

FLUKE®

1735
Power Logger

Kullanım Kılavuzu

March 2006 Rev. 2, 3/10 (Turkish)

© 2006-2010 Fluke Corporation, All rights reserved. Specifications are subject to change without notice. All product names are trademarks of their respective companies.

SINIRLI GARANTİ VE SORUMLULUK SINIRI

Tüm Fluke ürünleri, normal kullanım ve servis koşulları altında madde ve işçilik kusurları olmayacağı konusunda garanti altına alınmıştır. Garanti süresi iki yıl olup, ürünün gönderildiği tarihte başlar.

Parçalar, ürün onarımları ve servisler, 90 gün için garanti altına alınmıştır. Bu garanti ancak asıl satın alan veya Fluke yetkili bayinin son kullanıcı müşterisi için geçerli olup, sigortalar, tek kullanımlık piller veya Fluke şirketine göre yanlış kullanıldığı, değiştirildiği, ihmal edildiği, orijinaliği bozulduğu ya da yanlışlıkla veya anormal bir kullanım ya da işleme sonucu hasara uğradığı düşünülen hiçbir ürün için geçerli değildir. Fluke, yazılımın teknik çalışma özelliklerine önemli derecede uygun çalışacağını ve kusursuz bilgi saklama ortamı üzerine gerektiği gibi kaydedilmiş olduğunu 90 günlük bir süre için garanti eder. Fluke, yazılımın kesintisiz bir şekilde çalışacağını ya da hatasız olacağını garanti etmez.

Fluke yetkili bayileri, bu garantiyi yeni ve kullanılmamış ürünler için, son kullanıcı müşterilerine verebilir, ancak Fluke adına daha kapsamlı ya da farklı bir garanti veremez. Garanti desteği ancak ürün Fluke yetkili satış noktası aracılığıyla satın alındıysa ya da Alıcı geçerli uluslararası fiyatı ödemişse sağlanır. Fluke, ürünün bir ülkede satın alınıp onarım için başka bir ülkeye gönderilmesi durumunda, parça onarım / değiştirme ithal ücretini faturalama hakkını saklı tutar.

Fluke şirketinin garanti yükümlülüğü, şirketin seçiminde, garanti süresi içinde Fluke yetkili servis merkezine geri verilen kusurlu ürünün satın alım fiyatını iade etmesi, ücretsiz onarımı veya değiştirilmesi ile sınırlıdır.

Garanti hizmetini almak için en yakın Fluke yetkili servis merkezine giderek iade onay bilgilerini alınız, sonra da ürünü sorunun tarifıyla birlikte, posta ve sigorta ücreti önceden ödenmiş olarak (FOB Varış Noktasında) o servis merkezine gönderiniz. Fluke, ulaşım sırasındaki hasarlardan sorumlu tutulamaz. Garanti onarımından sonra ürün, ulaşım ücreti önceden ödenmiş olarak (FOB Varış Noktası) Alıcıya geri gönderilecektir. Fluke, bozukluğun ihmal, yanlış kullanım, ürünün orijinalliğinin bozulması, değiştirme, kaza veya ürünün belirlenen elektrik derecelendirmesi dışında kullanılması sonucu aşırı voltaj da dahil, anormal kullanım veya işleme koşulları ya da mekanik bileşenlerin normal aşınması ve eskimesi nedeniyle olduğunu saptarsa, onarım masrafları için bir tahminde bulunacak ve işe başlamadan önce onay alacaktır. Onarımdan sonra ürün, ulaşım ücreti önceden ödenmiş olarak Alıcıya geri gönderilecek ve Alıcı, onarım ve geri gönderim ücretleri (FOB Nakliyat Noktası) için faturalanacaktır.

BU GARANTİ, ALICININ TEK VE YALNIZ KENDİSİNE TANINAN ÇÖZÜM HAKKI OLUP, PAZARLANABİLİRLİK VE BELLİ BİR AMACA UYGUNLUK GİBİ İMA EDİLEN GARANTİLER DE DAHİL, ANCAK BUNLARLA SINIRLI OLMAKSIZIN AÇIK VEYA İMA EDİLEN DİĞER TÜM GARANTİLERİN YERİNE GEÇER. FLUKE, HERHANGİ BİR NEDEN VEYA TEORİ SONUCU OLUŞAN ÖZEL, DOLAYLI, ARIZİ VEYA TESADÜFİ VERİ KAYBI DA DAHİL, HİÇBİR KAYIP VE ZARARDAN SORUMLU TUTULAMAZ.

