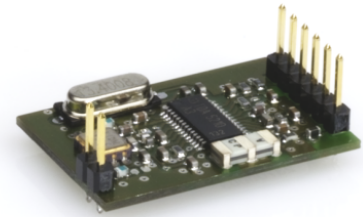


434 MHz FSK Receiver

Wireless made easy...

...mit dem **EasyRX 434 FM** Empfänger in Verbindung mit dem **EasyTX 434 FM** Sender ist der Aufbau von preiswerten, leistungsfähigen Funkstrecken für die Datenübertragung kein Problem mehr!

Antenne anschließen und Betriebsspannung anlegen, schon ist der Empfänger betriebsbereit. Robuste FSK-Übertragung, hohe Störfestigkeit und modernes Design gewährleisten zuverlässige Datenübertragung für Datenraten bis 40 kbit/s über Entfernungen bis 400 m.



EasyRX 434 FM besitzt eine Allgemeinzulassung als Class I Funkanlage nach FTEG / R&TTE und darf europaweit ohne zusätzliche Anmeldung und Gebühren betrieben werden. (Kopie der EC Konformitätserklärung kann vom Hersteller angefordert werden)

Eigenschaften

- Empfangs-Mittenfrequenz 434,18 MHz (± 25 kHz)*
- Datenrate bis 40 kbit/s *; FSK-Modulation *
- Allgemeinzulassung gemäß R&TTE-Richtlinie
- Eingangsempfindlichkeit typisch -101 dBm
- Typische Reichweite in Verbindung mit passendem Sender EasyTX 434 FM und externen 0 dBi Stabantennen bei freier Sicht ca. 400 m
- Hohe Störfestigkeit durch SAW-Eingangsfiler
- Abmessungen max. 31,5x22,0x13,0 mm³
- Gewicht ca. 3 g
- Kontaktierung über Stiftleisten im 2,54 mm Raster
- Betriebsspannung 4,5 bis 5,5 V
- Stromaufnahme typ. 5,7 mA im Empfangsbetrieb, 50 nA im Standby
- Einschaltzeit $< 1,8$ ms
- TTL / CMOS-kompatibler Datenausgang
- RSSI-Ausgang zur HF-Signalpegelanzeige
- Temperaturbereich -10 bis $+60$ °C

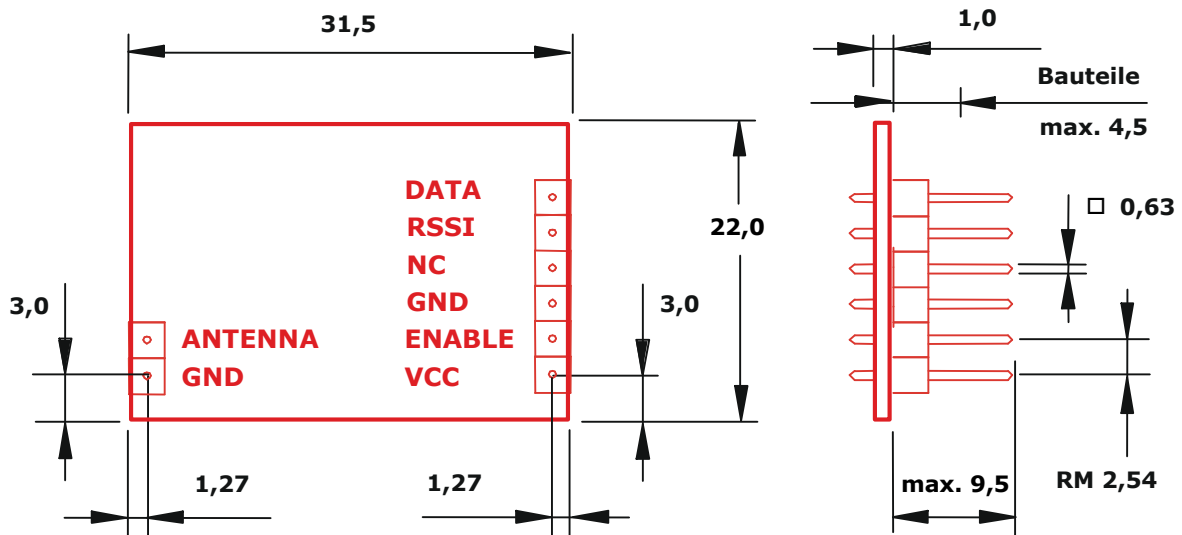
* andere Frequenzen, Datenraten, OOK-Modulation und erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage

Anwendungsbereiche

Als Modul in Geräten zur drahtlosen Übertragung von digitalen Daten mit geringen und mittleren Datenraten über kurze bis mittlere Entfernungen im 434 MHz ISM Band. Beispiele sind:

