

### 868 MHz FSK Transmitter

#### Wireless made easy...

...mit dem **EasyTX 868 FM** Sender in Verbindung mit dem EasyRX 868 FM oder EasyRX Air Empfänger ist der Aufbau von preiswerten, leistungsfähigen Funkstrecken für die Datenübertragung kein Problem mehr!

Antenne anschließen und Betriebsspannung anlegen, schon ist der Sender betriebsbereit.



Robuste FSK-Übertragung und modernes Design gewährleisten zuverlässige Datenübertragung für Datenraten bis 40 kbit/s über Entfernungen bis 400 m.

**EasyTX 868 FM** kann im Zusammenhang mit einem Endgerät als ISM-Funkanlage nach R&TTE zugelassen werden und ist dann europaweit ohne zusätzliche Anmeldung und Gebühren betreibbar.

#### **Eigenschaften**

- Sende-Mittelfrequenz 868,35 MHz ( $\pm 25$  kHz)\*
- Datenrate bis 40 kbit/s \*
- FSK-Modulation \*, Frequenzhub  $\pm 40$  kHz \*
- Betriebsspannung 2,2 bis 4,0 V
- Stromaufnahme Sendebetrieb typ. 10,5 mA bei 2,2 V; Standby 0,25 nA
- Einschaltzeit < 1 ms
- Sendeleistung typisch +6,5 dBm bei 2,2 V; +11,0 dBm bei 4,0 V
- Typische Reichweite in Verbindung mit passendem Empfänger EasyRX 868 FM und externen 0 dBi Stabantennen bei freier Sicht ca. 400 m
- Abmessungen max. 18,5x17,0x13,0 mm<sup>3</sup>
- Gewicht ca. 2 g
- Kontaktierung über Stiftleisten im 2,54 mm-Raster
- Temperaturbereich -10 bis +60 °C \*

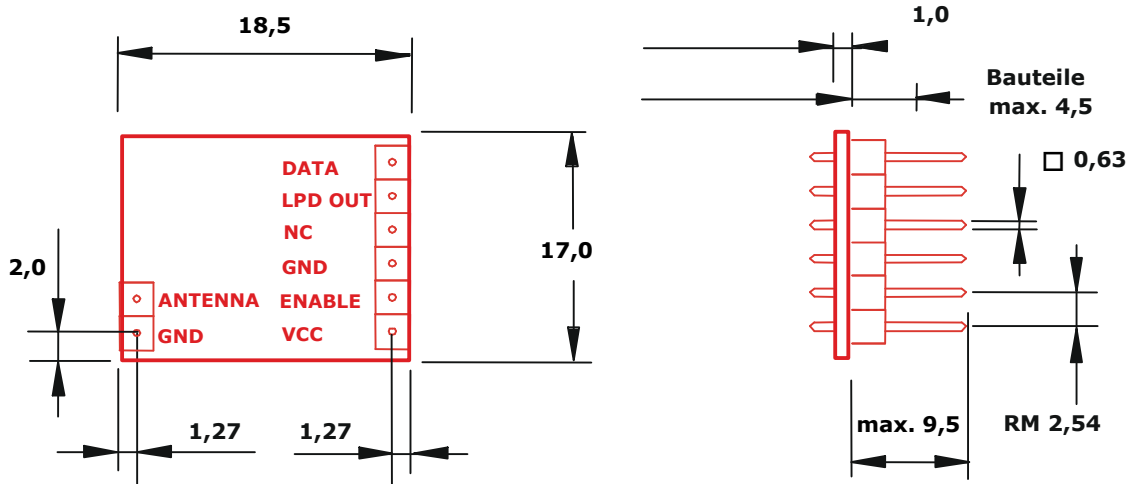
\* andere Frequenzen, FSK-Frequenzhübe, OOK-Modulation und erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage

#### **Anwendungsbereiche**

Als Modul in Geräten zur drahtlosen Übertragung von digitalen Daten mit geringen und mittleren Datenraten über kurze bis mittlere Entfernungen im 868 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 IN	Eingang digital	<b>Dateneingang</b> Sendedaten
LPD OUT	Ausgang digital	<b>Betriebsspannung zu gering</b> geht bei VCC < 2,2 V auf Low
NC		<b>nicht verbunden</b>
GND		<b>Bezugspotenzial</b>
ENABLE	Eingang digital	<b>Einschalten des Senders</b> High-Aktiv
VCC	Eingang Leistung	<b>Betriebsspannung</b> 2,2 bis 4,0 V
ANTENNA	Ausgang analog	<b>868MHz-Ausgang (Antenne)</b> Impedanz 50 Ω
GND		<b>Bezugspotenzial</b>

