



DFC-0124

REAKTİF GÜÇ

KONTROL

RÖLESİ

TANITIM

DFC-0124 Tesislerin $\cos\phi$ değerlerini devreye alınıp çıkarılan kondansatörler ve endüktörler yardımıyla istenen değere getiren yüksek hassasiyetli bir cihazdır. SVC çıkışları sayesinde hedef $\cos\phi$ değerini tam olarak yakalar. Cihaz aynı zamanda şebeke analizörü olarak çalışır ve detaylı AC parametrelerin izlenmesini sağlar.

Windows tabanlı bilgisayar yazılımı ile USB, RS-485, Ethernet ve GPRS üzerinden cihaza bağlanıp izleme ve programlama yapılabilir.

Yazılım güncelleme işlemi USB portu üzerinden kolayca gerçekleştirilir.

Rainbow Scada yazılımı, tek bir merkezden sınırsız sayıda reaktif röleyi izleme ve kontrol imkanı sağlar.

SVC SİSTEMİ

SVC "Statik Var Kompanzasyonu" anlamına gelir. Cihazda 3 adet SVC çıkışı bulunur. Bunlar darbe genişlik kontrollü PWM çıkışlarıdır ve 3 adet reaktörün herbirini SVC sürücü üzerinden 1000 adımlık bir hassasiyetle kontrol ederler.

SVC sistemi sayesinde cihaz kompanzasyon panosundan istenen reaktif gücü tam olarak sağlar ve hedef $\cos\phi$ değerini tam tutturur.

ÖZELLİKLER

- Dahili GPRS Modem
- Dahili Ethernet 10/100Mb
- RS-485 izole (Modbus RTU)
- RS-232 (harici GPRS modem için)
- USB Host (flash belleğe data kaydı için)
- USB Device (PC bağlantısı için)
- Modbus RTU RS-485, 2400-115200 baud
- Modbus TCP/IP
- UDP
- SNMP
- TCP/IP server & client
- SMTP
- Dinamik DNS desteği
- Gömülü Web sitesi, HTML
- GSM-SMS mesaj gönderimi
- Elektronik posta gönderimi
- İnternet üzerinden merkezi izleme

FONKSİYONLAR

- Yük altında kademe öğrenebilme
- Akım ve gerilim bağlantı hatası düzeltme
- 24-18-12 kademe seçenekleri
- Statik kontaktör sürme
- Kontaktörleri eşit yaşlandırma
- SVC çıkışları ile daima tam kompanzasyon
- Düşük akımlarda bile kompanzasyon (3 mA)
- 20 ms'de reaktif düzeltme
- Jeneratör için ayrı hedef $\cos\phi$ değeri
- Konfigüre edilebilen ekranlar ve röle çıkışları



TELİF HAKKI BİLDİRİMİ

Bu dökümanın herhangi bir bölümünün yada içeriğinin izinsiz olarak kullanılması yasaktır

DÖKÜMAN HAKKINDA

Bu döküman, DFC-0124 cihazının başarılı bir şekilde kurulumu için gerekli olan minimum koşulları ve adımları açıklamaktadır. Dökümanda verilen talimatları dikkatli bir şekilde takip ediniz. Verilen bilgiler, kurulumda meydana gelebilecek sorunların önüne geçilmesi için önemlidir. Bütün teknik bildirimler için lütfen Datakom ile irtibata geçiniz:

teknikdestek@datakom.com.tr

İSTEK VE ÖNERİLER

Eğer döküman için ek bir bilgi talep edilirse, aşağıdaki e-mail adresini kullanarak üretici ile doğrudan temasa geçiniz:

teknikdestek@datakom.com.tr

Sorularınıza tam ve doğru cevap alabilmek için lütfen aşağıdaki bilgileri sağlayınız:

- Cihaz model adı (cihazın arkasında görebilirsiniz),
- Cihaz seri numarası (cihazın arkasında görebilirsiniz),
- Yazılım versiyonu (cihaz ekranından görebilirsiniz),
- Ölçülen gerilim değeri ve besleme gerilimi,
- İstek ve önerinizi net ve detaylı olarak belirtiniz.

İLGİLİ DÖKÜMANLAR

DOSYA ADI	AÇIKLAMA
0124_INST	DFC-0124 Kısa Kurulum Kılavuzu
Rainbow Plus Kurulum	Rainbow Plus Yazılımı Kurulum Kılavuzu
Rainbow Plus Kullanım	Rainbow Plus Yazılımı Kullanım Kılavuzu

REVİZYON GEÇMİŞİ

REVİZYON	TARİH	YAZAN	AÇIKLAMA
01	23.03.2017	TO	İlk Versiyon

TERMİNOLOJİ



DİKKAT: Potansiyel ölüm yada yaralanma riski.



UYARI: Potansiyel arıza yada maddi hasar riski.



DİKKAT: Cihazın çalışmasını anlayabilmek için yararlı ipuçları.

SİPARİŞ KODLARI

DFC-0124 cihazları farklı seçenekler ve özelliklere sahiptirler. Doğru modeli sipariş edebilmek için lütfen aşağıdaki bilgileri kullanınız.

DFC-0124	12/18/24	-R/T	-C	-M	2.9"/4.3"/5"
----------	----------	------	----	----	--------------

Cihaz
Kodu

Kademe Sayısı

Röle/Tristör
Çıkışı

Ethernet, USB
Host, USB
Device, RS-232

Dahili GSM-
GPRS Modem

Ekran Boyutu.
2.9" LCD
ekranlıdır.

YEDEK PARÇALAR



Vidalı tip braket
Stok Kodu=J110P01 (1 adet)



Yaylı tip braket
Stok Kodu=K16P01 (1 adet)



GÜVENLİK UYARISI

Aşağıdaki talimatlara uyulmaması ciddi yaralanma veya ölüme yol açabilir



- Elektrikli cihazlar sadece eğitimli servis personeli tarafından monte edilebilir. Bu cihazın yetkisiz kişiler tarafından veya aşağıdaki talimatlara uygun olarak kullanılmaması sonucunda oluşacak zararlardan üretici ve dağıtıcı/satıcıları sorumlu tutulamaz.



- Cihazı nakliye sırasında oluşabilecek hasarlara karşı kontrol ediniz. Hasarlı cihazı monte etmeyiniz.
- Cihazın içini açmayınız. Cihaz içinde servis yapılacak parça yoktur.



- Besleme ve faz gerilim girişlerine seri sigortalar takılmalıdır. Sigortalar cihaza yakın olmalıdır.
- Sigortalar hızlı tip ve maksimum 6A değerinde olmalıdır.



- Cihaz üzerinde çalışmadan önce enerjiyi kesiniz.



- Cihaz şebekeye bağlı iken terminallere dokunmayınız



- Kullanılmayan akım trafolarının uçlarını kısa devre ediniz.



- Cihaza uygulanan bütün elektriksel parametreler kullanım kılavuzunda belirtilen limitler dahilinde olmalıdır.

- Cihazı solvent veya benzeri kimyasallarla temizlemeyiniz. Sadece hafif nemli bir bez kullanınız.

- Cihaza enerji vermeden önce bağlantıların doğru olduğunu kontrol ediniz.

- Cihaz sadece pano montajı içindir. Başka şekillerde monte etmeyiniz.

İÇİNDEKİLER

1. KURULUM TALİMATLARI

2. MONTAJ

2.1 BOYUTLAR

2.2 SIZDIRMAZLIK CONTASI

2.3 ELEKTRİKSEL BAĞLANTILAR

3. HIZLI KURULUM

4. TERMİNAL AÇIKLAMALARI

4.1. GERİLİM BESLEME GİRİŞİ

4.2. AC GERİLİM GİRİŞİ

4.3. AC AKIM GİRİŞİ

4.4. RÖLE ÇIKIŞLARI

4.5. SVC ÇIKIŞLARI

4.6. TİRİSTÖR ÇIKIŞLARI

4.7. RS-485 PORTU

4.8. USB PORTU

4.9. USB BELLEK PORTU

4.10. ETHERNET PORTU

4.11. GSM MODEM

5. BAĞLANTI DİYAGRAMI

6. TEKNİK ÖZELLİKLER

7. BAĞLANTI GİRİŞLERİ

8. KONTROL AÇIKLAMALARI

8.1. ÖN PANEL FONKSİYONU

8.2. TUŞ FONKSİYONLARI

9. ÖLÇÜLEN PARAMETRELER

10. GÖSTERGE SEMBOLLERİ

11. DALGA ŞEKLİ VE HARMONİK ANALİZ

12. OLAY KAYITLARININ GÖSTERİLMESİ

13. SAYAÇLAR

14. DEMAND DEĞERLERİ

15. MİN-MAKS DEĞERLERİ

16. KORUMALAR VE ALARMLAR

17. PROGRAMLAMA

17.1. PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

17.2. MENÜLER ARASI GEÇİŞ

17.3. PARAMETRE DEĞERİNİ DEĞİŞTİRME

17.4. PROGRAM KONUMUNDAN ÇIKIŞ

18. PROGRAM PARAMETRE LİSTESİ**18.1. CİHAZ KONFIGÜRASYON GRUBU****18.2. ELEKTRİK PARAMETRELERİ GRUBU****18.2.1. PFC PARAMETRELERİ GRUBU****18.2.2. KULLANICI ÇIKIŞ AYARLARI****18.2.3. RÖLE PARAMETRELERİ****18.2.4. TRİSTÖR PARAMETRELERİ****18.2.5. SVC PARAMETRELERİ****18.3. BAĞLANTI AYARLARI****18.3.1. BAĞLANTI KURULUM****18.3.2. GSM MODEM KONFIGÜRASYON****18.3.3. ETHERNET PARAMETRELERİ****18.3.4. SMS PARAMETRELERİ****18.3.5. RAINBOW PARAMETRELERİ****18.3.6. BAĞLANTI KURULUM****18.3.7. SNTP PARAMETRELERİ****18.4. MİN/MAKS SAYAÇ KUR****18.5. ALARM AYARLARI****18.5.1. ALARM PARAMETRE GRUBU****18.5.2. KAYIT PARAMETRELERİ****18.5.3. ALARM RÖLE AYARLARI****18.6. KULLANICI EKРАНLARI****19. VERİ KAYDI****19.1. USB BELLEĞE VERİ KAYDI****19.2. VERİ KAYDETME YAPISI****19.3. CSV FORMATI****19.4. KAYIT SÜRESİ VE KAYIT BİLGİLERİ****20. SNMP HABERLEŞME****20.1 ETHERNET SNMP İÇİN GEREKLİ PARAMETRELER****21. UYGUNLUK BEYANI****22. BAKIM****23. CİHAZIN ATILMASI****24. ROHS UYGUNLUK**

1. KURULUM TALİMATLARI

Kurulumdan önce:

- Kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyunuz, uygun bağlantı şeklini belirleyiniz.
- Klemenslere taktığınız kabloları tornavida ile sıkarken klemens yuvalarından sökünüz.
- Yeterli soğutma sağlandığından emin olunuz.
- Ortam sıcaklığının her durumda maksimum çalışma sıcaklığının üzerine çıkmayacağından emin olunuz.
- Cihaz üzerine su gelmeyeceğinden emin olunuz.

Aşağıdaki durumlar cihaza zarar verebilir:

- Yanlış bağlantılar.
- Hatalı besleme gerilimi.
- Ölçüm uçlarına, belirtilen değerlerin dışında gerilim uygulanması.
- Dijital girişlere, belirtilen değerlerin üzerinde gerilim uygulanması.
- Ölçüm uçlarına, belirtilen değerlerin dışında akım uygulanması.
- Röle çıkışlarında aşırı yük yada kısa devre oluşması.
- Cihazda enerji varken haberleşme uçlarının takılıp çıkarılması.
- Haberleşme portlarına yüksek gerilim uygulanması.
- İzole olmayan haberleşme portlarında toprak potansiyel farkları.
- Aşırı titreşim, titreşen parçalar üzerine montaj yapılması.



**Akım ölçümleri akım trafoları üzerinden yapılır.
Direkt bağlantı yapmayınız.**

Aşağıdaki durumlar anormal çalışmaya neden olabilirler:

- Minimum kabul edilebilir değerlerin altında besleme gerilimi.
- Belirtilen limitlerin dışında frekans.
- Faz sırası hatası.
- Hatalı akım trafosu girişi.
- Akım trafo polarite hatası

2. MONTAJ

2.1. BOYUTLAR

Boyutlar: 164x164x69 mm

Panel Kesim Ölçütleri: 140x140 mm minimum

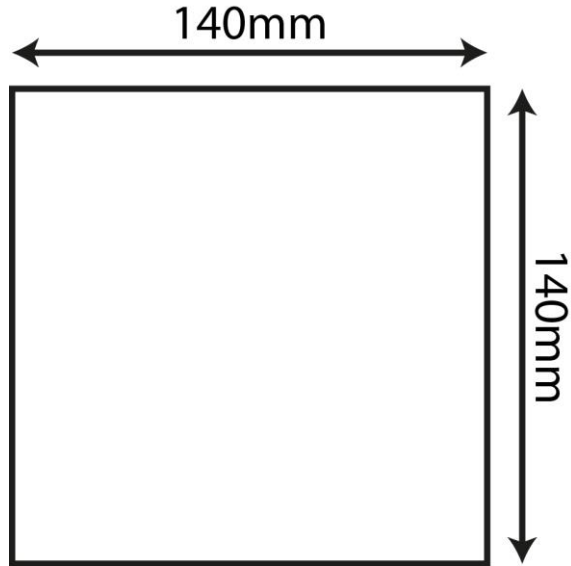
Ağırlık: 750g (yaklaşık)



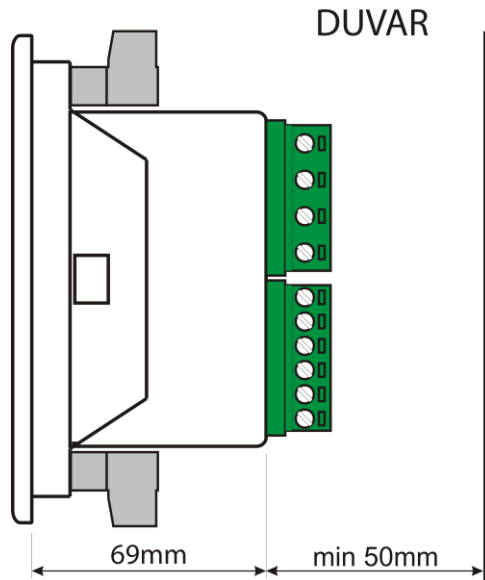


Cihaz panele monte edilmek üzere tasarlanmıştır. Normal kullanım sırasında, kullanıcı cihazın ön panel dışındaki kısımlarına ulaşamamalıdır.

Cihazı düzgün yüzeyli ve dikey bir panele monte ediniz. Montaj öncesinde montaj braketlerini ve ayrılabilir klemensleri sökünüz, cihazı panel yuvasından geçiriniz. Montaj braketlerini takınız ve sıkıştırınız.



Panel Kesim Ölçüleri



Gerekli Panel Derinliği

Kutudan aşağıdaki iki tip braketten biri çıkacaktır;



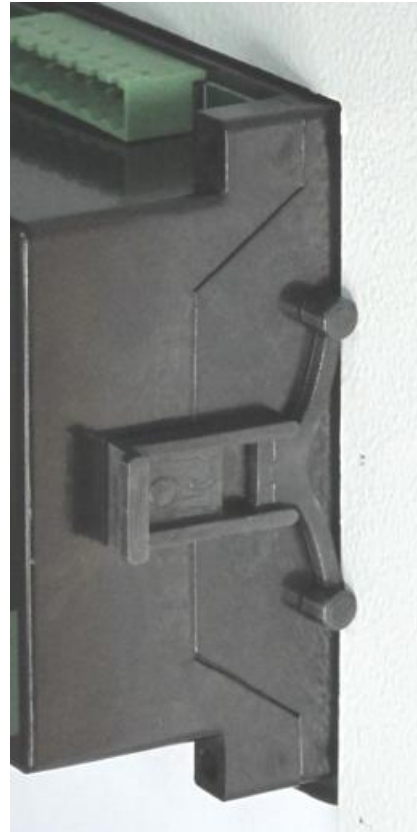
Vidalı Tip Braket



Yaylı Tip Braket



Vidalı Tip Braket Montajı



Yaylı Tip Braket Montajı



Braketleri fazla sıkmayınız, cihazı kırabilirsiniz.

