



TECHSTUDIO

ÇOK KANALLI ENERJİ ANALİZÖRÜ

KULLANIM VE MONTAJ KLAVUZU

1



+90 (258) 410 61 62



info@techstudio.com.tr
www.techstudio.com.tr



Kınıklı Mah. Hüseyin Yılmaz Cad.
Pamukkale Üniversitesi Teknokent
B-Blok G16 Pamukkale / DENİZLİ

İçindekiler

1. BELGE GEÇMİŞİ	3
2. GİRİŞ	4
3. YAPISAL ÖZELLİKLER	5
a) ANA MODÜL	6
b) EK MODÜL	8
4. ÇALIŞMA KARAKTERİSTİĞİ	10
a) İşletme/Çalışma şartları.....	10
b) Ölçüm sınıfı.....	10
c) Elektriksel parametreler	10
d) Haberleşme ayarları	10
5. ÖLÇÜM DEĞERLERİ.....	11
a) Anlık değerler	11
b) Geriye dönük değerler (Yıllık Tutulan Değerler)	11
6. EKRAN MENÜLERİ.....	12
a) Durum Çubuğu	12
b) Kontrol Butonları	13
c) Anlık Değerler: Ana Bara Ekranı	14
d) Anlık Değerler: Fider Ekranı.....	14
e) Üretim ve Tüketim Ekranı	15
f) Ayarlar: Genel Ayarlar Ekranı	15
g) Ayarlar: Akım Trafosu Çarpan Oranları	16
h) Ayarlar: Sayısal Giriş/Çıkış Ayarları	16
i) Ayarlar: Diğer Ayarlar	17
j) Ek Bilgiler	17
7) MONTAJ	19
a) Gerilim Bağlantıları.....	19
i. Ana bara.....	19
ii. Fiderler.....	20
iii. DC besleme	21
b) Akım Bağlantıları	23
i. Ana bara.....	23
ii. Fiderler.....	24
c) Toprak Bağlantısı.....	25

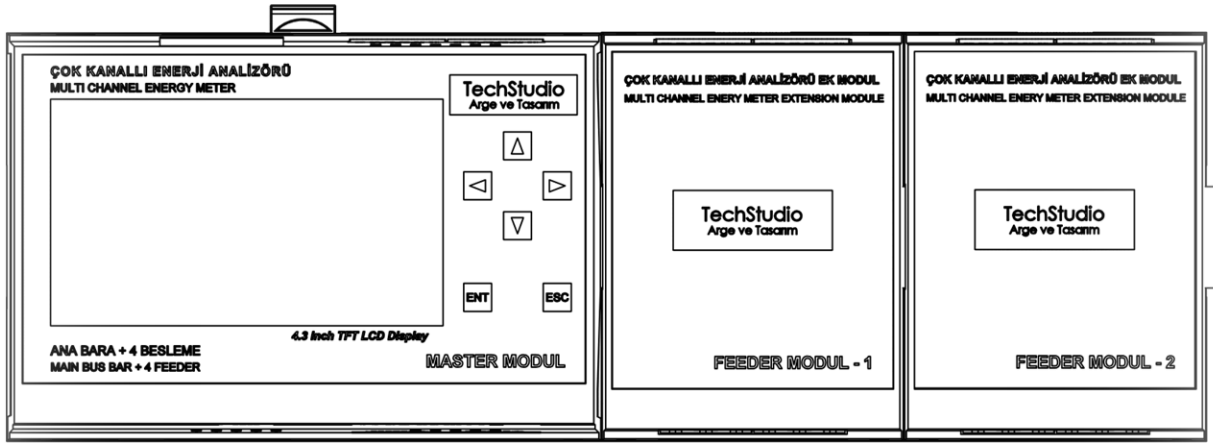
1. BELGE GEÇMİŞİ

Versiyon	Yayın Tarihi	Açıklama	Düzenleyen
1.00	10.08.2024	Belge yayımlandı	Tolgahan ATALAY
1.01	20.08.2024	Ekran menüleri eklendi	Eralp ALANLI
1.02	26.08.2024	Görseller eklendi	Zeki KARTAL

