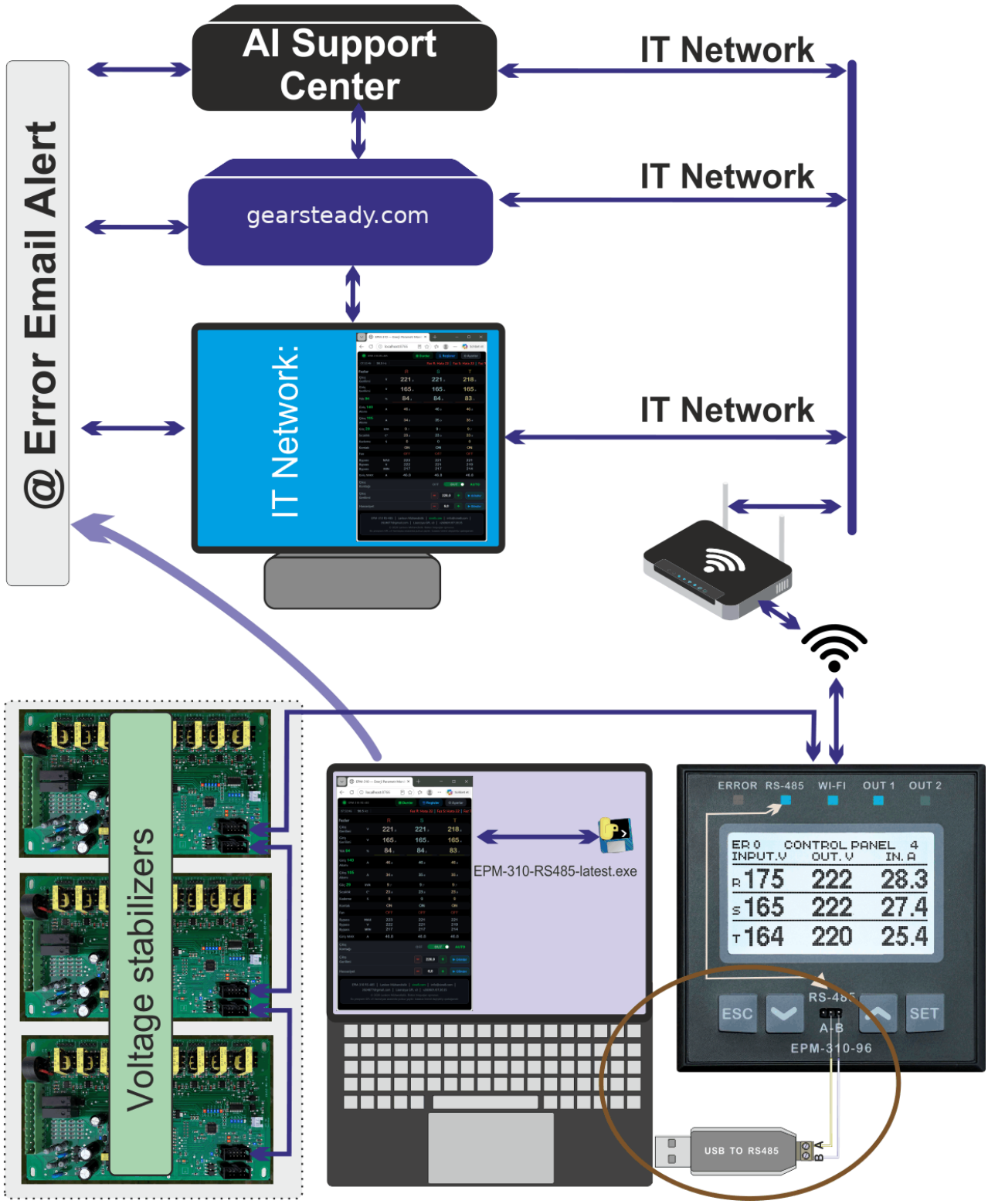
EPM-310-RS-485 Kullanıcı Kılavuzu

"Lankon" Mühendislik Grubu, herhangi bir cihazın nihai montajını veya üretimini gerçekleştirmemektedir. Grup, yalnızca nihai cihazlarda kullanılan gömülü sistemlerin ve elektronik kartların tasarımı ve üretimiyle ilgilenmekte olup bunların kullanımına ilişkin danışmanlık hizmetleri de sunmaktadır.



Şek. 1 — Genel blok şeması EPM-310-RS-485

Lankon Mühendislik LLC https://gearsteady.com info@gearsteady.com

https://github.com/Sabir392/EPM-310-RS-485

İçindekiler

1.1. Sistem Gereksinimleri ... 3
1.2. Program Kurulumu ... 3
2. Başlatma ... 3
2.1. EPM-310-RS-485.exe ile ... 3
2.3. Otomatik Kapanma (Hareketsizlik) ... 4
3. Tarayıcı Arayüzü ... 4
3.1. EPM-310-RS-485 — Ana Panel ... 4
3.2. Ayarlar Sayfası ... 4
4.1. Modbus / Serial Parametreleri ... 5
4.2. COM Port Otomatik Tarama ... 5
5. Gerçek Zamanlı İzleme (Poll Loop) ... 6
5.1. Faz Parametreleri ... 6
5.2. Hesaplanan Değerler ... 6
6.1. CSV Dosyası Sütunları ... 6
7. Register Tablosu ... 7
8. Register Yazma ... 8
8.1. Çıkış Kontağı (Toggle) ... 8
8.2. Çıkış Gerilimi Ayarı ... 8
8.3. Hassasiyet Ayarı ... 8
9. E-posta Bildirimleri ... 9
9.1. E-posta Parametreleri ... 9
9.2. Gmail App Password ... 9
9.3. Bildirim Türleri ... 10
10. HTTP API Belgeleri ... 10
10.1. GET Endpoint'ler ... 10
10.2. POST Endpoint'ler ... 10
11.1. Günlük Satır Formatı ... 10
11.2. Hata Kodu Açıklaması ... 10
12. Sorun Giderme ... 10
13. Hızlı Başlangıç ... 11
14. AI — Yapay Zeka için Hata Kodu Sözlüğü ... 11

1. Giriş

EPM-310-RS-485 — 1 ve 3 fazlı voltaj regülatörleri için tarayıcı tabanlı izleme programıdır (EPM-310-RS-485.exe). Program yerel bir HTTP sunucusu (http://localhost:8766/) başlatır ve cihazıyla EPM-310 ile RS-485 Modbus RTU protokolü üzerinden iletişim kurar. Hata oluştuğunda veya giderildiğinde program otomatik olarak email e-posta bildirimi gönderir.

