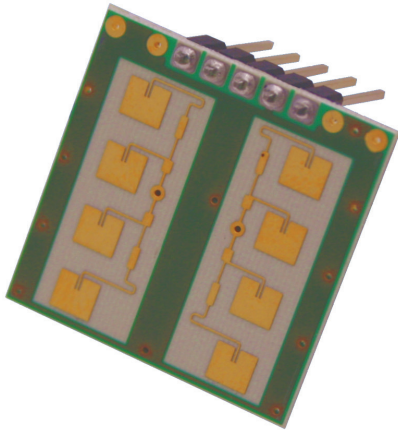


Radar Bewegungsmelder-Modul Stereo RSM2650

Beschreibung



Leistungsmerkmale

- Mit I/Q Ausgängen (Richtungserkennung)
- Universelle HF-Baugruppe (K-Band Transceiver), ohne NF-Signalverstärker
- Innovatives Radar-Funktionsprinzip: Hohe Empfindlichkeit auf kleinste Bewegungen
- Ideal für Bewegungsmelder: unsichtbarer Einbau, sicher gegen Vandalismus
- Optimierter PHEMT-Oszillator mit geringer Stromaufnahme
- Getrennte Sende- und Empfangsantenne für maximale Empfindlichkeit
- Erfüllt ETSI-Standard, allgem. CE-Zulassung
- Sehr kompakte Außenabmessungen

Anwendungsgebiete

- Richtungserkennung
- Alarm- und Sicherheitsanwendungen
- Zuverlässige Kombinations-Sensorik
- Türöffner
- OEM Applikationen, Automotive

Technische Daten

Bewegungsmelder-Modul	
Betriebsspannung Vcc	4.75 ... 5.25 V
Versorgungsstrom	30 ... 40 mA
Betriebstemperatur	-20 ... +60 °C
Sendefrequenz	Standard: 24.000 ... 24.250 GHz UK: 24.150...24.250 GHz F: 24.075 ... 24.175 GHz
Ausgangsleistung	16 dBm
Temperatur Drift	-1 MHz / °C
I/Q Balance	max. 6 db
I/Q Phase	min 60°, typ 90°, max 120°
Antennen Charakteristik	Horizontal 80 ° (azimuth) Vertikal 32 ° (elevation)
Nebenkeulen Unterdrückung	Horizontal 13 dB (azimuth) Vertical 13 dB (elevation)
IF Ausgangsspannung (DC Offset)	-300 ... +300 mV
Abmessungen (inkl. Pins)	25,0 x 25,0 x 7 mm (12,7 mm)
Art.-Nr.	RSM2650

Beschreibung

Das Radar-Modul wurde für den Großteil der Anforderungen entwickelt, die für Türöffner, Alarm- und Sicherheitsanlagen, Steuerung von Maschinen, Sanitärräumen bis hin zu Spiel- und Sportgeräten gestellt werden. Das Modul eignet sich für eine Vielzahl von Anwendungen, in denen Bewegung oder Anwesenheit registriert und damit Schaltvorgänge ausgelöst werden müssen.

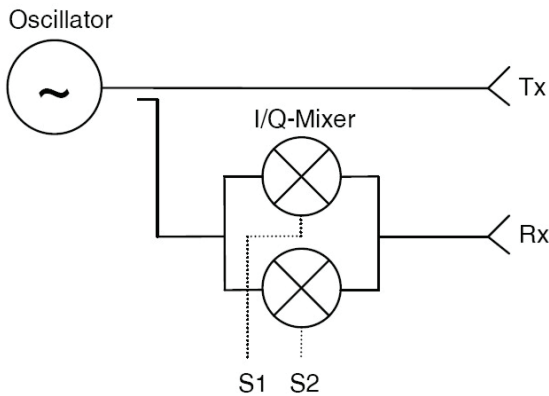
Das Radar-Modul ermöglicht aktive Richtungserkennung bei hoher Bewegungsempfindlichkeit, so dass selbst geringste Bewegungen erkannt werden – optimal für Präsenzmelder, Alarmsysteme und Türöffner.

Radar-Module arbeiten durch viele Werkstoffe, wie z.B. durch Kunststoffe hindurch, so dass vandalismussicherer, versteckter Einbau möglich ist.

