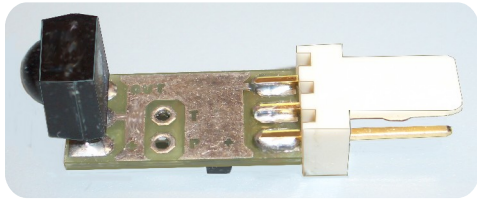
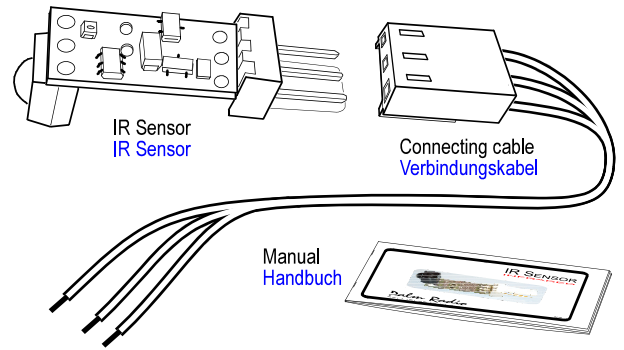


IR SENSOR INFRARED

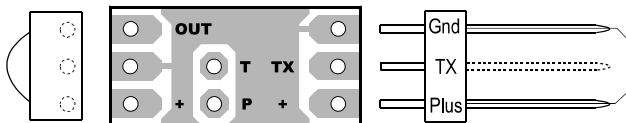


03.06

1. Packing list Lieferumfang



2. General notes on the Infrared Sensor Allgemeines zum Infrarot Sensor



The IR Sensor is electrically widely similar to the IR Receiver, but the little module has mainly been designed to be built inside a transceiver.

An integrated voltage regulator allows connection to any DC voltage from 5 to 15 Volts.

The IR Sensor represents the data sink of the infrared straight key (IR-PPK), the infrared Code Cube (IR-CC),

Der IR Sensor entspricht elektrisch weitgehend dem »IR Receiver«. Er ist als kleines Modul jedoch hauptsächlich für den Einbau in Transceiver gedacht.

Ein integrierter Spannungsregler ermöglicht den Anschluss an eine Spannung von 5 bis 15 Volt.

Der IR Sensor bildet die Datensinke zur Infrarot Handtaste, zum IR Code

1

or the IR Transmitter. In all of these devices, Morse code is being converted to infrared signals and optically transferred to the IR Sensor.

The IR Sensor converts this signal (only start and stop pulses are being transmitted) back to electrical signals, evaluates those by a microcontroller and this recreated Morse code drives a transistor.

With this transistor, any modern transmitter can be keyed in the usual manner.

A little LED is used as a function control. It flashes an »R« when power is applied, and flashes in time with the Morse signals during operation.

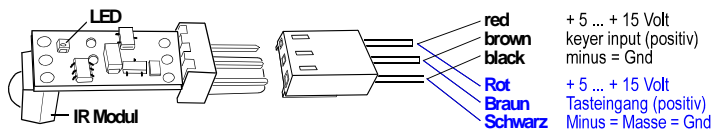
Cube oder zum IR Transmitter. Bei diesen drei Geräten werden die Morsezeichen in ein Infrarot-Signal umgewandelt und optisch zum IR Sensor übermittelt. Dieser wandelt das Infrarot-Signal (es werden immer nur Start-Stop-Befehle übertragen) wieder in elektrische Signale um. Ein Mikrocontroller wertet diese Signale aus und steuert mit den rekonstruierten Morsezeichen einen Schalt-Transistor an.

Hiermit kann in bekannter Weise jeder moderne Sender getastet werden.

Eine kleine LED dient als Funktionskontrolle. Sie signalisiert nach dem Einschalten mit »R« das korrekte Arbeiten des Prozessors und leuchtet beim Empfang der IR-Signale im Rhythmus

2

3. Connecting to a transceiver Anschließen an einen Transceiver



The IR Sensor must be connected to a power source in the transceiver - attention must be paid to the notes on the last page!

The 30 cm long cable must be shortened to the required length to minimize Rf stray pick-up.

The IR sensor also provides an audio signal (5 Volts square wave signal). To use it, output »P« (as in »piezo«) must

Der IR Sensor muß mit der Betriebsspannung des TCVR verbunden werden. Hierbei unbedingt die Hinweise auf der letzten Seite beachten!

Das 30 cm lange Kabel sollte so weit wie möglich gekürzt werden, um HF-Störungen zu minimieren

Der IR Sensor stellt zusätzlich noch eine NF-Spannung (5 Volt Rechteck) zur Verfügung. Um sie zu nutzen, muss

3

be wired. A pushbutton connected to output »T« will step through 7 tone frequencies and then shut off the audio signal (and also the LED).