Program aşağıdaki özellikleri sunar:

- Fazlar için gerçek zamanlı elektrik parametresi izleme: R, S, T
- Tarayıcı arayüzü üzerinden parametre değiştirme
- Verilerin otomatik dosyaya kaydı — CSV Auto
- Error Email Alert — hata durumunda email e-posta bildirimi
- Gerçek zamanlı grafik — parametrelerin görsel izlenmesi
- Excel'e aktarım — verilerin Excel formatında indirilmesi
- Register yazma — çıkış gerilimi, hassasiyet, kontak kontrolü
- COM port otomatik algılama (auto-scan)

1.1. Sistem Gereksinimleri

Gereksinim	Anlam	Not
İşletim sistemi	Windows 10/11 (64-bit)	EXE yalnızca Windows içindir
RS-485 → USB	Herhangi bir CH340/FTDI	COM port oluşturmalıdır
EPM-310 cihazı	Modbus RTU aktif	Baud: 38400, Slave ID: 1
Tarayıcı	Chrome / Edge / Firefox	http://localhost:8766/

1.2. Program Kurulumu

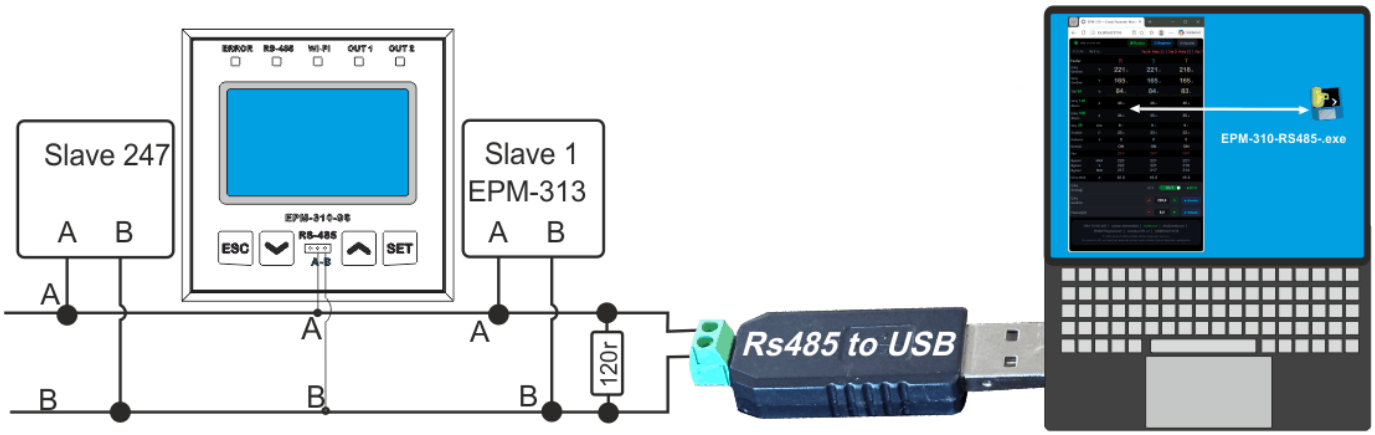
Programı aşağıdaki adresten indirin:

https://github.com/Sabir392/EPM-310-RS485/blob/main/EPM-310-RS485.exe
https://gearsteady.com/documents/EPM-310-RS-485.exe

1. İndirilen dosyayı EPM-310-RS-485.exe istediğiniz klasöre kopyalayın (örn: C:\EPM-310-RS-485)
2. Klasördeki EPM-310-RS-485.exe dosyasını bulun
3. Dosyasına çift tıklandığında EPM-310-RS-485.exe tarayıcı otomatik açılır

Program kurulum gerektirmez — taşınabilir modda çalışır.

2. Başlatma



Şek. 1 — EPM-310 cihazının RS-485 üzerinden bilgisayara bağlantı şeması

2.1. EPM-310-RS-485.exe ile

4. RS-485 → USB dönüştürücüyü bilgisayara bağlayın
5. EPM-310 cihazını RS-485 A/B klemensler ile dönüştürücüye bağlayın
6. EPM-310-RS-485.exe dosyasına çift tıklayarak başlatın.
7. Tarayıcı otomatik açılır: http://localhost:8766/
8. Kapatmak için cmd penceresini kapatın veya Ctrl+C tuşuna basın

EXE dosyasının bulunduğu klasörde aşağıdaki dosyalar oluşabilir:

Dosya	Amaç
epm_settings.json	Program parametreleri — COM port, hız, dil, e-posta. İlk çalıştırmada otomatik oluşturulur.
error_log.txt	Hata günlüğü — hata oluştuğunda veya bağlantı kesildiğinde otomatik kaydedilir.

epm_log_TARİH.csv	CSV Auto — «Otomatik dosyaya kayıt» etkin olduğunda oluşturulur, ölçüm verilerini saklar.

Başlatıldığında program, epm_settings.json dosyasındaki COM portu kontrol eder.
Port sistemde bulunamazsa — otomatik tarama başlatılır.

2.3. Otomatik Kapanma (Hareketsizlik)

Tarayıcı 3 saniye içinde /data isteği göndermezse, program portu kapatır ve çalışmayı sonlandırır. Tarayıcı sekmesini açık tutun.

