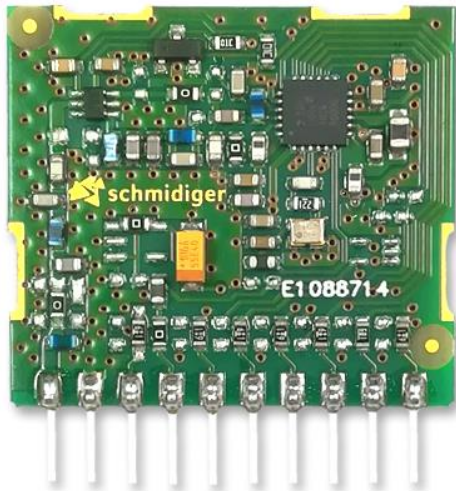


Datenblatt: TRX433-72 / TRX868-72 (LoRa Modul, Low Power, Sub-GHz)



Beschreibung

Die TRX433-72 und TRX868-72 Module sind bidirektionale Funk Transceiver-Module mit dem LoRa Funkchip SX1261 von Semtech. Mit einem externen Mikrokontroller kann der Funkchip über eine SPI Schnittstelle beliebig konfiguriert und verwendet werden (siehe SX1261 Datenblatt). Dazu kann optional ein c Code Software-Treiber von der Schmidiger GmbH verwendet werden. Die Module arbeiten in den europäischen lizenzfreien ISM-Frequenzbändern (433MHz / 868MHz) und erfüllen die europäischen Grenzwerte der ETSI Norm EN 300 220. Dank dem geringen Energieverbrauch eignen sie sich auch bestens für batteriebetriebene Geräte.

Dank der LoRa Modulation können die LoRa Transceivermodule Nutzsignale bis 20dB unterhalb vom Rauschpegel erfolgreich empfangen. Mit dieser Eigenschaft kann die Reichweite gegenüber modernen GFSK Modulen massiv vergrößert werden und dies ohne zusätzlichen Energieverbrauch. Das TRX868-72 Modul ist auch kompatibel mit dem öffentlichen europäischen LoRaWAN Netzwerk, welches sich besonders für IoT-Anwendungen eignet.

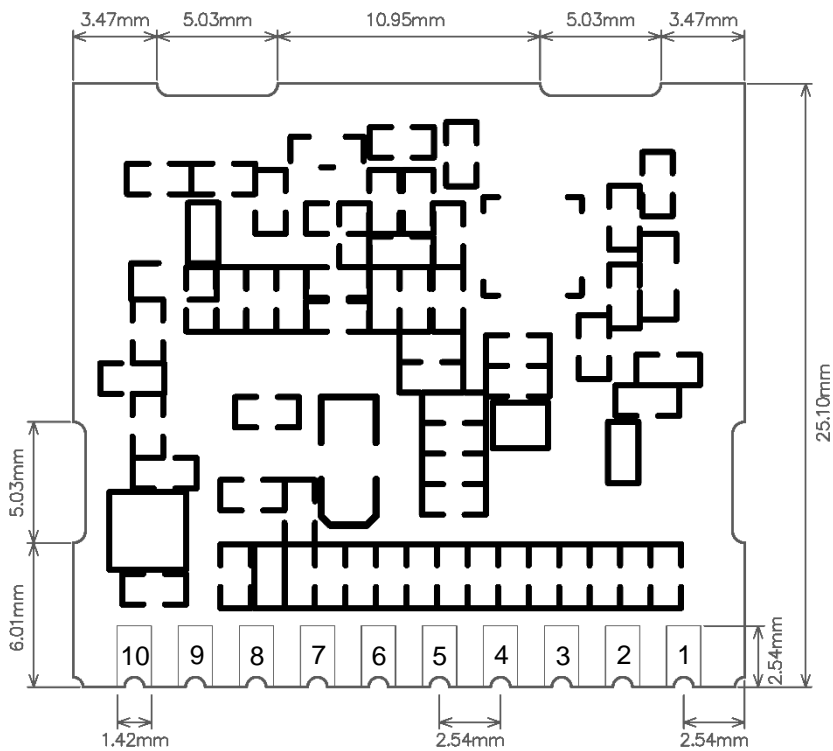
Eigenschaften:

