

1. Giriş

Bu doküman, 17.11.2025 tarihindeki çalışmada seanslarda yapılan altyapı ve telemetri iyileştirmelerini özetler.

Odak noktalar:

- Röle altyapısının temizlenmesi (ERELAY + RelayDriver),
- Devirdaim pompasının (sistemin “kalbi”) güvenli ve izlenebilir hale getirilmesi,
- Syslog çalışmaları için standartlaştırılması ve zenginleştirilmesi,
- Röle çalışmada istatistiklerinin (kaç kez çalıştı, ne kadar sürdü vb.) gerçek zamanlı takibi,
- Gelecekteki “sırası / talep / röle sağlanması” mantığı için temel yapıların hazırlanması.

Bu doküman sadece teknik davranış ve mimariyi anlatır, herhangi bir kaynak kod içermez. Kodlar ayrı bir revizyon altında tutulmaktadır.

2. Sistem Bileşenleri – Genel Bakış

Bugünkü çalışmalar şu dört ana bileşen etrafında döndü:

- 1) Röle Katmanı
- 2) Pompa Yönetimi
- 3) Sensors & Telemetry
- 4) Syslog Katmanı (legacy_syslog)

3. Röle Katmanı

3.1. ERELay Sürücüsü

- Röle sürücüsü tek bir modern dosyada toplandı (erelay.py).
- Amaç: Röleleri güvenli şekilde aç/kapatmak, görev (duty) bazında çalışmada sürelerini takip etmek, uygulama yeniden başladığında donanım ile yazılım durumunu yeniden senkronize etmek.
- Temel yetenekler:
- Her röle için:
- Kaçınca görevde oldu (counter),
- Son tamamlanan görevin süresi,
- Toplam çalışmada süresi,
- Görevler, başlangıç ve bitiş zamanı ile tutulur (log ve rapor için).

Bu katman hem test amaçlı sahte aygıtlar hem de gerçek GPIO tabanlı gpiozero cihazlarını destekler.

3.2. RelayDriver

- RelayDriver, uygulamanın gördüğü tek röle yüzüdür.
- Kanallar:
- igniter → brülör ateşleyici / brülör motoru,
- gas → gaz vanası / brülöre gaz beslemesi,
- circulation_a → ana devirdaim pompası,
- circulation_b → ikinci pompa (bu an yedek / ileride kullanılabilir).
- Eski sistem ile geriye dönük uyumluluk için alias'lar:
- burner_motor_* → igniter_*,
- pump_a_* → circulation_a_*,
- pump_b_* → circulation_b_*.

3.2.1. Kenar (ON/OFF) logları

- Rölelerin her ON/OFF geçişi opsiyonel olarak syslog'a yazdırılabilir.
- Ortam değişkeni ile kontrol edilir:
- ABRULOR_RELAY_EDGES = 1 → röle ON/OFF logları açık,
- ABRULOR_RELAY_EDGES = 0 → kapalı.

3.2.2. Ayrıntılı duty logların kontrolü

- Röle sensörünün ayrıntılı duty logları (örnek: "Duty #1 → 15:18:42 → 00:07") çok fazla satır üretiyordu.
- Bunlar konfigürasyon bayrağı ile kapatıldı:
- RELAY_VERBOSE_SYSLOG = 0 → ayrıntılı duty logları yazılmaz,
- RELAY_VERBOSE_SYSLOG = 1 → debug amaçlı tekrar açılabilir.
- Böylece günlük kullanımda sadece özet satırlar (satır 13–14) görülür, log boşulmaz.

4. Pompa Yönetimi (Kalp)

4.1. Devirdaim Pompası Mantığı

- Devirdaim pompası sistemin "kalbi" olarak ele alındı.
- Kural:
- Çıkış sensörü 25°C üzerindeyse, hiçbir kula bakmadan devirdaim pompası en azından bir pompa üzerinden çalışır.
- Amaç:
- Kazandan çıkan suyun binaya dengeli dağılması,
- Röle ve brülör mantığından bağımsız bir hidrolik güvenlik sağlamak.

