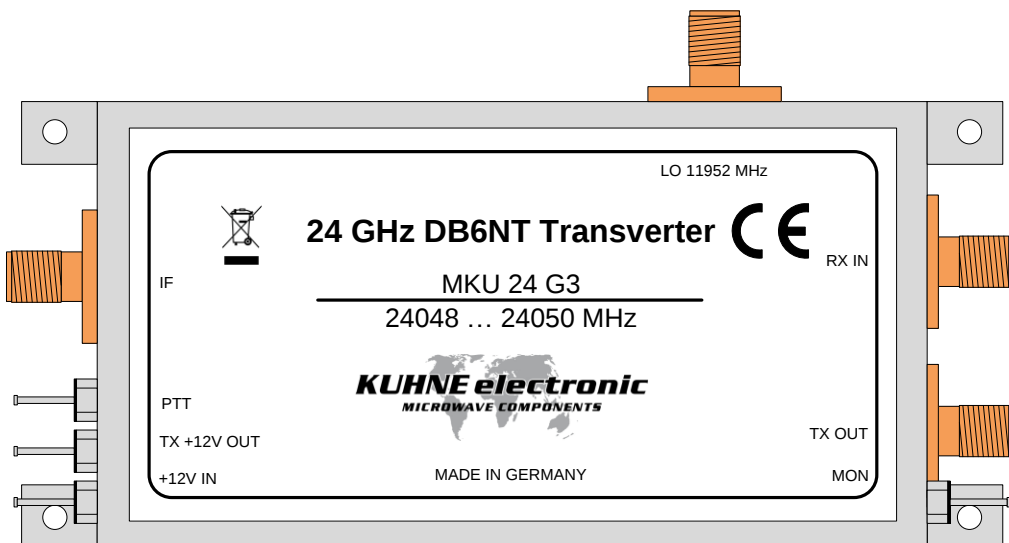


MKU 24 G3

MKU 24 G3 USA



Handbuch

Manual



HF Frequenzbereiche	24048 ... 24050 MHz
ZF Frequenzbereiche	144 ... 146 MHz
ZF Eingangsleistung	0,5 ... 5 W, einstellbar
RX Verstärkung	typ. 25 dB, einstellbar
Rauschzahl @ 18 °C	typ. 3,5 dB, max. 4 dB
TX-Ausgangsleistung	typ. 2 W, min. 1.5 W
LO-Frequenz	11952 MHz
PTT-Steuerung	Kontakt an Masse oder +12 V DC auf der ZF-Leitung
Versorgungsspannung	+12 ... +14 V DC
Stromaufnahme	typ. 120 mA (RX), max. 2,0 A (TX)
Maximale Gehäusetemperatur	+55 °C
Abmessungen (mm)	130 x 59 x 18
Gehäuse	gefrästes Aluminium
Koaxialanschlüsse	SMA-Buchsen / 50 Ohm
Erfüllte Normen	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

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

RF frequency range	24048 ... 24050 MHz
IF frequency range	144 ... 146 MHz
IF input power	0,5 ... 5 W, adjustable
RX gain	typ. 25 dB, adjustable
Noise figure @ 18 °C	typ. 3.5 dB, max. 4 dB
TX output power	typ. 2 W, min. 1.5 W
LO frequency	11952 MHz
PTT control	contact closure to ground or +12 V on the IF-cable
Supply voltage	+12 ... 14 V DC
Current consumption	typ. 120 mA (RX), max. 2.0 A (TX)
Maximum case temperature	+55 °C
Dimensions (mm)	130 x 59 x 18
Case	milled aluminium
Coaxial connectors	SMA-female / 50 Ohm
Fulfilled standards	EMC directive 2014/30/EU Low voltage directive 2014/35/EU RoHS directive 2011/65/EU