2.2. SIZDIRMAZLIK CONTASI



Cihazı panele monte ederken sızdırmaz conta kullanılırsa, cihazda önden IEC 60529-IP65 koruma sağlanmış olur. IP koruma seviyesinin kısaca tanımı aşağıdaki gibidir:

İlk Karakter

0 Korumasız

1 50 mm çapında ya da daha büyük katı cisimlere karşı koruma

2 12,5 mm çapında ya da daha büyük katı cisimlere karşı koruma

3 2,5 mm çapında ya da daha büyük tanelere karşı koruma

4 1,0 mm çapında ya da daha büyük katı zerrelere karşı koruma

5 Toza karşı koruma

6 Toz geçirmez

İkinci Karakter

0 Korumasız

1 Düşey su damlalarına karşı koruma

2 Cihazın gövdesi 15 ° lik bir açıda duruyorken düşey su damlalarına karşı koruma

3 Cihazın gövdesi 60 ° lik bir açıda duruyorken düşey su damlalarına karşı koruma

4 Sıçrayan suya karşı koruma

5 Fıskıran suya karşı koruma

6 Güçlü su fışkırmalarına karşı koruma

7 Geçici olarak suya batırılmanın etkilerine karşı koruma

8 Sürekli olarak suya batırılmanın etkilerine karşı koruma

2.3. ELEKTRİKSEL BAĞLANTILAR



Cihazı, yüksek elektromanyetik gürültü yayan kontaktör, yüksek akım barası, anahtarlama mod güç kaynağı gibi cihazlara yakın monte etmeyiniz.

Cihaz elektromanyetik etkilere karşı korumalı olmasına rağmen, yüksek değerlerde elektromanyetik etkiler cihazın çalışmasını, ölçüm hassasiyetini ve haberleşme kalitesini etkileyebilir.

- Klemenslere taktığınız kabloları tornavida ile sıkarken **DAİMA** klemens yuvalarından sökünüz.
- Sigortaları, cihaza mümkün olduğunca yakın şekilde akü girişine ve faz girişlerine takınız.
- Sigortalar hızlı tip ve kapasitesi 6 Amper olmalıdır.
- Uygun sıcaklık aralığında kablolar kullanınız.
- Uygun akım taşıma kapasitesinde (en az 0.75mm²) kablo kullanınız.
- Elektriksel bağlantı için ulusal kuralları takip ediniz.
- Akım trafolarının çıkışı 5A olmalıdır.
- Akım trafo girişleri için, en az 1.5mm² (AWG15) kablo kullanınız.
- Akım trafosu kabloları 1.5 metre'yi geçmemelidir. Daha uzun kablo kullanılacaksa, kablo kesti de orantılı olarak arttırılmalıdır.



Akım ölçümleri akım trafoları üzerinden yapılır. Direk bağlantı yapmayınız.



Röle çıkışlarını aşırı yüklemeyiniz. Gerekirse ilave kontaktör kullanınız.

3. HIZLI KURULUM

Hızlı Kurulum Sırasında Cihaz:

- Şebeke faz sırasını algılar, ters ise düzeltir.
- Ters bağlanmış akım trafolarını algılar ve otomatik olarak düzeltir.
- Akım trafolarının sırasını kontrol eder, hatalıysa düzeltir.
- Kademe güçlerini otomatik ölçer ve kaydeder.

Başarılı Bir Hızlı Kurulum İçin:

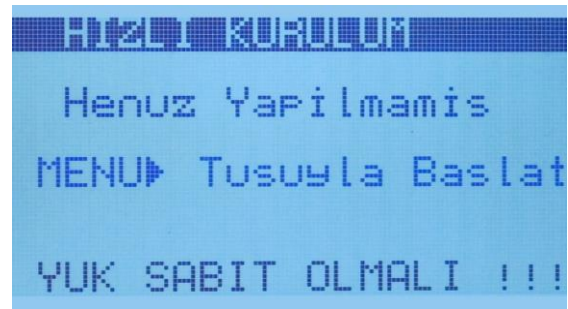
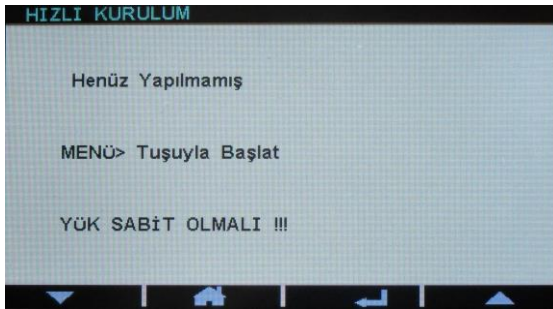
- Gerilim bağlantılarının trifaze olarak yapılmış olması gerekir. Aksi halde cihaz alarm verir ve hızlı kurulum yapamaz.
- Hızlı kurulumun başarılı olması için ilk kademede trifaze kondansatörler olmalıdır. Aksi halde cihaz bağlantı hatalarını doğru algılayamaz, alarm verir ve hızlı kurulum yapamaz.
- Hızlı kurulum sırasında panoda yük olmaması tercih edilir. Buna karşılık değişmeyen sabit yüklerin varlığında cihaz hızlı kurulum yapmayı başarır.

Hızlı değişen yükler varsa cihaz akım trafo yönlerini düzeltemeyebilir veya kondansatör değerlerini hatalı öğrenebilir. Bu tür durumlarda hızlı kurulumun tekrarlanması ve kondansatör değerlerinin kademe ekranına girilerek kontrol edilmesi ve gerekiyorsa program konumundan elle düzeltilmesi gerekir.

Cihaz ilk açıldığında hızlı kurulum ekranında açılacaktır. Eğer hızlı kurulum yapılmış bir cihaza tekrar hızlı kurulum yapılmak isteniyorsa aşağıdaki adımlar takip edilmelidir;

PROGRAMLAMA > ELEKTRİK PARAMETRELERİ > PFC PARAMETRELERİ > HIZLI KURULUM AKTİF > EVET

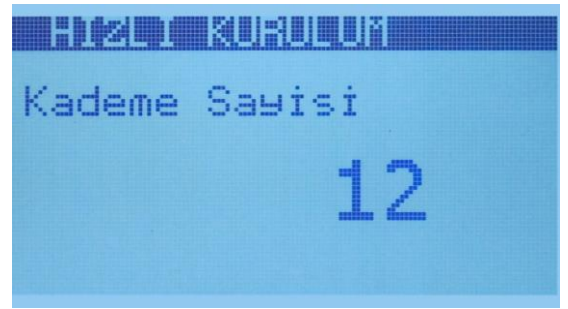
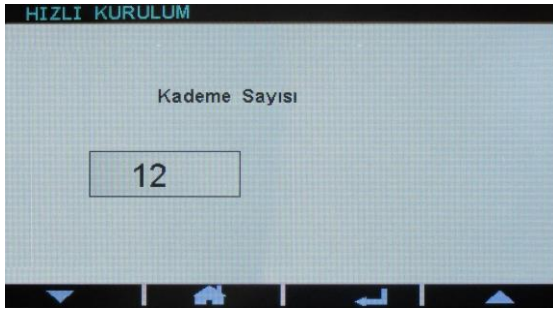
Cihaz ilk enerjilendiğinde aşağıdaki ekran açılacaktır. Bu ekranı gördükten sonra  () tuşuna basın.



Aşağıdaki ekran görüntülendiğinde akım trafo oranını girmeniz gerekmektedir.   ( ) ve  () tuşlarıyla akım trafosunun primer ve sekonder değerini girin ve  () tuşuna basın.



Aşağıdaki ekran görüntülendiğinde kademe sayısını girmeniz gerekmektedir.   ( ) tuşlarıyla kademe sayısını girin ve  () tuşuna basın.



Yukarıdaki adımları tamamladığınızda hızlı kurulum başlayacaktır. Cihaz ilk önce birkaç kademeyi çektiyip ters bağlanan gerilim girişlerini ve akım trafo girişlerini düzeltecektir. Daha sonra tüm kademeleri tek tek devreye alarak kondansatör/reaktör güçlerini ve bağlantı tiplerini öğrenip hafızaya kaydedecektir.



Hızlı kurulum tamamlandığına cihazın öğrendiği kademe değerleri mutlaka kontrol edilmelidir.

4. TERMİNAL AÇIKLAMALARI

4.1. BESLEME GERİLİM GİRİŞİ

Besleme Gerilim:	100-265VAC($\pm\%15$), 50-60Hz ($\pm\%10$)
Maksimum Giriş Gücü:	15 VA
İzolasyon:	3500VAC/1 dakika diğer tüm terminallerden izole.

4.2. AC GERİLİM GİRİŞLERİ

Ölçüm Yöntemi:	True RMS
Harmonik Analiz	31. Harmoniğe kadar
Ölçüm Aralığı:	7 - 330VAC F-N (14 - 520VAC F-F)
Giriş Empedansı:	4.5M-ohms
Ekran Çözünürlüğü:	0.1VAC
Hassasiyet:	0.5% + 1 digit @ 230VAC ph-N (± 2 VAC F-N) 0.5% + 1 digit @ 400VAC ph-ph (± 3 VAC F-F)
Dayanım:	1300V-AC sürekli
Frekans Aralığı:	30 - 100 Hz
Frekans Ekran Çözünürlüğü:	0.1 Hz
Frekans Hassasiyet:	0.2% + 1 digit

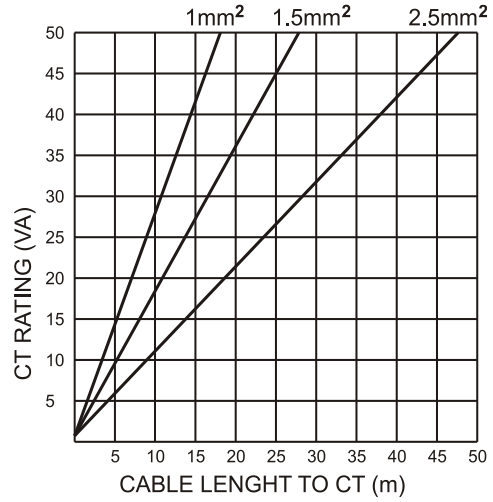
4.3. AC AKIM GİRİŞLERİ

Yapı:	İzole, dahili akım trafoları
Ölçüm Yöntemi:	True RMS
Harmonik Analiz	31. Harmoniğe kadar
CT Sekonder:	5A
Ölçüm Aralığı:	5/5 - 10000/5A
Maksimum Akım:	6A sürekli
Ölçüm Aralığı:	0.003 - 6.5A AC
Ekran Çözünürlüğü:	0.1A
Hassasiyet:	0.5% + 1 digit
İzolasyon:	1000VAC/1 dakika diğer bütün terminallerden izole.
Dayanım:	100A-AC 1 saniye için

AKIM TRAFÖ ORANI VE KABLO KESİTİ SEÇİMİ:

Akım trafosunun faz kaydırma etkisini azaltmak için, akım trafosu üzerindeki yük minimum tutulmalıdır. Bir akım trafosunda faz kayması olması, akımın doğru okunmasına rağmen güç ve güç faktörünün hatalı okunmasına neden olur.

En iyi ölçüm hassasiyeti için akım trafo oranının yandaki tabloya göre seçilmesi tavsiye edilmektedir.

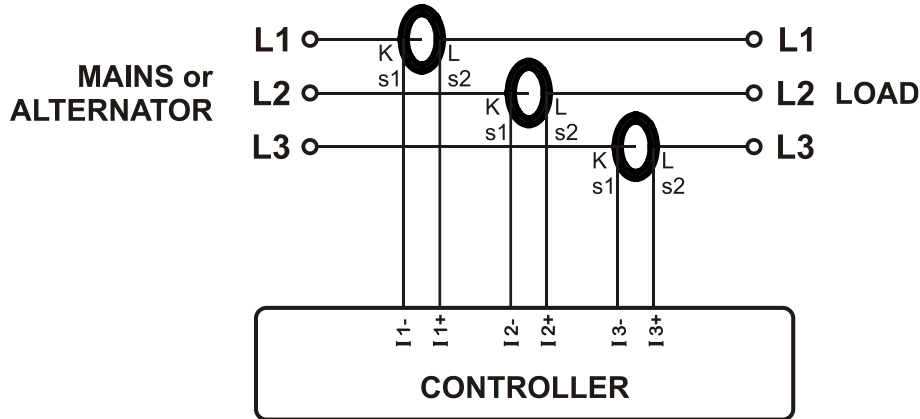
**AKIM TRAFOSU HASSASİYET SINIFI SEÇİMİ:**

Akım trafosu hassasiyet sınıfı, istenen ölçüm hassasiyetine göre seçilmelidir. Kontrol cihazının hassasiyet sınıfı %0.5'dir. Bu nedenle en iyi sonuç için %0.5 hassasiyet sınıfı akım trafosu kullanılması tavsiye edilir.

AKIM TRAFOLARININ BAĞLANTISI:

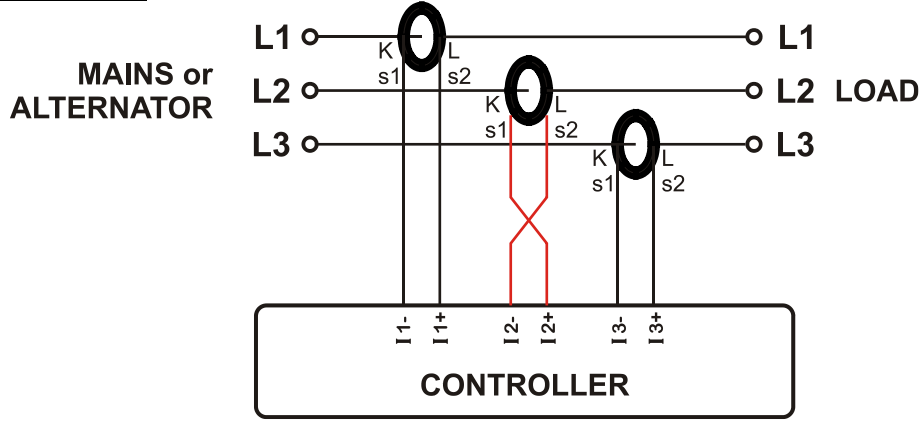
Her akım trafosunun ilgili faz girişine doğru yönde ile bağlandığından emin olunuz. Akım trafolarının fazlarının karıştırılması, hatalı güç ve güç faktörü okumalarına neden olur.

Akım trafolarının bağlantılarında hata yapmamak için, akım trafolarının sırası ve polaritesi kontrol edilmelidir. Aktif güç ölçümünde olduğu gibi, hatalı akım trafosu bağlantıları reaktif güç ölçümünü de etkiler.

DOĞRU ŞEKİLDE YAPILAN AKIM TRAFOSU BAĞLANTILARI

Şebekenin her bir fazının 100 kW ile yüklendiğini farz edelim. Yük güç faktörü (PF) için ölçülen değerler aşağıdaki gibidir:

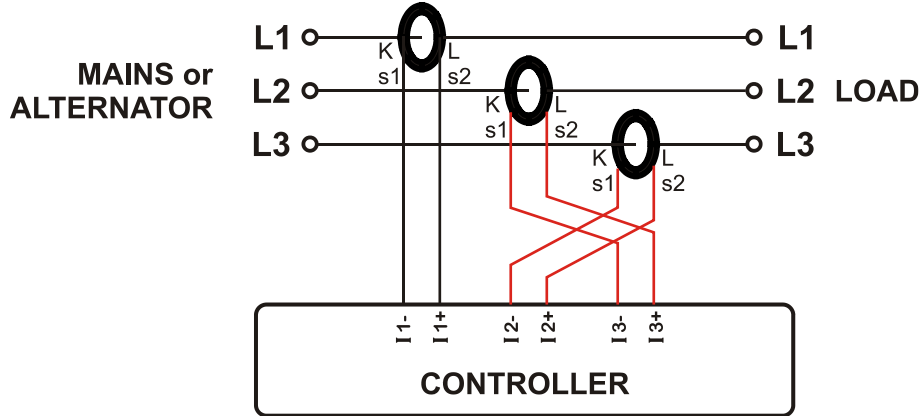
	kW	kVAr	kVA	pf
Faz L1	100.0	0.0	100	1.00
Faz L2	100.0	0.0	100	1.00
Faz L3	100.0	0.0	100	1.00
Toplam	300.0	0.0	300	1.00

TERS POLARİTE ETKİSİ

Şebekenin her bir fazının 100 kW yük ile yüklü olması durumu devam etsin. Yük güç faktörü (PF) için 2. Akım trafosunun uçları ters olduğu için L2 fazında güç faktörü -1,00 olarak gösterilir. Sonuçta toplam yük gücü 100 kW gösterilir.