2. GİRİŞ

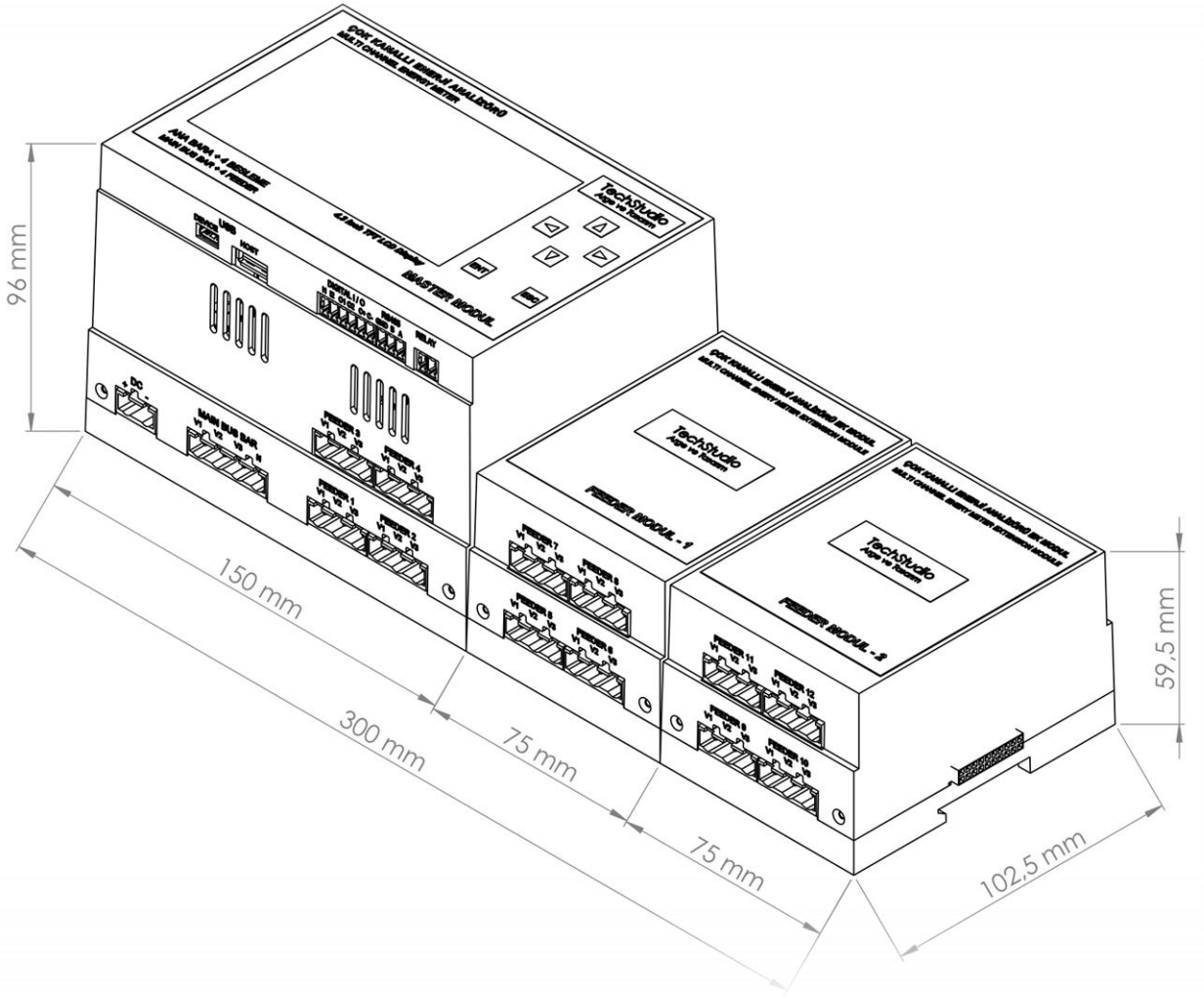
Çok Kanallı Enerji Analizörü; alçak gerilim dağıtım panolarında kullanılmak üzere tasarlanmış, yüksek kapasiteli, enerji ve kalitesini ölçen cihazdır. 1 ana modül ve 2 ek modül ile birlikte ana bara ve 12 fider, toplamda 13 noktadan ölçüm alabilmektedir. Üzerinde yer alan 4.3 inch TFT LCD ekranı ve kullanıcı dostu arayüzü ile ölçüm değerleri analizör üzerinden görülebildiği gibi, RS-485 ve USB bağlantısı üzerinden de değerlere ulaşılabilir.

Analizör; TEDAŞ-MLZ/2018-063 ENERJİ ANALİZÖRÜ TEKNİK ŞARTNAMESİ'ne uygundur.



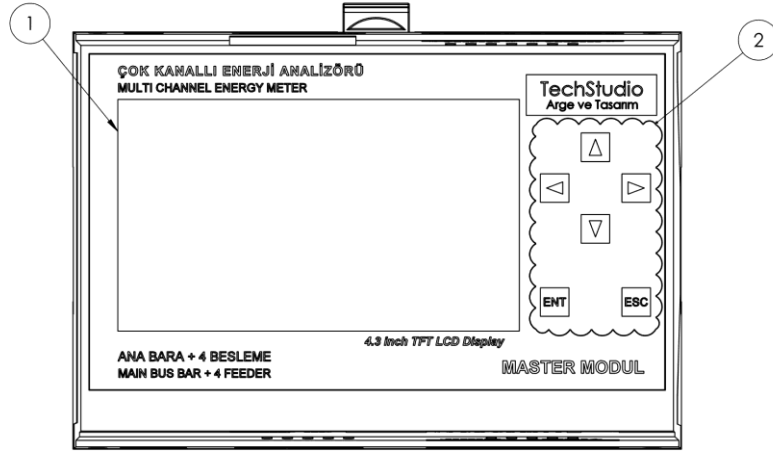
3. YAPISAL ÖZELLİKLER

Analizör; Ana Modül ve 2 Ek modül olmak üzere 3 parçadan oluşmaktadır. Ana Modül ile ana bara ve 4 fider ölçümlenebilmektedir. Ek Modül ile sadece 4 fider noktası ölçümlenebilmektedir. Ana Modüle en fazla 2 adet ek modül bağlanabilmekte, bu sayede 1 ana bara + 4 fider (Ana Modül) + 4 fider (Ek Modül 1) + 4 fider (Ek Modül 2) toplamda 13 noktadan ölçüm alınabilmektedir.

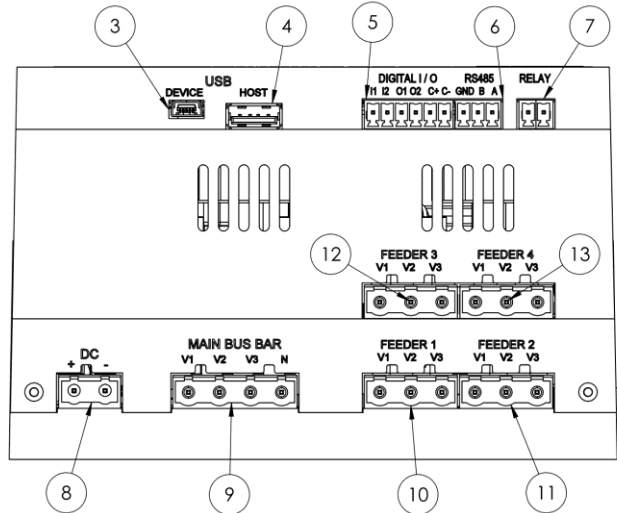


a) ANA MODÜL

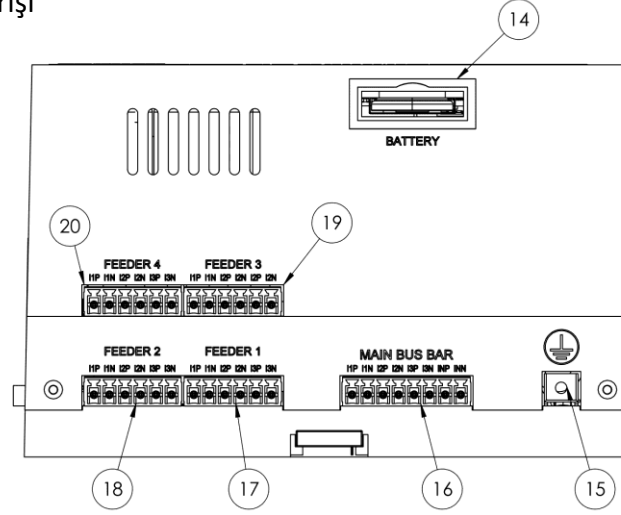
- 1) 4.3 inch TFT LCD
- 2) Menü tuşları



- 3) USB Device (Bilgisayar bağlantısı için)
- 4) USB Host (Harici bellek için)
- 5) Dijital Giriş/Çıkış
- 6) RS485
- 7) Röle
- 8) DC besleme girişi
- 9) Ana Bara gerilim girişi
- 10) Fider 1 gerilim girişi
- 11) Fider 2 gerilim girişi
- 12) Fider 3 gerilim girişi
- 13) Fider 4 gerilim girişi

