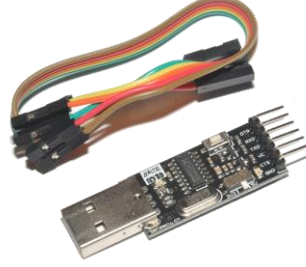


CH340G USB - TTL / UART DÖNÜŞTÜRÜCÜ MODÜL



Kullanım, Bağlantı ve Kurulum Kılavuzu

1. Genel Bakış ve Açıklama

Bu modül, bilgisayarınızın USB portunu TTL seviyesinde seri haberleşme (UART) arayüzüne dönüştüren yüksek performanslı bir entegre modüldür. WCH (WinChipHead) firması tarafından üretilen CH340G çipini barındıran bu kart; Arduino Pro Mini, ESP8266, ESP32, STM32, GSM modülleri, Bluetooth (HC-05/06) ve diğer mikrokontrolcü sistemlerinin programlanması ve seri port takibi için tasarlanmıştır.

2. Teknik Özellikler

Parametre	Değer / Açıklama
Sürücü Entegresi	CH340G (WCH)
Çalışma Gerilimi	3.3V / 5V DC (Sürgülü Anahtar ile Seçilebilir)
Kristal Osilatör	Harici 12.000 MHz HC-49S Osilatör
Pin Çıkışları	DTR, RXD, TXD, VCC, CTS, GND (6 Pin Standart Header)
Veri Transfer Hızı	50 bps - 2 Mbps (Standart Baud Rate değerlerini destekler)
Donanım Akış Kontrolü	RTS, CTS, DTR pin desteği
Gösterge LED'leri	Güç (PWR), Veri Alma (RX), Veri Gönderme (TX)

Fiziksel Özellikler

Dahili Reset / DTR Butonu, Dahili USB-A Erkek Konnektör

Ekstra Donanım

4 Pin Dişi-Dişi Jumper Kablo Seti Dahildir

3. Pin Bağlantı Tanımları (Pinout)

Modül üzerinde 6 pinli standart dik header konnektör bulunmaktadır. Pinlerin işlevleri aşağıda açıklanmıştır:

Pin Adı	Tam Adı	Yön	Açıklama ve Kullanım
DTR	Data Terminal Ready	Çıkış	Arduino Pro Mini vb. kartlara otomatik reset atarak kod yüklemeyi sağlar.
RXD	Receive Data	Giriş	Seri veri alma pini. Hedef kartın TX (Transmit) pinine bağlanır.
TXD	Transmit Data	Çıkış	Seri veri gönderme pini. Hedef kartın RX (Receive) pinine bağlanır.
VCC	Power Supply	Güç Çıkışı	Hedef karta güç sağlar. Yan taraftaki anahtarla 3.3V veya 5V ayarlanır.
CTS	Clear To Send	Giriş	Donanım akış kontrol pini (opsiyonel kullanım).
GND	Ground	Toprak	Ortak toprak pini. Hedef kartın GND pini ile mutlaka birleştirilmelidir.

ÖNEMLİ BAĞLANTI KURALI: RX ve TX bağlantıları daima ÇAPRAZ (Cross) yapılmalıdır: Modülün TXD pini hedef kartın RX pinine, modülün RXD pini ise hedef kartın TX pinine bağlanmalıdır.

4. Özel Donanım Özellikleri ve Kullanımı

4.1. 3.3V / 5V Voltaj Seçim Sürgülü Anahtarı

Modülün alt sağ köşesinde kristal osilatörün yanında fiziksel bir voltaj seçim anahtarı (Sürgü) bulunur. Bu anahtar sayesinde VCC pininden çıkan gerilim ve sinyal seviyeleri değiştirebilir:

- **5V Konumu:** 5V ile çalışan geleneksel Arduino Uno/Nano/Pro Mini (5V) sistemleri için kullanılır.
- **3.3V Konumu:** ESP8266, ESP32, STM32 ve 3.3V toleranslı hassas mikrokontrolcüler için VCC hattını 3.3V seviyesine çeker.

