

Informationsblatt

NRF24L01+ PA LNA Funkmodul mit SMA-Antenne 2,4 GHz



Das NRF24L01+ PA LNA Funkmodul ist ein leistungsstarker 2,4-GHz-Transceiver für drahtlose Kommunikation in Arduino- und Raspberry-Pi-Projekten. Im Gegensatz zu Standard-NRF24L01-Modulen verfügt diese Variante über einen integrierten Leistungsverstärker (PA) und einen rauscharmen Vorverstärker (LNA), wodurch sich die Reichweite auf bis zu 1000 Meter im Freien erhöht. Der SMA-Antennenanschluss erlaubt den Einsatz verschiedener Antennen für optimale Anpassung an Ihre Anwendung.

Funktionsweise

Das Modul nutzt den Nordic-Semiconductor-Chip NRF24L01+ und arbeitet im lizenzfreien 2,4-GHz-ISM-Band. Die Kommunikation erfolgt über eine SPI-Schnittstelle mit dem Mikrocontroller. Durch PA und LNA wird das Sendesignal verstärkt und das Empfangssignal vorverarbeitet, was die Funkstrecke deutlich verlängert. Das Modul unterstützt verschiedene Datenraten (250 kbps, 1 Mbps, 2 Mbps) und bietet 125 wählbare Kanäle für störungsfreien Parallelbetrieb mehrerer Funkstrecken.

Pinbelegung

- **VCC:** 3,3 V Spannungsversorgung (wichtig: nicht 5 V verwenden)
- **GND:** Masse
- **CE:** Chip Enable – Sende-/Empfangsmodus aktivieren
- **CSN:** Chip Select Not – SPI-Chip-Auswahl (Low aktiv)
- **SCK:** SPI Clock
- **MOSI:** SPI Master Out Slave In
- **MISO:** SPI Master In Slave Out
- **IRQ:** Interrupt-Ausgang (optional nutzbar)

Anwendungsgebiete

- Fernsteuerungen für Roboter und Drohnen mit großer Reichweite
- Drahtlose Sensornetzwerke für Gartenüberwachung, Wetterstation, Hausautomatisierung
- Bidirektionale Datenübertragung zwischen mehreren Mikrocontrollern
- RC-Modellbau mit zuverlässiger Funkverbindung
- IoT-Projekte mit batteriebetriebenen Betrieb (Stromsparmodi verfügbar)

Technische Daten

- Chipsatz: NRF24L01+ mit PA und LNA
- Frequenzbereich: 2,4–2,5 GHz (ISM-Band)
- Reichweite: bis 1000 m (Freifeld)
- Datenrate: 250 kbps, 1 Mbps, 2 Mbps
- Kanäle: 125 (Kanalabstand 1 MHz)
- Betriebsspannung: 3,3 V
- Schnittstelle: SPI
- Sendeleistung: +20 dBm (mit PA)
- Empfangsempfindlichkeit: -96 dBm (mit LNA)
- Antennenanschluss: SMA (weiblich)
- Abmessungen: ca. 36 x 17 mm (Modul ohne Antenne)

Lieferumfang

- 1x NRF24L01+ PA LNA Funkmodul
- 1x 2,4-GHz-Antenne mit SMA-Stecker

Eigenschaften

Produktart	Funkmodul
------------	-----------

Hersteller

MakerMind

EAN

4251755824410

Herstellungsland

CN