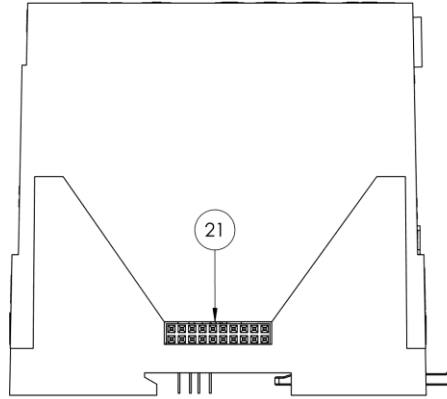


- 14) Gerçek Zaman Saati batarya kapağı
- 15) Toprak bağlantısı
- 16) Ana Bara akım girişi
- 17) Fider 1 akım girişi
- 18) Fider 2 akım girişi
- 19) Fider 3 akım girişi
- 20) Fider 4 akım girişi



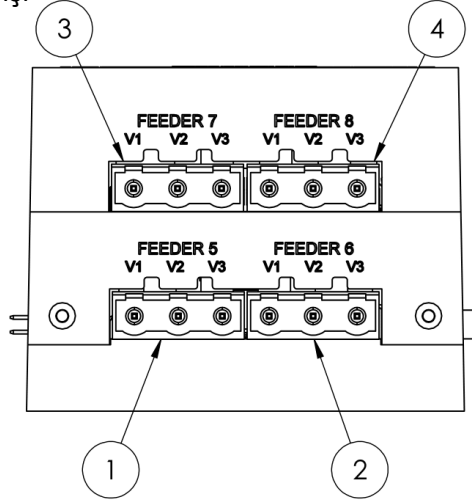
7

- 21) Ek Modül bağlantı soketi

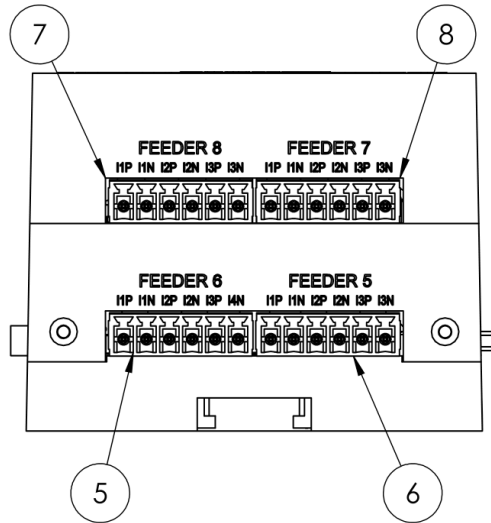


b) EK MODÜL

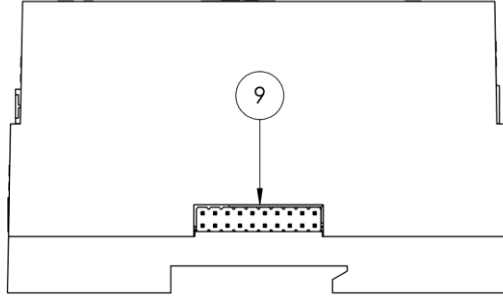
- 1) Fider 5-9 gerilim girişı
- 2) Fider 6-10 gerilim girişı
- 3) Fider 7-11 gerilim girişı
- 4) Fider 8-12 gerilim girişı



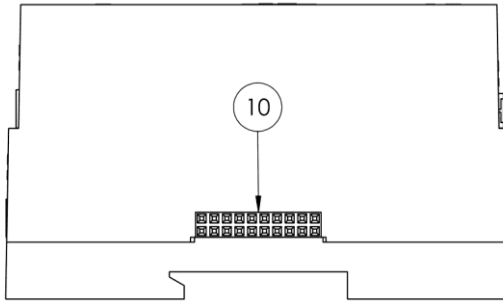
- 5) Fider 5-9 akım girişı
- 6) Fider 6-10 akım girişı
- 7) Fider 7-11 akım girişı
- 8) Fider 8-12 akım girişı



9) Ek Modül 1-2 bağlantı soketi



10) Ek Modül 2 bağlantı soketi





4. ÇALIŞMA KARAKTERİSTİĞİ

- Ölçüm gerilim girişleri direk bağlı
- Ölçüm gerilim girişleri 10-300 VAC (F-N), 10-600VAC (F-F)
- Ölçüm akım girişleri harici akım trafosu üzerinden bağlı
- Ölçüm akım girişleri fiderler için 0,01-1,2A
- Ölçüm akım girişleri ana bara için 0,05-5A
- Ana bara akım trafosu oranı X/5
- Fiderler akım trafosu oranı X/1
- Bağlantı tipi 3 faz 4 telli

a) İşletme/Çalışma şartları

Kullanma yeri	Bina içi
Yükselti	0 ila 2000 m
Beyan çalışma sıcaklık aralığı (°C)	- 25 °C ila +55 °C
Beyan kirlenme derecesi	3
Bağıl nem (Beyan çalışma aralığı)	0 ila % 93
Aşırı Gerilim Kategorisi	CAT III
Ölçüm Kategorisi	CAT IV

b) Ölçüm sınıfı

Parametre	Doğruluk Sınıfı (%)
Aktif Enerji	1
Aktif Güç	1
Reaktif Enerji	2
Reaktif Güç	2
Frekans	0,5
Faz akımı	0,5
Nötr akımı	0,5
Gerilim (rms)	0,5
Güç faktörü	1

c) Elektriksel parametreler

- Ana baradan besleme
- DC besleme

AC besleme gerilimi	57 – 270 VAC
DC besleme gerilimi	20-120 VDC
Çalışma frekansı	50 Hz ± %2
Güç tüketimi (yaklaşık)	5W

d) Haberleşme ayarları

- USB 2.0 üzerinden haberleşme (Bilgisayar arayüzü ile)
- RS485 üzerinden haberleşme (MODBUS protokolü ile)

Baud Rate	9600 Kbps
Parity	0 (none)
Stop Bit	1
Data Bit	8
Analizör ID	1-32 (Default 1)

5. ÖLÇÜM DEĞERLERİ

Analizör üzerinde yer alan LCD ekranda anlık değerler görülebildiği gibi haberleşme portları üzerinden geçmişe dönük kayıtlarda alınabilmektedir. Analizör geçmişe dönük 1 yıllık veriyi hafızasında saklayabilmektedir.

a) Anlık değerler

Aşağıda yer alan değerler 3 faz toplam ve her bir faz için ayrı ayrı ölçümlenmekte ve kayıt altına alınmaktadır.