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



HF Frequenzbereiche	24192 ... 24194 MHz
ZF Frequenzbereiche	144 ... 146 MHz
ZF Eingangsleistung	0,5 ... 5 W, einstellbar
RX Verstärkung	typ. 25 dB, einstellbar
Rauschzahl @ 18 °C	typ. 3,5 dB, max. 4 dB
TX-Ausgangsleistung	typ. 2 W, min. 1.5 W
LO-Frequenz	12024 MHz
PTT-Steuerung	Kontakt an Masse oder +12 V DC auf der ZF-Leitung
Versorgungsspannung	+12 ... +14 V DC
Stromaufnahme	typ. 120 mA (RX), max. 2,0 A (TX)
Maximale Gehäusetemperatur	+55 °C
Abmessungen (mm)	130 x 59 x 18
Gehäuse	gefrästes Aluminium
Koaxialanschlüsse	SMA-Buchsen / 50 Ohm
Erfüllte Normen	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

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

RF frequency range	24192 ... 24194 MHz
IF frequency range	144 ... 146 MHz
IF input power	0,5 ... 5 W, adjustable
RX gain	typ. 25 dB, adjustable
Noise figure @ 18 °C	typ. 3.5 dB, max. 4 dB
TX output power	typ. 2 W, min. 1.5 W
LO frequency	12024 MHz
PTT control	contact closure to ground or +12 V on the IF-cable
Supply voltage	+12 ... 14 V DC
Current consumption	typ. 120 mA (RX), max. 2.0 A (TX)
Maximum case temperature	+55 °C
Dimensions (mm)	130 x 59 x 18
Case	milled aluminium
Coaxial connectors	SMA-female / 50 Ohm
Fulfilled standards	EMC directive 2014/30/EU Low voltage directive 2014/35/EU RoHS directive 2011/65/EU

