LCD Ekranlı Şebeke Analizörü Kullanma Kılavuzu



**ADRES: İkitelli OSB Mah. Çevre 14.
Blok Sok. Telas Blok Dış Kapı No: 1
Kat: 1-2 Başakşehir/İstanbul**

**Tel: +90 212 438 80 24
Faks: +90 212 438 80 25**

info@gruparge.com

V.25.1

İÇİNDEKİLER

DOĞRU KULLANIM ve GÜVENLİK ŞARTLARI 3
1. Genel Özellikler 4
2. Teknik Özellikler 4
3. Ölçüm Parametreleri ve Doğruluk Sınıfları..... 5
4. Ölçülebilen Hat Parametreleri 6
4.1. Ölçülebilen Parametrelerin Fonksiyonları 6
5. Teknik Çizim 7
5.1. Teknik Çizim 7
5.2. Montaj Boyutu 7
6. Bağlantı Şeması 8
6.1. Standart Bağlantı Şeması 8
6.2. Sinyal Girişi Bağlantı Şeması 8
6.3. Bağlantı Talimatları 9
7. Ekran Ön İzleme 9
7.1. Güç Ekran Menüsü 10
7.2. Ekran Arayüzleri 11
7.2.1. Güç Ekranları 11
7.2.2. Enerji Ekranları 15
7.2.3. Güç Kalitesi Ekranları 17
7.3. Ayarlar 19
7.3.1. Menü ve Fonksiyon Açıklamaları 19
7.3.2. Ayar Menüsüne Genel Bakış 20
7.3.3. Ayar Arayüzünün Karakter Tanımları 21
7.3.4. Modbus Ayarları 23
7.3.5. Pals Çıkışı Özelliği ve Hesaplanması 27
7.3.5.1. 1 Pals'lık Enerji Değerinin Hesaplanması 27
7.3.5.2. Örnek Hesaplama Tablosu 27
8. Programlama İşlemi ve Örnekler 28

DOĞRU KULLANIM ve GÜVENLİK ŞARTLARI



Cihaz panoya bağlanırken ve panodan sökülürken tüm enerjiyi kesiniz.



Cihazı solvent veya benzeri bir madde ile temizlemeyiniz. Sadece kuru bez kullanınız!



Teknik bir problemle karşılaşıldığında lütfen cihaza müdahalede bulunmayınız ve en kısa sürede teknik servisle iletişime geçiniz.



Yukarıda belirtilen uyarıların dikkate alınmaması durumunda ortaya çıkacak olumsuz sonuçlardan firmamız ya da yetkili satıcı hiçbir şekilde sorumlu tutulamaz.



Cihaz çöpe atılmaz, cihaz toplama merkezlerine (elektronik ve elektronik cihazlar dönüşüm noktaları) teslim edilmelidir. Doğaya ve insan sağlığına zarar vermeden geri dönüştürülmeli veya imha edilmelidir.



Bu cihazın kurulumu, montajı, devreye alınması ve işletimi, yalnızca yeterli ehliyete sahip kişiler tarafından, güvenlik yönetmeliklerine ve talimatlarına uygun olarak yapılmalı ve kullanılmalıdır.

1. Genel Özellikler

LCD ekranlı şebeke analizörleri, IEC 61557-12 standardına uygundur ve tam güç parametresi ölçümü, güç ölçümü, harmonik izleme, limit aşımı alarmı ve şebeke çalışma durumu izleme gibi işlevleri gerçekleştirebilir, böylece kullanıcıların güç kullanım verilerini doğru bir şekilde izlemelerine ve enerji yönetimi ihtiyaçlarını karşılamalarına yardımcı olur.

2. Teknik Özellikler

Çevresel Özellikler	
Çalışma Sıcaklığı:	-25°C...+70°C
Depolama Sıcaklığı:	-25°C...+70°C
Bağıl Nem:	%5...%95 RH, Yoğuşmasız
Çalışma Rakımı:	≤ 2000m CAT III
Kirlilik Sınıfı:	2
Mekanik Özellikler	
Dış Boyutlar:	96mm × 96mm × 83mm
Koruma Sınıfı:	Ön Gövde IP54, Arka Gövde IP20
Güvenlik Özellikleri	
Ölçüm Kategorisi:	300V (CAT III)
Güvenlik Standartı:	IEC 61010-1, Çift Yalıtım (İzolasyon)
Yardımcı Besleme	
Gerilim:	AC/DC 80V...270V
Frekans:	50/60Hz ± 5Hz
Güç Tüketimi:	≤ 5VA
Gerilim Girişi	
Nominal Değer:	230/400 VAC
Başlangıç Değeri (Eşik):	10V
Çözünürlük:	0.1 V
Empedans:	≥ 1.7 M Ω / Faz
Güç Tüketimi:	≤ 0.1 VA / Faz
Aşırı Yük:	Sürekli: 1.2Vn, Anlık: 2Vn / 1 Dakika
Frekans:	45Hz...65Hz
Akım Girişi	
Nominal Değer:	1A veya 5A
Başlangıç Akımı:	10 mA
Çözünürlük:	1 mA
Empedans:	≤ 20m Ω / Faz
Güç Tüketimi:	≤ 0.2 VA / Faz
Aşırı Yük Kapasitesi:	Sürekli: 2In, Anlık: 20In/1s
Haberleşme Arayüzü	
Kanal Sayısı:	1
Arayüz:	RS485
Baud Rate:	1.2kbps...38.4kbps
Haberleşme Protokolü:	Modbus-RTU
Klemens	
Sıkma Torku:	0.5 Nm
Standartlar	
IEC 61557-12	Performans Ölçüm ve İzleme Cihazı
IEC 61326-1	Elektromanyetik Uyumluluk
IEC 61010-1	Elektriksel Güvenlik

3. Ölçüm Parametreleri ve Doğruluk Sınıfları

Aşağıdaki tabloda, cihaz tarafından ölçülen elektriksel parametreler, bu parametrelere ait uluslararası IEC 61557-12 standartlarına uygun doğruluk sınıfları (hassasiyet oranları) ve ölçüm tipleri (anlık, talep/demand, kümülatif) ilgili birimleriyle birlikte detaylandırılmıştır. Cihazın performans ve veri izleme kapasitesini doğrulamak için lütfen bu teknik verileri referans alınız.