- Gerilim (VL1, VL2, VL3)
- Akım (IL1, IL2, IL3, ILN)
- Cosfi
- Akım THB (ITHB)
- Gerilim THB (VTHB)
- Güç
- Frekans
- Güç Faktörü
- DC Besleme Gerilimi
- Enerji Tüketim Değerleri
 - Aktif
 - İndüktif Reaktif
 - Kapasitif Reaktif
- Enerji Üretim Değerleri
 - Aktif
 - İndüktif Reaktif
 - Kapasitif Reaktif
- Elektriksel Parametreler
- Maksimum Ortalama Değerler
- Enerji Tüketim Değerleri
- Enerji Üretim Değerleri
- Toplam Harmonik Bozulmalar
- Akım Harmonikleri (42. Harmoniğe kadar)
- Gerilim Harmonikleri (42. Harmoniğe kadar)
- Alarm Parametre Kayıtları
- Anlık Kesinti Kayıtları

b) Geriye dönük değerler (Yıllık Tutulan Değerler)

- Akım Harmonikleri (THD)
- Gerilim Harmonikleri (THD)
- Kesinti kayıtları (100 adet)
- Yük Profili
- Elektriksel Parametreler Profili
- Alarm Değerleri
 - Yüksek gerilim
 - Düşük Gerilim
 - Yüksek akım
 - Düşük akım
 - Yüksek Güç Faktörü



- Düşük Güç Faktörü
- Yüksek Gerilim THB
- Yüksek Akım THB

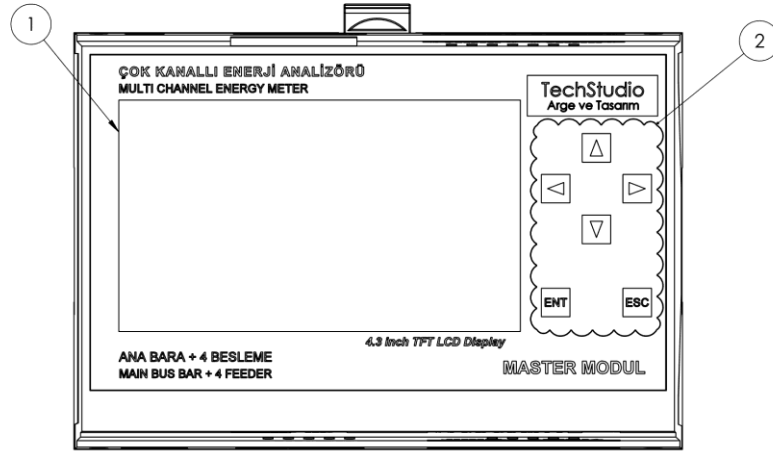
6. EKRAN MENÜLERİ

a) Durum Çubuğu



Ana ekranda ve diğer tüm ekranlarda sabit olarak bulunan durum çubuğu; gösterilen ekranın bilgisi, hata sembolleri ve tarih/saat bilgisinden oluşmaktadır.

- Ekranda gösterilmekte olan bilgilerin Anlık Değerler, Üretim ve Tüketim yada Ayarlar menüsüne ait olduğu bilgisidir.
- Ekranda gösterilen bilgilerin hangi kola yani Ana Bara yada Fider 1..12 sahip olduğu bilgisidir.
- Hata Sembolleri Bilgisi
 - Erst** : Faz sırası hatası sembolü
 - Evi** : Akım-Gerilim bağlantı hatası sembolü
 - Evp** : Gerilim polarite hatası
 - Eip** : Akım polarite hatası
 - Epil** : Gerçek zaman saati pili yok/bitmiş
- Üst satır saat, alt satırı da tarih bilgisinden oluşur. Tarih Gün/Ay/Yıl şeklinde, saat ise 24 saat formatında gösterilmektedir.



Ekran (1) ile etkileşimde bulunabilmek için cihaz üzerinde Sağ, Sol, Yukarı, Aşağı yön tuşları ile **ENT**(Enter) ve **ESC**(Escape) fiziksel tuşları (2) bulunmaktadır. Sağ/Sol yön tuşları ile ekrandaki butonlar ve değiştirilebilir öğeler arası geçiş sağlanırken Yukarı/Aşağı yön tuşları ile değer arttırma/azaltma işlemi gerçekleştirilir.

13

İçerisinde bulunan ayarlar ekranında herhangi bir değerin değiştirilmesi durumunda Önceki/Sonraki butonlarından herhangi birine basılarak değerin kaydedilmesi ve bir sonraki/önceki sayfaya geçiş sağlanır. Şayet değiştirilen ayar kaydedilmeden doğrudan ana ekrana dönmek isteniyorsa Escape tuşuna basılır.