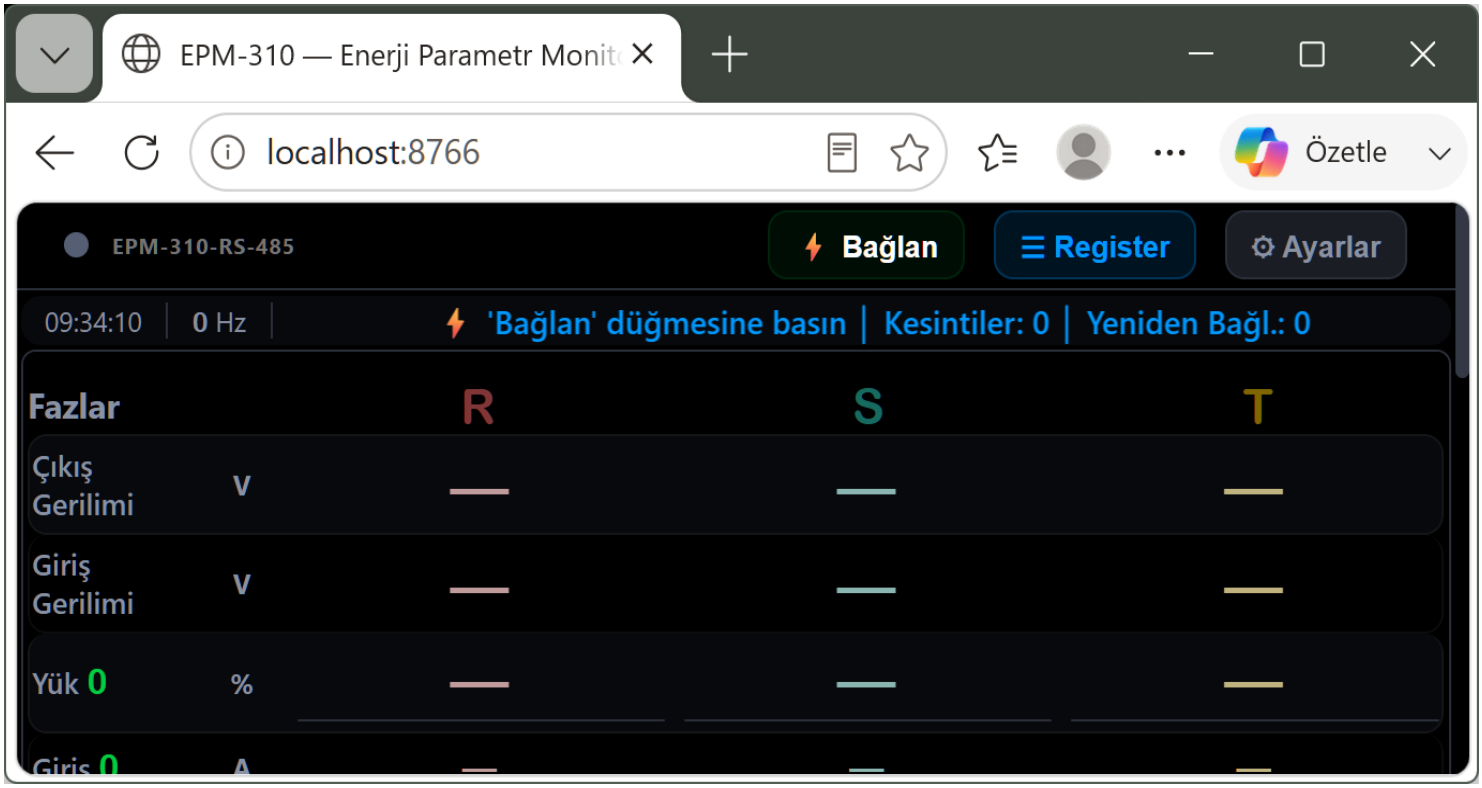
3. Tarayıcı Arayüzü

http://localhost:8766/ adresinde iki ana sayfa mevcuttur:

URL	Sayfa	İçerik
/ (EPM-310-RS-485)	Ana izleme paneli	Gerçek zamanlı faz verileri, CSV, yazma
/epm_settings.html	Ayarlar sayfası	Bağlantı parametreleri, dil, e-posta

3.1. EPM-310-RS-485 — Ana Panel

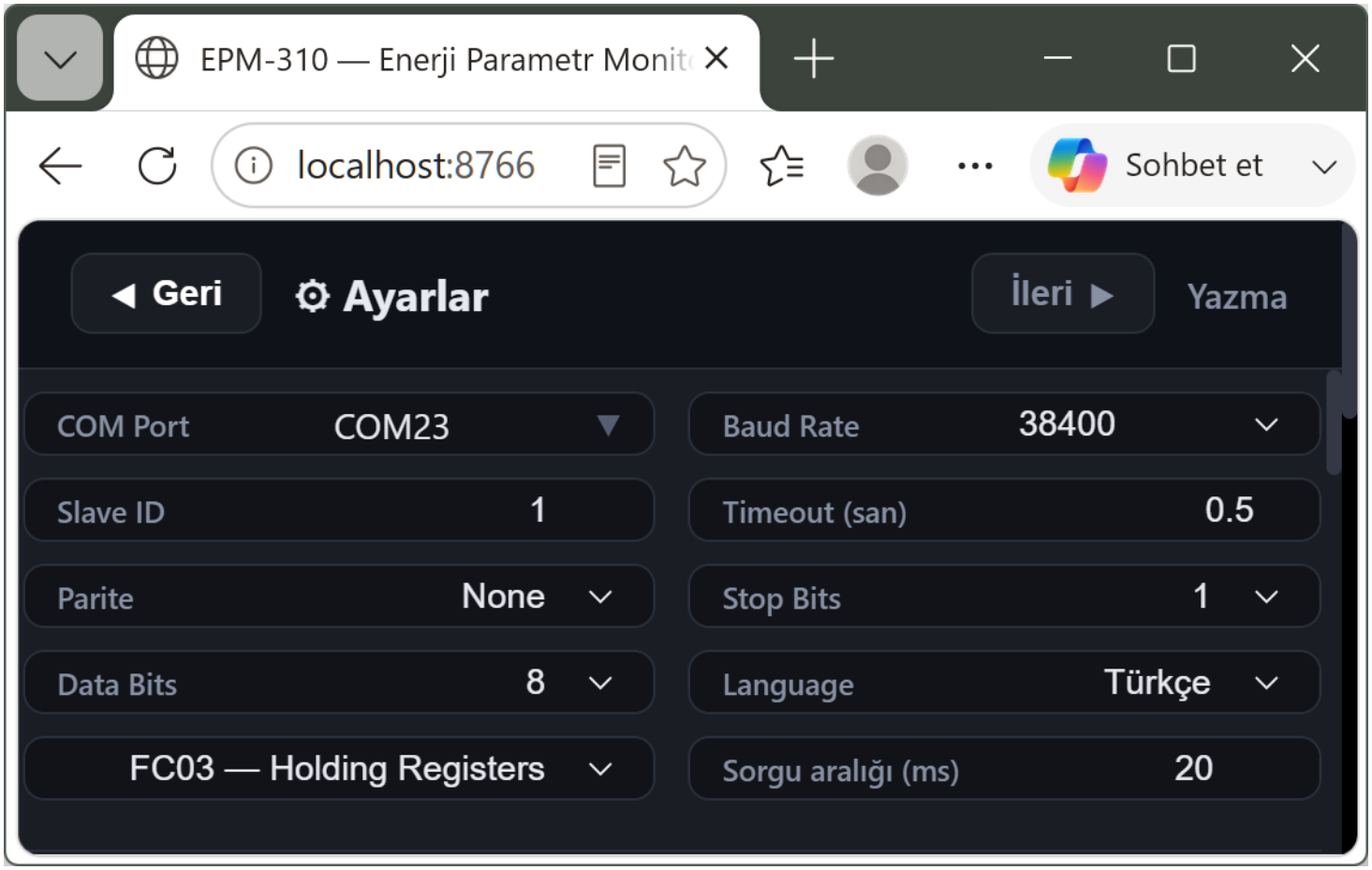
- R, S, T fazları için gerçek zamanlı elektrik parametreleri
- Bağlantı göstergesi (yeşil LED — bağlı, kırmızı — bağlantı yok)
- Başlat / Durdur düğmeleri — sorgu yönetimi
- Grafik düğmesi — gerçek zamanlı grafik penceresi
- «Otomatik dosyaya kayıt» geçişi — otomatik kayıt
- Kontrol paneli — çıkış kontağı, gerilim, hassasiyet
- Saat ve sorgu istatistikleri