Ölçülen Değer	Doğruluk Sınıfı	Anlık	Demand	Kümülatif	Birim
Va / Vb / Vc	0.2 (IEC 61557-12)	✓			[V,kV]
Uab / Ubc / Uca	0.2 (IEC 61557-12)	✓			[V,kV]
Ia / Ib / Ic	0.2 (IEC 61557-12)	✓	✓		[A,kA]
Inc	0.5 (IEC 61557-12)	✓			[A,kA]
F	0.1 (IEC 61557-12)	✓			[Hz]
P / Pa / Pb / Pc	0.5S (IEC 61557-12)	✓			[kW,MW]
Q / Qa / Qb / Qc	2 (IEC 61557-12)	✓			[kVAr,MVAr]
S / Sa / Sb / Sc	0.5S (IEC 61557-12)	✓			[kVA,MVA]
PF / PFa / PFb / PFc	0.5 (IEC 61557-12)	✓			–
EP+ / EP-	0.5S (IEC 61557-12)			✓	[kWh,MWh]
EQ+ / EQ-	2 (IEC 61557-12)			✓	[kVArh,MVArh]
EQ1 / EQ2 / EQ3 / EQ4	2 (IEC 61557-12)			✓	[kVArh,MVArh]
ES	0.5S (IEC 61557-12)			✓	[kVAh,MVAh]
THDu	1 (IEC 61557-12)	✓			[%]
THDi	1 (IEC 61557-12)	✓			[%]
Harmonik Oran-U (2...31 arası)	1 (IEC 61557-12)	✓			[%]
Harmonik Oran-I (2..31 arası)	1 (IEC 61557-12)	✓			[%]
Vnb/Inb	0.5 (IEC 61557-12)	✓			[%]

4. Ölçülebilen Hat Parametreleri

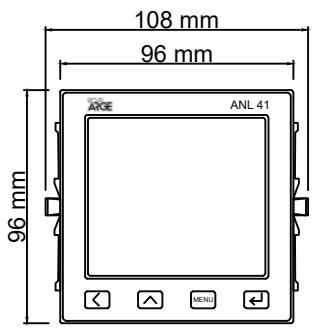
- Faz-Nötr Gerilimleri (V11, V12, V13)
- Faz-Faz Arası Gerilimler (V12, V23, V13)
- Faz Akımları (I1, I2, I3, ΣI)
- Nötr Akımı (In)
- Frekans
- Aktif Güç (P1, P2, P3, ΣP)
- Reaktif Güç
- Kapasitif Reaktif Güç (ΣQ(kap), Q1(kap), Q2(kap), Q3(kap))
- Endüktif Reaktif Güç
- Görünür Güç (ΣS, S1, S2, S3)
- Güç Faktörleri (PF1, PF2, PF3)
- Aktif Enerji (Import / Export, ΣWh)
- Reaktif Enerji (Import / Export, ΣVARh)
- Min/Max Değerler (Import / Export)
- Demand Değerler (Import / Export)
- Her Faza ait Gerilim ve Akım Harmonikleri (1- 31 Arası)
- Gerilim Tepe Faktörü
- Gerilim K Faktörü
- Akım ve Gerilime ait Toplam Harmonik Değerleri (THDV ve THDI)
- % Gerilim Dengesizlikleri
- Akım ve Gerilim Faz Açıları

4.1. Ölçülebilen Parametrelerin Fonksiyonları

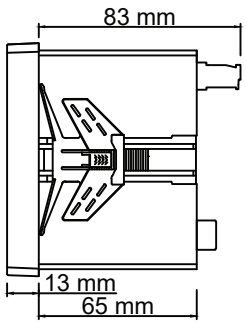
Tip	Parametre	Faz Bazlı	Toplam	Ortalama	Simetrik Bileşenler
Gerilim	Faz Gerilimi	✓		✓	✓
	Hat Gerilimi	✓		✓	
	Gerilim Dengesizliği		✓		
	Faz Açısı	✓			
	Temel Bileşen Gerilimi	✓			
	Gerilim Tepe Faktörü	✓			
Akım	Akım	✓		✓	✓
	Nötr Hat Akımı		✓		
	Akım Dengesizliği		✓		
	Faz Açısı	✓			
	Temel Bileşen Akımı	✓			
	Akım Tepe Faktörü	✓			
	Akım Yüzdesi	✓			
Güç	Aktf Güç	✓	✓	✓	
	Reaktf Güç	✓	✓	✓	
	Görünür Güç	✓	✓	✓	
	Güç Faktörü	✓	✓		
	Yük Yüzdesi	✓	✓		
Frekans	Frekans (A Fazı Gerilimi Bazlı)		✓		
Harmonik	THDV	✓			
	THDI	✓			
	Gerilim Harmoniği İçeriği	✓			
	Akım Harmoniği İçeriği	✓			
	2-31 Arası Gerilim Harmoniği	✓			
	2-31 Arası Akım Harmoniği	✓			

