

ARDUİNO UYUMLU DİSPLAY SERİSİ

# 3.2 İnce TFT LCD Dokunmatik Ekran Modülü

EOE-TFT32 · ILI9341 · XPT2046



**320×240**

Renkli TFT

**SPI**

4 Telli Arayüz

**Dokunmatik**

XPT2046

**SD Kart**

Yuva Dahil

## 1 Genel Bilgi & Teknik Özellikler

**EOE-TFT32**, ILI9341 sürücü entegresi ile çalışan 3,2 inç renkli TFT LCD modülüdür. 320×240 piksel çözünürlükte 65K renk desteği sunar. SPI arayüzü sayesinde az sayıda I/O pini ile Arduino, ESP32 ve benzeri mikrodenetleyicilere bağlanır. XPT2046 dokunmatik denetleyici ve SD kart yuvası entegredir; kalem (stylus) pakete dahildir.

**Ürün kodu:** EOE-TFT32 · PCB üzerinde 3.2 TFT SPI 240X320 V1.0 etiketi

### Teknik Parametreler

Ürün kodu	EOE-TFT32
Ekran boyutu	3,2 inç (çapraz)
Çözünürlük	320 × 240 piksel
Renk derinliği	16 bit (65K renk)
Sürücü IC	ILI9341
Dokunmatik IC	XPT2046 (rezistif)
Arayüz	4 telli SPI
Modül PCB boyutu	55 × 89 mm (tolerans ±1 mm)
Aktif görüntü alanı	48,6 × 64,8 mm
Besleme (VCC)	3,3 V – 5 V DC
Mantık seviyesi	3,3 V TTL
Arka aydınlatma	LED (LED pini)
Çalışma sıcaklığı	-20 °C ~ +60 °C
Depolama sıcaklığı	-30 °C ~ +70 °C
Güç tüketimi	≈ 0,72 W (tipik)
Ağırlık	≈ 52 g (dokunmatik + SD yuva)

### Entegre

### İşlev

ILI9341	TFT ekran sürücüsü
XPT2046 (U2)	Rezistif dokunmatik denetleyici
3,3 V regülatör (U1)	5 V beslemede mantık dönüşümü
SD kart yuvası	SPI üzerinden dosya okuma/yazma



### Önerilen kütüphane

### Platform

Adafruit_ILI9341 + GFX	Arduino IDE
XPT2046_Touchscreen	Arduino IDE
TFT_eSPI	Arduino / ESP32
LVGL + ILI9341 sürücü	ESP32 / STM32

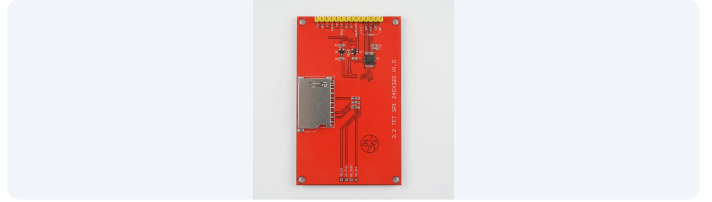
## 2 Bağlantı Şeması & Pin Tanımları



Şekil 2 — Arduino Uno örnek pin bağlantısı (pinler projeye göre değiştirilebilir)



Pin	Etiket	Arduino Uno (örnek)
1	VCC	5 V (veya 3,3 V)
2	GND	GND
3	CS	D10
4	RESET	D9
5	DC	D8
6	SDI (MOSI)	D11
7	SCK	D13
8	LED	5 V veya D6 (PWM)
9	SDO (MISO)	D12 (okuma gerekmiyorsa boş)
10	T_CLK	D13 (SPI ortak)
11	T_CS	D7
12	T_DIN	D11 (SPI ortak)
13	T_DO	D12 (SPI ortak)
14	T_IRQ	D2 (kesme girişi)



### ⚠ Bağlantı Uyarıları

- Mantık hatları 3,3 V TTL'dir; 5 V Arduino'da seviye dönüştürücü veya direnç bölücü kullanın.
- VCC ve GND polaritesini ters bağlamayın; modüle kalıcı hasar verir.
- CS, T\_CS ve SD\_CS pinlerini aynı anda aktif etmeyin; her cihazın ayrı chip select'i olmalıdır.
- SD kart takılı değilken SD\_CS hattını boş bırakabilirsiniz.
- Enerji varken pin bağlantısı değiştirmeyin.

