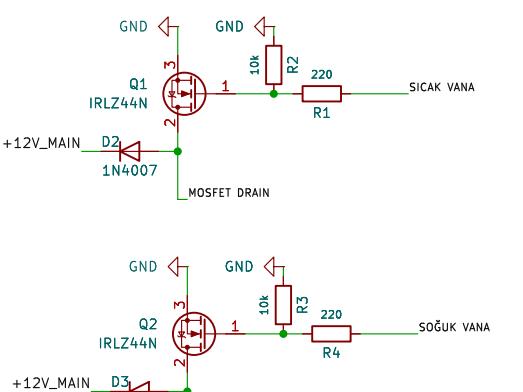
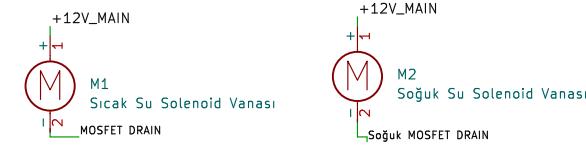
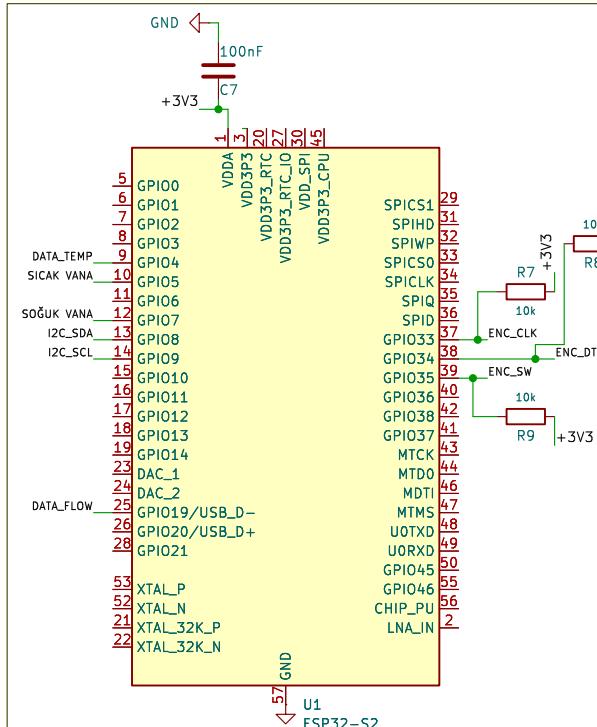


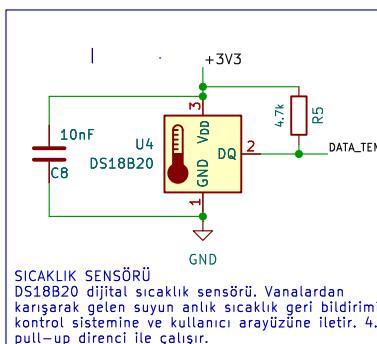
Semadaki motor simbolü 12V ON/OFF tip solenoid vanayı temsil eder. Vanalar ESP32 tarafından MOSFET tabanlı low-side anahtarlarla sürülmektedir. İndüktif gerilim bastırma için flyback diyot kullanılmıştır. Sıcaklık kontrolü time-proportional yöntem ile sağlanır.



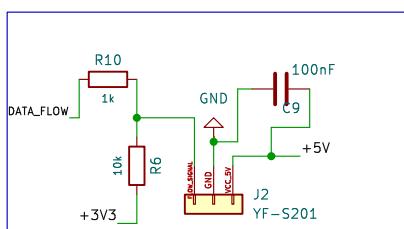
**MOSFET KATMANI**  
N-kanal MOSFET ile low-side anahtarlarla uygulanmıştır. ESP32 çıkış pinleri üzerinden sıcak ve soğuk solenoid vanaları sürülmektedir. Vanalar time-proportional kontrol yöntemi ile açma-kapatma süreleri ayarlanarak yönetilir. İndüktif gerilim pikleri flyback diyot ile bastırılmıştır.