5. Teknik Çizim

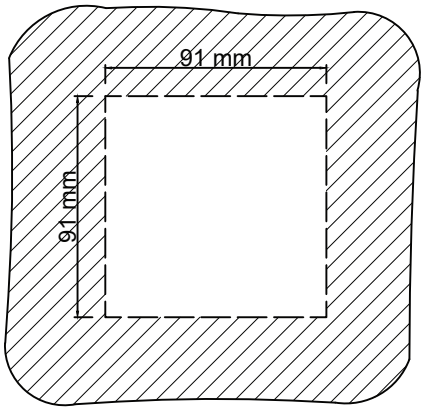
5.1. Teknik Çizim



Ön Görünüş

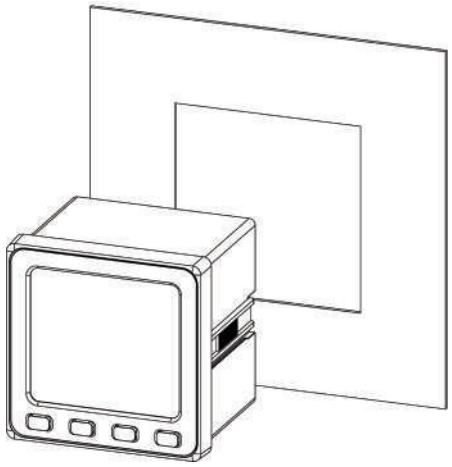


Yan Görünüş

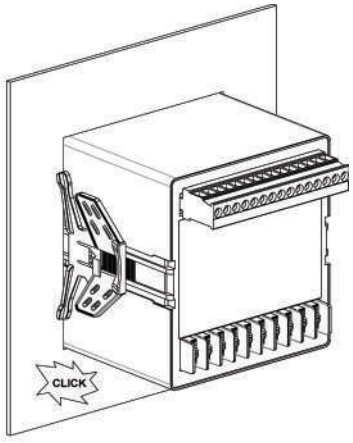


Pano Kesim Ölçüsü

5.2. Montaj Boyutu



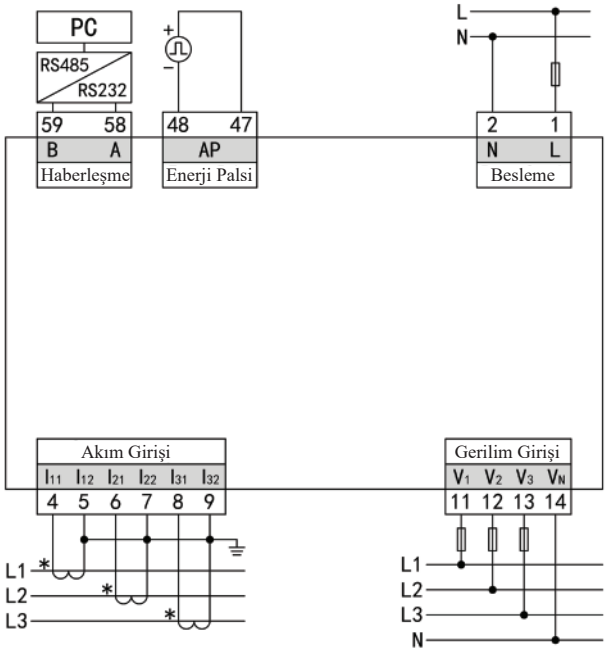
Panel Boyutu: 96×96 (mm)



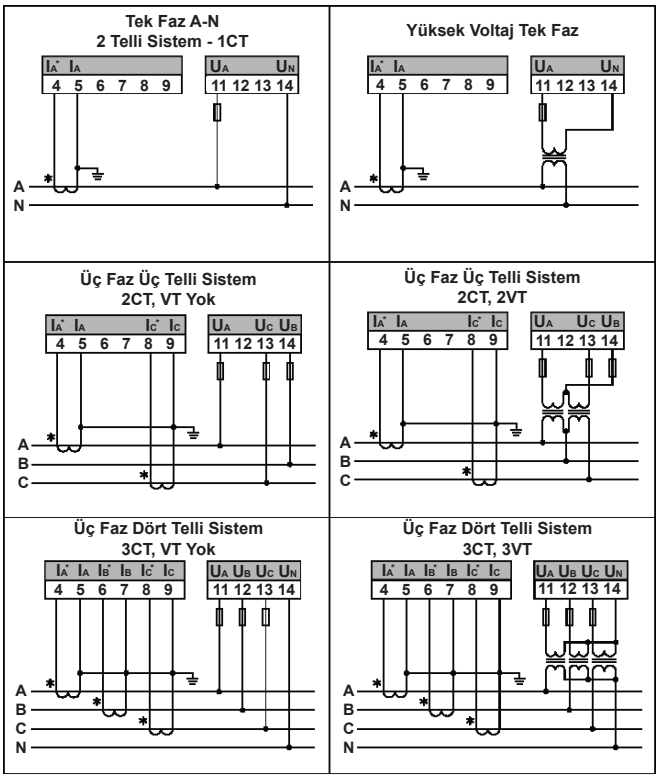
Delik Boyutu: 91×91 (mm)

6. Bağlantı Şeması

6.1. Standart Bağlantı Şeması



6.2. Sinyal Girişi Bağlantı Şeması



CT: Akım Trafosu
VT: Gerilim Trafosu

6.3. Bağlantı Talimatları

1) Giriş gerilimi, ürünün nominal giriş geriliminden yüksek olmamalıdır; aksi takdirde bir güç transformatörü kullanılması gerekir.

2) Giriş akımı 5 A' dan fazla olduğunda harici akım trafosu kullanılmalıdır. Kullanılan akım trafosu diğer cihazlara bağlıysa, kablolama seri olarak yapılmalıdır; cihazın akım giriş kablolarını sökmeden önce, akım trafosunun birincil devresi devre dışı bırakılmalı veya ikincil devresi kısa devre yapılmalıdır.

3) Giriş gerilimi ve akımının birbiriyle uyumlu olduğundan, faz sırasının ve yönlerinin aynı olduğundan emin olun; aksi takdirde güç ve enerji değerlerinde ve sembollerinde hatalar oluşacaktır.

