

Radar based motion detector module RADAR-IPM-165

Operation

The radar module comprises of a highly integrated radar sensor with sending and receiving part as well as a push-pull mixer. Careful circuit layout and selection of suitable components guarantees the fact that the module complies with the requirements of European ETSI standard and possesses a generally valid CE permission.

Radar based motion alarm units work as per the Doppler principle: the electromagnetic waves in the microwave range are reflected from the object and superimposed over a sending signal by a mixer in the module. Therefore, the frequency of signal originating at the mixer output is proportional to the speed: 44 Hz corresponding to a movement speed of approx. 1 km/h. The amplitude of the signal is an outcome of the size of the object, its material and its distance to the sensor.

While PIR sensors react very insensitively to movements in straight direction, the radar sensor shows its highest sensitivity here. On the other hand, radar sensors are more insensitive to circular movements around the sensor, while the PIR sensors clearly possesses the highest sensitivity here. Therefore, in modern safety related applications, the PIR sensors and radar sensors are effectively combined.

The signal voltage at output of the mixer is still very low, in the maximum order of approx. 300 µV. Therefore, a subsequent amplifier is required with defined bandwidth (approx. 20 ... 900 Hz) which brings the signal to a useful level, which can be then further evaluated over a micro-controller. Application circuits for this are available on request, alternatively modules with integrated amplifiers are also available.

Handling recommendations

The sensor is susceptible to ESD danger due to wrong handling. However, the regular precautions for CMOS circuits are sufficient during handling of the component. Touching the signal outputs should be avoided, before the module is assembled on the circuit board.



The use of a multimeter for resistance measurement between the connection pins can lead to damage of the module.

The proximity of fluorescent lamps can lead to incorrect triggering. Hence, the module should not be installed in direct proximity of fluorescent lamps. This effect can be suppressed by introducing a 100 Hz notch filter in the ensuing electronics.

Because of its type of construction, the module is sensitive to sound impacts. Just mounting over the pins is not sufficient, the module should also be mechanically further secured.

Radar Bewegungsmelder Modul RADAR-IPM-165

HYG RSM-1650 Radar Bewegungsmeldermodul

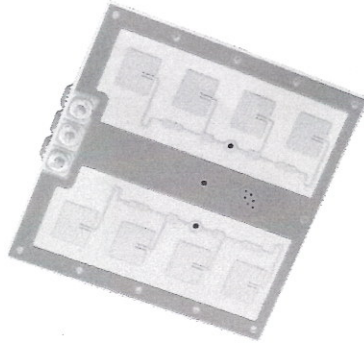
Beschreibung

Leistungsmerkmale

- 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 PHEMTO-Oszillator mit geringer Stromaufnahme, Mono (Ein Kanal) Betrieb
- Getrennte Sende- und Empfangsansenne für maximale Empfindlichkeit
- Erfüllt ETSI-Standard, allgem. CE-Zulassung
- Sehr kompakte Ausmaßenmessungen

Anwendungsgebiete

- Geschwindigkeitsmessung und Bewegungserkennung
- Sanitär Anwendungen
- Alarm- und Sicherheitsanwendungen
- OEM Applikationen, Automobile



Technische Daten

Radar 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 (EIRP)	16 dBm
Temperatur Drift	-1 MHz / °C
Anennen Charakteristik	Horizontal 80° (azimuth) Vertikal 32° (elevation)
Side lobe Unterdrückung	Horizontal 13 dB (azimuth) Vertikal 13 dB (elevation)
IF Ausgangsspannung (DC Offset)	-300...+300 mV
Abmessungen	25,0 x 25,0 x 12,7 mm
Artikel	Art.-Nr.
Radar Bewegungsmelder Modul RADAR-IPM-165	

Beschreibung

Das Radar-Modul wurde für den Großteil der Anforderungen entwickelt, die für Türöffner, Alarm- und Sicherheitsanlagen, Steuerung von Maschinen, Sanitäräumen 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.

Im Gegensatz zu Passiv-Infrarot Bewegungsmeldern, die nur Objekte mit einer Temperaturdifferenz zum Hintergrund registrieren, reagieren Radar-Module auf alle Bewegungen in Richtung zum Sensor hin oder davon weg. Dabei ist die Bewegungs-Empfindlichkeit extrem hoch, selbst geringste Bewegungen fast bis zum Stillstand werden erkannt, wodurch sich die Module auch hervorragend für Präsenzmelder eignen.

Radar-Module arbeiten durch viele Werkstoffe, wie z.B. durch Kunststoffe hindurch, so dass vandalismussicherer, versteckter Einbau möglich ist. Das Modul liefert ein unverstärktes Mischer-Signal, das in einer 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 Projekte vorgesehen.