Bazı ülke ve eyaletler, ima edilen bir garanti maddesinin sınırlandırılmasına ya da tesadüfi veya sonuçsal zararların sınırlandırılması veya kapsam dışı bırakılmasına izin vermediğinden, bu garantinin sınırlandırılması veya kapsam dışında bırakılması, her alıcı için geçerli olmayabilir. Bu Garantinin herhangi bir maddesi bir mahkeme veya yargı konusunda yetkili başka bir karar organı tarafından geçersiz veya yürürlüğe konamaz olarak kabul edildiğinde, bu uygulama, diğer hükümlerin geçerlik ve uygulanabilirliğini etkilemeyecektir.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
A.B.D.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Hollanda

İçindekiler

Başlık	Sayfa
Giriş	1
Fluke ile irtibata geçme.....	1
Simgeler.....	2
Emniyet Bilgisi	3
Standart ve İsteğe Bağlı Aksesuarlar	5
Yazılım ve Bilgilendirme CD'si-ROM	7
Cihazı Tanıma.....	7
Akım Problemleri	7
Kontrol Elemanları, Ekran	7
Ekran Simgeleri	8
Kontrol Elemanlarının Açıklaması	9
SAVE ve CURSOR Tuşlarını Kullanma.....	10
Bağlantılar.....	11
USB Arabirimi.....	11
USB Sürücüsünü Yükleme	11
Temel Ayarlar (Menü)	12
Menü Yapısı.....	12
Menüye Genel Bakış.....	13
Dahili Pili Şarj Etme	14
Temel Kullanım	14
Parametre Yapılandırması.....	15
Kayıt Menüsü.....	15
Ekran Görüntülerini Görüntüleme/Silme	17
Otomatik Ekran Görüntülerini Görüntüleme	18
Cihaz Ayarları.....	19
Akım Problemleri	19
Voltaj Transformatörleri	21
Faz Tanımlama	21
Arka Işık.....	21
Ekran Kontrastı	21
Sürüm ve Kalibrasyon.....	21
Elektrik Şebekesi	22
Tarih ve Saat	22
Dil	22
Ölçüm Fonksiyonları	23

Genel Bakış	23
Volt/Amper/Hz Metre	23
Osiloskop.....	23
Harmonikler	23
Güç	23
Durumlar	24
Power Logger cihazını Şebeke'ye bağlama.....	24
Renk Kodlu Tel Klipsler	25
Monofaze ve Ayrık Faz Bağlantılar	26
Ayrık Faz.....	28
Trifaze Elektrik Şebekesinde Ölçüm Yapma.....	29
Volt/Amper/Hertz.....	32
Kaydetme	33
Ölçüm.....	33
Saklama	34
Kayıt Fonksiyonu	34
Güç	35
Ölçüm.....	36
Trifaze Güç Teorisi	37
Saklama	38
Kayıt Fonksiyonu	39
Kaydetme	40
Durumlar	40
Saklama	41
Kayıtlı Durumlar	41
Harmonik.....	42
Ölçüm.....	42
Kaydedici Fonksiyonu.....	43
Kaydetme	44
Saklama	44
Osiloskop.....	45
Ölçüm.....	45
Saklama	46
Power Log PC Yazılımı	46
Power Log Yazılımını Yükleme.....	46
Power Log Uygulamasını Başlatma	46
Power Log Kullanma.....	47
Fluke Power Log ile Enerji Kaydetme	49
1735 Power Logger ile Güç (Talep) Kaydetme.....	51
Kaydedici'nin İçi.....	52
Elektrik veya Pil Modu.....	52
Pilin Değiştirilmesi.....	52
Bakım	54
Temizleme.....	54
Kalibrasyon	54
Depolama	54
Ölçüm Teorisi.....	55
Dalga biçimi	55

İçindekiler (devam)

Güç Ölçümleri	55
Toplam Harmonik Distorsiyon	57
Teknik Özellikler	57
Genel.....	57
Sıcaklık Aralıkları.....	57
EMC	58
Güvenlik	58
V-RMS Wye Ölçümü	58
V-RMS Delta Ölçümü	59
A-RMS Ölçümü.....	59
Güç Ölçümü (P, S, D).....	60
PF (Güç Faktörü)	60
Frekans Ölçümü.....	60
Harmonik	61
Durumlar.....	61
Dengesizlik	62
Kayıtlı Değerler	63

Tablo Listesi

Tablo	Başlık	Sayfa
1.	Simgeler	2
2.	Standart Ekipmanlar	5
3.	İsteğe Bağlı Aksesuarlar	6
4.	Kullanılabilen Maksimum Ölçüm Süresi	51