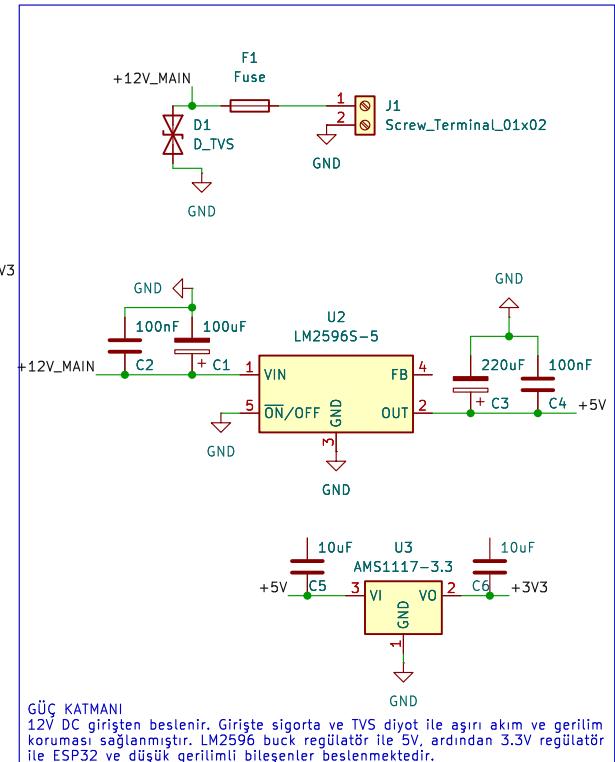
Regüle edilmiş 3.3V besleme ile çalışır  
OTA güncelleme ve güvenli Wi-Fi haberleşmesini destekler  
ANA KONTROL BİRİMİ



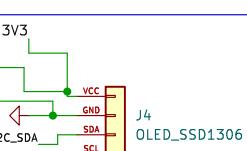
**SICAKLIK SENSÖRÜ**  
DS18B20 dijital sıcaklık sensörü. Vanalardan karışarak gelen suyun anlık sıcaklığı geri bildirimini kontrol sistemine ve kullanıcı arayüzüne ileter. 4.7kΩ pull-up direnci ile çalışır.



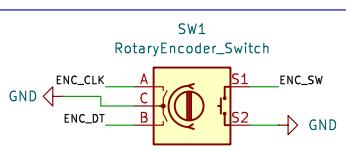
**DEBİ SENSÖRÜ**  
YF-S201 Hall-effect tabanlı debi sensörü. Pulse çıkış ile anlık su akışını ölçer; toplam tüketim (Litre) ve malzeme hesaplaması için veri sağlar. Sicaklık kontolünde geri besleme olarak kullanılır.



**GÜÇ KATMANI**  
12V DC girişten beslenir. Girişte sigorta ve TVS diyon ile aşırı akım ve gerilim koruması sağlanmıştır. LM2596 buck regülatör ile 5V, ardından 3.3V regülatör ile ESP32 ve düşük gerilimli bileşenler beslenmektedir.



**KULLANICI EKRANI**  
SSD1306 tabanlı 128x64 pixel OLED ekran. Anlık sıcaklık, hedef sıcaklık, debi ve sistem durum bilgilerini kullanıcıya görsel olarak iletir.



**Push-button Özellikli rotary encoder.**  
Kullanıcı tarafından hedef sıcaklık ayarı ve sistem kontrolü için kullanılır. Dijital girişler pull-up dirençler ile stabilize edilmiştir.

## Akıllı Su Tüketimi İzleme ve Kontrol Sistemi

Sheet: /  
File: AquaSmart.kicad\_sch

### Title: AquaSmart

Size: A4 Date: 2026-02-11  
KiCad E.D.A. 9.0.6

Rev: 2.1  
Id: 1/1