Şek. 2 — Ana panel EPM-310-RS-485 (http://localhost:8766/)

3.2. Ayarlar Sayfası

http://localhost:8766/epm_settings.html adresinden açılır. Bu sayfada yapılandırılır: COM port ve hız (baud rate), Slave ID, arayüz dili, CSV Auto (otomatik veri kaydı), Error Email Alert (hata durumunda e-posta), EPM-310 gönderici adresi, alıcı adresleri — cihaz sahibi ve YZ yönetim merkezi.



Şek. 3 — Ayarlar sayfası (/epm_settings.html)

4. Bağlantı Parametreleri

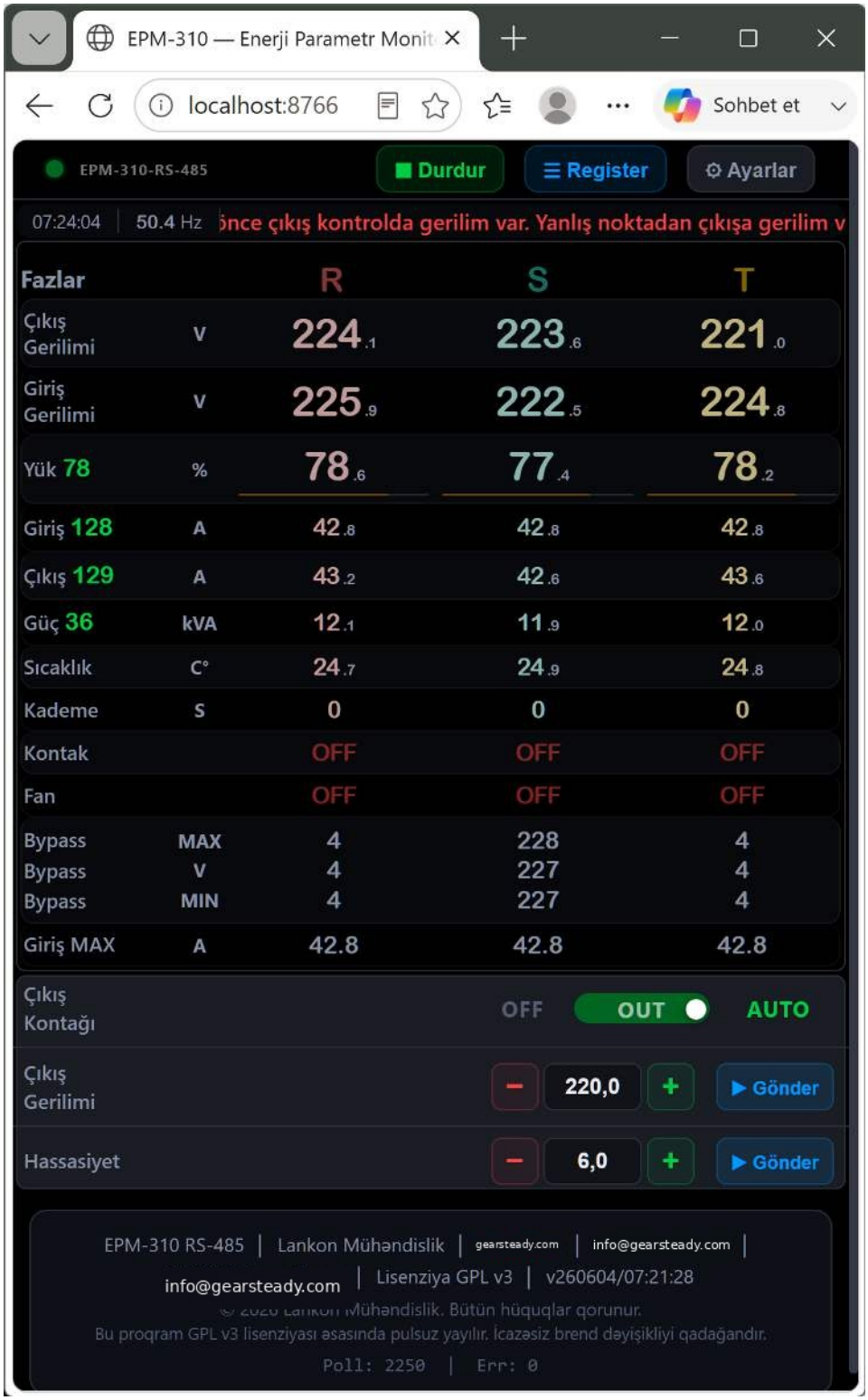
Tüm parametreler epm_settings.json dosyasında saklanır.

4.1. Modbus / Serial Parametreleri

Parametre	Varsayılan	Açıklama
port	COM11	RS-485 dönüştürücünün COM portu
baud	38400	İletim hızı (baud rate)
data_bits	8	Veri bitleri
parity	None	Eşlik: None / Even / Odd
stop_bits	1	Durdurma bitleri: 1 veya 2
timeout	1	Yanıt bekleme süresi (saniye)
slave_id	1	Modbus Slave adresi (Slave ID)
fc	FC03	FC03 (Holding) veya FC04 (Input)
start_addr	0	Okunacak ilk register adresi
reg_count	33	Okunacak register sayısı
interval	100	Sorgular arası süre (ms)

4.2. COM Port Otomatik Tarama

9. Mevcut tüm COM portları listelenir
10. Her porta Modbus sorgusu gönderilir (3 deneme)
11. Yanıt alındığında — ayar dosyası güncellenir
12. Tarayıcıdan /scan API ile manuel tarama da başlatılabilir



5. Gerçek Zamanlı İzleme (Poll Loop)

Sorgu başlatıldıktan sonra program, belirlenen aralıkla (varsayılan 100 ms) cihazdan döngüsel olarak veri okur.