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

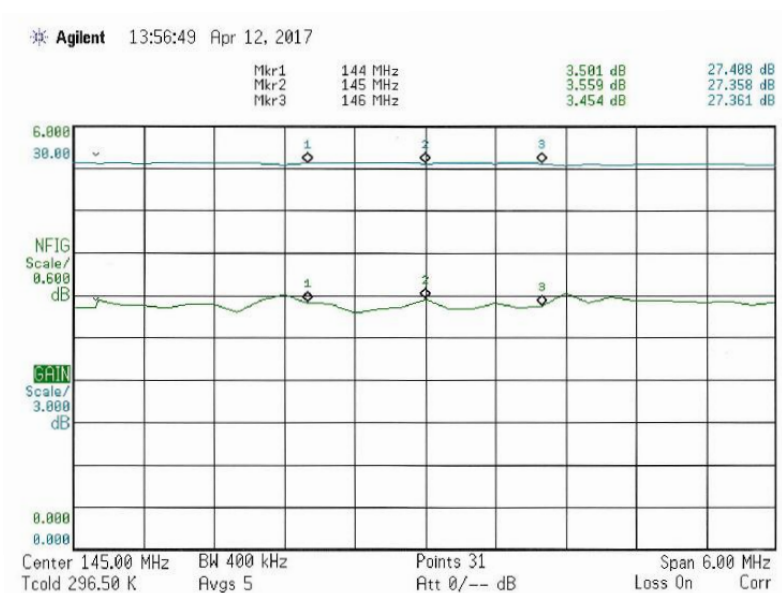


Abb. 1: Typical curve for noise figure and gain at T=18°C

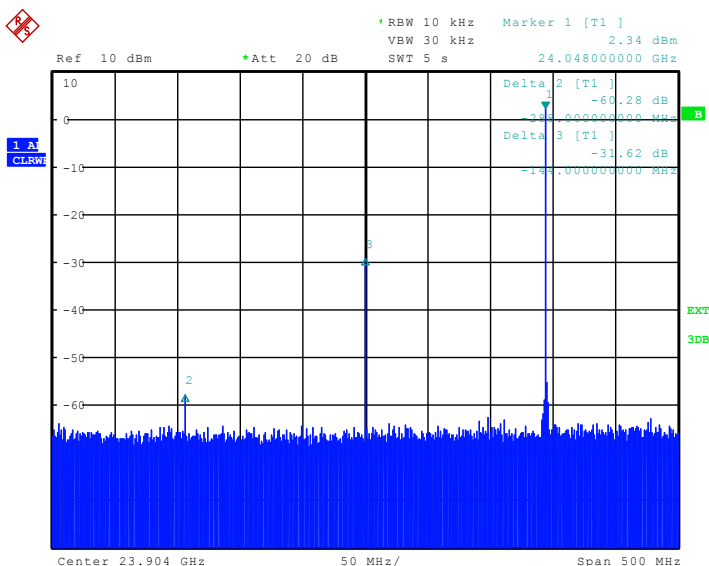
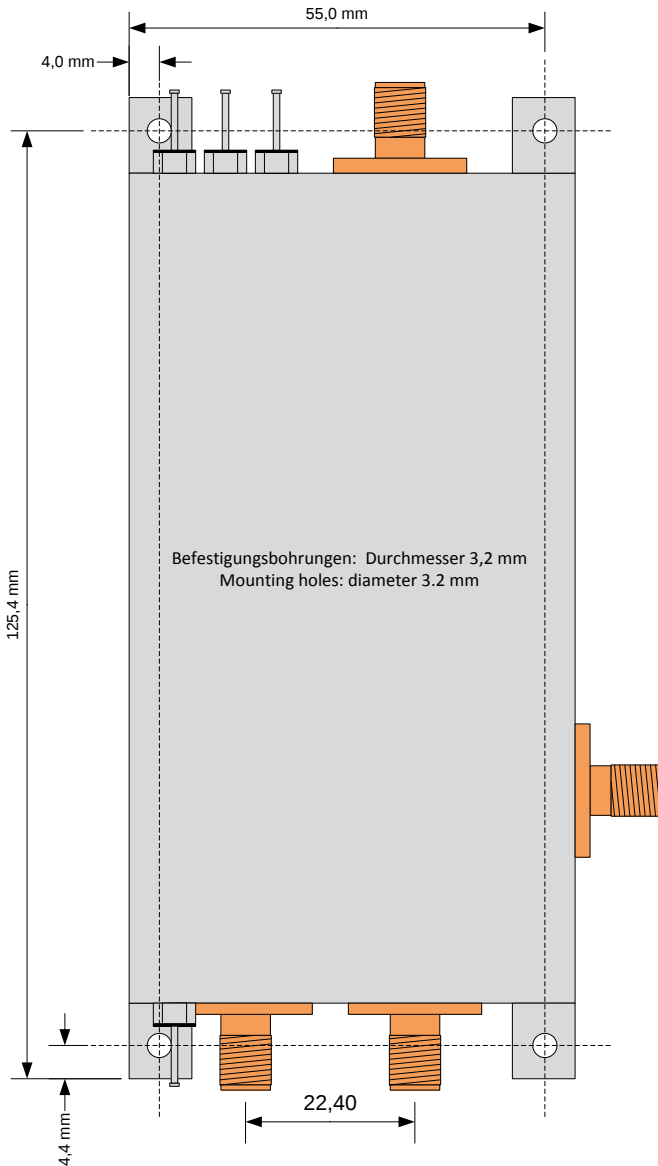


Abb. 2: Typical output spectrum plot

MKU 24 G3 – 24 GHz Transverter

Befestigungsbohrungen / Mounting Holes



Zur Kühlung muss der Transverter auf einen ausreichend dimensionierten Kühlkörper montiert werden. Die Gehäusetemperatur darf +55 °C nicht überschreiten.

The transverter has to be mounted on an appropriate heat sink. The case temperature must not exceed +55 °C.

