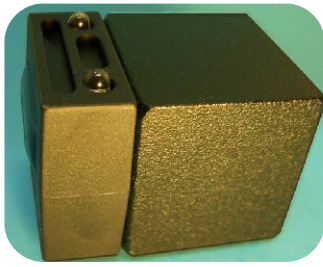


# IR DUAL TRANSMITTER INFRARED



SOLO



## 1. General notes on the »IR Dual TX Solo« Allgemeines zum »IR Dual TX Solo«

The module »IR Dual TX Solo« allows the wireless operation of any straight keys or paddles. The (up to two) switched signals at the 3,5mm phone jack are converted to infrared signals and then optically transmitted to an IR-Receiver or IR-Sensor.

These units convert the IR- signal (to save current, only start and stop pulses are being transmitted) back to electrical signals, evaluate them with a microcontroller and the recreated signals keys the (cable-connected) TX or transceiver.

The IR-module is only active when

Der IR-Sender »IR Dual TX Solo« ermöglicht den kabellosen Betrieb beliebiger Handtasten oder Paddles. Die (bis zu zwei) Schaltsignale an der 3,5-mm-Buchse werden in Infrarot-Signale umgewandelt und optisch zu einem IR-Receiver bzw. IR-Sensor übermittelt.

Diese Geräte wandeln das Infrarot-Signal (es werden, um Strom zu sparen, immer nur Start-Stop-Befehle gesendet) wieder in elektrische Signale um, werten sie in einem Microcontroller aus und tasten einen (über Kabel angeschlossenen) Sender oder Transceiver.

the input is keyed. A readily available lithium cell powers the unit for several hundred hours - it can easily be changed.

Das Modul IR Dual TX Solo ist nur bei Eingangssignalen aktiv. Eine handelsübliche Lithiumzelle übernimmt die Stromversorgung für viele hundert Betriebsstunden. Die Zelle kann problemlos gewechselt werden.

### Technical Data

Processor: PIC10F200T, DIL 8  
IR-frequency: 40 kHz, burst length 0,4 ms  
Power supply: Lithiumcell, Typ CR2032  
Current load:  
Standby: 0,0001 mA  
Signal: 0,3 mA  
Battery Life:  
≥ 400 h (»Paris«, 20 wpm)  
(equivalents 4800 QSOs of 10 min, each)

### Technische Daten

Prozessor: PIC10F200T, DIL 8  
IR-Frequenz: 40 kHz, Burstlänge 0,4 ms  
Stromversorgung: Lithiumzelle, CR2032  
Stromverbrauch:  
Standby: 0,0001 mA  
Signal: 0,3 mA  
Betriebszeit:  
≥ 400 h (»Paris«, Tempo 100)  
(entspricht 4800 QSOs je 10 Minuten)

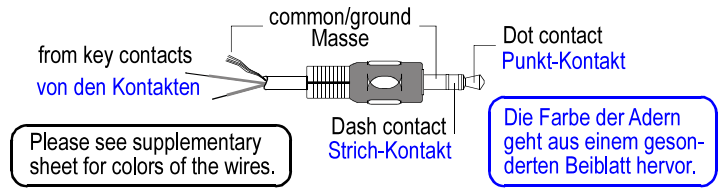
## 2. Connecting a key Anschließen einer Taste

The »IR Dual TX Solo« is connected to the key with the supplied connecting cable.

It is important to keep the connecting cable as short as possible to avoid the risk of rf-irradiation.

Der IR-Sender »IR Dual TX Solo« wird mit Hilfe des beigelegten Kabels mit einer Handtaste oder mit einem Paddle verbunden.

Wichtig ist dabei, dass das Kabel so kurz wie möglich gehalten wird, um HF-Einstrahlungen zu vermeiden.



## 3. Special notes on infrared links Hinweise zu Infrarot-Verbindungen

Unlike data communication that uses an RF link (e.g. „Bluetooth“), optical rules must be kept in mind when using an infrared link.

That means that the transmitter and the receiver communicate via a straight line or reflected path - „line of site“ or via reflections from bright surfaces.

The output power of the IR-LED can unfortunately not be expanded arbitrarily because this would shorten operation time dramatically, also the relatively high internal resistance of the battery doesn't allow current pulses over 100 mA.

That means that the range of oper-

Im Gegensatz zu Datenübertragungen, die sich der Funkwellen bedienen (zum Beispiel »Blue-tooth«), sind bei Infrarot-Strecken optische Regeln zu beachten. Das bedeutet: Sender und Empfänger müssen sich entweder direkt oder zumindest über Reflexionen an hellen Flächen »sehen« können.

Die Leistung der IR-Sende-Diode kann leider nicht beliebig vergrößert werden, weil sonst die Betriebszeit unpraktikabel verkürzt würde - auch lässt die relativ hochohmige Lithiumzelle keine Impulse größer 0,1A zu.