5.1. Faz Parametreleri

Parametre	Register	Not
Çıkış gerilimi (V)	Reg 0/10/20	÷10 — mes. 2198 → 219.8V
Giriş gerilimi (V)	Reg 1/11/21	÷10
Bypass gerilimi (V)	Reg 2/12/22	÷10
Giriş akımı (A)	Reg 3/13/23	÷10
Hata kodu	Reg 4/14/24	0 = normal; >0 = hata
Frekans (Hz)	Reg 5/15/25	÷10
Sıcaklık (°C)	Reg 6/16/26	÷10
Yük (%)	Reg 7/17/27	÷10
Adım sayısı	Reg 8/18/28	adım > 99 → kontak kapalı

Şek. 4 — İzleme paneli — faz elektrik parametreleri R, S, T gerçek zamanlı

5.2. Hesaplanan Değerler

- Çıkış akımı (A): cur_out = giriş_akımı × giriş_gerilimi / çıkış_gerilimi
- Güç (kVA): power_kva = cur_out × çıkış_gerilimi / 0.8 / 1000
- Fan: hata_kodu > 99 olduğunda — fan = 1 (aktif)

6. CSV Auto Log

«CSV» düğmesi etkinleştirildiğinde, program her ölçümü otomatik olarak EPM-310-RS-485 dosyasına kaydeder.

Dosya adı: epm_log_YYYYMMDD_HHMMSS.csv (program klasöründe oluşturulur).

6.1. CSV Dosyası Sütunları

Sütun	Kaynak	Açıklama
Zaman	Timestamp	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
R-Çıkış(V)	Reg 0 ÷ 10	R fazı çıkış gerilimi
R-Giriş(V)	Reg 1 ÷ 10	R fazı giriş gerilimi
R-Bypass(V)	Reg 2 ÷ 10	Bypass gerilimi
R-Akım(A)	Reg 3 ÷ 10	Giriş akımı
R-ÇıkışC(A)	Hesaplanan	Çıkış akımı

R-Güç(kVA)	Hesaplanan	Görünür güç
R-Tmp(°C)	Reg 6 ÷ 10	Sıcaklık
R-Yük(%)	Reg 7 ÷ 10	Yük (%)
R-Pille	Reg 8	Adım sayısı
S, T ...	Aynı yapı	S:Reg10-18, T:Reg20-28
Frekans(Hz)	Reg 5 ÷ 10	Şebeke frekansı

7. Register Tablosu

Protokol: FC03 — Read Holding Registers. Varsayılan: start_addr=0, reg_count=33, Slave ID=1, Baud=38400.

Reg. №		0x	Faz	Ad	Not / Dönüşüm
0		0x0000	R	Çıkış	÷10 → V (Çıkış gerilimi)
1		0x0001	R	Giriş	÷10 → V (Giriş gerilimi)
2		0x0002	R	Bypass	÷10 → V (Bypass gerilimi)
3		0x0003	R	Akım	÷10 → A (Akım)
4		0x0004	R	Hata + Fan	≤99 → hata kodu, fan=0; >99 → fan=1, ec=değer−100; bkz. bölüm 15
5		0x0005	R	Frekans	÷10 → Hz (örn: 503 = 50.3 Hz)
6		0x0006	R	Sıcaklık	÷10 → °C
7		0x0007	R	Yük	÷10 → % (örn: 1111 = 111.1%)
8		0x0008	R	Adım + Kontak	≤99 → contact=0, steps=değer; >99 → contact=1, steps=değer−100
9		0x0009	R	Fan	0 = fan durdu, 1 = çalışıyor
10		0x000A	S	Çıkış	÷10 → V
11		0x000B	S	Giriş	÷10 → V
12		0x000C	S	Bypass	÷10 → V
13		0x000D	S	Akım	÷10 → A
14		0x000E	S	Hata + Fan	Faz R ile aynı (register 4 kuralı)
15		0x000F	S	ID_EPM-310	Sabit: 0xBD5C (48476) — cihaz tanımlayıcısı
16		0x0010	S	Sıcaklık	÷10 → °C
17		0x0011	S	Yük	÷10 → %
18		0x0012	S	Adım + Kontak	Faz R ile aynı (register 8 kuralı)
19		0x0013	S	Fan	0 = durdu, 1 = çalışıyor
20		0x0014	T	Çıkış	÷10 → V
21		0x0015	T	Giriş	÷10 → V
22		0x0016	T	Bypass	÷10 → V
23		0x0017	T	Akım	÷10 → A
24		0x0018	T	Hata + Fan	Faz R ile aynı (register 4 kuralı)
25		0x0019	T	Frekans	÷10 → Hz
26		0x001A	T	Sıcaklık	÷10 → °C
27		0x001B	T	Yük	÷10 → %
28		0x001C	T	Adım + Kontak	Faz R ile aynı (register 8 kuralı)
29		0x001D	T	Fan	0 = durdu, 1 = çalışıyor
30		0x001E	—	?	➜ Program tarafından okunur; 0 gelirse kullanılmaz

Reg. №		0x	Faz	Ad	Not / Dönüşüm
31		**0x001F**	**—**	**?**	**➜ Program tarafından okunur**
32		**0x0020**	**—**	**?**	**➜ Program tarafından okunur**

> ⚠ **Dikkat — Yapay Zeka Entegrasyonu için**
>
> Sisteme yapay zeka entegre edildiğinde yalnızca register tablosunu bilgi tabanına eklemek yeterli değildir. Doğru kararlar için **tüm kullanıcı kılavuzlarının** YZ bilgi tabanına yüklenmesi zorunludur:
>
> 1. **EPM-310-RS-485 kullanıcı kılavuzu**
> 2. EPM-310-Wi-Fi kullanıcı kılavuzu
> 3. EPM-310 kullanıcı kılavuzu
> 4. SM-26_3 kullanıcı kılavuzu

8. Register Yazma

Kontrol panelinden EPM-310-RS-485 aşağıdaki değerleri doğrudan cihaza yazmak mümkündür (FC06 — Write Single Register).