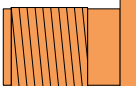
MON

Leistungsmonitor
Power monitor



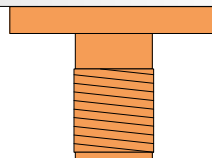
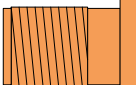
RF OUT

HF Ausgang
RF output



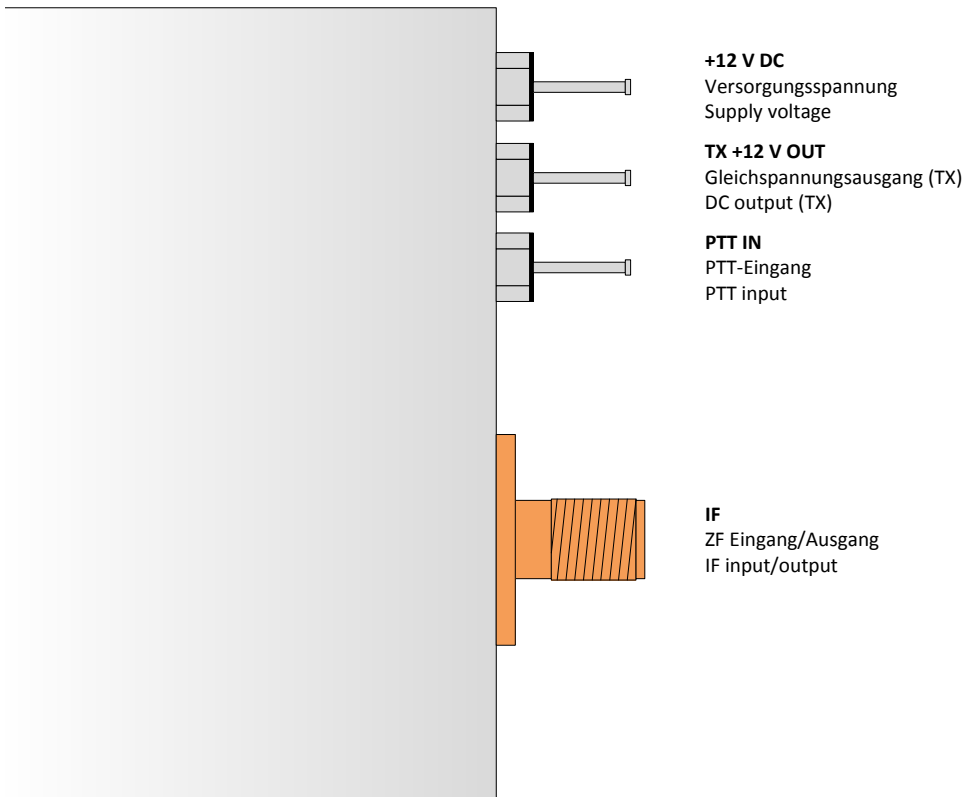
RF IN

HF Eingang
RF input



LO IN

LO-Eingang
LO input



TX MON

Leistungsmonitor / Power monitor

Dieser Ausgang dient der Überwachen der Sendeausgangsleistung (DC-Spannung) des Transverter. Die Spannung am TX MON Pin ist direkt proportional zur Sendeausgangsleistung. Die Monitorspannung ist nicht kalibriert und stellt auch keine lineare Funktion dar. Die Spannung ist zur reinen Überwachen der Ausgangsleistung bestimmt, nicht für exakte Messungen.

Output which monitors transmit output power (DC voltage). The TX MON pin is directly proportional to the transmit output power. The monitor voltage is not calibrated and has no linear function. It is intended for observing the output power, not for exact measurements.

+12 V DC

Versorgungsspannung / Supply voltage

Dieser Pin muss an eine Gleichspannung im Rahmen der spezifizierten Werte (12 V ... 14 V) angeschlossen werden. Der Pin ist intern durch eine Transientenschutzdiode gegen Überspannung sowie Verpolung geschützt und verfügt über eine selbstrückstellende Sicherung.

This pin has to be connected to the specified DC supply voltage (12 V ... 14 V). It is protected by a TVS diode against overvoltage or wrong polarity and has a self-resettable polyfuse.

PTT IN

PTT Eingang / PTT input

Dieser Anschluss ist zum Senden an Masse zu schalten.