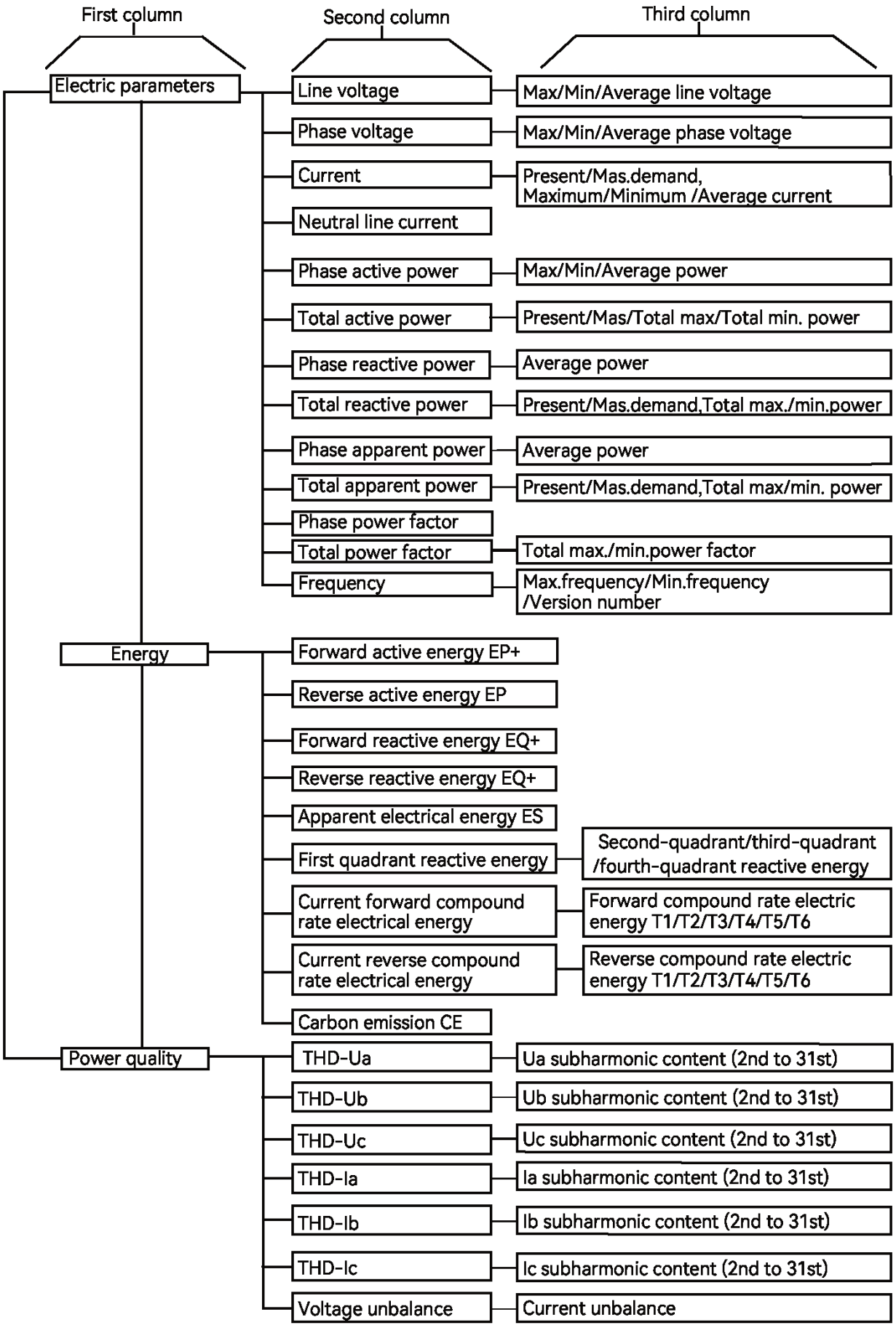
4) Analizör, üç fazlı üç telli veya üç fazlı dört telli modda çalışabilir; kullanıcı, saha koşullarına göre uygun kablolama modunu seçmelidir. Saha kablolama modunun, analizörde ayarlanan kablolama moduyla uyumlu olması gerektiği unutulmamalıdır; aksi takdirde cihazın ölçüm verileri hatalı olacaktır.

7. Ekran Ön İzleme



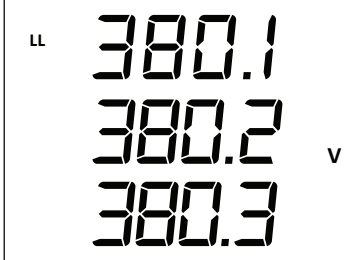
Sembol	Açıklama	Sembol	Açıklama
LL	Faz-Faz Gerilim	**LN**	Faz-Nötr Gerilim
DMD	Demand	**UNB**	Dengesizlik
MAX	Maksimum Değer	**MIN**	Minimum Değer
AVG	Ortalama Değer	🔔	Alarm
⚙	Parametre ayar durumunda yandığında		Haberleşme sırasında yanıp sönme
•	Pals çıkışı, enerji ölçümü yaparken yanıp söner.	∧	Sayfa Yukarı / Sayı Artışı
<	Sayfa Aşağı / İmleç Kaydırma	↵	Bir sonraki menüye girin. Ayarları onaylayın.
MENÜ	Önceki menüye geri dön. Ayarlar menüsüne Gir/Çık.		

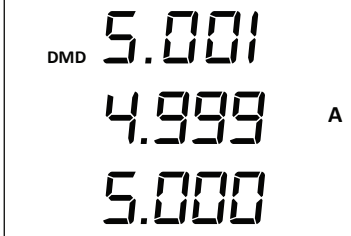
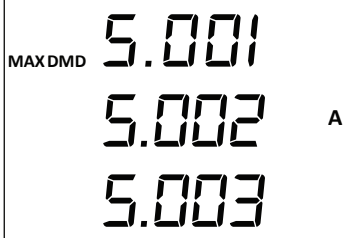
7.1. Güç Ekran Menüsü

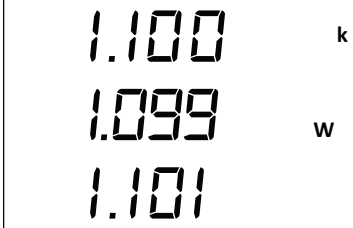
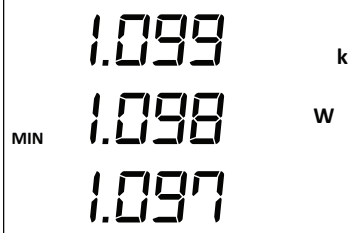


7.2. Ekran Arayüzleri

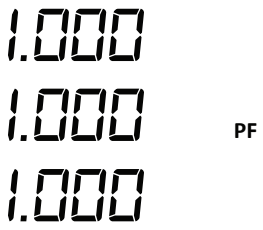
7.2.1. Güç Ekranları

Parametre	Ekran Arayüzü	Açıklama
Hat Gerilimi		Hat Gerilimi: Uab= 380.1 V Ubc= 380.2 V Uca= 380.3 V
		Max. Hat Gerilimi: Uab Max.= 380.3 V Ubc Max.= 380.4 V Uca Max. = 380.5 V
		Min. Hat Gerilimi: Uab Min.= 100.0 V Ubc Min.= 99.9 V Uca Min. = 100.1 V
		Ortalama Hat Gerilimi=380.3 V
Faz Gerilimi		Faz Gerilimi: Ua= 220.1 V Ub= 220.2 V Uc= 220.3 V

Akım		Faz Akım: Ia= 5.001 A Ib= 4.999 A Ic= 5.000 A
		Faz Akım Demand: Ia Demand= 5.001 A Ib Demand= 4.999 A Ic Demand= 5.000 A
		Max. Faz Akım Demand: Max. Ia Demand= 5.001 A Max. Ib Demand= 5.002 A Max. Ic Demand= 5.003 A
		Max. Faz Akım: Ia Max. = 5.001 A Ib Max.= 5.002 A Ic Max.=5.003 A
		Min. Faz Akım Demand Min. Ia Demand= 4.999 A Min. Ib Demand= 4.998 A Min. Ic Demand=4.997 A
		Ortalama Akım