- Fernmessen und Fernsteuern
- Alarm- und Sicherheitssysteme
- Unidirektionale robuste Funkstrecken
- Spielzeuge

Abmessungen



alle Angaben in mm

Anschlussbelegung

Pin	Typ	Beschreibung
DATA	Ausgang digital	Datenausgang Empfangsdaten. Das Ausgangssignal ist undefiniert bei fehlendem Empfangssignal (Rauschen)
RSSI	Ausgang analog	Leistung des Empfangssignals Gleichspannung proportional zur Leistung des Empfangssignals (siehe Diagramm)
NC		nicht verbunden
GND		Bezugspotenzial
ENABLE	Eingang digital	Einschalten des Empfängers High-Aktiv. Im offenen Zustand Low.
VCC	Eingang Leistung	Betriebsspannung 4,5 bis 5,5 V
ANTENNA	Eingang analog	434 MHz-Eingang (Antenne) Impedanz 50 Ω
GND		Bezugspotenzial

Grenzwerte

Parameter	Grenzwerte	Einheit
Versorgungsspannung VCC	-0,3 bis +5,5	V
Maximale Eingangsleistung an ANTENNA	0	dBm (50 Ω)
Betriebstemperaturbereich	-10 bis +60	°C
Lagertemperaturbereich	-40 bis +85	°C

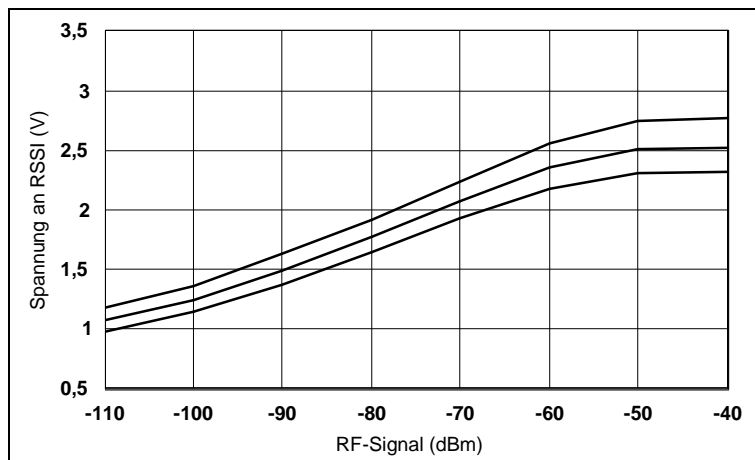
Elektrische Eigenschaften

Wenn im einzelnen keine anderen Angaben gemacht werden, gilt:

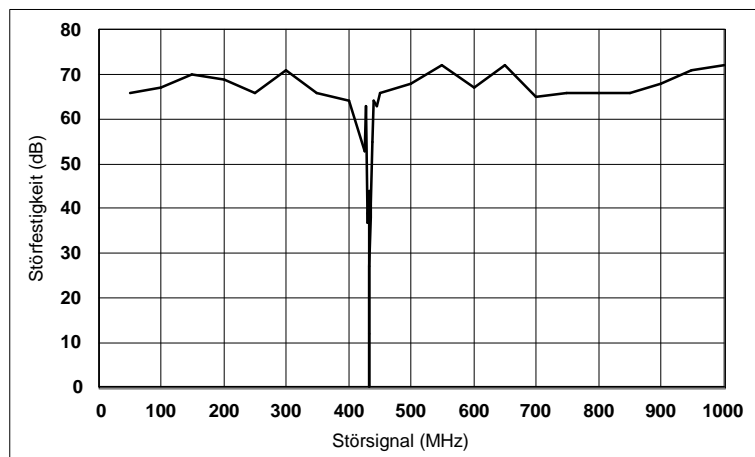
- Spannung an VCC: 5,0 V
- Umgebungstemperatur: 23 °C
- Bezugsimpedanz für ANTENNA Pin: 50 Ω