8.1. Çıkış Kontağı (Toggle)

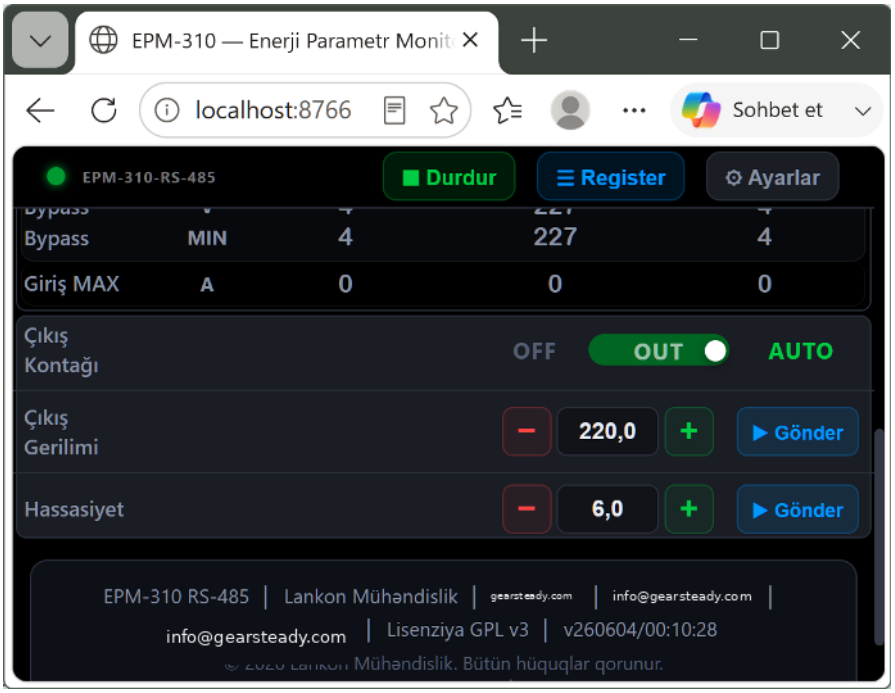
Parametre	Anlam	Not
Register adresi	91	Modbus register
AÇIK değeri	1444	Kontağı kapat (çıkış aktif)
KAPALI değeri	1333	Kontağı aç (çıkış pasif)

8.2. Çıkış Gerilimi Ayarı

Parametre	Anlam	Not
Register adresi	92	Modbus register
Aralık	90.0 — 240.0 V	Kabul edilebilir aralık
Minimum adım	1 V	
Maksimum adım	10 V	
Yazılacak değer	gerilim × 10	220V → register = 2200

8.3. Hassasiyet Ayarı

Parametre	Anlam	Not
Register adresi	93	Modbus register
Aralık	1.2 — 30.0	Hassasiyet değeri
Minimum adım	0.1	
Maksimum adım	1.0	
Yazılacak değer	değer × 10	5.0 → register = 50



Şek. 6 — Kontrol paneli — çıkış kontağı, gerilim, hassasiyet

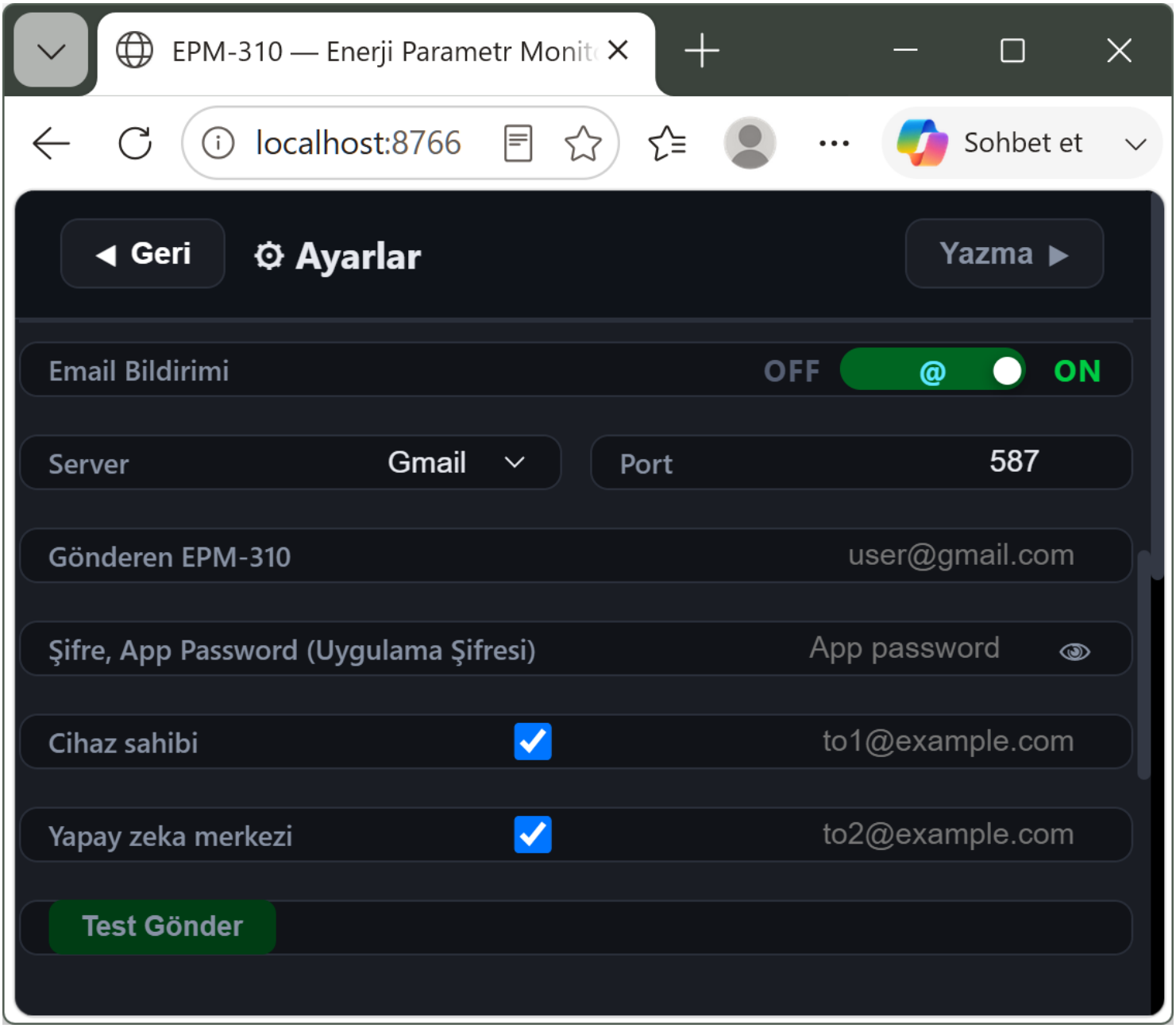
UYARI: Yazma hatası durumunda HTTP 500 yanıtı döndürülür.
Seri port bağlı değilse — «Port bağlı değil» mesajı gönderilir.

9. E-posta Bildirimleri

Program, hata durumu değiştiğinde veya bağlantı kesildiğinde e-posta bildirimi gönderebilir.