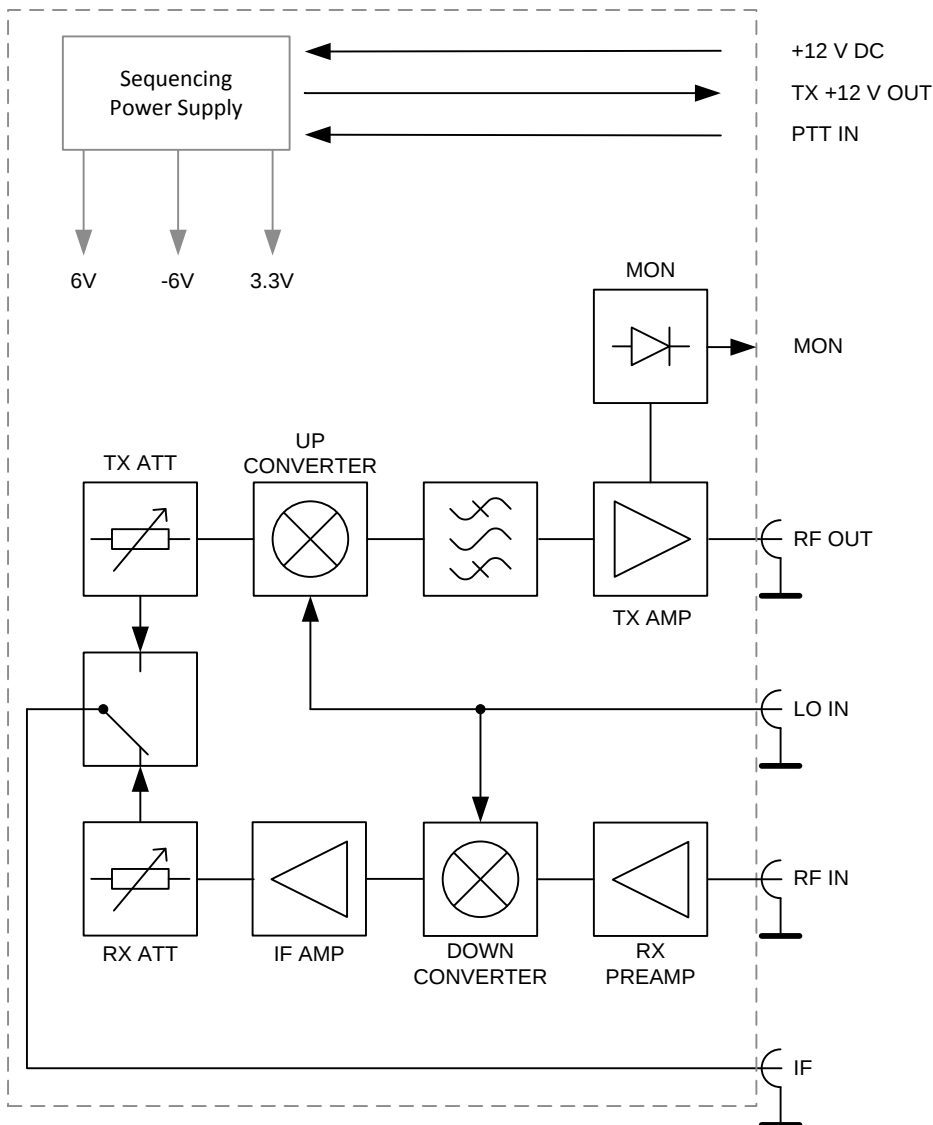
For the transmit mode this pin must be switched to ground.