The settings are not stored, and the receiver will revert to the default settings each time it is restarted.

Important: When output »P« is being used, it MUST be wired with a decoupling capacitor (10 nF), otherwise different DC voltages may destroy the PIC!

Note: On delivery, the IR-module and the plug are NOT soldered into the PCB yet to keep installation flexible, e.g. the IR-module could be connected to the PCB through a cable.

der Ausgang »P« (wie »Piezo«) abgeschlossen werden. Eine Taste am Ausgang »T« ermöglicht das Einstellen der Tonhöhe in 7 Stufen. Stufe 8 schaltet die NF (und damit auch die LED) ab.

Diese Einstellungen gehen mit jedem Neustart verloren.

Wichtig: Wird der Ausgang »P« mit der TCVR Elektronik verbunden, dann muß unbedingt ein Kondensator (10n) in die Leitung geschaltet werden, weil sonst unterschiedliche Gleichspannungen den PIC zerstören könnten.

Hinweis: Um den Einbau des IR-Sensors flexibel gestalten zu können, sind IR-Modul und Stecker bei Auslieferung im Normalfall noch nicht eingelötet. So kann z.B. das IR-Modul über Kabel abgesetzt werden.

4

4. 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 must have »intervisibility« or should at least be able to »see« each others via reflexions on 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 operation is limited. Theoretically it would be

Im Gegensatz zu Funkwellen (z.B. »Bluetooth«), sind bei Infrarot-Strecken optische Regeln zu beachten.

Das bedeutet: Sender und Empfänger müssen »Sichtkontakt« haben oder sich zumindest über Reflexionen an hellen Flächen »sehen« können.

Die Leistung einer IR-Sende-Diode kann leider nicht beliebig vergrößert werden, weil sonst die Betriebszeit unpraktikabel verkürzt würde - auch lässt eine relativ hochohmige Lithiumzelle kaum Strompulse größer 100 mA zu.

Das bedeutet: Die Reichweite der IR-Verbindung ist begrenzt. Sie würde bei exakter Ausrichtung - etwa 10 m

5

10 meters (accurate orientation provided), but it has purposely been reduced to approx. 5 meters.

This prevents that e.g. sunlight overdrives the IR-module TSOP 34840 and interrupts the IR data transfer.

Despite this attenuation, **direct sunlight** on the blue cover **needs to be avoided** since it would at least reduce the operating range of the IR-link.

Unfortunately most infrared remote controls that are used in consumer electronics use the same range of infrared waves - therefore disturbances are likely and have to be ruled out by not using these devices at the same time as your IR-RCVR.

This also applies to for infrared PC mouses, IR links used in laptops and

betragen, sollte aber mit einer optischen Dämpfung auf das unbedingt notwendige Maß verringert werden.

Damit wird verhindert, dass z.B. Sonnenschein den Regelkreis im IR-Modul A1 in die Begrenzung bringt und so die Datenübertragung unterbricht.

Aus diesem Grund ist **direktes Sonnenlicht** auf dem IR-Modul zu vermeiden.

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

Störungen durch Fernbedienungen sind daher wahrscheinlich und deshalb von vornherein auszuschließen.

Das gilt auch für Computer mit IR-Schnittstelle bzw. IR-Maus oder Sender für Infrarot-Kopfhörer.

6

transmitters for IR headphones.

One special characteristic of the IR-RCVR's signal processing has to be mentioned 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 percent of current! However, if a character is started but for some reason the stop pulse is not detected, the transceiver would theoretically keyed forever.

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

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 - was 99 Prozent Strom spart!

Jedoch: Wird ein Element gestartet - aber der Aus-Impuls fehlt, weil inzwischen die IR-Verbindung unterbrochen wurde, dann würde der Transceiver theoretisch unendlich lange getastet.

Um dies zu verhindern, schaltet eine Zeitbegrenzung den Tast-Transistor nach etwa einer Sekunde ab.

7

5. Important notes Wichtige Hinweise

- The **IR Sensor** must not be used with voltages exceeding 15 volts because this would destroy the low power/low drop voltage regulator.

Der **IR Sensor** darf nicht an Spannungen größer als 15 Volt angeschlossen werden weil sonst der interne Low-Power-Low-Drop-Regler überlastet würde.

- Continuous output current **may not exceed 100 mA**, otherwise the switching transistor will become too hot.

Die Belastung des Tasttransistors sollte **unter 100 mA bleiben**, denn bei zu hohem Strom würde der Ausgangstransistor zu heiß werden.

8

6. Circuit diagram Stromlaufplan

