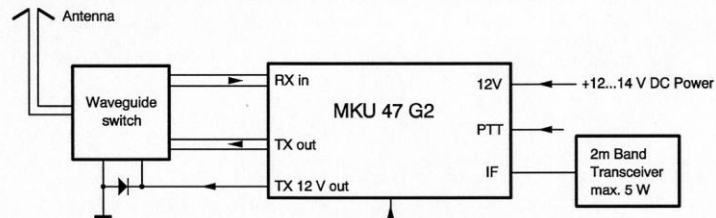
DB6NT 47 GHz Transverter MKU 47 G2

1.2016

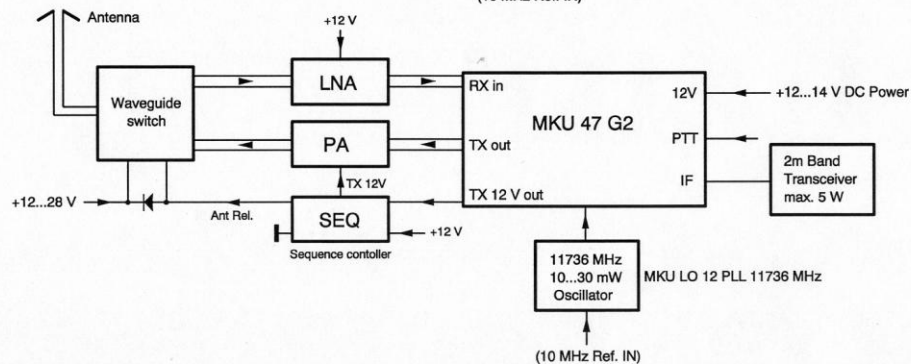
47 GHz Transverter Versions



Output power: min. 20 mW SSB
Noise figure: typ. 6,0 dB

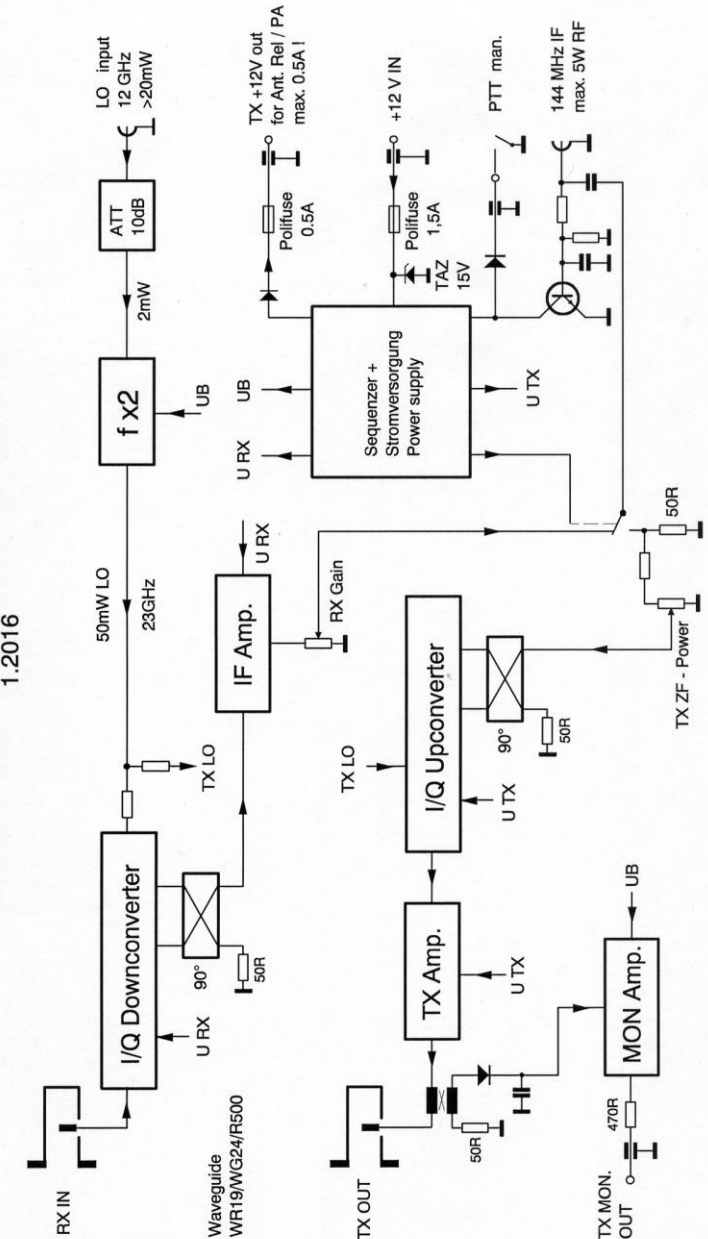


2. Version



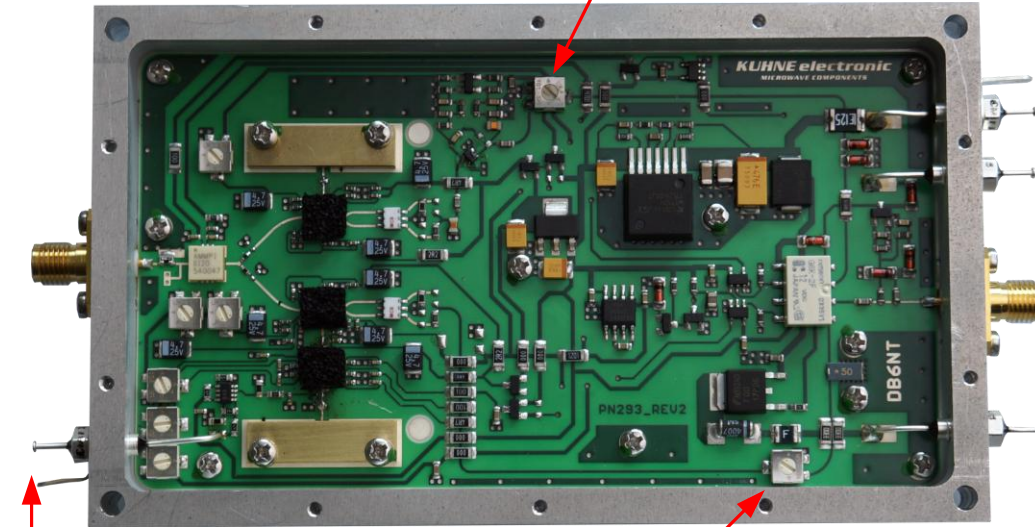
DB6NT 47 GHz Transverter MKU 47 G2

1.2016



RX GAIN

Ab Werk auf Maximum eingestellt.
Adjusted to maximum value ex factory.



MON

Nicht kalibriert.
Not calibrated.

TX GAIN

Zum Einstellen der sendeseitigen Verstärkung sollte bei Anlegen eines CW-Eingangssignals und Abschluss des Hohlleiters das Potentiometer solange im Uhrzeigersinn aufgedreht werden, bis die HF-Ausgangsleistung nicht mehr ansteigt. Hierzu kann die Monitorspannung (nicht kalibriert) als Leistungsindikator verwendet werden.

In order to adjust the TX gain, you should apply a CW input signal at the IF input and have the RF output terminated. Now increase the TX gain by turning the potentiometer clockwise until the output power is saturating. You can use the monitor output (not calibrated) as an indicator for the output power.