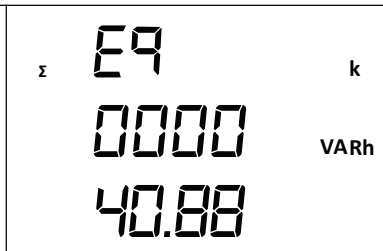
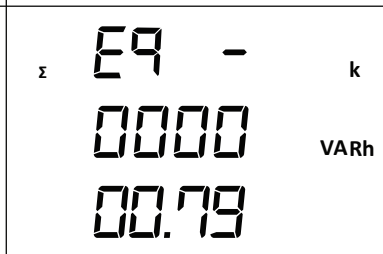
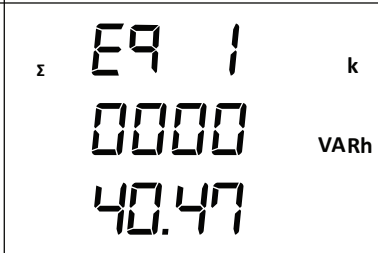
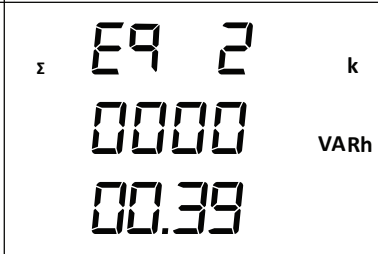
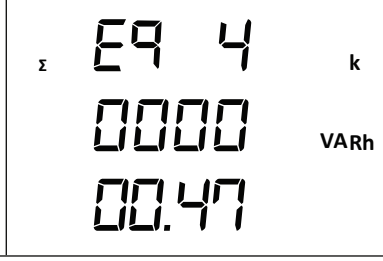
Nötr Hat Akımı		Nötr Hat Akımı
Aktif Güç		Faz Aktif Güç: Faz A Aktif Güç=1.100 kW Faz B Aktif Güç=1.099 kW Faz C Aktif Güç=1.101 kW
		Ortalama Aktif Güç=1.100 kW
		Max. Faz Aktif Güç: Max. Faz A Aktif Güç=1.100 kW Max. Faz B Aktif Güç=1.101 kW Max. Faz C Aktif Güç=1.102 kW
		Min. Faz Aktif Güç: Min. Faz A Aktif Güç=1.100 kW Min. Faz B Aktif Güç=1.101 kW Min. Faz C Aktif Güç=1.102 kW
Toplam Aktif Güç		Toplam Aktif Güç=3.300 kW

Reaktif Güç		Faz Reaktif Güç: Faz A Reaktif Güç=0.000 kVAr Faz B Reaktif Güç=0.001 kVAr Faz C Reaktif Güç=0.002 kVAr
		Ortalama Reaktif Güç 0.001 kVAr
Toplam Reaktif Güç		Toplam Reaktif Güç=0.003 kVAr
Görünür Güç		Faz Görünür Güç: Faz A Görünür Güç=1.100 kVA Faz B Görünür Güç=1.099 kVA Faz C Görünür Güç=1.101 kVA
		Ortalama Görünür Güç=1.100 kVA
Toplam Görünür Güç		Toplam Görünür Güç=3.300 kVA

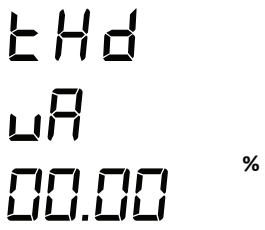
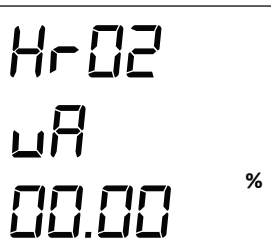
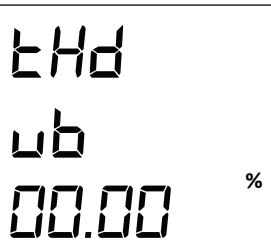
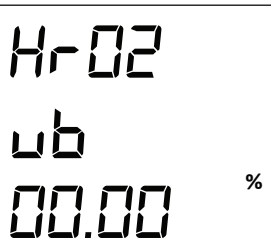
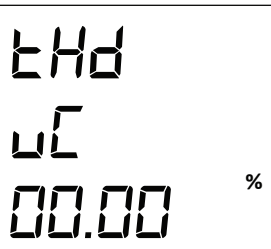
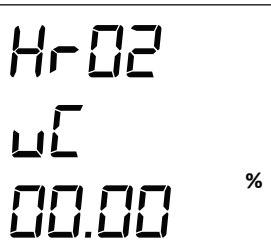
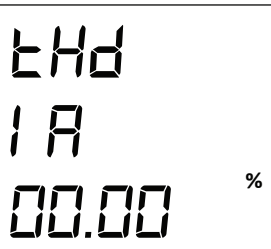
Güç Faktörü		Faz Güç Faktörü: Faz A Güç Faktörü=1 Faz B Güç Faktörü=1 Faz C Güç Faktörü=1
Toplam Güç Faktörü		Toplam Güç Faktörü=1
Frekans		Frekans=50 Hz
Sürüm No.		Sürüm No.=1000

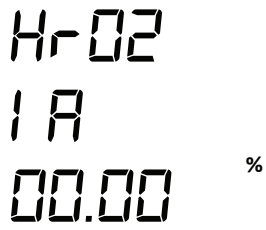
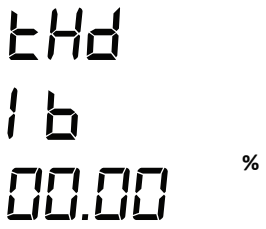
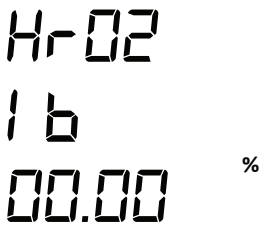
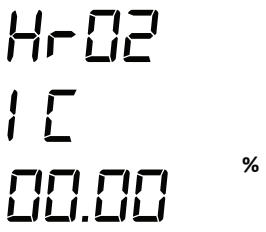
7.2.2. Enerji Ekranları

Parametre	Ekran Arayüzü	Açıklamalar
Pozitif Aktif Enerji		Pozitif Aktif Enerji: EP+ = 85.93 kWh
Ters Aktif Enerji		Ters Aktif Enerji: EP- = 12.64 kWh

Pozitif Reaktif Enerji		Pozitif Reaktif Enerji: EQ+ = 40.88 kVArh
Ters Reaktif Enerji		Ters Reaktif Enerji EQ- = 0.79 kVArh
Görünür Enerji		Görünür Enerji ES = 3.25 kVAh
1. Bölge Reaktif Enerjisi		1.Bölge Reaktif Enerjisi EQ1 = 40.47 kVArh
2. Bölge Reaktif Enerjisi		2.Bölge Reaktif Enerjisi EQ2 = 0.36 kVArh
3. Bölge Reaktif Enerjisi		3.Bölge Reaktif Enerjisi EQ3 = 0.32 kVArh
4. Bölge Reaktif Enerjisi		4.Bölge Reaktif Enerjisi EQ4 = 0.47 kVArh