Ölçülen değerler aşağıdaki gibidir:

	kW	kVAr	kVA	pf
Faz L1	100.0	0.0	100	1.00
Faz L2	-100.0	0.0	100	-1.00
Faz L3	100.0	0.0	100	1.00
Toplam	100.0	0.0	300	0.33

YANLIŞ FAZ GİRİŞİNİN ETKİSİ

Şebekenin her bir fazının 100 kW yük ile yüklü olması durumu devam etsin. Yük güç faktörü (PF) için akım trafo uçları yanlış girildiği için gerilim ve akımlar arasındaki faz kayması olur, L2 ve L3 fazlarındaki güç faktörü -0,50 olarak gösterilir. Sonuçta toplam jeneratör gücü 0 kW gösterilir.

Ölçülen değerler aşağıdaki gibidir:

	kW	kVAr	kVA	pf
Faz L1	100.0	0.0	100	1.00
Faz L2	-50.0	86.6	100	-0.50
Faz L3	-50.0	-86.6	100	-0.50
Toplam	0.0	0.0	300	0.0

4.4. RÖLE ÇIKIŞLARI

Yapı:	İzole röle çıkışları, normalde açık kontak.
Maksimum Anahtarlama Akımı:	5A @250VAC/30VDC
Maksimum Anahtarlama Gerilimi:	250VAC
Maksimum Anahtarlama Gücü:	1250VA
İzolasyon:	2000VAC diğer bütün terminallerden izole.

4.5. SVC ÇIKIŞLARI

Yapı:	Elektronik sigorta ile korunmuş PNP transistör çıkışları. Aktif durumda +12VDC verir.
Maksimum Çıkış Akımı:	50mA
Paralel Bağlantı:	Maksimum 2 adet

4.6. TİRİSTÖR ÇIKIŞLARI

Tristör çıkışları opsiyonel olarak tristör anahtarlama (SSC) sistemler için mevcuttur.

Yapı:	Elektronik sigorta ile korunmuş PNP transistör çıkışları. Aktif durumda +12VDC verir.
Maksimum Çıkış Akımı:	50mA
Paralel Bağlantı:	Maksimum 2 adet

4.7. RS-485 PORTU

Yapı:	RS-485, izole.
Bağlantı:	3 telli (A-B-GND). Half duplex.
Veri aktarım hızı:	2400-115200 baud, seçilebilir.
Veri tipi:	8 bit veri, parite yok, 1 bit stop
Sonlandırma:	Harici olarak 120 ohm sonlandırma direnci gereklidir.
İzolasyon:	1000VAC diğer bütün terminallerden izole.
Maks. mesafe:	1200m @ 9600 baud (120 ohm dengeli kablo ile) 200m @ 115200 baud (120 ohm dengeli kablo ile)

RS-485 portu, MODBUS-RTU protokolünü desteklemektedir. Otomasyon yada bina yönetimi sistemlerinde veri transferi sağlayabilmek için birden fazla modül aynı RS-485 hattı üzerinde paralellenebilir.

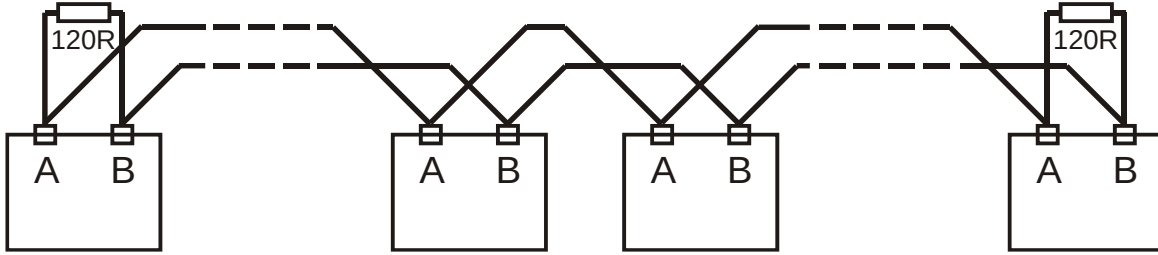


Modbus register listesine bu dokümanın MODBUS bölümünden ulaşabilirsiniz.

RS-485 portu ile uzak mesafelerde RainbowPlus programı kullanılarak programlama, kontrol ve izleme yapılabilir.

RS-485 HAT YAPISI

Bir RS-485 hattı üzerinde en fazla 32 adet cihaz paralel bağlanabilir. Daha fazla cihaz bağlayabilmek için tekrarlayıcı (repeater) kullanmak gerekir.



Hat her iki uçtan 120 ohm dirençler ile sonlandırılmalı.

Kablo muhafazası sadece bir uçtan topraklanmalı.



Cihaz içinde herhangi bir sonlandırma direnci bulunmamaktadır. Haberleşme hattının her ucuna 120 ohm sonlandırma direnci eklenmelidir.

4.8. USB PORTU



Açıklama:	USB 2.0, izole değil, HID modu
Veri aktarım hızı:	1.5/12 Mbit/s, otomatik algılama
Konnektör:	USB-B (printer kablosu)
Kablo uzunluğu:	Maks. 6 metre
Fonksiyon:	Modbus, FAT32 yazılım güncellemesi için (sadece yükleme modu)

USB portu, cihaz ile PC bağlantısı sağlamak için tasarlanmıştır. Rainbow Plus programını kullanarak programlama ve ölçülen değerlerin izlenmesi yapılabilir.

RainbowPlus programını www.datakom.com.tr sitesinden ücretsiz indirebilirsiniz.

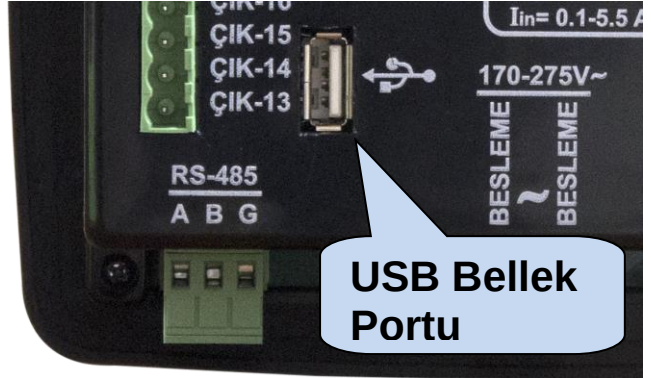
Cihaz üzerinde bulunan konnektör Mini-USB tiptir. Kullanılacak kablo, piyasadan kolayca temin edilen, fotoğraf makinası kablosudur.

Programlama, kontrol ve izleme ile ilgili daha detaylı bilgiler için lütfen RainbowPlus kullanım kılavuzuna bakınız.

4.9. USB BELLEK PORTU



USB FLASH BELLEK



USB bellek portu COM opsiyonlu cihazlarda mevcuttur.

Açıklama:	USB 2.0, izole değil
Besleme Çıkışı:	5V, 300mA maks.
Veri Aktarım Hızı:	Tam Hız 1.5/12 Mbits/s, otomatik algılama
Konnektör:	USB-A (PC tip konnektör)
Kablo Uzunluğu:	Maks 1.5m
Fonksiyon:	USB bellek, FAT32, veri kaydı
Bellek Kapasitesi:	Bütün USB taşınabilir bellekler.

USB bellek portu, detaylı veri kaydetme işlemi için tasarlanmıştır. Kayıt alma sıklığı, program parametrelerinden ayarlanabilir.

Taşınabilir USB bellek takıldığı anda, cihaz kayıt alma işlemine başlar ve kayıt alma işlemi bellek çıkartılana kadar devam eder.

Veri kaydetme işlemi ile ilgili detaylı bilgi için lütfen “Veri Kaydetme” başlığına bakınız.



Eğer USB kablosu cihaza bağlıysa, USB bellek portu devre dışı kalır.

4.10. ETHERNET PORTU



Açıklama:	IEEE802.3 uyumlu, 10/100 Base-TX RJ45 ethernet portu
Veri Aktarım Hızı:	10/100 Mb/s, otomatik algılama
Konnektör:	CAT5 yada CAT6
İzolasyon:	1500 VAC, 1 dakika
Maks. Mesafe:	30m
Fonksiyon:	Gömülü TCP/IP, Web Sunucusu, Web Client, SMTP, e-mail, SNMP, Modbus TCP_IP

STANDART ETHERNET KABLOSU



LED FONKSİYONLARI:

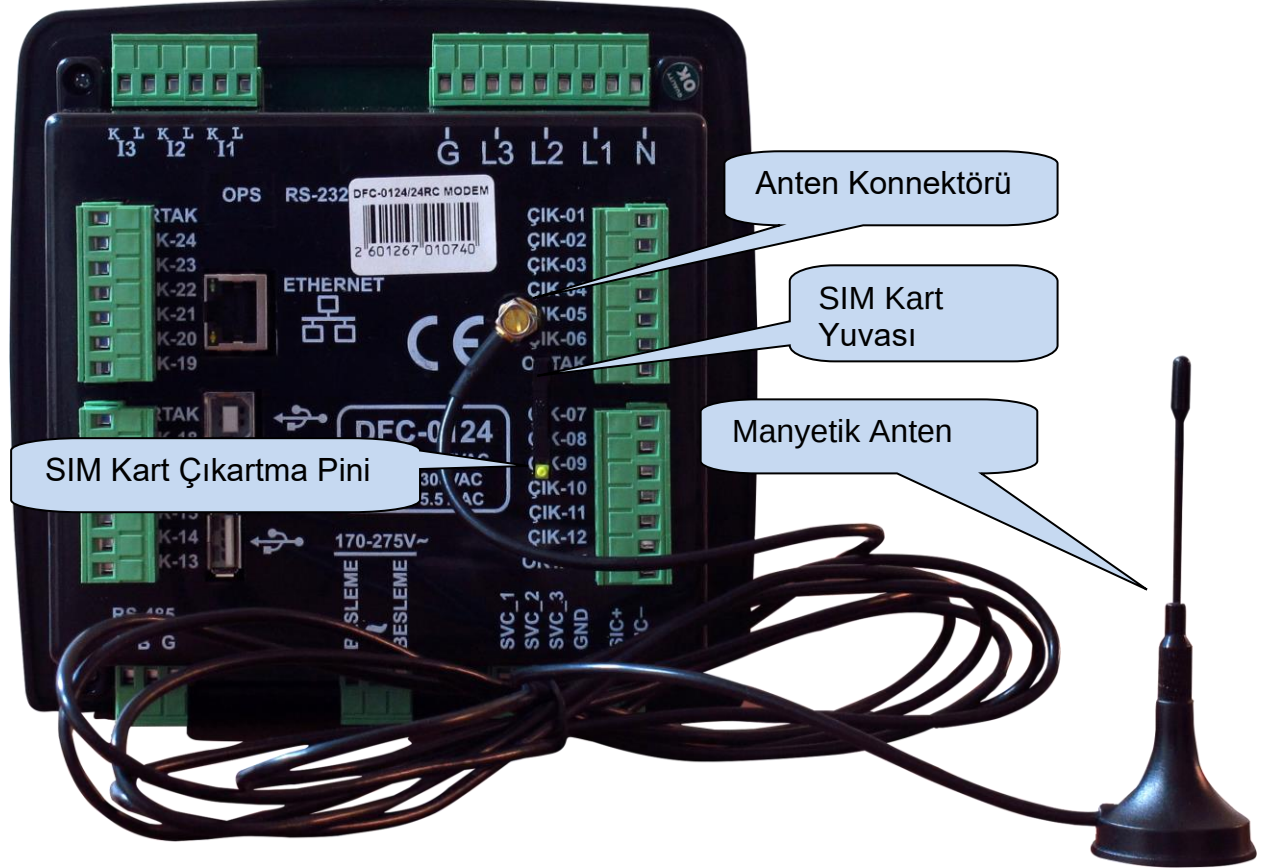
YEŞİL: Ethernet bağlantısı sağlandığı zaman bu led yanar

SARI: Veri transferi gerçekleştiğinde bu led yanıp söner. Bu led periyodik olarak yanıp sönerse, veri akışı olduğu anlaşılabilir.

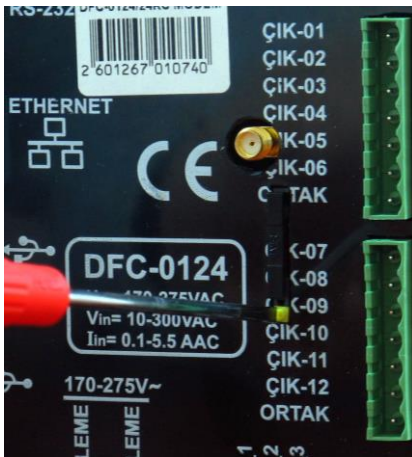
4.11. GSM MODEM

Cihazda opsiyonel olarak GSM modem kullanılması; modem beslemesinin dahili olarak yapılabilmesi, cihazla tamamen uyumlu olması ve başka hiçbir montaj gerektirmemesi nedeniyle kullanıcıya avantaj sağlar.

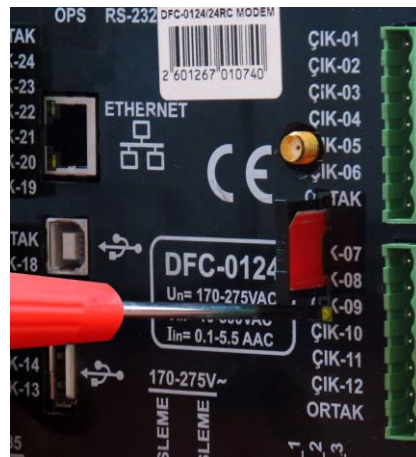
1800/1900 MHz manyetik anten, cihazla birlikte verilmektedir. Daha iyi sinyal alabilmek için, anteni sinyal alabileceği bir yere yerleştiriniz.



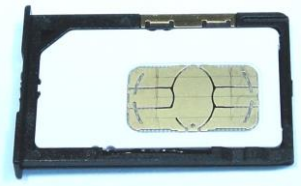
Cihazdaki bütün haberleşme fonksiyonlarını kullanabilmek için, GPRS bağlantısı aktif olan bir SIM kart kullanmanız gerekmektedir.