Das bedeutet: Die Reichweite der

ation is limited. Theoretically it would be 10 meters (30') with accurate orientation, without optical attenuation and clear line of site.

Unfortunately most infrared remote controls that are used in consumer electronics use the same range of infrared waves - you should avoid using them at the same time as your IR-RCVR.

This also applies to infrared computer mice, IR links used in laptops and transmitters for IR headphones.

One effect of interference deserves special mention because it can create a special transcription error:

Every element of a Morse code character is embedded between a start and a stop pulse - which saves 99 per-

IR-Verbindung ist begrenzt. Sie würde, bei exakter Ausrichtung und ohne optische Dämpfung etwa 10 m betragen.

Leider arbeiten fast alle Fernbedienungen der Unterhaltungselektronik mit Infrarotsignalen im gleichen Bereich.

Störungen durch Fernbedienungen sind daher wahrscheinlich und müssen deshalb vorab ausgeschlossen werden. Das gilt auch für Computer mit IR-Schnittstelle bzw. IR-Maus oder Sender für Infrarot-Kopfhörer.

Eine Besonderheit der Signalaufbereitung sollte noch erwähnt werden, weil sie einen speziellen Übertragungsfehler erzeugen kann: Jedes Element eines Morsezeichen wird ein- und ausgeschaltet. Dazwischen passiert nichts

cent of current! If a character is started but for some reason the stop pulse is not detected, the output will be locked in „key-down“ or continuous transmit.

To prevent this, a watchdog function deactivates the keying transistor after about one second if the stop pulse is missing.

However, if the key is held down for a longer period of time, e.g. to tune an antenna, the processor in the IR-Receiver suspects malfunction and automatically discontinues keying.

To be able to have a tune-function anyhow, the IR Dual TX creates a refresh-pulse every 800 milliseconds.

- was immerhin 99 Prozent Strom spart!

Jedoch: Wird ein Element gestartet, aber der Aus-Impuls fehlt, weil inzwischen die IR-Verbindung unterbrochen wurde, dann würde der TCVR unendlich lange getastet. Um dies zu verhindern, schaltet eine Zeitbegrenzung den Tast-Transistor im jeweiligen IR-Empfänger nach etwa einer Sekunde ab.

Allerdings: Wird, z.B. um eine Antenne abzugleichen, die Taste länger gedrückt, dann vermutet der Prozessor im IR-Empfänger genau diesen Störfall und schaltet die Tastung ab.

Um trotzdem eine Dauertastung übertragen zu können, erzeugt der IR Dual TX bei Dauertastung alle 800 ms einen »Refresh« Impuls.

## 4. Changing the lithium cell Wechseln der Lithium-Zelle

1. Remove both screws and pull the aluminium housing off backwards.
2. Remove the old cell by using a little screwdriver or a toothpick like a lever in one of the two slots on the backside of the plastic housing.
3. Insert the new cell.
4. Now reassemble the aluminium housing.  
**Do not tighten the screws excessively!**

1. Die beiden Schrauben entfernen und dann das Gehäuse nach hinten abziehen.
2. Die alte Zelle mit einem kleinen Schraubendreher oder Zahnstocher in einem der beiden Schlitz an der Rückseite heraushebeln.
3. Die neue Zelle einsetzen.
4. Das Gehäuse wieder montieren.  
**Dabei die beiden Schrauben nicht zu fest anziehen!**

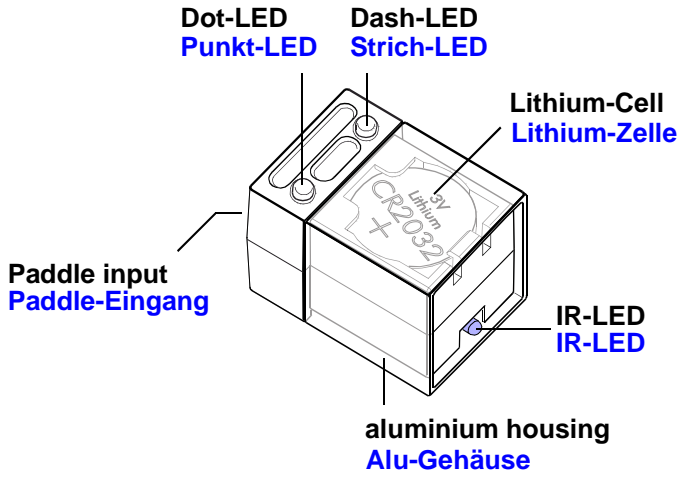
### Important Note

The lithium cell may not be shorted or put into fire. An empty cell have to be disposed off properly.

### Wichtiger Hinweis

Die Lithiumzelle darf nicht kurzgeschlossen oder ins Feuer geworfen werden. Eine leere Zelle ist sachgerecht zu entsorgen.

8



### Circuit diagram Stromlaufplan

SOLO