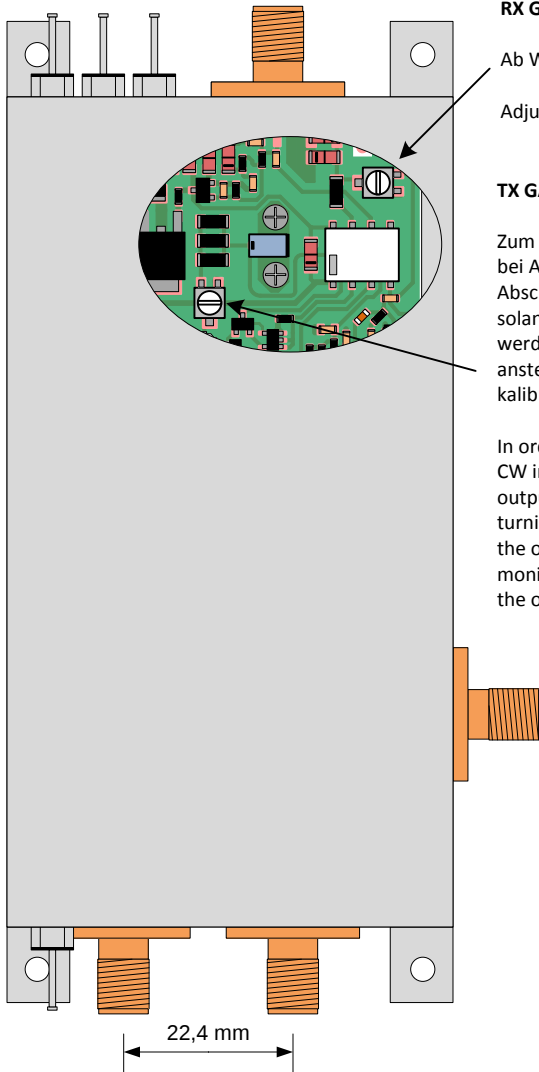
TX +12 V OUT

Gleichspannungsausgang (TX) / DC output (TX)

An diesem Ausgang stehen während des Sendens 12V DC zur Verfügung, die direkt von der Eingangsspannung durchgeschaltet werden. Der Ausgang darf maximal mit 500mA belastet werden und ist intern mit einer Längsdiode und einer selbstrückstellenden Sicherung gegen Verpolung und Überstrom gesichert.

This output provides 12V DC during transmit mode, which is directly connected to the input supply voltage. The maximum current to be drawn from that pin is 500mA and it is protected by a series diode and a self-resetting polyfuse against wrong polarity and over current.





RX GAIN

Ab Werk auf Maximum eingestellt.

Adjusted to maximum value ex factory.

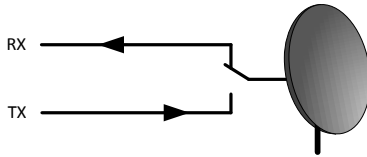
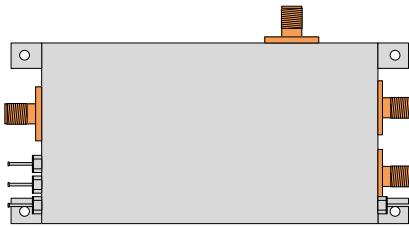
TX GAIN

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

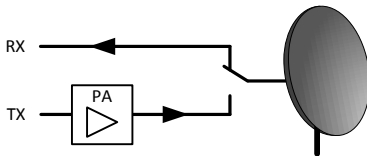
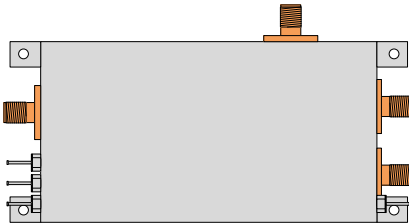
In order to adjust the TX gain, you should apply a CW input signal at the IF input and have the RF output terminated. Now increase the TX gain by turning the potentiometer counterclockwise until the output power is saturating. You can use the monitor output (not calibrated) as an indicator for the output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

Die SMA-Buchsen am HF-Ausgang haben den gleichen Abstand wie die meisten SMA-Koaxialrelais.