SIM KART ÇIKARTMA



SIM KART ÇIKARTMA/TAKMA



SIM KART

Açıklama:	4band GSM/GPRS 850/900/1800/1900MHz modül. GPRS multi-slot class 12/12 GPRS mobil istasyon sınıf B Compliant to GSM phase 2/2+. – Sınıf 4 (2 W @850/ 900 MHz) – Sınıf 1 (1 W @ 1800/1900MHz)
Fonksiyon:	Web istemci, SMTP, Modbus TCP/IP (istemci), SMS, e-mail
Çalışma sıcaklığı:	-40°C +85 °C
Veri hızı:	maks. 85.6 kbps (indirme), 85.6 kbps (yükleme)
SIM kart tipi:	harici SIM 3V/1.8V, GPRS aktif
Anten:	4 band, manyetik, 2m kablolu
Modül sertifikaları:	CE, FCC, ROHS, PTCRB, GCF, IC, ICASA, REACH

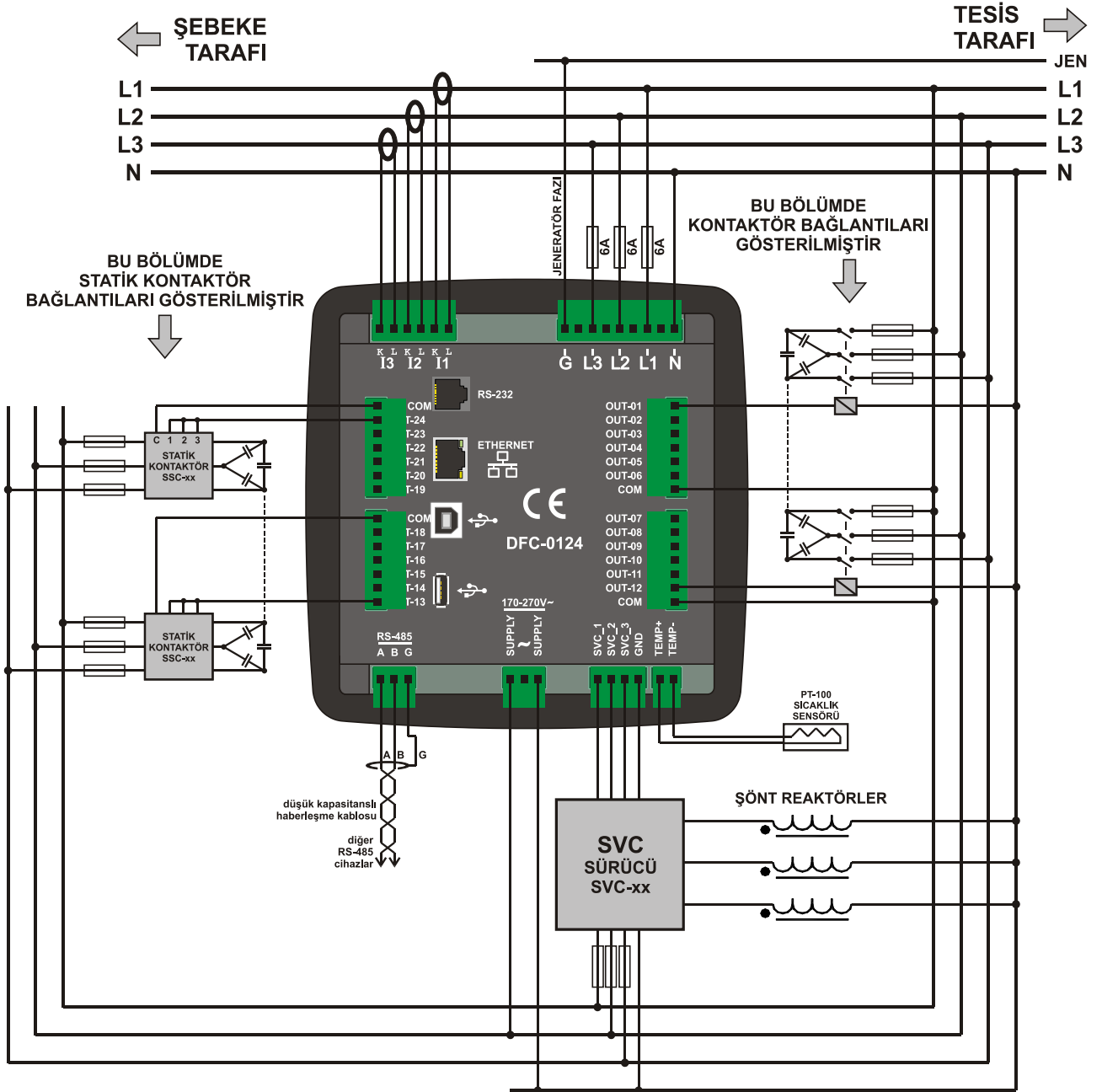
GSM ÜZERİNDEN KONUM BELİRLEME

Cihaz GSM üzerinden coğrafi olarak konum belirleme özelliğine sahiptir. Bunun için herhangi bir ayar yapmaya gerek yoktur.



Konum belirleme hassasiyeti GSM sinyal şiddetine bağlıdır. Kalabalık yerleşim yerlerinde hassasiyet birkaç yüz metreyken, kırsal kesimlerde birkaç kilometreye kadar çıkabilmektedir.

5. BAĞLANTI DİYAGRAMI



6. TEKNİK ÖZELLİKLER

Besleme Girişi:	100-265V AC ($\pm 15\%$), 50/60Hz ($\pm 10\%$)
Güç Tüketimi:	<15 VA
Ölçüm Girişleri:	
Gerilim:	5 - 300 V AC (F-N) 10 - 520 V AC (F-F)
Akım:	0.003 – 6.5 A AC
Frekans:	30 - 100 Hz
Hassasiyet:	
Gerilim:	0.5% + 1 digit
Akım:	0.5% + 1 digit
Frekans:	0.2% + 1 digit
Güç (kW,kVAr):	1.0% + 2 digit
Cos:	0.5% + 1 digit
Ölçüm Aralığı:	
CT Aralığı:	5/5A - 10000/5A
VT Aralığı:	0.1/1 - 5000.0/1
kW Aralığı:	0.1 kW ile 50 MW arası
Gerilim Yüklenmesi:	< 0.1VA faz başına
Akım Yüklenmesi:	< 0.5VA faz başına
Röle Çıkışları:	5A @ 250V AC
Statik Kontaktör Çıkışları:	50mA @ 12 VDC
Sıcaklık Girişi:	PT100 sensör veya kontak (seçilebilir)
Çalışma Ortam Sıcaklığı:	-20°C ile +70 °C arası
Maksimum Bağıl Nem:	95%, yoğuşmasız
Koruma Derecesi:	IP 54 (Ön Panel) / IP65 (Ön panel, Conta ile) IP 30 (Arka Panel)
Cihaz Kutusu:	Alev söndüren, ROHS uyumlu, yüksek ısıya dayanıklı ABS/PC (UL94-V0)
Montaj Şekli:	Panel montajlı, arka tutucu plastik braketler
Boyutlar:	164x164x69mm (GxYxD)
Panel Kesim Ölçüleri:	140x140mm
Ağırlık:	500 gr
AB Direktifleri:	Referans Standartlar:
2006/95/EC (LVD)	EN 61010 (güvenlik)
2004/108/EC (EMC)	EN 61326 (EMC)

7. BAĞLANTI GİRİŞLERİ

Uç	Fonksiyon	Teknik Data	Açıklama
	BESLEME	100-265VAC	Besleme girişini bağlayınız.
	-	-	Bu girişe bağlantı yapmayınız.
	BESLEME	100-265VAC	Besleme girişini bağlayınız.

Uç	Fonksiyon	Teknik Data	Açıklama
	L1	Faz girişleri, 5-300V-AC	Gerilim ölçüm uçlarını bu terminallere bağlayınız.
	L2		
	L3		
	NÖTR	Giriş, 5-300V-AC	Nötr girişini bu terminale bağlayınız.

Uç	Fonksiyon	Teknik Data	Açıklama
	CURR_1_L	Akım trafo girişleri, 5A-AC	Akım trafosu uçlarını bu terminallere bağlayınız. Her akım trafosunun ucunu doğru girişe ve doğru yönde bağlamaya dikkat ediniz. Akım trafolarının polaritesinin doğru olduğundan emin olun. Akım trafolarının primer değerleri her 3 faz için de aynı olmalıdır. Sekonder akım 5 amper olmalıdır
	CURR_1_K		
	CURR_2_L		
	CURR_2_K		
	CURR_3_L		
	CURR_3_K		

Uç	Fonksiyon	Teknik Data	Açıklama
	RS-485 A	Dijital haberleşme portu	RS-485 data hattının A-B uçlarını bu girişlere bağlayınız.
	RS-485 B		
	PROTECTION GROUND	Topraklama terminali	RS-485 kablosunun koruma ucunu bu girişe bağlayınız.

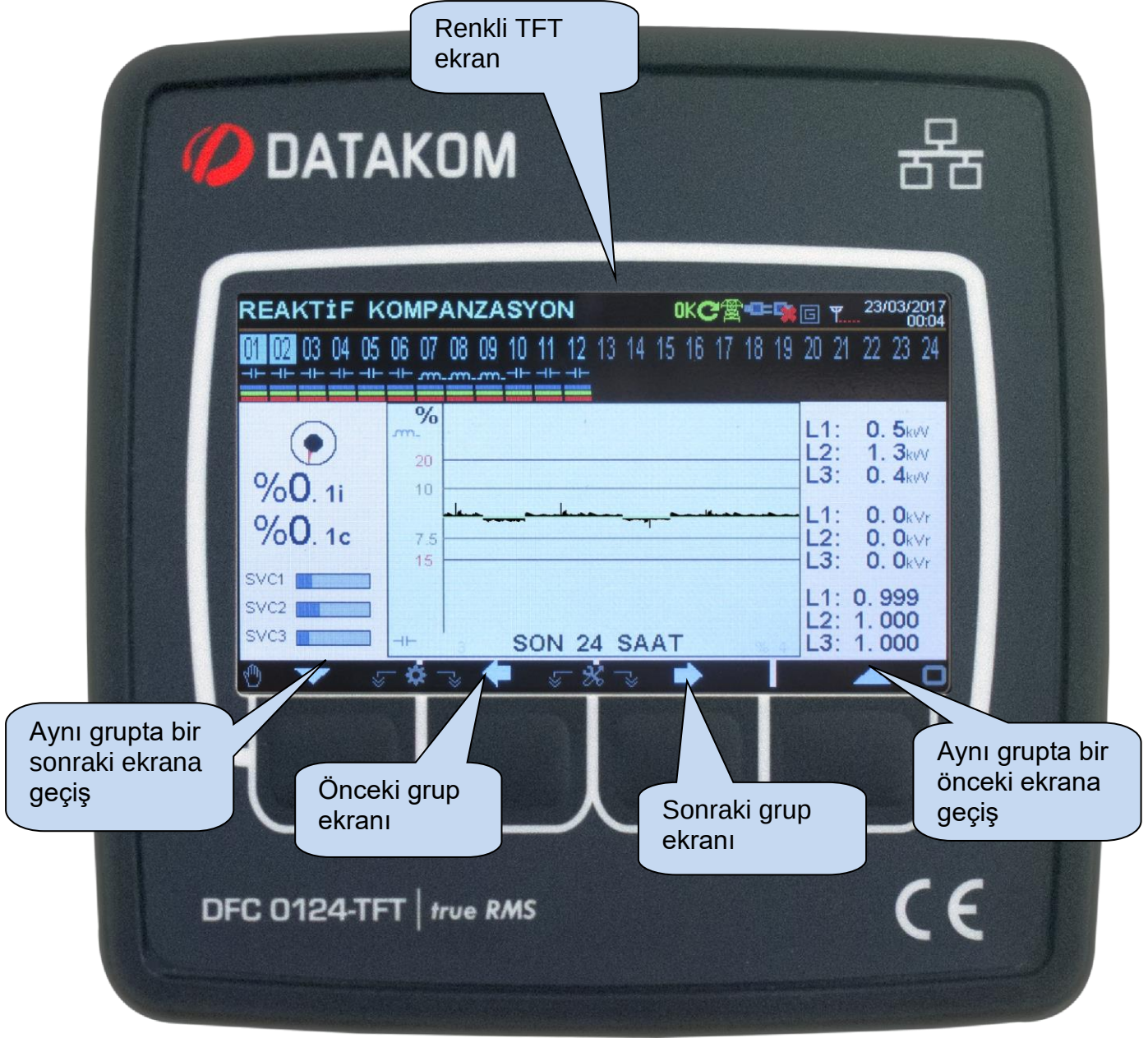
Uç	Fonksiyon	Teknik Data	Açıklama
	ÇIKIŞ 1	Röle çıkışları 5A @ 250 VAC	Kompanzasyon kontaktörlerindeki bobbin uçlarına bağlayınız.
	ÇIKIŞ 2		
	.		
	ORTAK	Ortak terminal	Herhangi bir fazı bağlayınız.

Uç	Fonksiyon	Teknik Data	Açıklama
	TRIS 1	Statik kontaktör çıkışları 50 mA @ 12 VDC	Statik kontaktörlerin tetik uçlarına bağlayınız.
	TRIS 2		
	.		
	ORTAK	Ortak terminal	Statik kontaktörün üzerindeki ortak uca bağlayınız.

Uç	Fonksiyon	Teknik Data	Açıklama
	SVC1	SVC çıkışları 50 mA @ 12 VDC	SVC üzerindeki tetik uçlarına bağlayınız.
	SVC2		
	SVC3		
	GND	Ortak terminal	SVC üzerindeki ortak uza bağlayınız.

8. KONTROL AÇIKLAMALARI

8.1. ÖN PANEL FONKSİYONU



8.2. TUŞ FONKSİYONLARI

TUŞ		FONKSİYON
		Bir önceki ekran grubuna geçilir.
		Bir sonraki ekran grubuna geçilir.
		Aynı gruptaki bir önceki ekrana geç veya ilgili değeri arttır. (programlama konumu)
		Aynı gruptaki bir sonraki ekrana geç veya ilgili değeri azalt. (programlama konumu)
		<u>5 SANİYE BOYUNCA BİRLİKTE BASILI TUTULURSA:</u> Programlama konumuna girer. Program konumunda basılırsa bu konumdan çıkar.
		<u>5 SANİYE BOYUNCA BASILIRSA:</u> OTOMATİK ve TEST konumları arasında geçiş yaptırır. TEST konumunda kompanzasyon devre dışıdır.
		<u>5 SANİYE BOYUNCA BASILIRSA:</u> Bulunan ekranı ana ekran olarak ayarlar. Cihaz açılışta bu ekranı açar..
		Ekrandaki alarm yazısı silinir.
		<u>1 SANİYE BOYUNCA BASILIRSA:</u> Tüm alarmlar silinir ve alarm ledi söner. Yeniden alarm oluştuğunda ekranda görünür.

9. ÖLÇÜLEN PARAMETRELER

Cihaz çok sayıda analog değeri hassas olarak ölçer.

