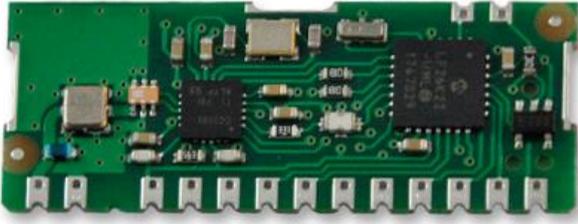


Datenblatt: **TRX433-50** (Low Power, Sub-GHz, mit Mikrocontroller)



Beschreibung

Das TRX433-50 Modul ist ein bidirektionales Funk Transceiver-Modul mit dem Funkchip CC1101 von Texas Instruments und einem Mikrocontroller. Das Modul arbeitet im europäischen lizenzfreien 433MHz ISM-Frequenzband und erfüllt mit entsprechenden Einstellungen die Europäischen Grenzwerte der ETSI Norm EN 300 220. Dank dem geringen Energieverbrauch eignet es sich auch bestens für batteriebetriebene Geräte.

Das Modul benötigt eine kundenspezifische Firmware. An 11 Pins können verschiedene Sensoren oder Aktoren angeschlossen werden. Schnittstellen wie I2C, SPI, UART sowie analoge und digitale I/Os stehen zur Verfügung. Dadurch können mit dem Transceiver-Modul zum Beispiel Geräte entwickelt werden, die Sensoren auslesen und die gemessene Werte über Funk zu einer Zentrale senden, ohne dass ein zusätzlicher Mikrocontroller benötigt wird.

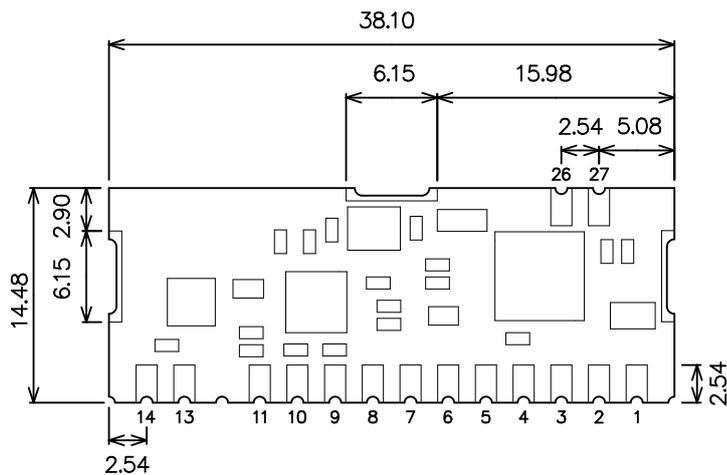
Eigenschaften:

- Modulationsarten (G)FSK, ASK und MSK
- Sendeleistung bis +8 dBm (Typ.)
- Empfindlichkeit bis -107 dBm bei 2.4 kBit/s GFSK (Typ.)
- Empfangsstrom typisch 22 mA
- Sendestrom typisch 33 mA
- Speisung +2.1 ... 3.6 V DC
- Mikrocontroller mit 16 MHz Resonator

Anwendungsbeispiele:

- Internet of Things
- Industrie 4.0
- Fernsteuerungen
- Hausautomation
- Sensoren
- Smart Metering (Energieüberwachung)
- Smart Cities
- etc.

Abmessungen



Pin Beschreibung

Für das Modul wird eine kundenspezifische Firmware benötigt. Die Pins können wie folgt verwendet werden:

Pin	Name	Optionen							
		Digital Ein-/Ausgang	Analog Eingang	EUSART	SPI	I2C	PWM	Interrupt	Pull-Up
1	RB7	X		RX2/DT2				X	X
2	RB6	X		TX2/CK2				X	X
3	RB5	X	X				CCP3 ¹⁾	X	X
4	RB4	X	X					X	X
5	RB3	X	X		SDO		CCP2		X
6	RB2	X	X		SDI	SDA		X	X
7	RB1	X	X		SCK	SCL		X	X
8	RB0	X	X				CCP4	X	X
9	RC7	X	X	RX1/DT1					
10	RC6	X	X	TX1/CK1			CCP3 ¹⁾		
11	VCC	Speisung U = 2.1 ... 3.6V DC							
13	GND	Ground							
14	ANT	HF- Ein-/Ausgang für Antenne (~ 50 Ω)							
26	RA3	X	X						
27	MCLR	MCLR wird auf dem Modul über einen Widerstand auf VCC gehalten. Ein Spannungsüberwachungs-IC treibt MCLR auf Low, wenn VCC < 2.0V ist. Somit darf dieser Pin nicht auf High getrieben werden. Es ist jedoch möglich, den Pin auf GND zu ziehen um das Modul zu reseten.							