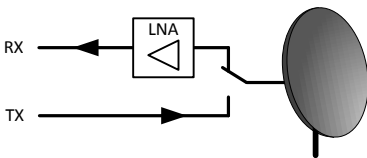
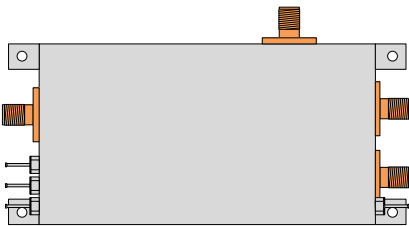
The distance between the RF output connectors is suitable to the most SMA coaxial relays.



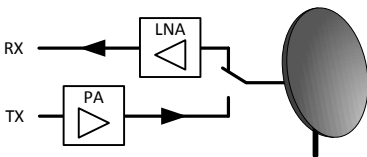
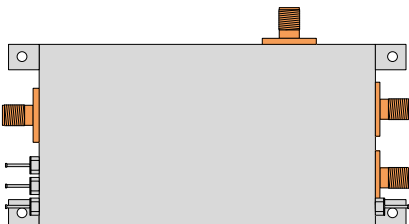
Version A: MKU 23 G4 without additional amplifier



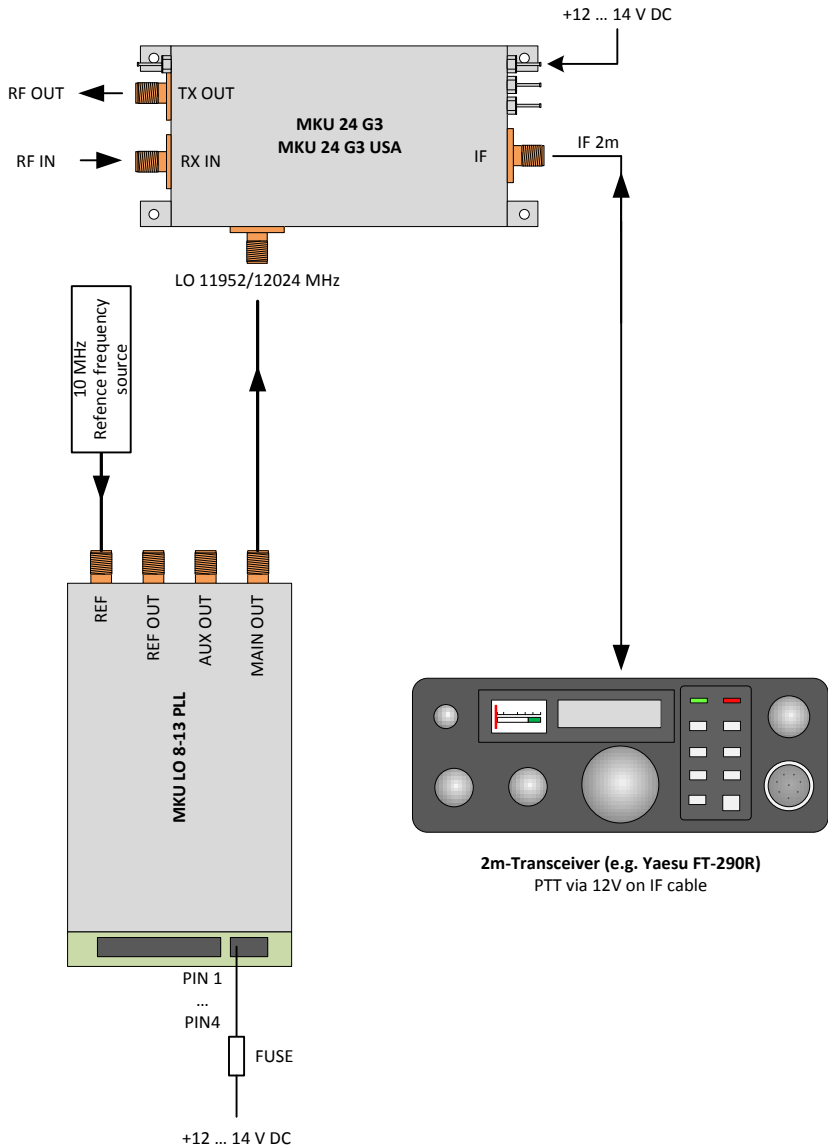
Version B: MKU 23 G4 with antenna relay and power amplifier