Escape tuşu iptal işlemi ve ana ekrana dönme işlevleri için kullanılır. Enter tuşu ise buton tıklama ve ayarlar ekranındaki şifre kutucuğunu aktif/pasif hale getirme işlevleri için kullanılır. Ekrandaki hangi öğenin tıklanacağı yön tuşları ile hareket edilirken buton ya da öğe üzerinde beliren mavi fokus ile işaret edilir.

c) Anlık Değerler: Ana Bara Ekranı

ANLIK DEĞERLER	ANA BARA	ERST	EVI	EVP	EIP	EPIL	00 : 00 01.01.24
V_{L1} <input type="text" value="0.00"/> V	CosΦ <input type="text" value="0.0"/>	V_A <input type="text" value="0.00"/> V					
V_{L2} <input type="text" value="0.00"/> V	V_{THB} <input type="text" value="0.00"/> %	V_B <input type="text" value="0.00"/> V					
V_{L3} <input type="text" value="0.00"/> V	I_{THB} <input type="text" value="0.00"/> %						
I_{L1} <input type="text" value="0.000"/> A	P <input type="text" value="0.00"/> kW						
I_{L2} <input type="text" value="0.000"/> A	F <input type="text" value="0.00"/> Hz						
I_{L3} <input type="text" value="0.000"/> A	PF <input type="text" value="0.000"/>						
I_N <input type="text" value="0.000"/> A							
<input type="button" value="Fiderler"/> <input type="button" value="Üretim/Tüketim"/> <input type="button" value="Ayarlar"/>							

Bu ekranda ana baraya ait aşağıdaki anlık değerler gösterilmektedir:

Gerilim (V_{L1} , V_{L2} , V_{L3}), Akım (I_{L1} , I_{L2} , I_{L3} , I_N), $\cos \Phi$, Akım THB(I_{THB}), Gerilim THB(V_{THB}), Güç(P), Frekans(F), Güç faktörü (PF), Besleme Gerilimi (V_B), Akü Gerilimi (V_A)

Eğer gerilim bağlantısı yok ise V_{L1} , V_{L2} , V_{L3} etiketleri ekranda sönmük görünecektir, faz sırası hatası olması durumunda hepsi birlikte yanıp sönmek uyarı verecektir.

14


d) Anlık Değerler: Fider Ekranı

ANLIK DEĞERLER	FİDER 1	ERST	EVI	EVP	EIP	EPIL	00 : 00 01.01.24
V_{L1} <input type="text" value="0.00"/> V	CosΦ <input type="text" value="0.0"/>						
V_{L2} <input type="text" value="0.00"/> V	V_{THB} <input type="text" value="0.00"/> %						
V_{L3} <input type="text" value="0.00"/> V							
I_{L1} <input type="text" value="0.000"/> A	P <input type="text" value="0.00"/> kW						
I_{L2} <input type="text" value="0.000"/> A	F <input type="text" value="0.00"/> Hz						
I_{L3} <input type="text" value="0.000"/> A	PF <input type="text" value="0.000"/>						
<input type="button" value="← Önceki"/> <input type="button" value="Sonraki →"/>							

Bu ekranda ana baraya ait aşağıdaki anlık değerler gösterilmektedir:

Gerilim (V_{L1} , V_{L2} , V_{L3}), Akım (I_{L1} , I_{L2} , I_{L3}), $\cos \Phi$, Gerilim THB(V_{THB}), Güç(P), Frekans(F), Güç faktörü (PF)

e) Üretim ve Tüketim Ekranı

ÜRETİM VE TÜKETİM	ANA BARA	ERST	EVI	EvP	EIP	EPIL	00 : 00 01.01.24	
		Aktif	Kapasitif	İndüktif				
	L1	0000000000	0000000000	0000000000				
	L2	0000000000	0000000000	0000000000				
	L3	0000000000	0000000000	0000000000				
	T	0000000000	0000000000	0000000000				
	L1	0000000000	0000000000	0000000000				
	L2	0000000000	0000000000	0000000000				
	L3	0000000000	0000000000	0000000000				
	T	0000000000	0000000000	0000000000				
			<- Önceki		Sonraki ->			

Bu ekranda Ana Bara ve Fiderlere ait Aktif/Kapasitif ve İndüktif olmak üzere enerji Üretim ve Tüketim değerleri gösterilmektedir. Kırmızı ok ile gösterilen alan tüketim bilgileri, yeşil ok ile gösterilen alan üretim bilgilerini gösterir. Ana Bara ve Fiderler arası geçiş yapabilmek için aşağıdaki Sonraki/Önceki butonları üzerine yön tuşları ile hareket edilir ve **ENT** tuşuna basılır. Bu ekrandan çıkarak ana ekrana dönmek için **ESC** tuşuna basılır.

15

f) Ayarlar: Genel Ayarlar Ekranı

AYARLAR	ERST	EVI	EvP	EIP	EPIL	00 : 00 01.01.24
GENEL AYARLAR						
HABERLEŞME	Baud Rate	Parity	Stop Bit	DataBit	Modbus ID	
	9600	NONE	1	8	1	
	TARİH/SAAT					
	Yıl	Ay	Gün	Saat	Dakika	Saniye
	2024	1	1	0	0	0
						Sonraki ->

Bu ekranda RS-485 Modbus haberleşme arabiriminin Baudrate hızı ve Cihazın Modbus ID'si ayarlanabilir, tarih ve saat bilgisi değiştirilebilir. Kayıt etmek için **ENT** tuşuna basılır ve açılan ekrandan 'Evet' butonuna tıklanır, hiçbir değişiklik yapılmak istenmiyorsa 'Hayır' tuşuna tıklanır. Şayet bu ekrandan doğrudan ana ekrana herhangi bir kayıt yapılmadan dönmek isteniyorsa **ESC** tuşuna basılır.

g) Ayarlar: Akım Trafosu Çarpan Oranları

AYARLAR	ERST	EVI	EVP	EIP	EPIL	00:00 01.01.24
AKIM TRAFOSU ÇARPAN ORANLARI						
Ana Bara	Fider 1	Fider 2	Fider 3	Fider 4	Fider 5	Fider 6
000	000	000	000	000	000	000
Aktif Fider	Fider 7	Fider 8	Fider 9	Fider 10	Fider 11	Fider 12
12	000	000	000	000	000	000
<- Önceki						Sonraki ->

Bu ekranda sistemde kullanılan Ana Bara ve Fiderlere ait akım trafolarının çarpan oranları ile Aktif Fider sayısı ayarlanır. Eğer ana üniteye iki adet ek modülü takılmış ise Aktif Fider 12 seçilmeli, sadece bir adet ek modülü takılmış ise 8, hiçbir ek modülü bulunmuyorsa 4 seçilmelidir.

h) Ayarlar: Sayısal Giriş/Çıkış Ayarları

AYARLAR	ERST	EVI	EVP	EIP	EPIL	00:00 01.01.24
SAYISAL GİRİŞ/ÇIKIŞ AYARLARI						
	Sinyal	Algılama Kenarı	Gecikme			
GİRİŞ 1	<input type="radio"/>	Yükselen	000 ms			
GİRİŞ 2	<input type="radio"/>	Yükselen	000 ms			
ÇIKIŞ 1	<input type="radio"/>					
ÇIKIŞ 2	<input type="radio"/>					
RÖLE	<input type="radio"/>					
<- Önceki						Sonraki ->

Bu ekranda Master Ünitesi üzerinde bulunan Sayısal Giriş 1 ve 2 portunun durumu ve algılama ayarları ile Çıkış 1, 2 ve Röle durumları gösterilmektedir.