Ölçülen parametrelerin listesi aşağıdadır :

L1-N gerilim
L2-N gerilim
L3-N gerilim
L1-L2 gerilim
L2-L3 gerilim
L3-L1 gerilim
Ortalama Ph-N gerilim
Ortalama Ph-Ph gerilim
L1 akım
L2 akım
L3 akım
Nötr akımı
Ortalama akım
Frekans (Hz)
Toplam aktif güç
Toplam reaktif güç
Toplam görünür güç
Toplam güç faktörü
L1 aktif güç (kW)
L2 aktif güç (kW)
L3 aktif güç (kW)
L1 reaktif güç (kVAr)

L2 reaktif güç (kVAr)
L3 reaktif güç (kVAr)
L1 görünür güç (kVA)
L2 görünür güç (kVA)
L3 görünür güç (kVA)
L1 güç faktörü (pf)
L2 güç faktörü (pf)
L3 güç faktörü (pf)

Harmonik analizi yapılan kanallar:

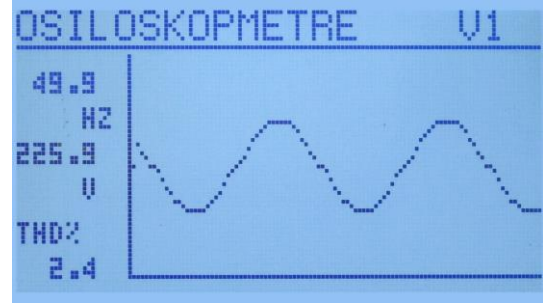
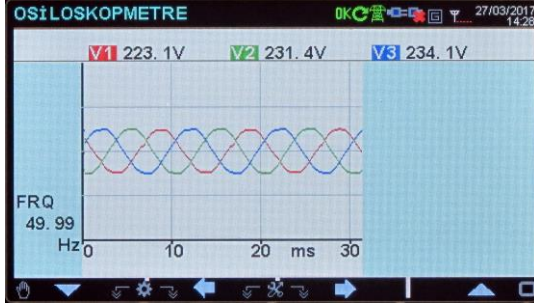
L1-N gerilim
L2-N gerilim
L3-N gerilim
L1-L2 gerilim
L2-L3 gerilim
L3-L1 gerilim
L1 akım
L2 akım
L3 akım

10. GÖSTERGE SEMBOLLERİ

SEMBOL	AÇIKLAMA
Ver	Gömülü yazılım revizyonu
U12	Faz 1 - Faz 2 AC RMS Gerilim
U23	Faz 2 - Faz 3 AC RMS Gerilim
U31	Faz 3 - Faz 1 AC RMS Gerilim
FRQ	Frekans
V1	Faz 1 - Nötr AC RMS Gerilim
V2	Faz 2 - Nötr AC RMS Gerilim
V3	Faz 3 - Nötr AC RMS Gerilim
I1	Faz 1 AC RMS Akım
I2	Faz 2 AC RMS Akım
I3	Faz 3 AC RMS Akım
P1	Faz 1 Aktif Güç (kW)
P2	Faz 2 Aktif Güç (kW)
P3	Faz 3 Aktif Güç (kW)
ΣP	Toplam Aktif Güç (kW)
Q1	Faz 1 Reaktif Güç (kVar)
Q2	Faz 2 Reaktif Güç (kVar)
Q3	Faz 3 Reaktif Güç (kVar)
ΣQ	Toplam Reaktif Güç (kVar)
S1	Faz 1 Görünen Güç (kVA)
S2	Faz 2 Görünen Güç (kVA)
S3	Faz 3 Görünen Güç (kVA)
ΣS	Toplam Görünen Güç (kVA)
PF1	Faz 1 Güç Faktörü
PF2	Faz 2 Güç Faktörü
PF3	Faz 3 Güç Faktörü
PF	Toplam Güç Faktörü
I1mx	Faz 1 Maksimum Akım
I2mx	Faz 2 Maksimum Akım
I3mx	Faz 3 Maksimum Akım
Pmax	Maksimum Toplam aktif Güç
PI _{m1}	İmport Güç Sayacı 1 (kWh)
PE _{x1}	Eksport Güç Sayacı 1 (kWh)
PI _{m2}	İmport Güç Sayacı 2 (kWh)
PE _{x2}	Eksport Güç Sayacı 2 (kWh)
QI _{n1}	Endüktif Güç Sayacı 1 (kVar)
QC _{p1}	Kapasitif Güç Sayacı 1 (kVar)
QI _{n2}	Endüktif Güç Sayacı 2 (kVar)
QC _{p2}	Kapasitif Güç Sayacı 2 (kVar)
THD	Toplam Harmonik Distorsiyon
Th...	Toplam Harmonikler ... (V1,V2,V3,I1,I2,I3,U1,U2,U3)
H03-H49	Harmonikler

11. DALGA ŞEKLİ VE HARMONİK ANALİZ

Cihazda gerilim ve akımlar için hassas harmonik analizör ve dalga şekli ekranı bulunmaktadır. Akım girişine ilave olarak faz-nötr ve faz-faz gerilimler analiz edilmektedir, bu nedenle toplamda 10 kanal mevcuttur.



Osiloskopmetre Ekranı

Dalga şekli görüntüleme hafızası 100 örnek uzunluğundadır ve 12 bit çözünürlüktedir, örnekleme oranı 2048 örnek/saniye'dir. Bu sayede 50Hz sinyalin bir çevrimi 41 nokta ile gösterilmektedir. Dikey gösterge, sinyal seviyesine göre otomatik olarak değişerek taşmaların önüne geçer.

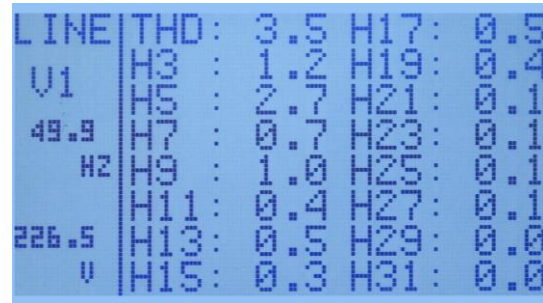
Dalga şeklini cihaz ekranında, ve daha yüksek çözünürlükle bilgisayar ekranında Rainbow Plus programını kullanarak görüntüleyebilirsiniz.

Harici cihazlar, ekran hafızasını modbus adres alanından alabilirler. Daha detaylı bilgi için **"MODBUS Haberleşmeleri"** bölümüne bakınız.

Harmonik analiz "Hızlı Fourier Dönüşümü (FFT)" algoritması kullanır ve seçili kanal için saniyede 2 defa hesap yapar.

Örnek hafızası 1024 örnek uzunluğu ve 12 bit çözünürlükte, örnekleme hızı 8192 örnek/saniye'dir.

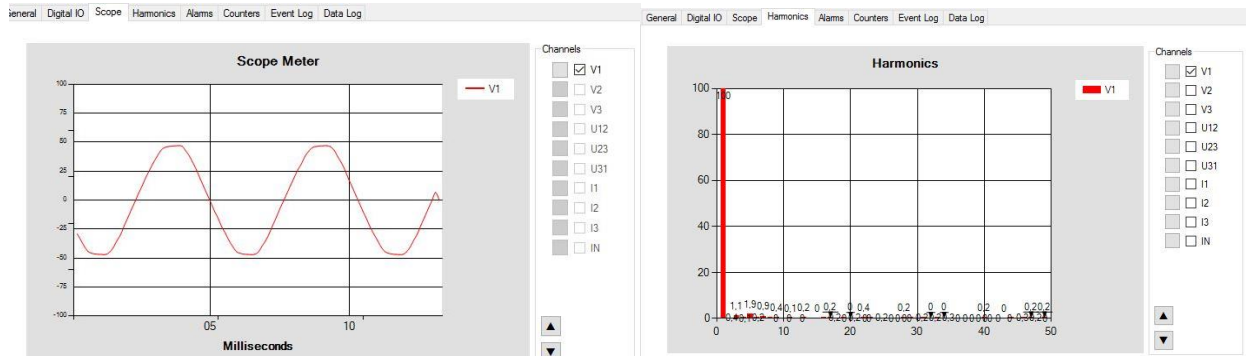
Cihaz 2500Hz ve 49. harmoniğe kadar analiz yapabilmektedir.



Harmonik Gösterge Ekranı

Bütün harmonikler 0.1% çözünürlük ile gösterilir.

Rainbow Plus programında, harmonik ve dalga şekilleri daha detaylı görüntülenebilir.



RainbowPlus Scada bölümü: Harmonik Analiz ve Dalga Şekli Ekranı

12. OLAY KAYITLARININ GÖSTERİLMESİ

Cihaz 200'den fazla olay kaydını tarih-saati ve olay anındaki ölçüm değerleri ile kaydeder.

Olay kayıtları şunları içerir:

- olay sırası
- olay tipi / hata tanımı (farklı olay kaynakları için aşağıya göz atınız)
- tarih ve saat
- alarm/input/output bitleri
- Ph-N gerilimler: V1-V2-V3
- Ph-Ph gerilimler: U12-U23-U31
- Faz akımları: I1-I2-I3
- frekans
- toplam aktif güç (kW)
- toplam reaktif güç (kVAr)
- toplam görünür güç (kVA)
- toplam güç faktörü
- Toplam harmonik distorsiyon: V1-V2-V3-U12-U23-U31-I1-I2-I3

Cihazın hangi durumlarda kayıt alacağı seçilebilir:

The screenshot shows the 'Data Logging' configuration window. On the left is a tree view with categories: CONTROLLER, ELECTRICAL, ALARM, INPUTS, OUTPUTS, ANALOGUE OUTPUTS, and COMMUNICATION. The 'Data Logging' tab is selected. The main area lists various event logs with dropdown menus to enable or disable them. A blue callout bubble points to the 'Input 3 Event Log' dropdown, indicating that the user can select the event type. At the bottom, there are sliders and input fields for 'Periodic Event Time' (70 min) and 'Internal Record Time' (60 sec).

Alarm olayları: İlgili hata oluştuğunda kayıt alır.

Uyarı olayları: İlgili uyarı koşulu gerçekleştiğinde kayıt alır

Giriş olayları: İlgili dijital giriş seviyesi değiştiğinde kayıt alır.

Program menüsüne giriş olayı: Şifre kullanarak program menüsüne her girişte kayıt alır.

Reset olayı: Cihaz her enerjilendiğine kayıt alır.

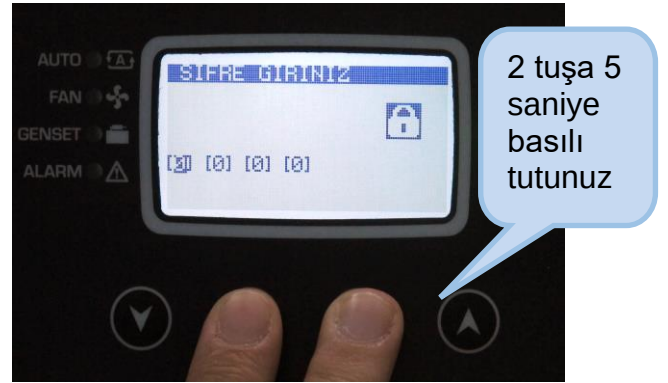
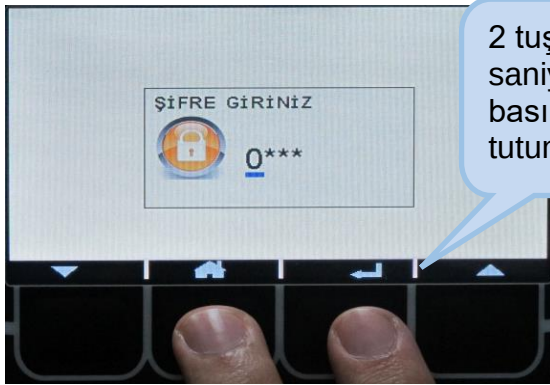
Çıkış olayı: Çıkışlardan herhangi biri değiştiğinde kayıt alır.

Periyodik kayıt: Parametre ile ayarlanan süre için periyodik kayıt alır.

Olay kayıtları program menüsünden görüntülenir. Bu sayede, olay kayıtları ekranları diğer ölçüm ekranları ile karışmaz.

Olay kayıtları menüsüne girmek için,  ve  tuşlarına 5 saniye aynı anda basılı tutunuz.

Program moduna geçişte, aşağıdaki şifre ekranı görüntülenecektir.

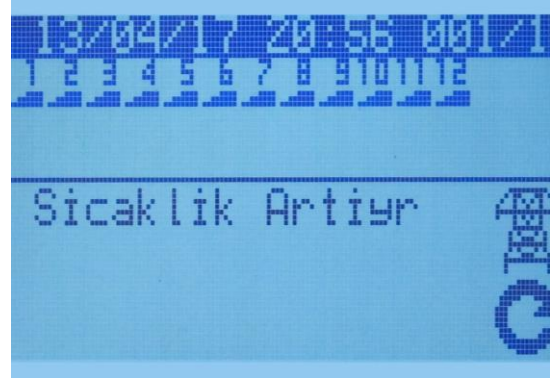


Şifre olarak "9876" değerini giriniz.  ve  ( ) tuşlarını kullanarak seçili hanenin değerini değiştirebilirsiniz,  () tuşu ile sonraki haneye geçilir ve şifre girildikten sonra  () tuşuna basarak programlama menüsüne ulaşılır.



 () tuşuna tekrar basarak son kayıt edilen olay görüntülenir. İlk sayfada olay numarası, olay tipi ve zaman bilgisi görüntülenir.





Olay kayıtlarına bakılırken:

 () butonuna basılırsa aynı olaya ait sonraki sayfa görüntülenir, bu tuş basılı tutulursa ana programlama ekranına geri dönülür.

 () tuşuna basılırsa bir önceki olaydaki aynı bilgi görüntülenir.

 () tuşuna basılırsa bir sonraki olaydaki aynı bilgi görüntülenir.

13. SAYAÇLAR

Cihazda istatistiksel hesaplamalar için sayaçlar bulunur. Bu sayaçlar cihaz içerisinde kalıcı hafızada tutulur ve cihaz kapatılsa bile değerlerini korurlar.

Sayaçlar:

- Toplam import kWh-1
- Toplam eksport kWh-1
- Toplam endüktif kVARh-1
- Toplam kapasitif kVARh-1

- Toplam import kWh-2
- Toplam eksport kWh-2
- Toplam endüktif kVARh-2
- Toplam kapasitif kVARh-2

14. DEMAND DEĞERLERİ

Demand değerleri, ölçülen parametrelerin ayarlı bir periyot boyunca hesaplanan ortalama değerleridir.

Ortalama değerler periyodun sonunda demand değerleri ile kıyaslanır ve eğer yeni değer daha büyük ise demand değeri olarak kayıt edilir.

Demand değerleri ay geçişlerinde otomatik sıfırlanır. Bu yüzden demand değerleri sadece içinde bulunulan ay için geçerlidir.

Demandlar ayrıca istenirse programlama menüsü SAYAÇLARIN SIFIRLANMASI bölümünden elle de sıfırlanabilir.

Demand değerleri cihaz içinde kalıcı hafızada tutulur ve enerji kesilmelerinden etkilenmez.

Demand hesaplama aşağıdaki değerler için geçerlidir:

- demand I1
- demand I2
- demand I3
- demand Ia (ortalama akım)
- demand import aktif güç
- demand eksport aktif güç

15. MİN-MAKS DEĞERLERİ

Min-maks değerleri dahili ölçümlere bağlıdır. Bir ortalama periyodları olmadığı için kısa süreli değişimlere de duyarlı olabilir, örneğin elektrik motoru kalkışları veya ilk enerji verildiğinde oluşan demaraj akımları gibi.

Aktif olduğu süre boyunca, cihaz anlık değer ile kayıtlı değeri karşılaştırır, eğer anlık değer şartı sağlıyorsa yeni değer olarak kayıt edilir.

Min-maks değerleri programlama menüsünden sıfırlanabilir. İlgili parametre:

MIN/MAX/SAYAC AYAR>Min/Max Restart

Min/Maks değerleri cihaz içerisinde kalıcı hafızada tutulur ve enerji kesilmelerinden etkilenmez.

Daha sağlıklı sonuç almak için, min/maks algılama cihaz açıldıktan 5 saniye sonra başlar.

Aşağıdaki değerler için min/maks hesaplanır

:

-Min gerilim L1-N	-Maks gerilim L1-N
-Min gerilim L2-N	-Maks gerilim L2-N
-Min gerilim L3-N	-Maks gerilim L3-N
-Min gerilim L1-2	-Maks gerilim L1-2
-Min gerilim L2-3	-Maks gerilim L2-3
-Min gerilim L3-1	-Maks gerilim L3-1
-Min frekans	-Maks frekans
-Min akım I1	-Maks akım I1
-Min akım I2	-Maks akım I2
-Min akım I3	-Maks akım I3
-Min akım Ia (ortalama akım)	-Maks akım Ia (ortalama akım)
-Min import aktif güç	-Maks import aktif güç
-Min eksport aktif güç	-Maks eksport aktif güç
-Min endüktif reaktif güç	-Maks endüktif reaktif güç
-Min kapasitif reaktif güç	-Maks kapasitif reaktif güç

16. KORUMALAR & ALARMLAR

Cihazın ölçtüğü analog değerlerin herhangi birinin ayarlanmış olan sınırlar dışına çıkması bir ALARM durumu oluşturur.

Hata durumu oluşursa, alarm pop-up ekranı görüntülenir ve alarm fonksiyonu aktif olur. Farklı sistemleri kumanda etmek için, alarm durumu bir röle çıkışına atanabilir.



Hata durumu oluşursa, otomatik olarak alarm pop-up ekranı görüntülenecektir.

Her alarm için düşük/yüksek seviye ve zaman ayarı vardır. Eğer hata durumu programlanan süreden önce ortadan kalkarsa, alarm oluşmaz.

Alarmlar kilitli olarak ayarlanabilir. Kilitli bir alarm için, hata durumu ortadan kalksa bile alarm gösterilmeye devam eder.