- Modulationsarten (G)FSK und LoRa
- Sendeleistung bis +15 dBm
- Empfindlichkeit bis -148 dBm
- Empfangsstrom: 6mA
- Sendestrom: 20mA bei +10dBm

Anwendungsbeispiele:

- Internet of Things
- Industrie 4.0
- Fernsteuerungen
- Hausautomation
- Landwirtschaftliche Sensoren
- Smart Metering (Energieüberwachung)
- Smart Cities (Strassenbeleuchtung, Parksensoren)
- Sicherheits- und Schutzsensoren
- Gesundheitswesen
- Tracking

Abmessungen



Pin Beschreibung

Pin	Name	Beschreibung
1	DIO1 ¹	Digital I/O mit verschiedenen Funktionen (siehe SX1261 Datenblatt)
2	BUSY ¹	Statusanzeige vom SX1261
3	CS ¹	SPI: Chip Select (LOW aktiv)
4	MOSI ¹	SPI: Master Output - Slave Input
5	MISO ¹	SPI: Master Input - Slave Output
6	SCK ¹	SPI: Clock
7	VCC	Speisung U = 1.8 ... 3.7V DC
8	RESET ¹	Reset (LOW aktiv) Mit einem LOW-Impuls von > 100us kann ein Reset generiert werden. Der Reset besitzt einen internen Pull-UP von 50kΩ Somit kann dieser Pin auch offen gelassen werden.
9	GND	Ground
10	ANT	HF- Ein-/Ausgang für Antenne (~ 50 Ω)

1. Die Datenleitungen sind mit einem Seriewiderstand von 680Ω gegen Kurzschluss geschützt.

Technische Daten

Frequenzbereich	TRX433-72: 433.05 MHz bis 434.79 MHz TRX868-72: 868.00 MHz bis 870.00 MHz		
Modulation	(G)FSK, LoRa		
Frequenzfehler	TCXO mit max 2.5ppm + 1ppm/Jahr		
Datenrate (G)FSK	0.6 – 300 kBit/s		
Datenrate LoRa	0.018 – 62.5 kBit/s		
Empfindlichkeit (G)FSK	-123 dBm bei 1.2 kbit/s -120 dBm bei 2.4 kbit/s -118 dBm bei 4.8 kbit/s -116 dBm bei 9.6 kbit/s -113 dBm bei 19.2 kbit/s -109 dBm bei 38.4 kbit/s -107 dBm bei 57.6 kbit/s -104 dBm bei 115.2 kbit/s -102 dBm bei 250.0 kbit/s		
Empfindlichkeit LoRa	-148 dBm bei 0.02 kbit/s SF=12, CR=4/5, BW=7.8 kHz -138 dBm bei 0.25 kbit/s SF=11, CR=4/5, BW=62.5 kHz -135 dBm bei 0.50 kbit/s SF=10, CR=4/5, BW=62.5 kHz -129 dBm bei 1.50 kbit/s SF=8, CR=4/5, BW=62.5 kHz -126 dBm bei 2.70 kbit/s SF=7, CR=4/5, BW=62.5 kHz -123 dBm bei 5.40 kbit/s SF=7, CR=4/5, BW=125 kHz -120 dBm bei 10.90 kbit/s SF=7, CR=4/5, BW=250 kHz		
Sendeleistung	-17 dBm bis +15 dBm (einstellbar im 1 dB Raster)		
Schnittstelle	SPI, digitale I/O		
Konfiguration	Software-Treiber von Schmidiger GmbH (gemäss SX1261 Datenblatt)		
Speisung	2.0V bis 3.7V		
Stromverbrauch (VCC = 3.3V)	Sleep (mit Coldstart): typisch 0.16uA Sleep (mit Warmstart): typisch 0.6uA Empfang: typisch 5.6mA TRX433-72: Senden +15 dBm: typisch 35mA Senden +10 dBm: typisch 20mA Senden 0 dBm: typisch 11mA TRX868-72: Senden +15 dBm: typisch 44mA Senden +10 dBm: typisch 25mA Senden 0 dBm: typisch 13mA		
Funkchipsatz	Semtech SX1261		
Montage	SMD bestückbar (Leadframes im 2.54mm Raster auf Anfrage möglich)		
Modulabmessungen	25.1 x 27.9 x 3.0mm (ohne Leadframes)		
Temperatur	-20°C bis +70°C		

Alle weiteren Angaben sind im Datenblatt vom SX1261 zu finden.