Sayısal Çıkış 1 Modbus haritası üzerinden Alarm Parametrelerinde ayarlanan herhangi bir alarmın gerçekleşmesi durumunda çıkış üretir.

Sayısal Çıkış 2 elektrik kesintilerinin takibinde kullanılmaktadır. Bir kesinti meydana gelmesi ya da sona ermesi durumunda Modbus haritası üzerinden ayarlanan süre boyunca çıkış üretir.

Röle kontak çıkışı ise yine Modbus haritası üzerinde bulunan Alarm Parametrelerinin Grup 1 ve Grup 2 ile belirtilen alarmlarından herhangi birinin meydana gelmesi üzerine çıkış üretir.

i) Ayarlar: Diğer Ayarlar

AYARLAR	ERST	Evt	Evp	EIP	EPII	00 : 00 01.01.24
DİĞER AYARLAR						
PERİYOT ARALIĞI	10 v dk					
ŞİFRE TALEBİ	<input type="checkbox"/> Aktif					
DİL	<input checked="" type="radio"/> Türkçe					
	<input type="radio"/> English					
	<input type="radio"/> Deutsch					
Kayıtları USB'ye Aktar		Fabrika Ayarları			<- Önceki	

Bu ekranda Kayıt Periyot Aralığı süresi, Ayarlar Menüsü Şifre Aktif/Pasif durumu, Türkçe/İngilizce/Almanca dil ayarı ve Fabrika Ayarlarına dönme ile analizör üzerinde kayıtlı verileri USB Flash disk üzerine aktarma butonları yer alır.

j) Ek Bilgiler

17

Analizör üzerinde 2 Adet USB haberleşme portu (Type B mini ve Type A) ile RS485 modbus haberleşme portu yer alır. USB Type B mini portu, analizör cihazının doğrudan modbus haritasına erişim ve ayarlamasından kullanılır. Cihaz bilgisayara bağlandığında sanal bir com port oluşturur ve bilgisayar uygulama yazılımı üzerinden modbus haritasına erişilerek ayarların yapılması ve güncel değerlere erişim amacı ile kullanılır. RS485 portu ile USB portu aynı anda kullanılamaz. Eğer RS485 portu üzerinden anlık olarak veri transferi gerçekleşirken USB kablosu ile cihaz bilgisayara bağlanırsa cihazın Modbus registerları USB üzerinden kullanılabilir hale gelir. USB kablosu çıkarıldığı anda cihaz tekrar RS485 üzerinden haberleşmeye geri döner.

RS485 ile haberleşmede Ayarlar Menüsündeki baudrate ayarları geçerli iken, USB bağlantısı yapıldığında auto-baudrate özelliği devreye girer ve bilgisayar yazılımı arayüzünde seçilen baudrate hızı otomatik algılanır ve haberleşme sağlanır.

USB Type A bağlantı noktası ise Flash Disk takılarak analizör üzerindeki kayıtlı verilerin CSV formatında kaydedilmesi için kullanılır. Ayrıca cihaz Firmware Update moduna alındığında Flash Disk üzerinden Ana Ünite ve Ek Modül birimlerinin yazılım güncellemesinde kullanılır.

Firmware Update Modu: Bu moda girmek için cihaz kapalıyken ENT tuşuna basılı tutulur ve cihaz enerjilendirilir. Cihaz otomatik olarak sisteme bağlı olan ek modülleri ve kendi yazılım sürümlerini tarar daha sonra USB bellek takılmasını bekler. Takılan USB bellek içerisinde FWBIN dizinini arar ve bu dizin altında geçerli binary dosyalarını tarar. Binary dosyaları içerisinde versiyon numarasını okuyarak donanım üzerindeki versiyon numarasını kıyaslar, şayet cihazda hiç yazılım yok ise doğrudan yüklemeye geçilir, eğer aynı, eski ya da yeni firmware bulunuyorsa

yüklemek için bekler. ENT tuşu ile onay verilebilir ya da ESC tuşu ile yükleme işlemi iptal edilebilir.

Yüklenebilir geçerli binary dosyaları formatı aşağıdaki gibi olmalıdır:

Ana Modül UI Yazılımı : MASTERUI_VX.X.X.XXXX.BIN
Ana Modül Ölçüm Yazılımı : MASTER_VX.X.X.XXXX.BIN
Ek Modül Yazılımları : EXTENSION_VX.X.X.XXXX.BIN

Version Açıklaması: VX.X.X.XXXX

1. X: Major Ver. Num.
2. X: Minor Ver. Num.
3. X: Bug Fix Num.
4. XXXX: Build Num.

Örnek: MASTERUI_V1.1.0.1707.BIN

Not: Binary dosya isimleri büyük/küçük harf duyarlıdır ve tüm karakterler (Dosya uzantısı da dahil) büyük olmak zorundadır.

7) MONTAJ

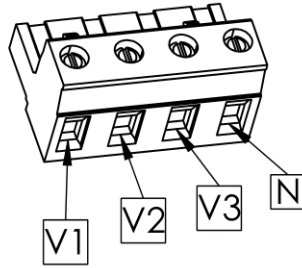
- Analizörün bağlantı tipi 3 faz 4 tellidir.
- Gerilimler direkt olarak alçak gerilim hattından bağlantılı olacaktır.
- Akımlar; ana bara için X/5 akım trafosu çıkışından, fiderler için X/1 akım trafosu çıkışından sağlanacaktır.
- Ana bara için X/5, fiderler için X/1; haricinde akım trafosu kullanmak Analizöre zarar verecektir.
- Analizör, dişi bağlantı klemensleri ile birlikte gelmektedir. Kablo bağlantılarını klemenslere yaptıktan sonra Analizöre kolayca montajlayabilirsiniz.
- Montaj esnasında iş güvenliğine dikkat ediniz. Bağlantı noktalarının sıkı bağlandığından emin olunuz.