9.1. E-posta Parametreleri

Parametre	Varsayılan	Açıklama
email_enabled	false	true — bildirimler aktif
email_smtp	smtp.gmail.com	SMTP sunucu adresi
email_port	587	SMTP portu (TLS için 587)
email_user		EPM-310 gönderici — gönderici e-posta adresi
email_pass	App Password	Gmail App Password
email_to1		Cihaz sahibi (birinci alıcı)
email_to2	—	YZ merkezi (ikinci alıcı, isteğe bağlı)



Şek. 7 — Ayarlar sayfası — yapılandırma email Bildirimleri

9.2. Gmail App Password

UYARI: Normal Gmail şifresi çalışmaz.
App Password oluşturulmalıdır.

13. Google hesabınıza giriş yapın → Google → myaccount.google.com
14. Güvenlik → 2 Adımlı Doğrulamayı etkinleştirin
15. Aramada «App passwords»
16. Uygulama adı: EPM-310 → «Oluştur» düğmesine tıklayın
17. Oluşturulan 16 karakterli şifreyi “Şifre (App Password)” alanına girin

9.3. Bildirim Türleri

Tür	Koşul	Mesaj
Hata değişikliği	Hata kodu değiştiğinde	Örn: 0→5 veya 5→0
Bağlantı kaybı	Port yanıt vermediğinde	NO_CON
Bağlantı yenilenmesi	Yeniden bağlandığında	RESTORED: OK

10. HTTP API Belgeleri

Tüm API endpoint'leri üzerinde çalışır. http://localhost:8766/.

10.1. GET Endpoint'ler

Endpoint	Yanıt	Açıklama
GET /	EPM-310-RS-485 HTML	epm_dashboard.html veya .enc
GET /data	JSON	Tüm faz parametreleri + durum
GET /settings	JSON	epm_settings.json içeriği
GET /ports	JSON	{ports:[...], current:'COM11'}
GET /csv_status	JSON	{active, path, rows}
GET /export_csv	CSV dosyası	Content-Disposition: attachment
GET /filetime	JSON	EPM-310-RS-485 dosyasının tarihi

10.2. POST Endpoint'ler

Endpoint	İstek verisi	Eylem
POST /settings	{key: value}	Ayarları kaydet
POST /control	{"action": "start"}	Sorguyu başlat
POST /control	{"action": "stop"}	Sorguyu durdur
POST /write	{"addr":91,"value":1444}	Register yaz (FC06)
POST /csv	{"active": true/false}	CSV günlüğünü başlat/durdur
POST /email-test	{}	Test e-postası gönder
POST /scan	{}	COM port taramasını başlat

11.1. Günlük Satır Formatı

```
ID EPM-310-1: 2026-05-11 : 14 : 22 : 03  :  Error : 105
ID EPM-310-1: 2026-05-11 : 14 : 25 : 18  :  RESTORED : OK
ID EPM-310-1: 2026-05-11 : 14 : 30 : 00  :  Error : NO_CON
```

11.2. Hata Kodu Açıklaması

Kod	Anlam	Açıklama
0	Normal çalışma	Hata yok
101-199	R fazı hatası	R hata kodu + 100
201-299	S fazı hatası	S hata kodu + 200
301-399	T fazı hatası	T hata kodu + 300
NO_CON	Bağlantı kesildi	Seri port yanıt vermiyor

12. Sorun Giderme

Sorun	Çözüm	Not
Tarayıcı açılmıyor	http://localhost:8766/ adresini elle girin	webbrowser.open() gecikmesi
Port 8766 kullanımda	Görev Yöneticisi → eski EPM-310-RS-485.exe sürecini sonlandırın	Bilgisayarı yeniden başlatın
COM port bulunamadı	Aygıt Yöneticisinde USB Serial adaptörü kontrol edin	CH340 sürücüsü kurulu olmalıdır
CRC hatası	Kablo uzunluğunu (maks. 1200m) ve	A/B klemensleri karıştırılmamalıdır

	terminasyonu kontrol edin	
Veri gelmiyor (0)	Slave ID, baud, FC kodu doğru olmalıdır	start_addr:0, reg_count:33
E-posta gönderilmiyor	App Password doğru girildi mi?	İki adımlı doğrulama etkin olmalıdır
Program kendiliğinden kapanıyor	Tarayıcı 3 saniye /data isteği göndermezse olur	Sekmeyi açık tutun
CSV boş	Sorgu başlatıldıktan sonra CSV düğmesine basın	Sorgu aktif değilse CSV kaydedilmez
Windows, EXE dosyasının çalıştırılmasını engelliyor (Smart App Control)	Ayarlar → Gizlilik ve güvenlik → Windows Güvenliği → Uygulama ve tarayıcı denetimi → Akıllı Uygulama Denetimi ayarları → Kapat	Kapattıktan sonra yeniden açmak genellikle Windows'un sıfırlanmasını gerektirir

13. Hızlı Başlangıç

18. RS-485 → USB dönüştürücüyü bilgisayara bağlayın, EPM-310 cihazını A/B klemensler ile dönüştürücüye bağlayın
19. EPM-310-RS-485.exe dosyasına çift tıklayarak başlatın.
20. Tarayıcı otomatik açılır: http://localhost:8766/
21. Ayarlar sayfasında COM portunu seçin veya «Tara» düğmesine basın
22. Baud rate: 38400, Slave ID: 1 (fabrika parametreleri)
23. «Bağlan» düğmesine basın — yeşil LED yanar
24. «Başlat» düğmesine basın — gerçek zamanlı veriler görünür
25. CSV günlüğü için «CSV» düğmesini etkinleştirin
26. Grafik görmek için «Grafik» düğmesine basın
27. Durdurmak için «Durdur» düğmesine basın veya tarayıcı sekmesini kapatın

Tarayıcı 3 saniye içinde istek göndermezse program çalışmayı sonlandırır.
Kesintisiz çalışma için tarayıcı sekmesini açık tutun.

14. AI — Yapay Zeka için Hata Kodu Sözlüğü

Hata durumunda ekranda ER=XX (tek faz) veya ER=1XX / 2XX / 3XX (üç faz) görüntülenir. Örnek: tek faz ER=32; üç faz R1 ER=132, S2 ER=232, T3 ER=332. YZ sistemi bu tabloya dayanarak hatayı tespit edip karar verebilir.