Birçok alarm için alarm seviyesi ayarlanabilir. Alarm limitleri ayarlama için programlama bölümüne bakınız.

17. PROGRAMLAMA

Programlama konumu; süreleri, çalışma limitlerini ve parametreleri programlamak için kullanılır. Bütün program parametreleri cihaz ön panelinden değiştirilebileceği gibi, ücretsiz Rainbow Plus bilgisayar yazılımı kullanılarak da yapılabilir.



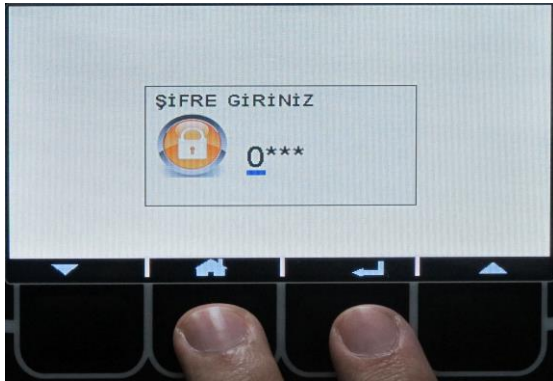
Yapılan parametre değişikliği otomatik olarak silinmez hafızaya kaydedilir ve hemen devreye girer.



Programlama konumuna girmek cihazın çalışmasını etkilemez.

17.1. PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

Program konumuna girmek için,  ve  (ve ) tuşlarını 5 saniye süreyle basılı tutunuz. Program konumuna girildiğinde aşağıdaki şifre giriş ekranı çıkacaktır;



  (ve ) ve  tuşları kullanılarak 4 haneli şifre girilmelidir.

  (ve ) tuşları kullanılarak seçili hanenin değerleri değiştirilir.  tuşu ile bir sonraki haneye geçilir.

Cihaz 3 adet şifre saklar. Seviye_1 şifre kullanılarak sahada gerekli olan parametre ayarları yapılabilir. Seviye_2 şifresi, fabrikada yapılması gereken ayarlara giriş için kullanılır. Seviye_3 şifre kalibrasyon parametrelerine giriş için rezervedir.



Seviye-1 şifre '1234' ve seviye-2 şifre '9876'.

17.2. MENÜLER ARASI GEÇİŞ

Programlama konumu 2 seviyeli bir menü sistemi olarak düzenlenmiştir. Ana menü program gruplarından oluşur. Program parametreleri grupların içinde yer alır.

Program konumuna girildiğinde program gruplarının listesi görülecektir. Gruplar arası geçiş  ()

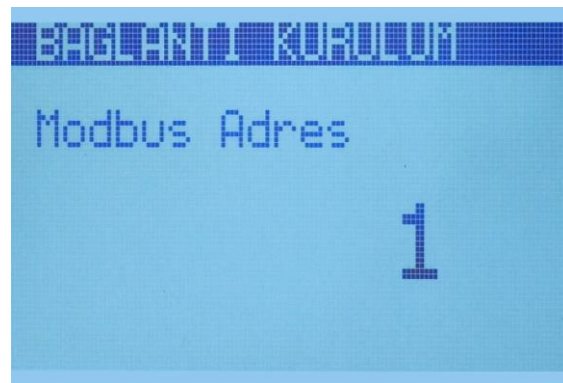
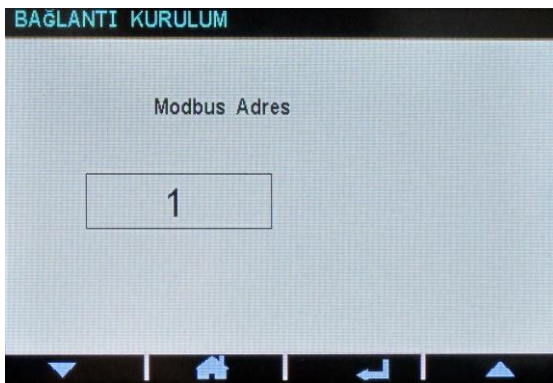
ve  () butonları ile yapılır. Seçilmiş olan grup işaretlenmiş olarak ekranda görünür. Gruba girmek için  () butonuna basınız.



Grup içinde  ve  ( ve ) butonları ile program parametreleri arasında gezilir. Geçerli parametreler ekranda listelenir. Seçilmiş olan parametre bant içinde ters renkte görünür (siyah üzerine beyaz). Bu parametrenin değerini görmek / değiştirmek için  () butonuna basınız. Parametre değeri  ve  ( ve ) butonları ile artırılıp eksiltir. Parametre değeri değiştirildiği anda hafızaya kaydedilmiş olacaktır.  () butonuyla bir sonraki parametreye geçilir.

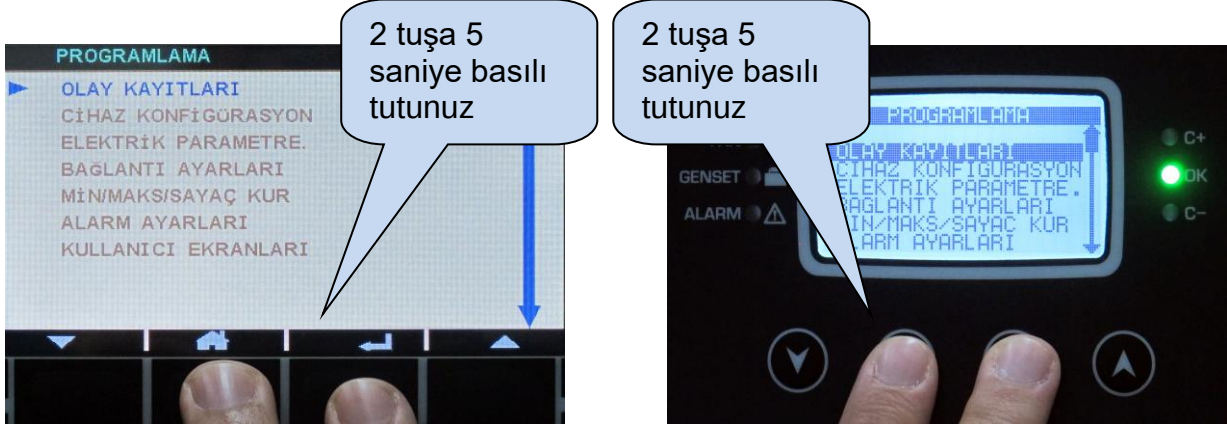
17.3. PARAMETRE DEĞERİNİ DEĞİŞTİRME

Parametre değerleri  ve  ( ve ) butonları ile artırılıp azaltılabilir. Parametre değerini değiştirdiğinizde ayarlar otomatik olarak kaydedilecektir.  () butonuyla bir sonraki parametreye geçebilir yada programlama konumundan çıkabilirsiniz.



17.4. PROGRAM KONUMUNDAN ÇIKIŞ

Program konumundan çıkmak için ,  ve  ( ve ) tuşlarını birlikte 5 sn süreyle basılı tutunuz.



Herhangi bir işlem yapılmazsa cihaz 2 dakika sonra otomatik olarak programlama konumunu kapatır.

18. PROGRAM PARAMETRE LİSTESİ

18.1. CİHAZ KONFIGÜRASYON GRUBU

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
LCD Kontrast	-	30	55	35	Renkli ekranlı modellerde arka plan parlaklığını ayarlar. Siyah beyaz ekranlı modellerde LCD ekranın kontrastını ayarlar.
Ekran Değişme Süresi	Sn	0	250	0	Ekranlar arasındaki otomatik geçiş gecikme süresi.
Dil Seçimi	-	0	1	1	0: İngilizce 1: Türkçe (Bu dil cihazın kullanılacağı ülkeye göre farklı olabilir.) Rainbow Plus programı ile cihaza sonradan farklı diller yüklenebilir.
GSM Konum Aktif	-	0	1	1	0: Kapalı 1: Açık GSM üzerinden konum bilgisi almak için kullanılır.
Log Kayıt Periyodu	Sn	10	65535	10	USB belleğe kayıt alma süresi.
Saat Hassas Ayar Katsayısı	-	0	255	117	Cihazın saatinin ilerleme hızını belirler.
LCD Aydınlatma Süresi	dk	0	1440	1	LCD aydınlatmasının ne kadar süreyle açık kalacağını belirler.
Fahrenayt Göster	-	0	1	0	0: Sıcaklık santigrat olarak gösterilir. 1: Sıcaklık fahrenayt olarak gösterilir.
Dahili Kayıt Süresi	sn	5	65535	360	Dahili hafızaya kayıt alma periyodu.
Cihaz Kalibrasyonu	-	-	-	-	Her faz için akım ve gerilim kalibrasyon katsayıları tutulur.
Tarih Saat Ayarla	-	-	-	-	Cihazın tarih ve saatini değiştirmek için kullanılır.
Şifre Değiştir	-	-	-	-	Cihazın 1. ve 2. Seviye şifrelerini değiştirmek için kullanılır.
Konum Ayarları	-	-	-	-	Enlem, boylam ve saat dilimi gibi bilgileri değiştirmek için kullanılır.
Fabrika Ayarları	-	-	-	-	Cihazı fabrika ayarlarına döndürmek için kullanılır. Fabrika ayarlarına döndüğünde öğrenilen kademeler, sayaçlar ve akım trafo gibi bilgiler fabrika çıkış değerlerine döner.

18.2. ELEKTRİK PARAMETRELERİ GRUBU

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
PFC Parametreleri	-	-	-	-	Kompanzasyon ile ilgili parametrelerin bulunduğu menü grubudur.
Kullanıcı Çıkış Ayarları	-	-	-	-	Kullanıcı tanımlı röle veya tristör çıkışları ile ilgili parametrelerin bulunduğu menü grubudur.
Röle Parametreleri	-	-	-	-	Röle çıkışlı cihazlarda röle parametrelerinin bulunduğu menü grubudur.
Tristör Parametreleri	-	-	-	-	Tristör çıkışlı cihazlarda tristör parametrelerinin bulunduğu menü grubudur.
SVC Parametreleri	-	-	-	-	SVC parametrelerinin bulunduğu menü grubudur.

18.2.1 PFC PARAMETRELERİ GRUBU

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Cihaz Modu Değiştir	-	0	1	0	Cihazı "TEST" veya "OTO" moduna alır. Test modunda kompanzasyonu durdurur ve devrede olan tüm kademelerini bırakır.
Tüm Sistemi Öğren	-	0	1	0	Akım trafosu ve kademe testlerini yeniden yaparak tüm sistemi yeniden öğretir.
Hızlı Kurulum Aktif	-	0	1	0	Akım trafosu ve kademe sayısı girilerek otomatik öğrenme ve bağlantı düzeltme tekrar yapılır.
Akım Trafo Ayarla	-	5/5	500/5	20000/5	Kompanzasyonda kullanılan akım trafo değeri girilir.
Gerilim Trafo Oran	-	0.1	5000	1.0	Gerilim trafosu oranı girilir.
Hedef Cos 1	-	-0,800	0,800	1.000	Cihazın şebekedeyken gerçekleştirmesi istenen Cos değeri girilir. Cihazın kapasitif bölgede çalışması isteniyorsa Cos değeri (-) değerlere getirilir. Cihazın indüktif bölgede çalışması isteniyorsa Cos değeri (+) değerlere getirilir.
Hedef Cos 1 Aralık	%	0.0	39.9	0.5	Cihazın yük değişimlerdeki tepki hassasiyeti % cinsinden ayarlanır. Reaktif gücün aktif güce oranı ayarlanan değerden düşükse cihaz reaktif gücü azaltmak için hamle yapmaz.
Hedef Cos 2	-	-0,800	0,800	1.000	Cihazın jeneratör modunda çalışırken gerçekleştirmesi istenen hedef Cos değeri girilir. Cihaz arkasındaki "G" girişine jeneratör çalıştığında gelen 230 VAC sinyali ile cihaz hedef Cos 2 ve hedef Cos 2 aralık değerine göre kompanzasyon yapar.

Hedef Cos 2 Aralık	%	0.0	39.9	0.5	Cihazın jeneratör modunda yük değişimlerdeki tepki hassasiyeti % cinsinden ayarlanır. Reaktif gücün aktif güce oranı ayarlanan değerden düşükse cihaz reaktif gücü azaltmak için hamle yapmaz.
Nominal Gerilim	V	0	65500	230	Cihazın çalıştığı şebekenin faz-nötr arası gerilim değeri ayarlanır.
Nominal Frekans	Hz	10	400	50	Cihazın çalıştığı şebekenin frekans değeri ayarlanır.
Fatura Kesim Tarihi	-	1	31	1	Fatura kesim tarihi girilir.
Comp. Ok LED Oranı	%	1	50	10	Kompanzasyon OK durum LED'inin yanması için gereken maksimum reaktif oran.
Elek. Sayaç Tipi	-	0	1	1	Dijital yada analog sayaç tipi seçimi yapılan parametredir. Fabrika çıkışı dijital olarak ayarlanmıştır.
Faz Sırası Kontrol	-	0	1	0	Faz sırası kontrol aktif edilirse faz sırasının değişmesi durumunda cihaz alarm verir. Fabrika çıkışı olarak faz sırası kontrol kapalıdır.
Günlük End. Oran	%	5	50	15	Günlük hesaplanan endükif oran ayarlanan değeri geçerse günlük endükif oran alarmı verilir.
Günlük Kap. Oran	%	5	50	15	Günlük hesaplanan kapasitif oran ayarlanan değeri geçerse günlük kapasitif oran alarmı verilir.
Aylık End. Oran	%	5	50	15	Aylık hesaplanan endükif oran ayarlanan değeri geçerse aylık endükif oran alarmı verilir.
Aylık Kap. Oran	%	5	50	15	Aylık hesaplanan kapasitif oran ayarlanan değeri geçerse aylık kapasitif oran alarmı verilir.
Bağlantıları Düzelt	-	0	1	0	Sırası yanlış olan gerilim uçları ve akım trafo uçlarının otomatik olarak düzeltilmesi için kullanılır.
Sabit Reaktif Yük	kVAr	-3276	3276	0	Kompanzasyon yapılırken ayarlanan değer kadar reaktif güç kompanze edilmez.
Kondansatör Yok	-	0	1	0	Sadece şönt reaktörlerin kullanıldığı bir kompanzasyon sisteminde hızlı kurulumu düzgün bir şekilde yapabilmek için bu parametre aktif edilmelidir.
Jeneratör Durdur	-	0	1	0	Bu parametre aktif edilirse cihazın jeneratör faz girişine 230 VAC uygulandığında kompanzasyon devre dışı kalır.

18.2.2 KULLANICI ÇIKIŞ AYARLARI

6 Adet farklı alarm durumu için röle çıkış ayarı yapılabilir. Röle No ve fonksiyon seçilmelidir. Seçilebilen fonksiyonların listesi aşağıdadır;

Kompanzasyon OK
Kompanzasyon Eksik
Kompanzasyon Hatalı
kW Tık
kVAR Tık
Hat 3 Faz Değil
1, 3 Faz Değil
Yüksek Gerilim
Düşük Gerilim
Yüksek Frekans
Düşük Frekans
Yüksek kW
Düşük kW
Aşırı Kompanzasyon
Yetersiz Kompanzasyon
Cos Aşırı Kompanzasyon

Cos Yetersiz Kompanzasyon
Yüksek Akım
Yüksek THDV
Yüksek THDI
Dengesiz Gerilim
Dengesiz Akım
Faz Sırası
Kademe Hatası
Yüksek Sıcaklık
Sıcaklık Artıyor
Düşük Sıcaklık
Sıcaklık Sensör Hatası
Alarm
Fan
Korna
Flaşör Röle

18.2.3 RÖLE PARAMETRELERİ

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Kademeleri Öğren	-	0	24	0	Seçilen kademelerin değerini tekrar öğretmek için kullanılır.
Kademeleri Sıfırla	-	0	1	0	Tüm kademelerin enerjili kalma süre sayaçlarını sıfırlar.
Sayaçları Sıfırla	-	0	1	0	Tüm sayaçları sıfırlar.
Kademe Elle Devrede	-	0	24	0	İstenen kademeyi manuel olarak devreye almak için kullanılır.
Kademe Sayısı	-	0	24	24	Kompanzasyon sisteminde kullanılan kademe sayısı
Sabit Kademeler	-	0	24	0	Sürekli olarak devrede olacak kademe sayısını belirler. Sabit kademeler cihazda ilk kademelere bağlanmalıdır.
Kademe Girme Süresi	Sn	0	1638	2	Yük değişiminde kademelerin ne kadar süre sonunda devreye gireceği ayarlanır.
Kademe Çıkma Süresi	Sn	0	1638	2	Yük değişiminde kademelerin ne kadar süre sonunda devreden çıkacağı ayarlanır.
C/K Sonrası Süre	Sn	0	1638	2	En küçük kademelerin yarısı kadar bir reaktif güç değişimi olması durumunda ne kadar süre sonra kademe değişimi olacağı ayarlanır.
Deşarj Süresi	Sn	0	1638	14	Devreden çıkan kondansatörlerin ne kadar süre sonra tekrar devreye girebileceği ayarlanır.
Kademe 1...12/24 Ayarla	-	-	-	-	İlgili kademeye bağlanan yükün hangi fazda, yada fazlar arasında ve kVAR cinsinden gücü ayarlanır.