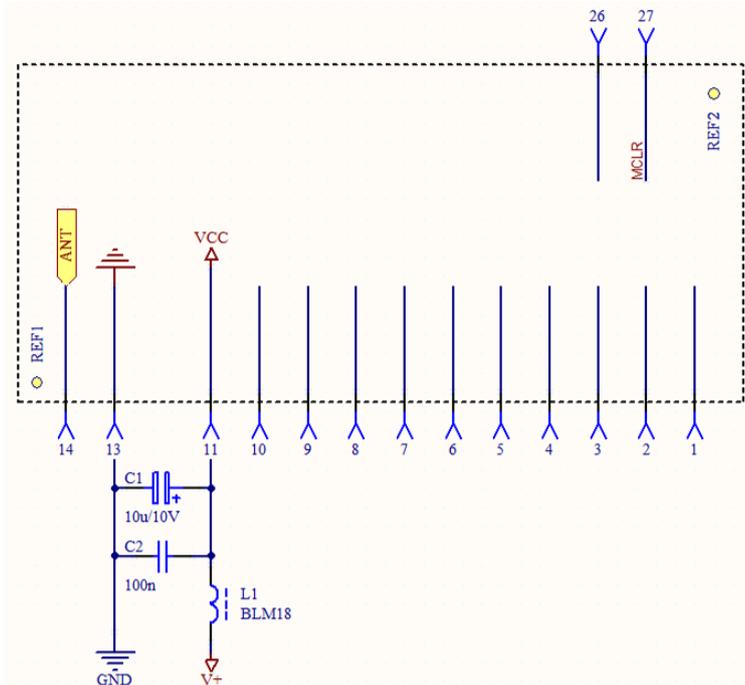
1) CCP3 kann an Pin 3 oder 10 verwendet werden, nicht an beiden.

Ausgänge: Ein High-Pegel am Ausgang entspricht etwa dem Pegel der Speisung VCC.

Eingänge: Der angelegte Pegel bei einem Eingang darf nicht grösser als die Speisung VCC sein.

Filterung VCC

Aus Platzgründen ist auf dem Funkmodul keine Filterung der Speisung vorhanden. Die Filterung muss somit auf der Träger-Leiterplatte ausgeführt werden. Die drei Teile der untenstehenden Skizze müssen so nahe wie möglich bei Pin 11 des Funkmoduls platziert und angeschlossen werden.



Technische Daten

Frequenzbereich	433.05 MHz bis 434.79 MHz	
Modulation	(G)FSK, ASK, MSK	
Frequenzfehler	Quarz mit max. 10ppm Initialtoleranz 10ppm Toleranz über den Temperaturbereich (-10°C bis +70°C) 3ppm pro Jahr	
Datenrate GFSK und ASK	0.6 – 250 kBit/s	
Datenrate FSK	0.6 – 500 kBit/s	
Datenrate MSK	26 – 500 kBit/s	
Empfindlichkeit (G)FSK	bis -107 dBm bei 2.4 kbit/s bis -98 dBm bei 38.4 kbit/s	
Sendeleistung	-32 dBm bis +8 dBm	
Schnittstelle	I2C, SPI, UART, analoge und digitale I/O	
Speisung	2.1V bis 3.6V	
Spannungsüberwachung	Reset bei 2.0V	
Stromverbrauch (VCC = 3.0V)	Sleep (Funkchip und uC):	typisch 2.0 uA
	Empfang (uC aktiv):	typisch 22 mA
	Senden max. Sendeleistung (uC aktiv):	typisch 33 mA
Funkchipsatz	Texas Instruments CC1101	
Mikrocontroller	Microchip PIC18F mit externem 16 MHz Resonator	
Montage	SMD bestückbar	
Modulabmessungen	14.1 x 38.5 x 3.0mm	
Temperatur	-10°C bis +70°C	