7.2.3. Güç Kalitesi Ekranları

Parametre	Ekran Arayüzü	Açıklamalar
Faz THD Verileri		A Fazı Geriliminin Toplam Harmonik Bozulması: Ua THD
		A Fazı Geriliminin 2.–31. Mertebe Harmonik Bozulmaları
		B Fazı Geriliminin Toplam Harmonik Bozulması
		B Fazı Geriliminin 2.–31. Mertebe Harmonik Bozulmaları
		C Fazı Geriliminin Toplam Harmonik Bozulması
		C Fazı Geriliminin 2.–31. Mertebe Harmonik Bozulmaları
		A Fazı Akımının Toplam Harmonik Bozulması

		A Fazı Akımının 2.–31. Mertebe Harmonik Bozulmaları
		B Fazı Akımının Toplam Harmonik Bozulması
		B Fazı Akımının 2.–31. Mertebe Harmonik Bozulmaları
		C Fazı Akımının Toplam Harmonik Bozulması
		C Fazı Akımının 2.–31. Mertebe Harmonik Bozulmaları
Gerilim Dengesizliği		Gerilim Dengesizliği
Akım Dengesizliği		Akım Dengesizliği

7.3. Ayarlar

7.3.1. Menü ve Fonksiyon Açıklamaları

Analizör ekranında, "**MENU**" tuşunu basılı tutarak şifre doğrulama arayüzüne girin, " < " veya " ∧ " tuşuna basarak şifreyi girin (sistemin ilk şifresi 0001'dir) ve ardından " ↵ " tuşuna basarak programlama ayar arayüzüne girin. Şifre doğrulama adımının kolayca tamamlanabilmesi için cihaz şifresinin 0000 olarak ayarlanması önerilir. (Not: " ↵ " tuşuna bastıktan sonra arayüzde herhangi bir işlem yapılamıyorsa, şifre doğru girilmemiştir.)

Programlama işleminde tuşların kullanımı: " < " ve " ∧ " tuşları menü geçişi, imleç hareketi ve değer ekleme ve çıkarma için kullanılır, "**MENU**" tuşu yukarı ve aşağı işlev tuşudur ve " ↵ " tuşu alt menüye girmek ve değeri değiştirdikten sonra onaylamak için kullanılır.

Çok basamaklı sayıyı artırmak veya azaltmak için: " < " tuşuna basarak imleci değiştirilecek basamak sayısına getirin, " ∧ " tuşuna basarak ilgili basamak sayısını değiştirin ve " ↵ " tuşuna basarak mevcut ayarı kaydedin.

Ondalık nokta ayarlama yöntemi: imleci sayının binler basamağına getirin, " < " tuşuna basın, binler basamağındaki ondalık nokta yanıp sönecektir, ardından " ∧ " tuşuna basarak hareketli ondalık noktanın konumunu değiştirin ve "↵ " tuşuna basarak mevcut ayarı kaydedin.

Üçüncü seviye menünün verileri (veya seçenekleri) değiştirildikten sonra, değişikliklerin onaylanması için "↵" tuşuna basarak ikinci seviye menüye dönmeniz gerekir. "**MENU**" tuşuna basarak ikinci seviye menüye dönerseniz, herhangi bir değişiklik yapılmaz (yani değişiklikler etkili olmaz).

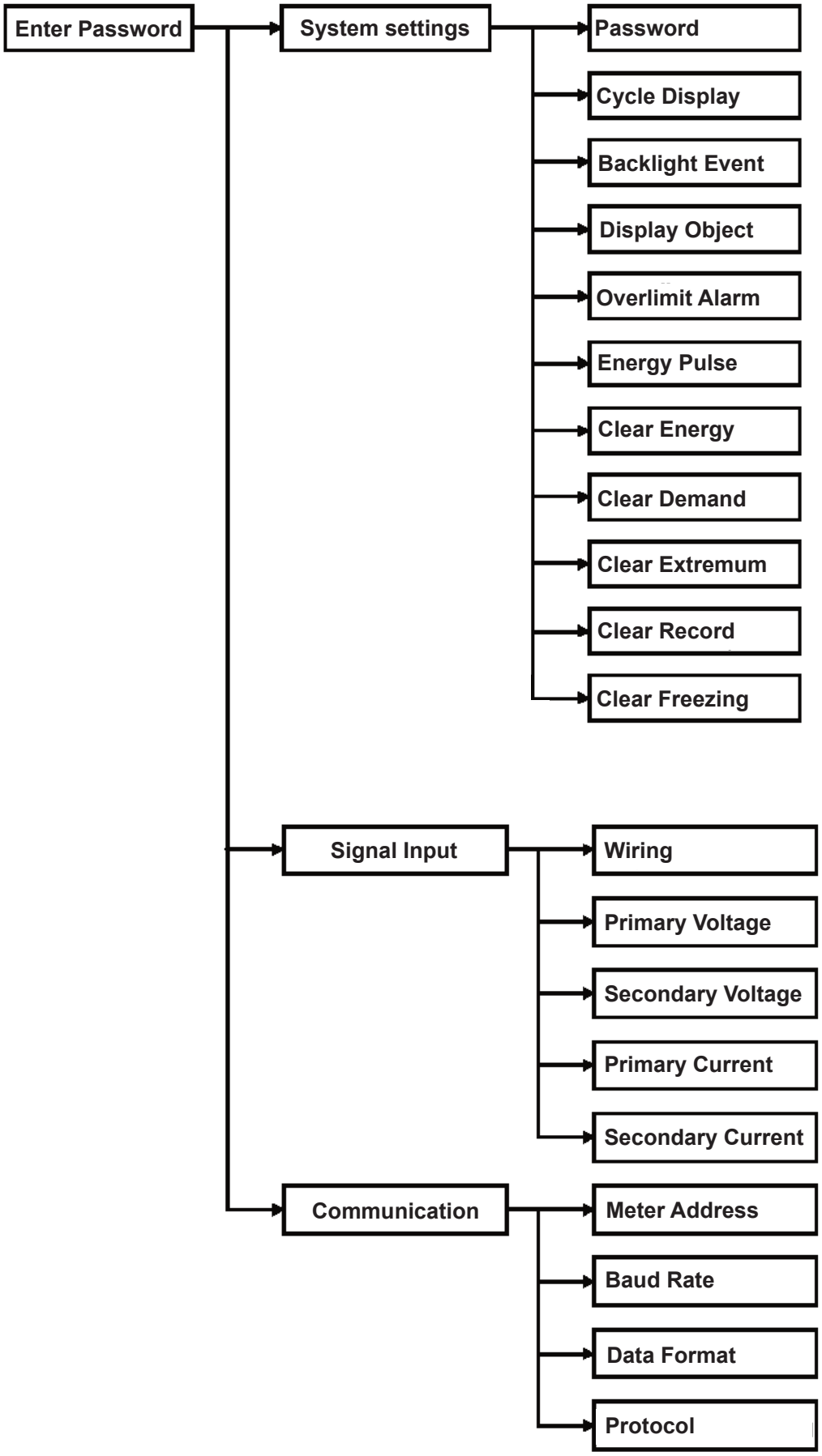
Programlama arayüzünden çıkmak istiyorsanız, önce programlama arayüzünün birinci seviye menüsüne çıkabilir, "**MENU**" tuşuna basabilirsiniz. Cihaz "save -- no" mesajını görüntüler. Bu durumda üç seçenek vardır:

(1) Kaydederek Çıkmak: " < " veya " ∧ " tuşuna basarak "save -- yes" seçeneğine geçin ve ardından "↵ " tuşuna basarak ayar parametrelerini kaydedip çıkın;

(2) Kaydetmeden Çıkmak: " ↵ " tuşuna basarak ayarlanan parametreleri kaydetmeden çıkın;

(3) Programlama Durumunu Korumak: "**MENU**" tuşuna basarak programlama durumunu korumaya devam edin.

7.3.2. Ayar Menüsüne Genel Bakış



7.3.3. Ayar Arayüzünün Karakter Tanımları

Birinci Seviye	İkinci Seviye	Üçüncü Seviye	Açıklama
Sistem Ayarları SYS	CodE	0000~9999	**Kullanıcı Şifresi:** Cihaz Ayarlarına Erişim Kodu
	CYC	no veya YES	**Döngüsel Ekran:** no : Sabit Ekran YES : 5 saniye Aralıklarla Otomatik Değişen Ekran
	LIGH	0000~0240	**Arka Işık Süresi (sn):** 0: Her Zaman Açık
	dISP	Gerilim, Akım, vb.	**Varsayılan Ekran:** Cihaz Açıldığında İlk Görülecek Veri
	ALr	no veya YES	**Limit Aşım Flaşörü:** no : Kapalı YES : Limit Aşıldığında Ekran Işığı Yanıp Söner
	PULS	AP veya rP	**Enerji Palsi (Çıkışı):** AP: Aktif Enerji Palsi rP: Reaktif Enerji Palsi
	IrvS	no veya YES	**Ters Akım:** no : Kapalı YES : Açık
	CEF	0000~9999	**Karbon Emisyon Faktörü (G/Kwh)** Tüketilen Birim Enerji Başına Salınan Karbon Miktarını Belirlemek için Kullanılır.
	CEC	0~3	**Karbon Emisyonu Hesaplama Yöntemi:** Karbon Salınımı Hesaplanırken Baz Alınacak Enerji Yönünü Belirler. **0: İleri (Forward):** Şebekeden Çekilen (Tüketilen) Enerji Üzerinden Hesaplama Yapılır. **1: Geri (Reverse):** Şebekeye Verilen (Üretilen) Enerji Üzerinden Hesaplama Yapılır. **2: İleri + Geri :** Hem Çekilen Hem De Üretilen Enerjinin Toplamı Baz Alınır. **3: İleri - Geri :** Şebekeden Çekilen Enerjiden Üretilen Enerji Çıkarılarak Net Tüketim Üzerinden Hesaplama Yapılır.
	CLrE	no veya YES	**Enerjiyi Sıfırla:** no : İşlem Yok YES : Tüm Enerji (kWh/kVArh) Verilerini Sil

	CLr.d	no veya YES	**Demandı Sıfırla:** no : İşlem Yok YES : Tüm Demand Verilerini Sil
	CLr.n	no veya YES	**Ekstremum Değerleri Sıfırla:** no : İşlem Yok YES : Tüm Değerleri Sil
	CLr.C	no veya YES	**Hesaplanan CO2 Emisyonlarını Sıfırlama:** no : İşlem Yok YES : Tüm Değerleri Sil
Sinyal Girişi inPt	nEt	n.12, n.33, n.34	**Bağlantı Modu:** n.12 : Tek Faz (1P2W) n.33 : Üç Faz - Üç Telli (3P3W) n.34 : Üç Faz - Dört Telli (3P4W)
	Pt .1	0000~9999 **kV**	Gerilim Trafosu Primer Değeri
	Pt .2	0000~0690 **V**	Gerilim Trafosu Sekonder Değeri
	Ct .1	0000~9999 **kA**	Akım Trafosu Primer Değeri
	Ct .2	0000~0006 **A**	Akım Trafosu Sekonder Değeri
Haberleşme 1 Con1	Addr	0001~0247	**Cihaz (Modbus) Adresi:** 1~247
	bAUd	0012~1152 **k**	**Baud Rate:** 2400 - 38400 bps
	dAtA	n.8.1 o.8.1 E.8.1 n.8.2	**Veri Formatı:** n.8 1 :Eşlik Yok (No Parity), 1 Stop Bit o.8 1 :Tek Eşlik (Odd), 1 Stop Bit E.8 1 :Çift Eşlik (Even), 1 Stop Bit n.82 :Eşlik Yok (No Parity), 2 Stop Bit
	Prot	rtU	**Haberleşme Protokolü:** rtu: Modbus-Rtu

7.3.4. Modbus Ayarları

Modbus Adresi 12 olarak ayarlanmışsa, Baud Rate 38400 ise ve veri formatı E81 parite kontrolü ise, işlem adımları şu şekildedir:

	" ∧ " tuşuna basarak "com. 1" (Haberleşme) seçeneğini seçin.
	İkincil ayar menüsüne girmek için "↵ " tuşuna basın (ilk seçenek "adres"tir).
	"↵ " tuşuna basarak üçüncü seviye ayar menüsüne girin ve mevcut adresi "0001" olarak görüntüleyin.
	" < " veya " ∧ " tuşuna basarak yeni adres "0012"yi girin.