18.2.4 TİRİSTÖR PARAMETRELERİ

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Kademeleri Öğren	-	0	24	0	Seçilen kademenin değerini tekrar öğretmek için kullanılır.
Kademeleri Sıfırla	-	0	1	0	Tüm kademelerin enerjili kalma süre sayaçlarını sıfırlar.
Sayaçları Sıfırla	-	0	1	0	Tüm sayaçları sıfırlar.
Kademe Elle Devrede	-	0	24	0	İstenen kademeyi manuel olarak devreye almak için kullanılır.
Kademe Sayısı (Trs)	-	0	24	24	Kompanzasyon sisteminde kullanılan kademe sayısı
Sabit Kademeler	-	0	24	0	Sürekli olarak devrede olacak kademe sayısını belirler. Sabit kademeler cihazda ilk kademelere bağlanmalıdır.
Kademe 1...12/24 Ayarla	-	-	-	-	İlgili kademeye bağlanan yükün hangi fazda, yada fazlar arasında ve kVAr cinsinden gücü ayarlanır.

18.2.5 SVC PARAMETRELERİ

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
SVC Gücü Öğren	-	0	1	0	SVC'ye bağlı şönt reaktörleri otomatik öğrenmek için kullanılır.
SVC Sıfırla	-	0	1	0	SVC süre sayaçlarını sıfırlamak için kullanılır.
SVC Elle Devrede	-	0	3	0	SVC'nin belirtilen fazını manuel olarak %100 sürmek için kullanılır. 0: Devrede olan fazları devreden çıkar 1: 1. Faz %100 devrede 2: 2. Faz %100 devrede 3: 3. Faz %100 devrede
SVC Hedef Oran	%	0	50	0	Belirlenen reaktif güç sınırları içinde kalarak SVC için hedef oran.
SVC Maks Oran	%	50	95	50	SVC'ler sürekli devredeyken, ısınmayı önlemek amacıyla dakikada %1 azalmak üzere devrede olan fazlar bu parametrede ayarlanan değere getirilir.
PID P Oranı	%	0	100	55	Fabrika çıkışı en ideal oran ayarlanmıştır. Tesis tipine göre yardım için cihaz arkasındaki teknik destek numarasını arayabilirsiniz.
PID I Oranı	%	0	100	0	Fabrika çıkışı en ideal oran ayarlanmıştır. Tesis tipine göre yardım için cihaz arkasındaki teknik destek numarasını arayabilirsiniz.
PID D Oranı	%	0	100	5	Fabrika çıkışı en ideal oran ayarlanmıştır. Tesis tipine göre yardım için cihaz arkasındaki teknik destek numarasını arayabilirsiniz.
SVC Düşük Güç Koru	kW	0.2	1000	0.2	Ayarlanan reaktif güç sınırları içerisinde kalarak, ölçülen toplam güç bu parametrede belirtilen değerden düşükse SVC sürülmez.
SVC Ayarla	-	-	-	-	SVC'ye bağlanan şönt reaktörlerin hangi fazlarda olduğu ve kVAr cinsinden gücü ayarlanır.

18.3. BAĞLANTI AYARLARI

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Bağlantı Kurulum	-	-	-	-	Temel bağlantı ayarlarının bulunduğu menü grubudur.
GSM Modem Konfig.	-	-	-	-	GSM Modem parametrelerinin bulunduğu menü grubudur.
Ethernet Parametreleri	-	-	-	-	Ethernet parametrelerinin bulunduğu menü grubudur.
SMS Parametreleri	-	-	-	-	SMS parametrelerinin bulunduğu menü grubudur.
E-Mail Parametreleri	-	-	-	-	E-Mail parametrelerinin bulunduğu menü grubudur.
Rainbow Parametreleri	-	-	-	-	Uzaktan izleme parametrelerinin bulunduğu menü grubudur.
SNTP Parametreleri	-	-	-	-	SNTP parametrelerinin bulunduğu menü grubudur.

18.3.1 BAĞLANTI KURULUM

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
RS-485 Aktif	-	0	1	1	RS-485 çıkışının aktif yada pasif yapmak için kullanılır.
MODBUS Adres	-	0	255	1	Cihazın MODBUS adresinin ayarlandığı parametredir.
RS-485 Bağlantı Hızı	Bps	2400	115200	9600	RS-485 bağlantı hızının ayarlandığı parametredir.
Modem Seçimi	-	-	-	-	GSM modem seçimi; dahili, harici, yada PSTN modem seçilebilir. SIM kart girişi olan cihazlarda modem seçimi dahili olmalıdır.
GPRS Bağlantı Aktif	-	0	1	1	GPRS bağlantısını aktif yada pasif yapmak için kullanılır.
Ethernet Aktif	-	0	1	1	Ethernet bağlantısını aktif yada pasif yapmak için kullanılır.
Ping Atma Periyodu	Sn	30	900	120	Cihaz bu süre aralığında internet bağlantısının aktifliğini kontrol eder.
Web Sunucu Portu	-	0	65535	80	Dahili web sunucunun port numarasıdır. Cihaz sadece bu porttan gelen sorgulara cevap vermektedir.
IP'den Modbus Portu	-	0	65535	502	Dahili Modbus TCP/IP sunucu port numarası. Cihaz sadece bu porttan gelen modbus sorgularına cevap vermektedir.
Cihaz Yer Adı	-	-	-	-	Cihaz tarafından gönderilen SMS'lerde, e-maillerde ve web sayfasında ayırt etmek amaçlı başlık olarak cihaz yer adı yazmaktadır.
Cihaz Seri Numarası	-	-	-	-	Cihaz tarafından gönderilen SMS'lerde, e-maillerde ve web sayfasında ayırt etmek amaçlı kullanılır.

18.3.2 GSM MODEM KONFIGÜRASYON

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
APN Kullanıcı Adı	-	-	-	-	APN kullanıcı adı, kullanılan GSM operatöre bağlı olarak gerekebilir. Ancak bazı GSM operatörleri APN kullanıcı adı bilgisi gerektirmez. APN kullanıcı adı için doğru bilgiyi GSM operatörden öğrenebilirsiniz.
APN Şifresi	-	-	-	-	Eğer APN kullanıcı adı kullanılıyorsa, GSM operatöre bağlı olarak APN şifresi de gerekebilir. Ancak bazı GSM operatörleri APN şifresi bilgisi gerektirmez. APN şifresi için doğru bilgiyi GSM operatörden öğrenebilirsiniz.
APN Adı	-	-	-	-	APN adı bilgisi, GSM operatörleri için her zaman kullanılmaktadır. APN adı için doğru bilgiyi GSM operatörden öğrenebilirsiniz.
SMS Servis Merkezi No	-	-	-	-	SMS servis numarası, GSM operatör tarafından gerekebilir. Ancak bazı GSM operatörleri servis numarası girilmeden de SMS gönderilmesine izin verirler. SMS servis numarası için doğru bilgiyi GSM operatörden öğrenebilirsiniz.

18.3.3 ETHERNET PARAMETRELERİ

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Ağ IP Adresi	-	-	-	0.0.0.0	Cihazın DHCP sunucudan aldığı IPv4 adresidir. Eğer bu parametre 0.0.0.0 olarak bırakılırsa cihaz sunucudan boşta olan herhangi bir IP'yi alır. Eğer cihaza statik bir IP vermek istiyorsanız, vermek istediğiniz IP'yi bu parametreye giriniz.
Ağ Geçit IP Adresi	-	-	-	0.0.0.0	Modeme ait olan IPv4 adresi bu parametreye girilebilir. Eğer ağ ip adresi ve ağ geçit ip adresi parametreleri boş bırakılırsa, cihaz DHCP sunucudan boşta olan herhangi bir IP'yi alabilir.
Alt Ağ Maskesi	-	-	-	255.255.255.0	Bu parametre IP konusunda profesyonel kişiler tarafından kullanılmaktadır. Eğer IP konusunda profesyonel değilseniz, lütfen bu kısmı 255.255.255.0 olarak bırakınız.
Kullanıcı IP Filtresi 1	-	-	-	255.255.255.255	Bu parametreler cihaza gelen IPv4 girişi kontrol etmek için kullanılmaktadırlar
Kullanıcı IP Filtresi 2	-	-	-	0.0.0.0	Bu parametreler cihaza gelen IPv4 girişi kontrol etmek için kullanılmaktadırlar
Kullanıcı IP Filtresi 3	-	-	-	0.0.0.0	Bu parametreler cihaza gelen IPv4 girişi kontrol etmek için kullanılmaktadırlar
Domain İsmi	-	-	-	d500.dyndns-ip.com	Bu parametre Dinamik Dns özelliği için kullanılmaktadır. Cihaz, DNS servera bağlanarak bu parametrede yazılan adresi günceller. Daha detaylı bilgi için "Dynamic DNS Feature" ve "Dynamic DNS Account Setting" dökümanlarına bakınız.
Üyelik Adresi	-	-	-	members.dyndns.org	Bu parametre Dinamik Dns özelliği için kullanılmaktadır. DNS servera bağlanabilmek için burada yazan adres kullanılmaktadır. Daha detaylı bilgi için "Dynamic DNS Feature" ve "Dynamic DNS Account Setting" dökümanlarına bakınız.
Ping Adresi	-	-	-	www.google.com	Cihazın internet erişimini kontrol etmek için düzenli olarak bu parametrede yazan adrese giriş yapılmaktadır.
IP Doğrulama Adresi	-	-	-	checkip.dyndns.org	Cihazın IPv4 adresini okuyabilmek için bu parametrede yazan siteye düzenli olarak giriş yapılmaktadır

18.3.4 SMS PARAMETRELERİ

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
SMS Aktif	-	0	1	1	SMS gönderiminin aktif yada pasif etmek için kullanılır.
Çıkış Değişince SMS	-	0	1	0	Kademe çıkışlarında bir değişiklik olduğunda belirlenen telefon numaralarına SMS gönderilir.
IP Değişince SMS	-	0	1	0	Cihazın aldığı IP adresi değiştiğinde belirlenen telefon numaralarına SMS gönderilir.
SMS1 Tel No	-	-	-	-	SMS gönderilmesi istenen 1. telefon numarası.
SMS2 Tel No	-	-	-	-	SMS gönderilmesi istenen 2. telefon numarası.
SMS3 Tel No	-	-	-	-	SMS gönderilmesi istenen 3. telefon numarası.
SMS4 Tel No	-	-	-	-	SMS gönderilmesi istenen 4. telefon numarası.

18.3.5 RAINBOW PARAMETRELERİ

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Rainbow Yenileme Süresi	Sn	0	65535	60	Cihaz bu süre aralığında uzaktan izleme sistemine veri gönderir.
Rainbow Adres 1 Portu	-	0	65535	90	Veri gönderilecek olan ilk adresin port numarası.
Rainbow Adres 2 Portu	-	0	65535	90	Veri gönderilecek olan ikinci adresin port numarası.
Rainbow Adresi 1 Rainbow Adresi 2	-	-	-	wss1.datakom.com.tr	Cihazın tanımlanan süre aralıklarında veri göndereceği server adresleri bu parametrelerde ayarlanmalıdır. Cihaz; rainbow yenileme süresi sonunda, tanımlanan adreslere veri göndermektedir. İlk server adresi olarak DATAKOM server adresi girili durumdadır

18.3.6 BAĞLANTI KURULUM

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
E-Posta Sunucu Port	-	0	65535	587	E-mail göndermek için gereken sunucu portu.
IP Değişti E-Postası	-	0	1	0	Cihazın aldığı IP adresi değiştiğinde belirlenen adreslere e-mail gönderilir.
E-Posta Hesap Adı	-	-	-	-	Cihaz, tanımlanan kullanıcılara e-mail gönderdiğinde gönderen kısmında bu parametrede girilen hesap adı görünmektedir.
E-Posta Hesap Şifre	-	-	-	-	Kullanılan mail hesabının şifresi bu parametreye girilmelidir.
E-Posta Sunucu Adı	-	-	-	-	Kullanılan mail hesabının ait olduğu mail server adresi bu parametreye tanımlanmalıdır.
E-Posta Adresi 1	-	-	-	-	E-mail gönderilmesi istenen 1. e-mail adresi.
E-Posta Adresi 2	-	-	-	-	E-mail gönderilmesi istenen 2. e-mail adresi.
E-Posta Adresi 3	-	-	-	-	E-mail gönderilmesi istenen 3. e-mail adresi.

18.3.7 SNTP PARAMETRELERİ

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
SNTP Yenileme Süresi	-	0	65535	30	Cihazın saatini güncellemesi için ntp sunucusu sorgu gönderme arasında geçen süre. Cihaz bu süre aralıklarında eş zamanlama sunucularına bağlanarak saatini günceller.
SNTP Adres 1 Port	-	0	65535	123	1. Eş zamanlama sunucusuna bağlanmak için kullanılan port.
SNTP Adres 2 Port	-	0	65535	123	2. Eş zamanlama sunucusuna bağlanmak için kullanılan port.
SNTP Adresi 1	-	-	-	0.tr.pool.ntp.org	1. eş zamanlama sunucusunun adresi
SNTP Adresi 2	-	-	-	1.tr.pool.ntp.org	2. eş zamanlama sunucusunun adresi

18.4. MIN/MAKS SAYAÇ KUR

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Min/Maks Restart	-	0	1	0	Min/Maks değerleri sıfırlamak için kullanılır.
Sayaç1 (kWh1-Im)	-	-	-	0	kWh1 Import aktif enerji sayacının değerini değiştirmek için kullanılır.
Sayaç2 (kWh1-Ex)	-	-	-	0	kWh1 Eksport aktif enerji sayacının değerini değiştirmek için kullanılır.
Sayaç3 (kVArh1-In)	-	-	-	0	kVArh1 indüktif enerji sayacının değerini değiştirmek için kullanılır.
Sayaç4 (kVArh1-Cp)	-	-	-	0	kVArh1 kapasitif enerji sayacının değerini değiştirmek için kullanılır.
Sayaç6 (kWh2-Im)	-	-	-	0	kWh2 import aktif enerji sayacının değerini değiştirmek için kullanılır.
Sayaç7 (kWh2-Ex)	-	-	-	0	kWh2 Eksport aktif enerji sayacının değerini değiştirmek için kullanılır.
Sayaç8 (kVArh2-In)	-	-	-	0	kVArh2 indüktif enerji sayacının değerini değiştirmek için kullanılır.
Sayaç9 (kVArh2-Cp)	-	-	-	0	kVArh2 kapasitif enerji sayacının değerini değiştirmek için kullanılır.
Restart Tüm Sayaçlar	-	0	1	0	Tüm sayaçlar sıfırlanır.