### Grenzwerte

Parameter	Grenzwerte	Einheit
Versorgungsspannung VCC	-0,3 bis +4,3	V
Spannung an DATA, ENABLE	-0,3 bis VCC+0,3	V
Betriebstemperaturbereich	-10 bis +60	°C
Lagertemperaturbereich	-40 bis +85	°C

### Elektrische Eigenschaften

Wenn im einzelnen keine anderen Angaben gemacht werden, gilt:

- Spannung an VCC: 2,2 V
- Umgebungstemperatur: 23 °C
- Bezugsimpedanz für ANTENNA Pin: 50  $\Omega$

Parameter	Kennwert			Einheit	Bemerkungen
	min.	typ.	max.		
Sendefrequenz *	868,325	868,350	868,375	MHz	
FSK-Frequenzhub *	$\pm 30$	$\pm 40$	$\pm 50$	kHz	
Sendeleistung an ANTENNA	5,0	6,5	8,0	dBm	bei VCC = 2,2 V
	9,0	11,0	12,5	dBm	bei VCC = 4,0 V
Baudrate *	0		40	kbit/s	Empfohlener Bereich
High-Pegel an ENABLE	1,5		VCC	V	
Low-Pegel an ENABLE	0		0,5	V	
Ausgangsstrom von DATA	-20		33	$\mu$ A	
Low-Pegel von DATA	0		0,5	V	$I_{OUT} = -20 \mu$ A
High-Pegel von DATA	1,5		VCC	V	$I_{OUT} = 33 \mu$ A
Einschaltzeit		0,8	1,0	ms	Zeit von ENABLE = High bis zum Erscheinen des Sendesignals
Betriebsspannung	2,2		4,0	V	
Stromaufnahme ENABLE = High		10,5	14,5	mA	bei VCC = 2,2 V
		16,0	19,0	mA	bei VCC = 4,0 V
Stromaufnahme ENABLE = Low		0,25	100	nA	bei VCC = 2,2 V
			4	$\mu$ A	bei VCC = 4,0 V

\* andere Frequenzen, FSK-Frequenzhübe, OOK-Modulation und erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage

### Applikationshinweise



**EasyTX 868 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!

- Bei der Übertragung von Daten im 868 MHz-Band zwischen 868,0 und 868,6 MHz ist gemäß R&TTE ein Duty-Cycle von max. 1% einzuhalten. Diese Bestimmung ist durch die Ansteuerung des **EasyTX 868 FM** durch die externe Datenquelle zu gewährleisten.
- Der ENABLE-Eingang ist immer mit einem definierten Potenzial zu beschalten. Es kommt andernfalls zu undefinierten Betriebszuständen und einem gegenüber Standby erhöhten Stromverbrauch.

### Verwendung von Antennen

Zur Erfüllung der Konformität mit den Bedingungen des Gesetzes über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen (FTEG) und der Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE) ist es ausgehend von der maximalen Sendeleistung des **EasyTX 868 FM** erforderlich, nur Antennen einzusetzen, die folgende Eigenschaften haben:

Parameter	Wert	Einheit
Maximaler Gewinn, bezogen auf den isotropen Strahler	$\leq +1,5$	dBi
Maximaler Gewinn, bezogen auf den Halbwellendipol	$\leq -0,7$	dBd
Nennimpedanz	50	$\Omega$
Polarisation	linear oder zirkular	

Der maximale Gewinn wird von der Richtcharakteristik der eingesetzten Antenne beeinflusst. Diese ist abhängig von der Antennenart und -anordnung im Endgerät. Auch die Abstrahlung von unerwünschten Nebensignalen (Harmonische) ist entscheidend vom Frequenzgang der Parameter Impedanz, Wirkungsgrad und Richtcharakteristik der Antenne abhängig.

Bei Verwendung von Antennen mit einem Gewinn von mehr als dem angegebenen Grenzwert ist die Sendeleistung zum Beispiel durch zusätzliche Filter oder Dämpfungsglieder um den Wert zu reduzieren, der der Differenz zwischen dem maximalen Antennengewinn und dem angegebenen Grenzwert entspricht.

### 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