	Onaylamak ve ikincil ayar menüsüne dönmek için “↵” tuşuna basın.
	“∧” tuşuna basarak “baud” (Baud Rate) seçeneğini seçin.
	“↵” tuşuna basarak üçüncü seviye ayar menüsüne girin ve mevcut baud rate değerini “9600” olarak görüntüleyin.
	“∧” tuşuna basarak “38,4k” (38400) seçeneğini seçin.

	Onaylamak ve ikincil ayar menüsüne dönmek için “↵ ” tuşuna basın.
	“ ∧ ” tuşuna basarak “veri” (doğrulama yöntemi) seçeneğini seçin.
	“↵ ” tuşuna basarak üçüncü ayar menüsüne girin; ekranda “n.8.1” yazıyor (N81'de kalibrasyon yoktur)
	“ ∧ ” tuşuna basarak “e.8.1” (E81 parite kontrolü) seçeneğine geçin.

CAL DATA	Onaylamak ve ikincil ayar menüsüne dönmek için “↵” tuşuna basın.
CAL	Ana ayar menüsüne dönmek için “**MENU**” tuşuna basın
SAVE no	Kaydetme arayüzüne girmek için “**MENU**” tuşuna basın
SAVE YES	“**Λ**” tuşuna basarak ‘evet’ seçeneğine geçin. “↵” tuşuna basarak kaydet ve güç arayüzüne dön.

7.3.5. Pals Çıkışı Özelliği ve Hesaplanması

LCD Ekranlı Şebeke Analizörü, ölçülen enerji miktarındaki belli bir artış için bir dijital sinyal (pals) gönderir. Bu sinyallerin sıklığı, sistemdeki enerji tüketim hızını temsil eder.

7.3.5.1. 1 Pals'lık Enerji Değerinin Hesaplanması

Cihazın üreteceği her bir palsın temsil ettiği enerji miktarı, sisteme bağlı olan **Akım Trafosu Oranı (ATO)** ile doğrudan ilişkilidir. Hesaplama formülü şu şekildedir:

1 Pals'lık Enerji Değeri (Wh) = Akım Trafosu Oranı (k) × 0,2 Wh

Burada k (Akım Trafosu Oranı), primer akımın sekonder akıma bölünmesiyle elde edilen katsayıdır (k = Ip / Is).

7.3.5.2. Örnek Hesaplama Tablosu

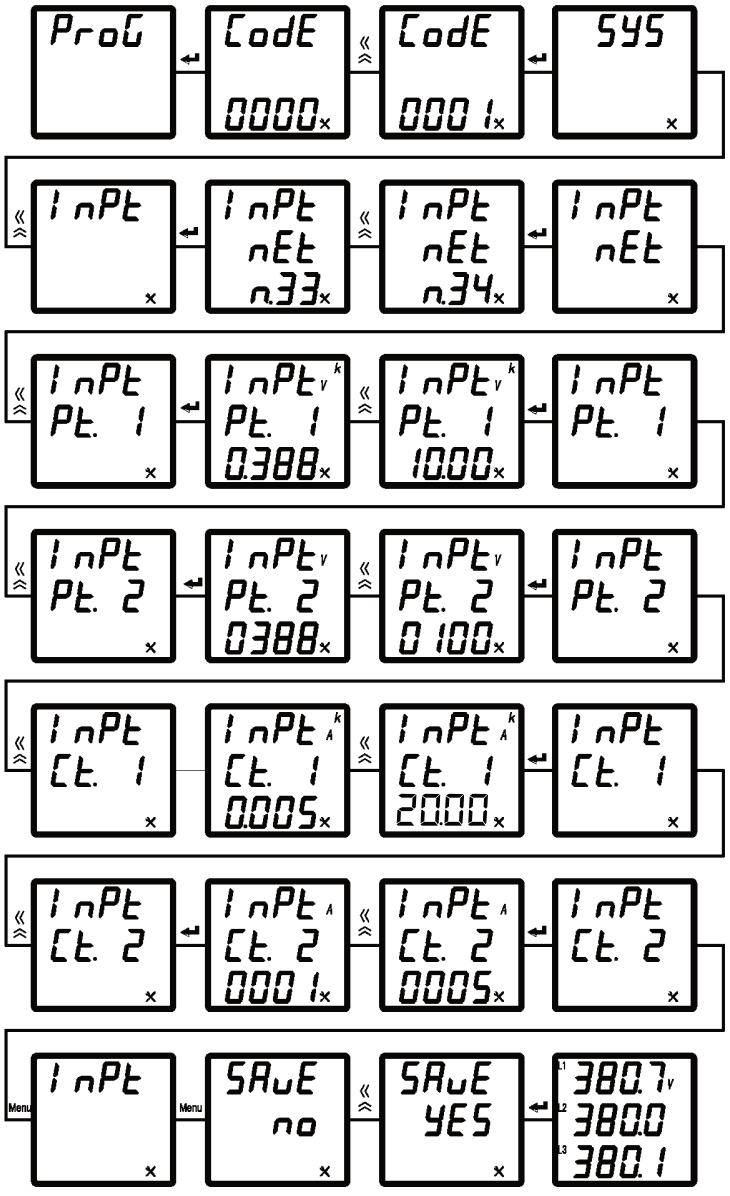
Aşağıdaki tabloda, farklı akım trafosu değerlerine göre cihazın üreteceği pals başına düşen enerji miktarları örneklenmiştir:

Akım Trafosu Değeri	Oran	Hesaplama	1 Pals Değeri
100/5 A	20	20 x 0,2	4 Wh
500/5 A	100	100 x 0,2	20 Wh
1000/5 A	200	200 x 0,2	40 Wh

8. Programlama İşlemi ve Örnekler

Kullanıcılar; sistem parametreleri, sinyal girişi, haberleşme ayarları, vb. dahil olmak üzere ilgili parametreleri ve ayarları tuşlar aracılığıyla değiştirebilirler.

Sinyal 10 kV/100 V, 20 kA/5 A ise, menü işlem adımları aşağıdaki gibidir:



Program Arayüzüne Giriş

Primer Gerilim Ayar Menüsüne Giriş, k Gösterge Işığı Açık

Primer Gerilim Ayar Aralığı 10 kV olarak değiştir

Sekonder Gerilim Ayar Aralığı 100 V olarak değiştir

Primer Akım Ayar Aralığı 20 kA olarak değiştir

Sekonder Akım Ayar Aralığı 5 A olarak değiştir

Kaydet ve Çık