Hata №	LCD Mesajı	EPM-310'da 'ESCESC' düğmesine basıldığında ekran açıklaması EPM-310
1–5	PRIMER TRISTOR HATA OLUSDURDU	«Gate» kablosunu kontrol edin.
5–10	SEKONDER TRISTOR HATA OLUSDURDU	«Gate» kablosunu kontrol edin.
11–13	—	Yedek (kullanılmıyor).
14	ISI SENSOTRNDAN VERI ALINAMADI	Sıcaklık sensöründen (NTC-10k) veri alınamıyor. Sensör kablosu hatalı bağlanmış.
15	SISTEM ASIRI ISINMIS VEYA SOGUTMA YETERSIZ	Ortam sıcaklığı çok yüksek veya soğutma fanı çalışmıyor.
16	—	Yedek (kullanılmıyor).
17	CIKIS KONTROL OLCUM YERINDE GERILIM DUSUK	Çıkış gerilimi çok düşük veya Menü-12 değerini kontrol edin. Değer kullanılan transformatöre uygun olmalıdır.
18	GIRIS GERILIMI KONTROLDA DUSUK	Giriş gerilimi çok düşük veya Menü-12 değerini kontrol edin.
19	GIRIS GERILIMI KONTROLDA YUKSEK	Giriş gerilimi çok yüksek. Menü 9, 10, 11, 12 değerlerini kontrol edin.
20	TRISTOR DEVREYE GIRMEDEN ONCE CIKIS KONTROLDA GERILIM VAR	Yanlış noktadan çıkışa gerilim verilmiş; veya «BOOSTER TRAFO» kullanılıyorsa Menü-13'ü kontrol edin.
21	KONTAKTOR DEVREYE GIRMEDEN	SM-2603 kartı J3 terminaline BYPASS yerine yanlış noktadan gerilim verilmiş.

Hata №	LCD Mesajı	EPM-310'da 'ESCESC' düğmesine basıldığında ekran açıklaması EPM-310
	ONCE BYPASS KONTROL UCUNDA GERILIM VAR	Gerilim aynı fazın kontaktörden sonraki noktasından verilmelidir.
22	KONTAKTOR DEVREYE GIRMEDEN ONCE CIKIS VE BYPASS KONTROL UCUNDA GERILIM VAR	SM-2603 kartı J3 terminaline hem BYPASS hem çıkış kontrolü yerine yanlış noktadan gerilim verilmiş.
23	KONTAKTOR DEVREYE GIRMEDEN ONCE BYPASS KONTROL UCUNDA GERILIM VAR	Tristör devreye girdikten sonra BYPASS konumunda gerilim tespit edildi — bu aşamada burada gerilim olmamalıdır.
24	CIKIS KONTROLDA GERILIM DUSUK	Giriş gerilimi çok düşük veya Menü-9 değeri çok yüksek.
25	CIKIS KONTROLDA GERILIM YUKSEK	Giriş gerilimi çok yüksek veya Menü-9 değeri çok düşük.
26	BYPASS VE CIKIS KONTROLDA GERILIM AYNI DEGIL	SM-2603 kartı J3 terminaline yanlış noktadan veya farklı fazdan gerilim verilmiş.
27	BOOSTER TRAFO ICIN CIKISTA GERILIM DUSUK	Menü-13'te farklı bir transformatör türü aktif.
28	YUKSEK FREKANS	Menü-21'de frekans üst koruma değeri giriş frekansından yüksek ayarlanmış.
29	DUSUK FREKANS	Menü-22'de frekans alt koruma değeri giriş frekansından düşük ayarlanmış.
30	CIKIS GERILIM SABITLENMIR	Menü-10 değeri uygun değil veya transformatör uçları hatalı bağlanmış. Menü-26 prosedürünü uygulayın.
31	BOSTA OLAN AKIM YUKSEK	Kontaktör üzerinden yük bağlanmadan önce alınan akım yükün %5'inden fazla — transformatör hesabında hata var.
32	YUKSEK AKIM KOTRMA LIMITI ASTI	Yük, cihazın dayanabileceği sınırı %100 aşıyor. Yükü azaltın.
33	AKIM DEGERI CREST FAKTOTR X3 LIMITI ASTI	Yük, cihazın dayanabileceği sınırı %300 aşıyor. Yükü azaltın.
34	AKIM AMPLITUDU OLCULEMEZ KADAR ASIRI YUKSEK	Çıkış aşırı yüklü veya akım transformatörü uygun değil. Sistem 3 saniye sonra Menü-14'te belirtilen sayıda yeniden dener.
35	NOTR GIRIS GERILIMI OLCULME ICIN UYGUN DEGIL	Giriş gerilimi 300V'dan yüksek veya nötr hattı uygun değil. 3 dakika sonra koşullar normalleşirse sistem devreye girer.
36	NOTR CIKIS GERILIMI OLCULME ICIN UYGUN DEGIL	Çıkış gerilimi 300V'dan yüksek veya nötr hattı uygun değil. 3 dakika sonra koşullar normalleşirse sistem devreye girer.
37	NOTR BYPASS GERILIMI OLCULME ICIN UYGUN DEGIL	Bypass çıkışındaki gerilim 300V'dan yüksek veya nötr uygun değil. 3 dakika sonra koşullar normalleşirse sistem devreye girer.
38	—	Yedek (kullanılmıyor).
39	TEKRAR DEVREYE GERILIM VERME LIMITI ASILDI (MENU NO.14)	Çıkışa gerilim verme için belirlenen sınır aşıldı. Sistemi yeniden başlatmak için ESC + SET tuşlarına aynı anda basın.
40	—	Yedek (kullanılmıyor).
41	UZAKTAN KONTROL	Cihaz internet üzerinden kapatılmış. Güç yeniden verilse dahi çıkışa gerilim verilmez.
42	CIHTR 3 FTR OLARAK AYARLANMIS, FTR 2'DEN RS-232 VERI YOK	Ekrana bağlı SM-2603 kartının «UART1» çıkışı, orta fazdaki kartın «UART0» girişine bağlanmamış.
43	CIHTR 3 FTR OLARAK AYARLANMIS, FTR 3'TEN RS-232 VERI YOK	Çıkış «UART1» çıkışı, son kartın «UART0» girişine bağlanmamış.

15. Lisans ve Telif Hakkı

Bu program kapsamında ücretsiz olarak dağıtılmaktadır. GNU General Public License (GPL v3).

	Lankon Mühendislik LLC
Web site 1	https://gearsteady.com/documents
Web site 2	https://github.com/Sabir392/devices
E-mail 1	info@gearsteady.com

Lisans	GPL v3 — https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html
Sürüm	v260511-TR-WEB | 2026

Aşağıdaki eylemler YASAKTIR:

- Programı kendi adınıza yayınlamak
- «Lankon» markasını silmek veya değiştirmek
- Telif hakkı bildirimi olmadan ticari amaçla satmak

© 2026 Lankon Mühendislik LLC. Tüm hakları saklıdır.