NOT: Kullanılacak kablolar (kesit, yanmazlık vs.) için “TEDAŞ-MLZ/2003-006.C ALÇAK GERİLİM DAĞITIM PANOLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ”, bölüm “2.2.10. Pano İçi Bağlantılar” maddesine bakınız!

a) Gerilim Bağlantıları

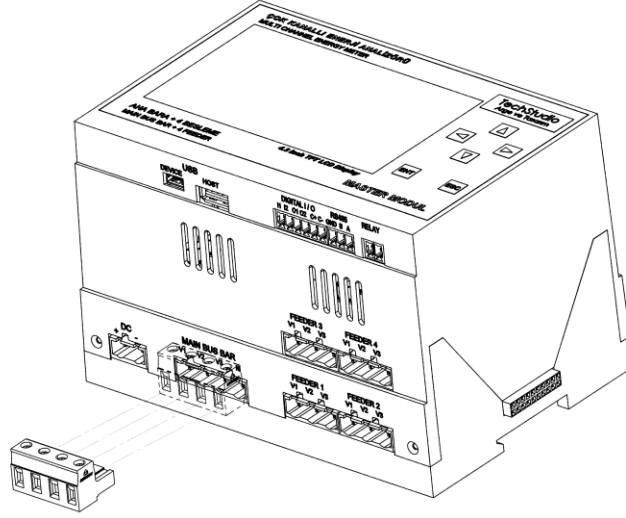
i. Ana bara

- Gerilim bağlantı sıralaması aşağıda yer alan görseldeki gibi olmalıdır.
- Gerilim bağlantı sıralamasında yapılacak yanlış, ölçüm hatasına sebep olacaktır.
- NOT: Gerilim bağlantı sıralamasını analizör enerjilendikten sonra ekrandan teyit edebilirsiniz.



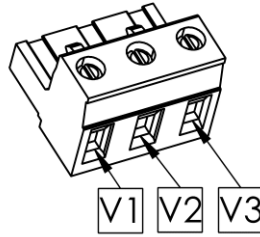


- Klemens bağlantısı yapıldıktan sonra, dışı klemensi, ana bara gerilim giriş kısmına montajlayınız.



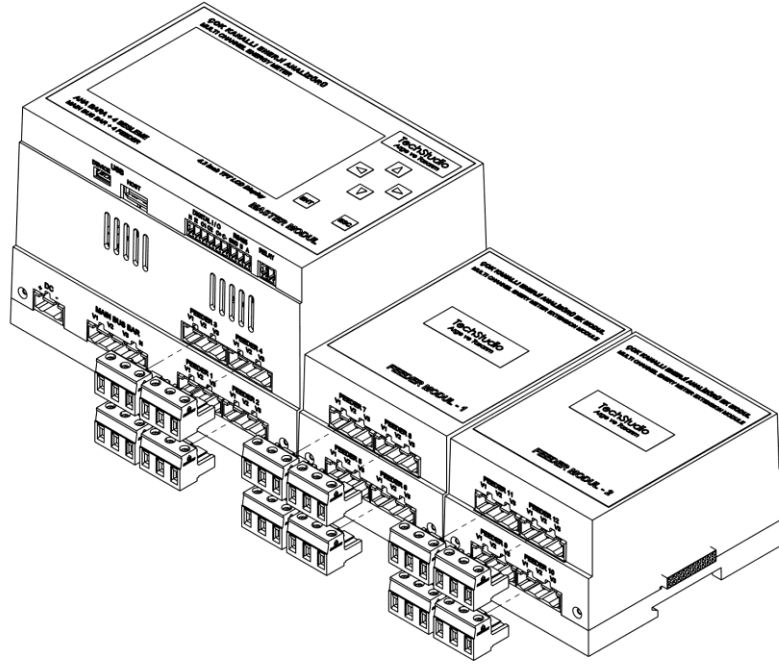
ii. Fiderler

- Gerilim bağlantı sıralaması aşağıda yer alan görseldeki gibi olmalıdır.
- Gerilim bağlantı sıralamasında yapılacak yanlış, ölçüm hatasına sebep olacaktır.
- NOT: Gerilim bağlantı sıralamasını analizör enerjilendikten sonra ekrandan teyit edebilirsiniz.





- Klemens bağlantısı yapıldıktan sonra, dişi klemensi, fider gerilim giriş kısmına montajlayınız. (Bkz. Görsel 14)

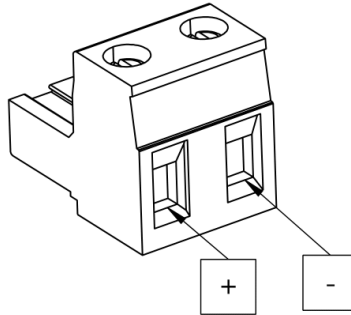


DİKKAT: ilgili fiderin akım ve gerilim uçlarının aynı fidere girmesine dikkat ediniz!

21

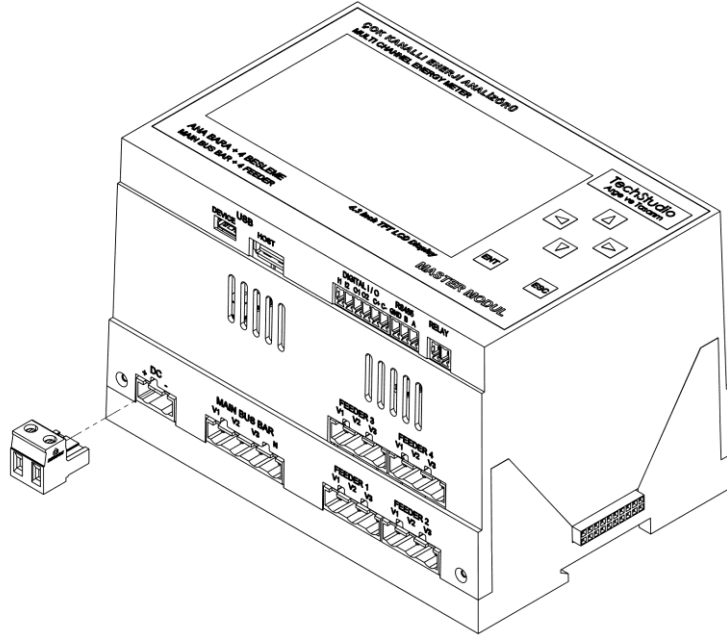
iii. DC besleme

- DC besleme bağlantı sıralaması aşağıda yer alan görseldeki gibi olmalıdır.
- DC besleme bağlantı sıralamasında yapılacak yanlış, analizörün DC den beslenememesine sebep olacaktır.





