

1. Sensor Bluetooth

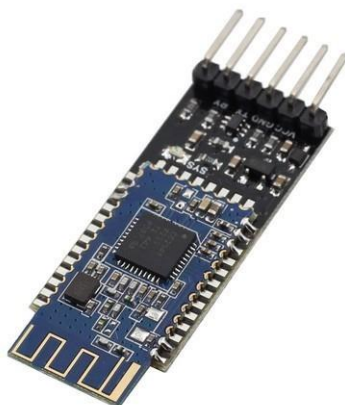
Com o módulo Bluetooth, podemos realizar transferência de dados, controlar um robô, enviar comandos para um microcontrolador e muito mais usando a tecnologia wireless.

Alguns módulos, permitem a configuração em Master, Slave e Loopback:

- **Modo Master** (Mestre): O módulo pode se conectar à outros dispositivos bluetooth;
- **Modo Slave** (Escravo): O módulo apenas recebe conexões de outros dispositivos bluetooth;
- **Modo Loopback**: O módulo recebe os dados do módulo Master e envia de volta esses mesmos dados.

Assim como os módulo de Wi-Fi, existem diferentes modelos no mercado. A relação apresenta os mais comuns e suas especificações.

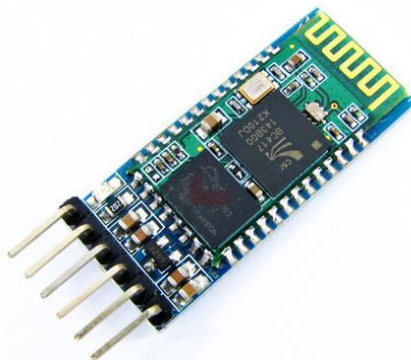
Módulo Bluetooth BLE V4.0 HM-10 Keyes



Especificações:

- Módulo Bluetooth BLE V4.0 HM-10
- Versão do firmware: V544
- Bluetooth BLE V4.0
- Comunicação com o microcontrolador: Serial
- Pinos: State, VCC, GND, TXD, RXD, BRK

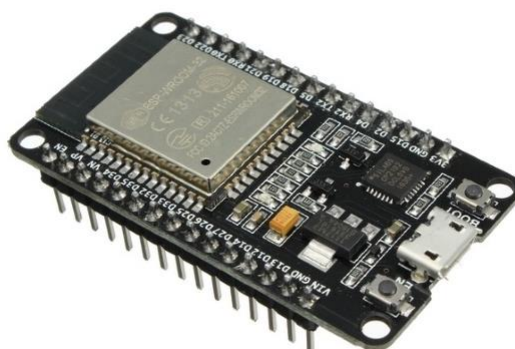
Módulo Bluetooth RS232 HC-05



Especificações:

- Protocolo Bluetooth: v2.0+EDR
- Firmware: Linvor 1.8
- Frequência: 2,4GHz Banda ISM
- Modulação: GFSK
- Emissão de energia: <=4dBm, Classe 2
- Sensibilidade: <=84dBm com 0,1% BER
- Velocidade Assíncrono: 2,1Mbps(Max)/160Kbps
- Velocidade Síncrono: 1Mbps/1Mbps
- Segurança: Autentificação e Encriptação
- Perfil: Porta Serial Bluetooth
- Suporta modo Escravo (Slave) e Mestre (Master)
- CSR chip: Bluetooth v2.0
- Banda de Onda: 2,4Hhz-2,8Ghz, Banda ISM
- Tensão: 3,3v (2,7-4.2v)
- Corrente: Pareado 35mA; Conectado 8mA
- Temperatura: -40 ~ +105°C
- Alcance: 10m
- Baud Rate: 4800;9600;19200;38400;57600;115200;230400;460800;921600;1382400

Módulo WiFi ESP32 Bluetooth



Especificações:



- ESP32 (datasheet)
- CPU: Xtensa® Dual-Core 32-bit LX6
- ROM: 448 KBytes
- RAM: 520 Kbytes
- Flash: 4 MB
- Clock máximo: 240MHz
- Wireless padrão 802.11 b/g/n
- Conexão Wifi 2.4Ghz (máximo de 150 Mbps)
- Antena embutida
- Conector micro-usb
- Wi-Fi Direct (P2P), P2P Discovery, P2P Group Owner mode e P2P Power Management
- Modos de operação: STA/AP/STA+AP
- Bluetooth BLE 4.2
- Portas GPIO: 11
- GPIO com funções de PWM, I2C, SPI, etc
- Tensão de operação: 4,5 ~ 9V
- Taxa de transferência: 110-460800bps
- Suporta Upgrade remoto de firmware
- Conversor analógico digital (ADC)