4.2. İstatistik Takibi

- Devirdaim pompası için:
 - Kaç kez devreye girdi,
 - Son çalışma süresi,
 - Toplam çalışma süresi
- ERELay üzerinden tutulur.
- Bu bilgiler legacy_syslog katmanında kullanılarak satır 14'te gösterilir:
- Devirdaim Mot : 1 02:22 00:02:22 A25°C

5. Syslog Katmanı (legacy_syslog)

5.1. Genel Blok Yapısı

Her periyotta syslog'a yazılan blok:

- 1) Tarih/Saat başlığı
- 2) Güne doğu/batış bilgisi ve sistem On/Off
- 3) Versiyon ve durum (OFF / PURGE / IGNITION / RUN)
- 4) Sabit saat ve F/B modu bilgisi
- 5) Hedefler (bina / brülör)
- 6) Sensörler:
 - Dış sıcaklık,
 - Çıkış sıcaklığı,
 - Hat dönüş hızları,
 - Dönüş ortalaması ve delta.
- 7) Limit bilgisi:
 - O an için hesaplanan Zmin ve Zmax (örn. 32°C - 38°C),
 - Tasarruf yüzdesi, delta değeri.
- 8) Röle ve pompa istatistikleri:
 - Satır 13: Brülör Motor,
 - Satır 14: Devirdaim Motor.

5.2. Brülör Motor Satır

- Başta "Brulor Motor" satırının yanlış kanala (gas) bakması nedeniyle sayaçlar 0 görünüyordu.
- Bu düzeltildi: artık "Brulor Motor" satırını igniter kanalını temel alıyor.

5.3. Devirdaim Motor Satır

- Devirdaim pompası çalışırken syslog satırında hep 0 süre görünmesi problemi vardı.
- Çözüm:
- Eğer pompa şu an RUN durumundaysa ve hiç bitmiş duty yoksa,

- Aktif görevin o ana kadarki süresi “son görev süresi” olarak gösteriliyor.
- Böylece log satırında 1 02:22 00:02:22 gibi anlamlı değerler görülebiliyor.

6. Davranış Örneği

Örnek satır:

State:RUN

Dış Isı : 14.12°r

Çıkış Isı : 33.31°r

Returns avg : 32.77°C

Limits : 32°C - 38°C %85 6° 45°C

Brülör Motor : 0 00:00 00:00:00 45°C

Devirdaim Mot : 1 02:22 00:02:22 A25°C

Bu tablo:

- Sistem RUN modunda, ısıtma çevrimi aktif.
- Dış ortam soğuk, çıkış ve dönüş ısıları konfor bandının içinde.
- O anki limit bandı: $Z_{min} \approx 32^{\circ}\text{C}$, $Z_{max} \approx 38^{\circ}\text{C}$.
- Devirdaim pompası çalışıyor, brülör motoru o an için devrede değil.

7. Gelecek Çalışmalar (Brülör Mantığı)

- Z_{min} / Z_{max} bandı ile talep (demand) hesabı:
- $\text{Çıkış Isı} \leq Z_{min} \rightarrow$ “yakma talebi var”
- $\text{Çıkış Isı} \geq Z_{max} \rightarrow$ “yakma talebi yok”
- Isı eğilimi (trend) takibi – röleden bağımsız:
- Sadece sensör ısıya bakarak rising/falling/flat bilgisi üretilecek.
- Röle OFF’a geçtikten sonra sistemdeki ısının 15–20 saniye dolaylı yükselmesinin normal olduğu hesaba katılacak.
- Sıcak kontrolü (demand + trend + röle):
- Talep var, röle ON, ama trend sürekli düşüyorsa $\rightarrow$ arıza.
- Talep yok, röle OFF, ama trend uzun süre yükseliyorsa $\rightarrow$ röle yapımı veya sahada tehlikeli durum.

8. Sonuç

Bu sürüm (V0.2), görünürlük ve altyapı stabilizasyonu odaklıdır.

- Röle katmanı tek merkezden yönetilir hale gelmiştir.
- Devirdaim pompası zorunlu çalışmaya kışaslarına bağlanmıştır ve istatistikleri görünür hale getirilmiştir.
- Syslog çıktıları Türkçe, tutarlı ve okunabilir bir forma gelmiştir.
- Üzeride kurulacak ısı trendi + talep + röle sıcaklık mekanizması için sağlam bir temel atılmıştır.