4.2. DTR / Reset Butonu

Kart üzerinde dahili bir mikro buton yer almaktadır. Bu buton, DTR hattı üzerinden manuel olarak reset pulsu göndermeyi kolaylaştırır. Otomatik reset devresi bulunmayan hedef kartlarda kod yükleme anında basılarak manuel bootloader tetiklemesi yapılabilir.

4.3. Kristal Osilatör ve Stabilite

Harici 12.000 MHz metal HC-49S kristal osilatör, dahili osilatörlü modüllere kıyasla yüksek baud rate (115200 bps ve üzeri) bağlantılarda zamanlama sapmalarını (clock jitter) önleyerek kararlı ve kesintisiz haberleşme sunar.

5. Sürücü (Driver) Kurulum Rehberi

CH340G çipinin bilgisayarınız tarafından tanınması için işletim sistemine uygun sürücünün yüklenmesi gerekir.

5.1. Windows Kurulumu (Windows 7 / 10 / 11)

1. WCH resmi web sitesinden veya üretici linkinden 'CH341SER.EXE' dosyasını indirin.
2. İndirilen EXE dosyasına sağ tıklayıp 'Yönetici olarak çalıştır' seçeneğine tıklayın.
3. Açılan pencerede 'INSTALL' butonuna basın. Birkaç saniye içinde 'Driver install success!' uyarısı çıkacaktır.
4. Modülü USB portuna takın. 'Aygıt Yöneticisi' -> 'Bağlantı Noktaları (COM ve LPT)' altında 'CH340 (COMx)' olarak görünecektir.

5.2. macOS ve Linux Kurulumu

macOS High Sierra ve üzeri sürümlerde CH340 sürücüsü WCH'nin resmi PKG yükleyicisi ile kurulur. Modern Linux dağıtımlarının (Ubuntu, Debian, Fedora vb.) çoğunda CH340 sürücüsü (ch341.ko) çekirdeğe (kernel) dahili olarak gelir, ek sürücü yüklemesi gerektirmez. Cihaz takıldığında '/dev/ttyUSB0' olarak otomatik tanımlanır.

6. Örnek Bağlantı Şemaları

6.1. Arduino Pro Mini Programlama

Arduino Pro Mini kartını programlarken aşağıdaki pin eşleşmesini yapınız:

CH340G Modül	Arduino Pro Mini	Not / Açıklama
VCC	VCC / RAW	Voltaj anahtarı Pro Mini modeline göre (5V veya 3.3V) ayarlanmalıdır.
GND	GND	Ortak toprak bağlantısı.
TXD	RXI (RX)	Çapraz bağlantı.
RXD	TXO (TX)	Çapraz bağlantı.
DTR	DTR / GRN	Otomatik reset ve kod yükleme için şarttır.

7. Sık Karşılaşılan Sorunlar ve Çözümleri

• **Soru:** Arduino IDE kod yüklerken 'avrdude: stk500_getsync() attempt 1 of 10: not in sync' hatası veriyor.

Çözüm: RXD ve TXD pinlerinin çapraz bağlandığından emin olun (TX->RX, RX->TX). DTR pininin bağlı olduğunu ve doğru COM portunun seçildiğini kontrol edin.

• **Soru:** Aygıt Yöneticisi'nde 'Sarı Ünlem' uyarısı çıkıyor.

Çözüm: Sürücü tam yüklenmemiş veya eski bir sürücü çakışması olabilir. CH341SER sürücüsünü kaldırıp yönetici haklarıyla yeniden yükleyin.

• **Soru:** ESP8266 / ESP32 haberleşmesinde anlamsız karakterler (Garbage Data) çıkıyor.

Çözüm: ESP entegrelerinin açılış (boot) baud rate değeri genellikle 74880 bps veya 115200 bps'dir. Seri terminal ekranında baud rate ayarını kontrol edin ve voltaj anahtarının 3.3V konumunda olduğundan emin olun.

PAKET İÇERİĞİ: Paket içeriğinde 1 Adet CH340G USB-TTL Modülü ve 1 Adet 4 Pin Dişi-Dişi Jumper Kablo bulunmaktadır.

dELAb

Deniz Elektronik Lab.