Parameter	Kennwert			Einheit	Bemerkungen
	min.	typ.	max.		
Empfangsfrequenz *	434,155	434,180	434,205	MHz	Eine Überschreitung der Frequenzgrenzen kann zu einer Verschlechterung der Empfindlichkeit oder einer Verzerrung des Datensignals führen
FSK-Frequenzhub *	± 25	± 40	± 80	kHz	Empfohlener Bereich
ZF-Filterbandbreite	180	230	280	kHz	
Min. Pegel an ANTENNA		-101	-96	dBm	im Bereich von 1 bis 16 kbit/s, BER = 10^{-3}
Max. Pegel an ANTENNA		-13		dBm	
Baudrate *	0,5		40	kbit/s	Empfohlener Bereich, beachte Applikationshinweise
High-Pegel an ENABLE	2,8		VCC	V	
Low-Pegel an ENABLE	0,0		0,8	V	
Ausgangsstrom von DATA	-60		300	μA	
Low-Pegel von DATA		0		V	$I_{OUT} = -60 \mu A$
High-Pegel von DATA		VCC-1,0		V	$I_{OUT} = 300 \mu A$
Einschaltzeit		1,4	1,8	ms	Zeit von ENABLE = High bis zur Gültigkeit der Daten an DATA
Betriebsspannung	4,5	5,0	5,5	V	
Stromaufnahme	5,0	5,7	6,9	mA	ENABLE = High
Stromaufnahme		50	100	nA	ENABLE = Low

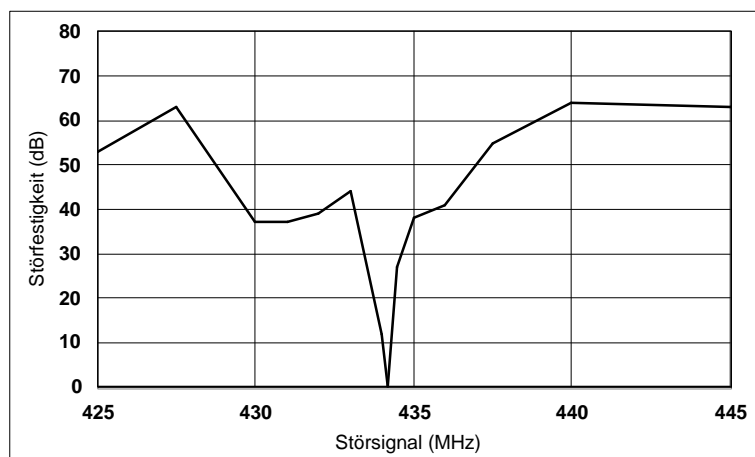
* andere Frequenzen, Baudraten, OOK-Modulation und erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage



Spannung an RSSI in Abhängigkeit vom Empfangssignal an ANTENNA (50 Ω , Minimum, Maximum, typisch)



Störsignalfestigkeit in Abhängigkeit von der Frequenz des Störsignals an ANTENNA (-90 dBm Nutzsignal, 15 kbit/s, unmoduliertes Störsignal)



Applikationshinweise



EasyRX 434 FM ist empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung (ESD). ESD kann zu Beeinträchtigung bzw. Verlust der ordnungsgemäßen Funktion führen. Auf entsprechende Schutzmaßnahmen und Verwendung ist zu achten!

- Die minimale Baudrate wird durch eine interne AFC-Funktion des Demodulators bewirkt, die obere Grenze von 40 kbit/s durch die eingestellte Bandbreite des Datenfilters. Bei höheren Datenraten wird im Datensignal die HL-Flanke verschliffen. Bei geringeren als der angegebenen minimalen Datenrate können Störungen im Ausgangssignal auftreten, das Tastverhältnis kann sich verschieben.
- Bei der Übertragung sind Verfahren zu bevorzugen, die einen Bitstrom mit gleichverteilten Low- und High-Zuständen erzeugen (z.B. Manchester-Kodierung). Wird kein derartiges Verfahren angewandt, so sollte der kürzest- und längstmögliche Bitblock noch im Bereich der empfohlenen Baudrate liegen. Bei sehr ungleichmäßigem Datensignal können zusätzlich Störungen bis hin zum Ausfall der Funkstrecke auftreten.
- Wird kein definiertes Signal empfangen, so gibt der Datenausgang ein rein zufälliges Bitmuster aus. Dies ist für die Gestaltung der nachgeschalteten Auswerteelektronik von Bedeutung.
- **EasyRX 434 FM** ist für niedrigere oder höhere Baudraten kundenspezifisch anpassbar. Wird die untere Grenze für die Baudrate erhöht, verringert sich gleichzeitig die Einschaltzeit.
- Bei der Übertragung von Daten im 434 MHz-Band sind eventuelle Beschränkungen hinsichtlich des Duty Cycle zu beachten. Diese Beschränkungen sind durch die Ansteuerung des zugehörigen Senders EasyTX 434 FM durch die externe Datenquelle zu gewährleisten.

Greenwave Electronics GmbH

Friedrichsgrüner Straße 13
D-08269 Hammerbrücke
Tel.: (037465) 4019-00
Fax: (037465) 4019-10
info@greenwave-electronics.com
www.greenwave-electronics.com