Das Stereo-Modul besitzt zwei um 90° phasenverschobene I/Q-Ausgänge und ermöglicht somit eine Erkennung der Bewegungsrichtung. Als Ausgangssignal liefert das Modul ein unverstärktes Mischer-Signal, das in zwei nachfolgenden Verstärkerschaltung aufbereitet werden muss, bevor es mittels eines Komparators oder Mikrocontrollers ausgewertet werden kann. Das Elektronikmodul als HF-Subbaugruppe ist zum Einbau in kundenspezifische Produkte vorgesehen.

DATENBLATT

Radar Bewegungsmelder-Modul Stereo RSM2650



Arbeitsweise

Das Radarmodul repräsentiert einen hochintegrierten Radarsensor mit Sende- und Empfangsteil sowie zwei um 90° phasenverschobene Gegentakts Mischer. Durch die beiden verfügbaren, phasenverschobenen I/Q-Signale ist die Auswertung der Bewegungsrichtung möglich, wodurch sich das Modul ideal für alarmtechnische Anwendungen eignet. Sorgfältige Schaltungsauslegung und Auswahl geeigneter Komponenten gewährleisten, dass das Modul die Vorgaben des Europäischen ETSI-Standards einhält und eine allgemein gültige CE-Zulassung besitzt.

Radarmodul arbeiten nach dem Dopplerprinzip: Die im Mikrowellenbereich gesendeten elektromagnetischen Wellen werden am Objekt reflektiert und im Modul mittels eines Mischer zum Sendesignal überlagert. Das am Mischer ausgang entstehende Signal ist daher bezüglich der Frequenz der Geschwindigkeit proportional: 44 Hz entsprechen einer Bewegungsgeschwindigkeit von ca. 1 km/h. Die Amplitude des Signals ergibt sich entsprechend der Größe des Objekts, seiner Form, seines Materials und seinem Abstand zum Sensor. Während PIR-Sensoren sehr unempfindlich auf Bewegungen in direkter Richtung zum Sensor reagieren, zeigt der Radar-Sensor hier seine höchste Empfindlichkeit. Andererseits reagieren Radarsensoren unempfindlicher auf kreisförmige Bewegungen um den Sensor, während hier die PIR Sensoren gerade die höchste Empfindlichkeit besitzen. In modernen sicherheitstechnischen Anwendungen werden daher gerne PIR-Sensoren und Radarsensoren kombiniert.

Die Signalspannung am Ausgang der Mischer ist relativ gering und in der Größenordnung von einigen hundert μ V. Es werden daher nachgeschaltete Verstärker mit definierter Bandbreite (ca. 20 ... 900 Hz) benötigt, die das Signal auf einen Nutzpegel bringen, der dann mittels eines Mikrocontrollers ausgewertet werden kann.

Handhabungs-Empfehlungen



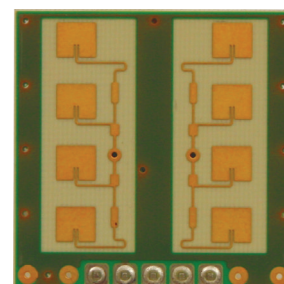
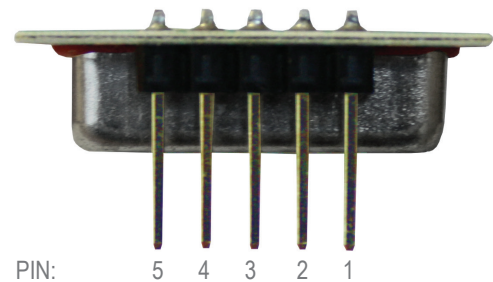
Der Sensor ist bei falscher Handhabung ESD gefährdet. Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen für CMOS Schaltungen sind für die Handhabung des Bauteils jedoch ausreichend. Das Berühren der Signalausgänge sollte vermieden werden, bevor das Modul in die Trägerplatte eingebaut ist.

Die Verwendung eines Multimeters zur Widerstandsmessung zwischen den Anschlusspins kann zu einer Beschädigung des Moduls führen.