18.5. ALARM AYARLARI

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Gerilim Alarm Kur	-	-	-	-	Gerilim alarmı ayarlamak için parametre grubu.
Frekans Alarm Kur	-	-	-	-	Frekans alarmı ayarlamak için parametre grubu.
Aktif Güç Alarm Kur	-	-	-	-	Aktif güç alarmı ayarlamak için parametre grubu.
Reaktif Güç Alarm Kur	-	-	-	-	Reaktif güç alarmı ayarlamak için parametre grubu.
Cos Alarm Kur	-	-	-	-	Cos alarmı ayarlamak için parametre grubu.
Akım Alarm Kur	-	-	-	-	Akım alarmı ayarlamak için parametre grubu.
THD-V Alarm Kur	-	-	-	-	THD-V alarmı ayarlamak için parametre grubu.
THD-I Alarm Kur	-	-	-	-	THD-I alarmı ayarlamak için parametre grubu.
V-Dengesizlik Alarm	-	-	-	-	V-Dengesizlik alarmı ayarlamak için parametre grubu.
I-Dengesizlik Alarm	-	-	-	-	I-Dengesizlik alarmı ayarlamak için parametre grubu.
Kayıt Parametreleri	-	-	-	-	Cihazın hangi durumlarda olay kaydı alacağı seçilir.
Alarm Röle Ayarları	-	-	-	-	Alarm röle parametreleri grubu.

18.5.1 ALARM PARAMETRE GRUBU

Alarm olarak atanan parametreler için aşağıdaki ayarlar yapılabilir;

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Düşük Alarm	-	-	-	-	İlgili parametrenin düşük alarm limiti.
Yüksek Alarm	-	-	-	-	İlgili parametrenin yüksek alarm limiti.
Alarm Süresi	-	-	-	-	Alarm gecikme süresi.
Kompanzasyon Durdur	-	-	-	-	Bu parametre aktif edilirse alarm oluştuğunda kompanzasyon devre dışı kalır.
Alarm Kilitli	-	-	-	-	Kilitlemeli yada kilitlemesiz alarm seçilebilir. Kilitlemesiz seçildiğinde, alarm koşulu ortadan kalkınca mevcut alarm silinir.

18.5.2 KAYIT PARAMETRELERİ

Cihaz istenen durumlarda olay kaydı alabilir. Kayıt parametreleri cihazın hangi durumlarda olay kaydı alacağını belirler:

Alarm Olay Kayıt

Uyarı Olay Kayıt

Jeneratör Giriş Kayıt

Aşırı Kompanzasyon Kayıt

Yetersiz Kompanzasyon Kayıt

Fan Değişti Kayıt

Programlama Girişi Kayıt

Reset Oluştur Kayıt

Çıkış Değişti Kayıt

Program Değişti Kayıt

Manuel/Otomatik Olay Kayıt

Öğren Giriş Kayıt

Periyodik Olay kayıt

18.5.3 ALARM RÖLE AYARLARI

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Fasılalı Röle Süresi	Sn	1	255	1	Fasılalı rölenin ON ve OFF süresi
Korna Süresi	Sn	0	120	60	Korna rölesinin çıkış verme süresi.
Fasılalı Röle Aktif	-	0	1	0	Bu parametre aktif edilirse fasılalı röle aktif olur.
Uyarıları Kilitle	-	0	1	0	Bu parametre aktif edilirse tüm uyarılar kilitlemeli olur.
Flaşör Röle Aktif	Dk	0	6000	0	Flaşör rölenin ON süresi.
Flaşör Röle Pasif	Dk	0	6000	0	Flaşör rölenin OFF süresi
Alarm Geçti Süresi	sn	0	255	20	Kilitlemesiz olarak ayarlanan bir alarmın ortadan kalkması için, bu parametre ile ayarlanan süre boyunca alarm durumu oluşmaması gerekir.
Zaman Rölesi Kapatma	-	00.00	23.59	00.00	Zaman rölesinin açma zamanı. Saat ve dakika cinsinden ayarlanır.
Zaman Rölesi Açma	-	00.00	23.59	00.00	Zaman rölesinin kapatma zamanı. Saat ve dakika cinsinden ayarlanır.

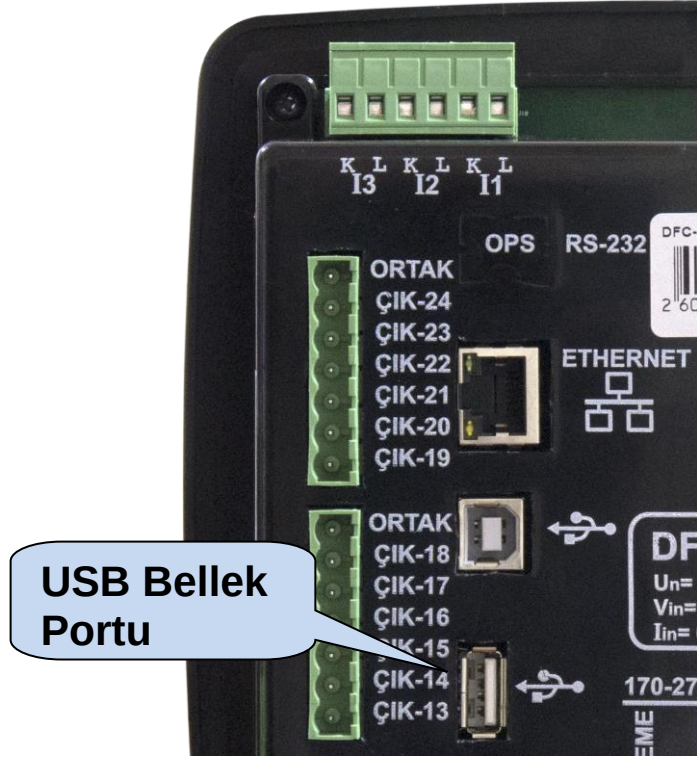
19. VERİ KAYDI

19.1. USB FLASH BELLEĞE VERİ KAYDI

DFC0124 Cihaz üzerine takılan USB Flash bellek üzerine belirlenen periyotlarda kayıt yapabilmektedir. Cihaza USB flash bellek kart takıldığı anda kayıt almaya başlanır ve kayıt cihaz çıkartılana kadar alınmaya devam eder.



USB FLASH BELLEK



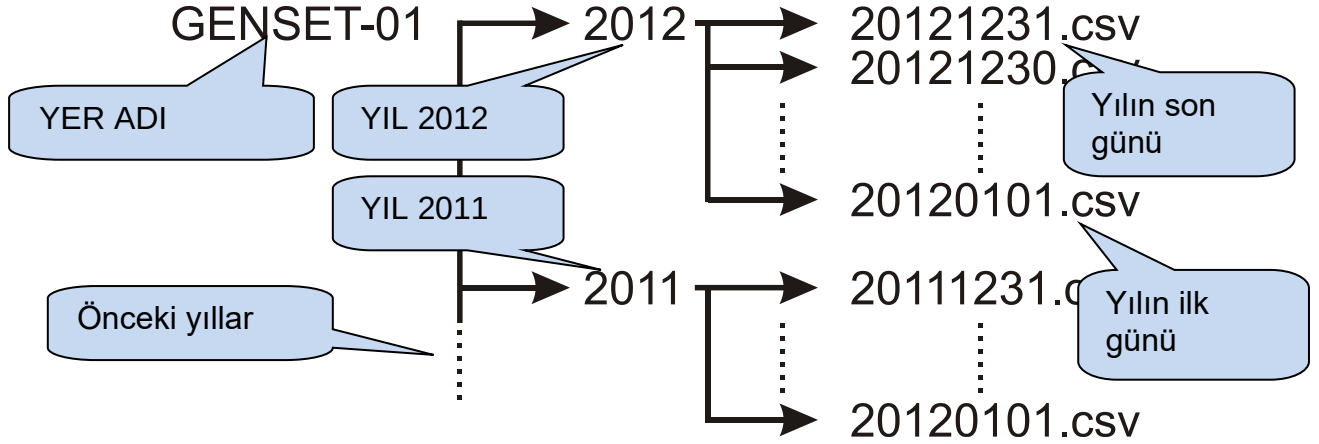
USB Bellek portu “-C” opsiyonlu cihazlarda mevcuttur.



Eğer cihaza USB kablosu takılırsa USB bellek portu çalışmaz.

19.2. VERİ KAYDETME YAPISI

DFC0124'ün USB flash belleğe aldığı kayıt yapısı aşağıda açıklanmıştır.



Cihaz kayıt alırken yer adı başlığında bir kayıt klasörü oluşur. Alınan kayıtların birbirleri ile karışmaması için yer adı bilgisinin girilmesi tavsiye edilir. Bu sayede, aynı kayıt cihazı farklı sahalardaki DFC0124'lerden kayıt almak için kullanılabilir.

“Yer Adı” klasörünün içerisinde her yıl için ayrı bir kayıt dosyası oluşturulur.

Her yıl için oluşturulan kayıt dosyasının içerisinde her gün için ayrı bir kayıt dosyası tutulur. Bu kayıt dosyasının ismi YYYYAAAGG şeklinde olur. “20120331” dosya ismi Mart ’31, 2012 tarihinde alınan kaydı göstermektedir. Bu sayede alfabetik sıraya göre günlük kayıtlar takip edilebilir.

Kaydedilen dosyalar CSV formatındadır. Hiçbir bilgi kaybı yaşanmadan Microsoft Excel programını kullanarak dosyaları açabilirsiniz. Dosyayı ayrıca herhangi bir text editörü kullanarak da açabilirsiniz (Notepad gibi).

Klasörün içerisinde her bir kayıt ayrı bir satır olarak gösterilmektedir ve bu satırlarda ölçülen parametreler gösterilmektedir. Kayıt alınan ölçüm parametreleri ayarlanabilir değildir. Cihaz gerekli olan parametreleri kaydeder.

19.3. CSV FORMATI

“.csv” dosyası format olarak metin dosyasıdır. Bu sayede herhangi bir işletim sisteminde ve metin editöründe açılabilir.

Microsoft Excel programı ile açıldığında değerler tablo halinde görüntülenebilir. İstenirse grafikleri alınabilir.

19.4. KAYIT SÜRESİ VE KAYIT BİLGİLERİ

Kayıt alma sıklığı program parametrelerinden 10 saniye ile 18 saat arasında ayarlanabilmektedir. Kısa aralıklarla kayıt alınması daha fazla bilgi sağlarken, kayıt için hafıza kartında daha fazla yer kullanacaktır.

Bir veri kaydı 250 byte uzunluğundadır ve 2sn aralıklarla kayıt alınırsa günlük 10.8 MB hafıza gerekecektir (250x30x60x24). 4GB hafıza kartı 370 gün yani 1 yıldan fazla süre kayıt alabilir. 1 dakikalık aralıklarla kayıt alınırsa, 4GB hafıza kartı ile 30 yıl kayıt alınabilir.

Kaydedilen Parametreler:

Kaydın tarih ve saati	Şebeke Ortalama Akım
kWh Import Sayacı	Şebeke Faz Aktif Güçleri
kWh Eksport Sayacı	Şebeke Toplam Aktif Güç
kVarh Endüktif Sayacı	Şebeke Faz Reaktif Güçleri
kVarh Kapasitif Sayacı	Şebeke Toplam Reaktif Güç
Şebeke Faz-Nötr Gerilimleri	Şebeke Toplam Görünür Güç
Şebeke Faz-Faz Gerilimleri	Şebeke Güç Faktörü
Şebeke Faz Akımları	Şebeke Faz Akımları Demand
Nötr Akımı	Şebeke Aktif Güç Demand
Şebeke Frekansı	Şebeke Reaktif Güç Demand
Şebeke Faz-Nötr Ortalama Gerilim	Şebeke Faz Gerilimleri THD
Şebeke Faz-Faz Ortalama Gerilim	Şebeke Faz Akımları THD

20. SNMP HABERLEŞME

Cihaz, ethernet portu üzerinden SNMP haberleşme imkanı sağlamaktadır. (10/100Mb)



Desteklenen SNMP versiyonu V1.0.

Cihazdan okunabilen parametreler:

kWh Import Sayacı	Şebeke Toplam Aktif Güç
kWh Eksport Sayacı	Şebeke Faz Reaktif Güçleri
kVarh Endüktif Sayacı	Şebeke Toplam Reaktif Güç
kVarh Kapasitif Sayacı	Şebeke Faz Görünür Güçleri
Şebeke Faz-Nötr Gerilimleri	Şebeke Toplam Görünür Güç
Şebeke Faz-Faz Gerilimleri	Şebeke Faz Güç Faktörleri
Şebeke Faz Akımları	Şebeke Toplam Güç Faktörü
Nötr Akımı	Şebeke Faz Akımları Demand
Şebeke Frekansı	Şebeke Aktif Güç Demand
Şebeke Faz-Nötr Ortalama Gerilim	Şebeke Reaktif Güç Demand
Şebeke Faz-Faz Ortalama Gerilim	Şebeke Faz-Nötr Gerilimleri THD
Şebeke Ortalama Akım	Şebeke Faz-Faz Gerilimleri THD
Şebeke Faz Aktif Güçleri	Şebeke Faz Akımları THD
Şebeke Kapasitif Güç Min/Maks	Şebeke Faz Akımları Min/Maks
Şebeke Eksport Güç Min/Maks	Şebeke Faz-Nötr Gerilimleri Min/Maks
Şebeke Frekans Min/Maks	Şebeke Faz-Faz Gerilimleri Min/Maks
Şebeke Import Güç Min/Maks	Sıcaklık
Şebeke Endüktif Güç Min/Maks	

20.1. ETHERNET SNMP İÇİN GEREKLİ PARAMETRELER

Modbus Slave Address: 1 ve 240 arasında ayarlanabilir. Eğer aynı IP adresinde tek bir cihaz mevcutsa, bu parametrenin 1 olarak kalması tavsiye edilir.

Ethernet Devrede: Ethernet portunun aktif olması için bu parametrenin 1 yapılması gerekmektedir.

Modbus TCP/IP Port: Bu parametre genelde 502 olarak ayarlanır. Ancak cihaz herhangi bir port adresi üzerinden çalışabilir.

User IP Mask: Bu parametreler cihaza gelen IPv4 girişi kontrol etmek için kullanılmaktadırlar. Ethernet

Network IP: Cihazın dinamik IP alması isteniyorsa 0.0.0.0 olarak bırakılmalıdır. Cihaza statik IP vermek için istenen değer girilmelidir.

Ethernet Gateway IP: Kullandığınız modeme uygun şekilde ayarlamalısınız.

Ethernet Subnet Mask: Kullandığınız modeme uygun şekilde ayarlamalısınız.

21. UYGUNLUK BEYANI

AB Direktifleri:

- 2006/95/EC (LVD)
- 2004/108/EC (EMC)

Referans Standartlar:

- EN 61010 (Güvenlik)
- EN 61326 (EMC)

CE işareti, bu ürünün, güvenlik, sağlık, çevrenin ve kullanıcıların korunması konularındaki Avrupa standartlarına uygunluğunu belirtir.

22. BAKIM



DİKKAT: CİHAZIN İÇİNİ AÇMAYINIZ
Cihaz içinde değişebilecek parça yoktur.

Cihazı temizlemek için yumuşak bir nemli bezle siliniz, kimyasal madde kullanmayınız.

23. CİHAZIN ATILMASI

AB parlamentosu ve konseyinin 2002/96/EC sayılı ve 27 Ocak 2003 tarihli WEEE kararına göre bu cihaz genel çöpten ayrı olarak atılmalı ve ayrı işlenmelidir.

24. ROHS UYGUNLUK

AB ROHS direktifi bazı kimyasal maddelerin elektronik cihazlarda kullanımını sınırlar veya yasaklar.

AB parlamentosunun ve konseyinin 2011/65/EU sayılı ve 8 Haziran 2011 tarihli direktifine göre bu cihaz EK-I 'de sayılan kategorilere dahildir. ("Monitoring and control instruments including industrial monitoring and control instruments") ve ROHS direktifinden muaftır.

Buna karşılık Datakom üretimde tamamen ROHS uyumlu elektronik komponentler kullanmaktadır. Sadece kullanılan lehim kurşun içermektedir. Kurşunsuz lehimlemeye geçiş işlemi sürmektedir.