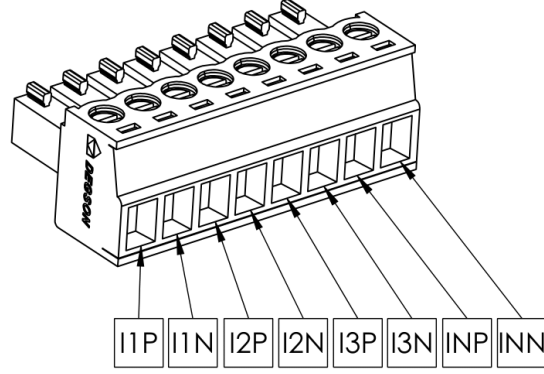
- Klemens bağlantısı yapıldıktan sonra, dişi klemensi, DC besleme giriş kısmına montajlayınız.



b) Akım Bağlantıları

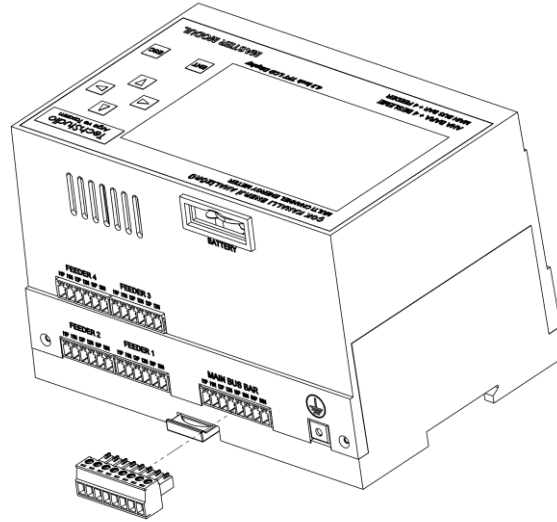
i. Ana bara

- Akım bağlantı sıralaması aşağıda yer alan görseldeki gibi olmalıdır.
- Akım bağlantı sıralamasında yapılacak yanlış, ölçüm hatasına sebep olacaktır.
- NOT: Akım bağlantı sıralamasını analizör enerjilendikten sonra ekrandan teyit edebilirsiniz. *Ekrandaki uyarıyı buraya*



23

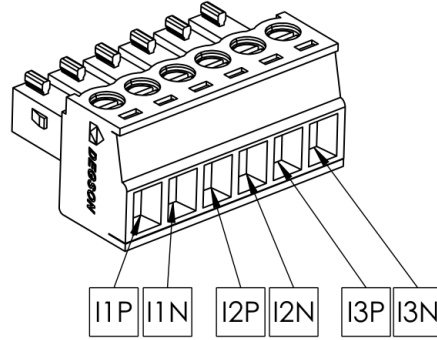
- Klemens bağlantısı yapıldıktan sonra, dişi klemensi, ana bara akım giriş kısmına montajlayınız.





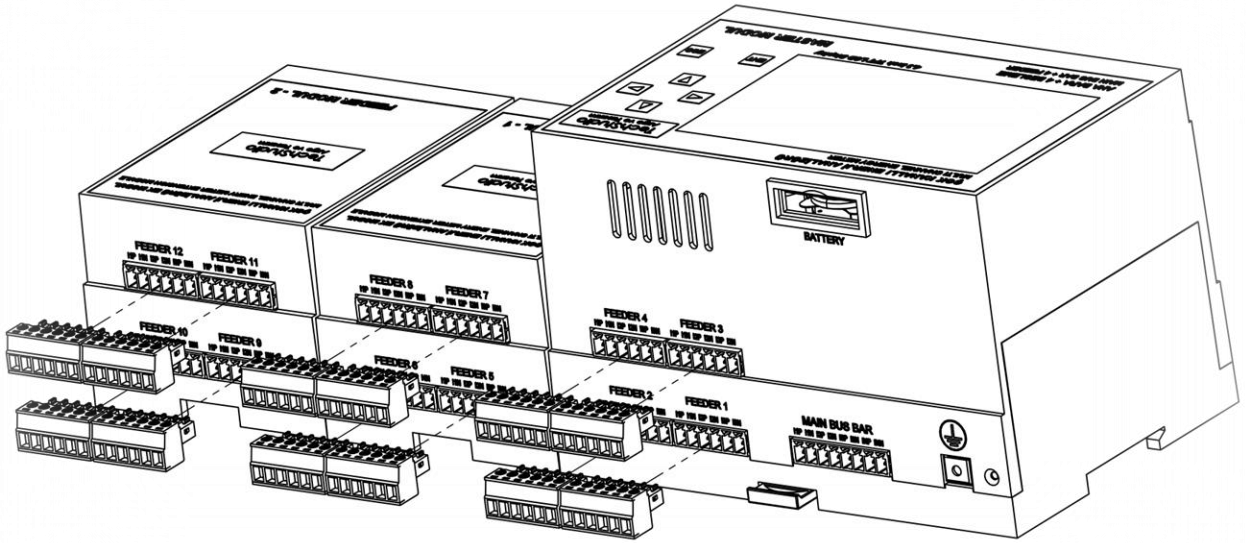
ii. Fiderler

- Akım bağlantı sıralaması aşağıda yer alan görseldeki gibi olmalıdır.
- Akım bağlantı sıralamasında yapılacak yanlış, ölçüm hatasına sebep olacaktır.
- NOT: Akım bağlantı sıralamasını analizör enerjilendikten sonra ekrandan teyit edebilirsiniz.



- Klemens bağlantısı yapıldıktan sonra, dişi klemensi, fider akım giriş kısmına montajlayınız.

24



DİKKAT: ilgili fiderin akım ve gerilim uçlarının aynı fidere girmesine dikkat ediniz!

c) Toprak Bağlantısı

- Toprak bağlantısı için izoleli M4 atal tip kablo ucu kullanılmalıdır.
- atal kablo ucu aşağıdaki görseldeki yerden Analizöre irtibatlandırılmalıdır.