### 3 Kurulum Adımları

- 1 **Arduino IDE'yi açın.** *Sketch* → *Include Library* → *Manage Libraries* menüsünden **Adafruit ILI9341**, **Adafruit GFX** ve **XPT2046 Touchscreen** kütüphanelerini yükleyin.
- 2 Modülü breadboard veya proje kartına sabitleyin; 14 pinli header'dan bağlantıları şemaya göre yapın.
- 3 VCC ve GND'yi Arduino 5 V / GND pinlerine bağlayın. 3,3 V mantık hatları için seviye dönüştürücü kullanın.
- 4 CS, RESET, DC ve SPI hatlarını (MOSI, MISO, SCK) tablodaki örnek pinlere bağlayın.
- 5 Dokunmatik T\_CS ve T\_IRQ pinlerini bağlayın; T\_CLK / T\_DIN / T\_DO SPI hattını paylaşır.
- 6 LED pinini 5 V'a veya PWM çıkışına bağlayarak arka aydınlatmayı kontrol edin.
- 7 Örnek *graphicstest* veya *touchpaint* sketch'ini yükleyip ekranın açıldığını doğrulayın.

### 4 Kullanım & Ekran Özellikleri

Modül dikey veya yatay yönde kullanılabilir; kütüphane içinde `setRotation()` ile yön ayarlanır. Dokunmatik yüzey rezistif tip olup kalem veya parmak ile çalışır. SD kart yuvası ile bitmap, font veya log dosyaları okunabilir. SPI hızı genelde 10–40 MHz aralığında ayarlanır; uzun kablolarda hızı düşürün.

Özellik	Değer / Not
Renk modu	RGB565 (16 bit)
Yenileme	Donanıma bağlı (SPI hızı)
Dokunmatik	Rezistif · X/Y koordinat okuma
SD kart	FAT16/FAT32 · SPI modu
Arka ışık	LED pini · PWM ile parlaklık

### 5 Sorun Giderme

Belirti	Olası Neden	Çözüm
Ekran beyaz / siyah	Yanlış pin veya besleme	VCC, GND, CS, DC, RST bağlantılarını kontrol edin
Renkler bozuk	Seviye uyumsuzluğu	3,3 V mantık dönüştürücü kullanın
Dokunmatik çalışmıyor	T_CS / T_IRQ hatası	Dokunmatik pinlerini ve kütüphane tanımlarını kontrol edin
SD kart okunmuyor	SD_CS çakışması	SD_CS pinini ayrı GPIO'ya atayın
Arka ışık yanmıyor	LED pini bağlı değil	LED pinini 5 V veya PWM çıkışına bağlayın
Görüntü titrek	Loose bağlantı / gürültü	Kabloları kısıltın, SPI hızını düşürün

#### ⚠ Güvenlik Uyarıları

- Modülü nemli veya iletken yüzey üzerinde çalıştırmayın.
- Statik elektrikten koruyun; montaj öncesi topraklanın.
- 5 V beslemede mantık hatlarına doğrudan 5 V uygulamayın (3,3 V TTL).
- LCD paneli bükme, düşürme veya aşırı basınçtan kaçının.

## 6 Paket İçeriđi

□ 1 × 3,2 in TFT LCD dokunmatik modül (EOE-TFT32)

□ 1 × Dokunmatik kalem (stylus)

□ 14 pin erkek header (takılı)

□ SD kart yuvası (PCB zerinde)

□ Kullanım katalođu

Paket dıŐı: Arduino kart, breadboard, jumper kablo, seviye dönüştürücü, microSD kart.

## 7 Garanti & İletiŐim

**Garanti süresi:** 12 ay (imalat hatalarına karŐı)

Kapsam dıŐı: yanlış bağlantı, ters polarite, aşırı gerilim, statik deŐarj, LCD panel kırılması, yetkisiz müdahale, yazılım/kütüphane uyumsuzluğu.

rn Kodu	znrlk	Arayüz	Boyut
EOE-TFT32	320×240	SPI + Touch + SD	55 × 89 mm

### Elif Otomasyon Elektronik

**Adres:** Oruçreis, Tekstil Kent Cd G2 blok no:22, 34490 Esenler/İstanbul

**E-posta:** info@elifelektronik.com

**Telefon:** 0212 671 10 30