Die Nähe von Leuchtstofflampen kann zu einem fehlerhaften Triggern führen. Das Modul sollte daher nicht in unmittelbarer Nähe zu Leuchtstofflampen montiert werden. Durch ein 100 Hz-Kerfilter in der Folgeelektronik kann dieser Effekt unterdrückt werden. Aufgrund des Aufbaus sind die Module empfindlich gegen Körperschall. Eine Befestigung über die Pins ist nicht ausreichend, das Modul sollte zusätzlich auch mechanisch fixiert werden.

Anschluss

Pin	Funktion
1	nicht belegt
2	Betriebsspannung 5V
3	Signal Ausgang 1 (I)
4	Masse
5	Signal Ausgang 2 (Q)

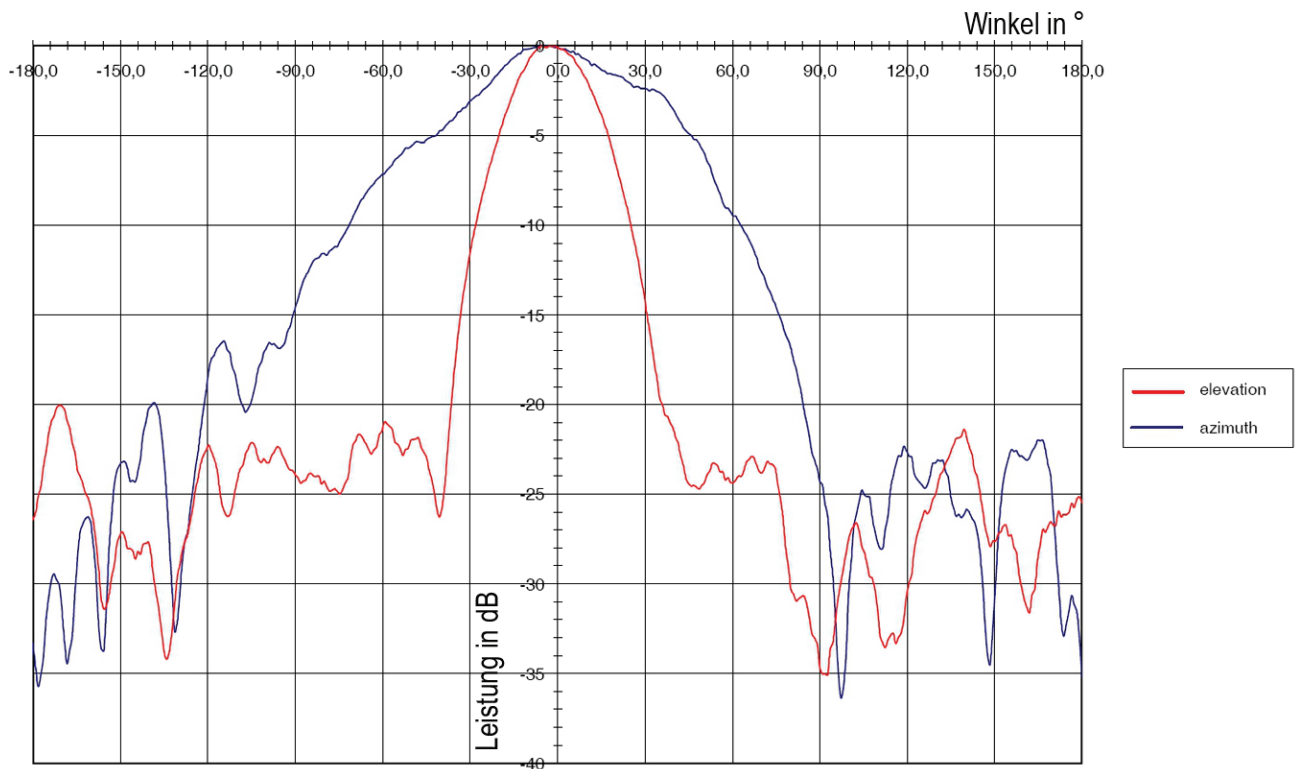


DATENBLATT

Radar Bewegungsmelder-Modul Stereo RSM2650



Antennen-Diagramm



Maßzeichnung