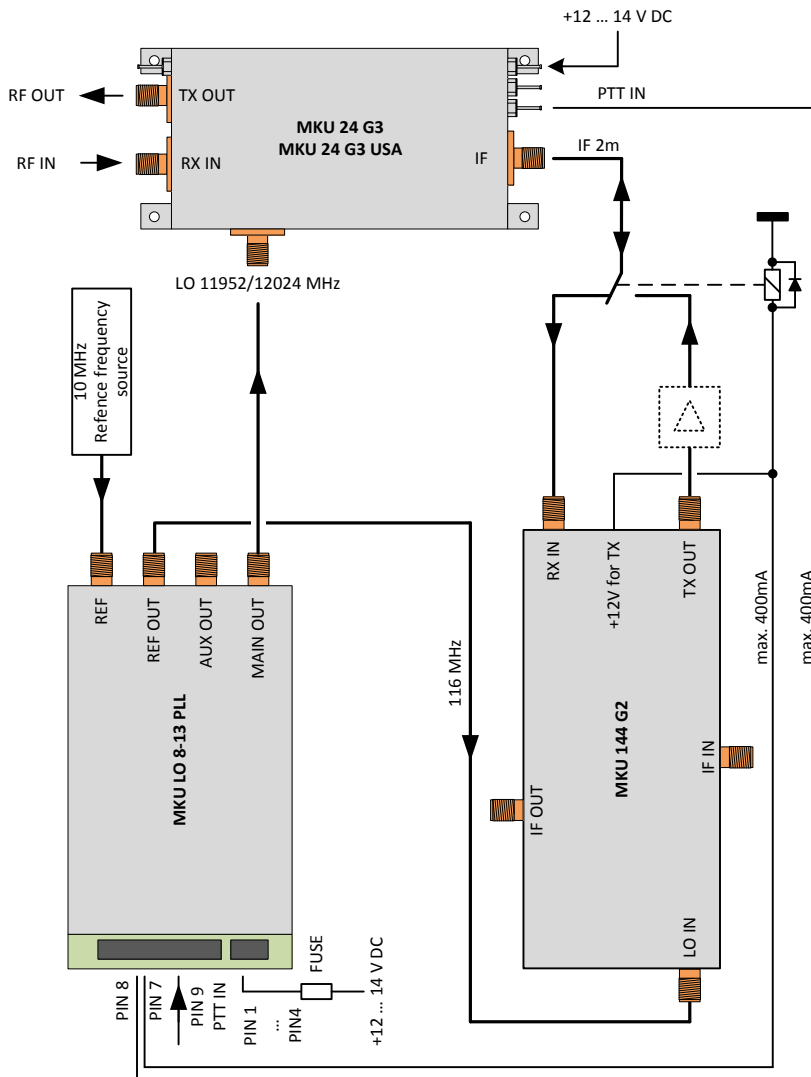


Version C: MKU 23 G4 with antenna relay and receiver preamplifier at the antenna



Version D: MKU 23 G4 with antenna relay, receiver preamplifier at the antenna and power amplifier





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

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 feed to the inner conductor of the IF cable for TX. This method saves an additional PTT cable between transverter and transceiver.

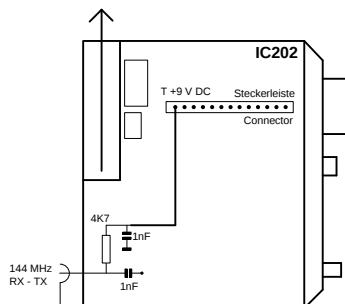
A suitable control circuit is already included in the transceivers YAESU FT-290R (old model) and ICOM IC-402. These transceivers provide +12 V DC on the coaxial output connector at TX.

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 description 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



Achtung!



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.

Attention!



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.