Şekil Listesi

Şekil	Başlık	Sayfa
1.	Ekran Simgeleri	8
2.	Kontrol Elemanları	9
3.	Power Logger Bağlantıları	11
4.	Menüye Genel Bakış	13
5.	İsteğe Bağlı Mini Klempleri Kullanma	25
6.	Monofaze Bağlantılar	27
7.	Ayrık Faz Bağlantılar	29
8.	Trifaze Wye Bağlantılar	30
9.	Üç Faz Delta Δ Bağlantılar-Blondel (Aron, İki Ögeli Delta)	31
10.	Üç Faz Delta Δ Bağlantılar-Blondel (Aron, Üç Ögeli Delta)	32
11.	Fluke Power Log Ekranı	47
12.	Trifaze Voltajı ve Akımı Gösteren Fluke Power Log	48
13.	Pilin Değiştirilmesi	53

1735 Power Logger

Giriş

Bu 1735 Power Logger cihazını (bu kılavuzda “Kaydedici” olarak anılacaktır) mevcut yükleri belirlemek için voltaj, akım ve güç çalışmalarında kullanabilirsiniz. Kaydedici ayrıca bir dağıtım ağının herhangi bir noktasındaki voltajın kalitesini belirleyen genel amaçlı bir elektrik kalite kontrol aracıdır.

Kaydedici özellikle elektrik dağıtım sistemini araştırma ve olası problemleri çözme konusunda önemli bir role sahip olan fabrika elektrik teknisyenleri ve elektrik tesisatçıları için geliştirilmiştir.

1735 Power Logger cihazınız Flash Teknolojisi ile donatılmıştır. Bu sayede cihaz yazılımını güncelleyebilirsiniz. Bunun için lütfen Windows Flash Update aracını kullanın. Bu aracı cihaz ile birlikte verilen 1735 CD-ROM’unda bulabilirsiniz. Ürün yazılımı güncellemesi, www.fluke.com adresindeki Fluke web sitesinden alınabilir.

Fluke ile irtibata geçme

Fluke ile iletişim kurmak için aşağıdaki numaralardan birini arayabilirsiniz:

- Teknik Destek ABD: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrasyon/Onarım ABD: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Avrupa: +31 402-675-200
- Japonya: +81-3-3434-0181
- Singapur: +65-738-5655
- Dünyanın her yerinden: +1-425-446-5500

Veya web sitemizi ziyaret edebilirsiniz: www.fluke.com.

1735

Kullanım Kılavuzu

Cihazınızı kayıt ettirmek için, <http://register.fluke.com> adresini ziyaret edebilirsiniz.

En yeni elkitabı eklerini görüntülemek, yazdırmak veya indirmek için, <http://us.fluke.com/usen/support/manuals> adresini ziyaret edebilirsiniz.

Yazışma Adresi:

Fluke Corporation
P.O. Box 9090,
Everett, WA 98206-9090
A.B.D.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186,
5602 BD Eindhoven
Hollanda

Simgeler

Tablo 1’de cihaz üzerinde ve/veya bu kullanma kılavuzunda yer alan işaretler sıralanmaktadır.

Tablo 1. Simgeler

Sembol	Açıklama
	Önemli bilgiler. Kullanma kılavuzuna bakın.
	Tehlikeli voltaj.
	Topraklama.
	Çift izolasyon.
	DC (Doğru Akım).
	Avrupa Birliği gereksinimlerine uygundur.
	Emniyet standartlarına uyumluluk testleri için yetkilendirilmiş kurum Kanada Standartları Kurumu’dur.
	Bu ürünü sınıflandırılmamış belediye atığı olarak atmayın. Geri dönüşüm bilgileri için Fluke web sitesine gidin.
	İlgili Avustralya Standartları’na uygundur.
	TEHLİKELİ CANLI iletkenlerin civarında kullanmayın veya onları uzaklaştırın.
CAT III	IEC Aşırı Voltaj Kategori III CAT III Ekipman, dağıtım panolarında, besleme hatlarında, kısa devre bransmanlarında ve geniş hacimli yapılardaki aydınlatma devrelerinde meydana gelebilecek kısa süreli olaylara karşı korumalıdır.

Emniyet Bilgisi

Lütfen bu bölümü dikkatli okuyunuz. Kaydedicinizi kullanma ile ilgili en önemli emniyet talimatlarını içerir. Bu kılavuzda **Dikkat** ifadesi, kullanıcı için tehlike yaratabilecek durum ve işlemleri göstermektedir. **Uyarı** ifadesi ise Kalibratör'e veya test cihazlarına zarar verebilecek durum ve işlemleri göstermektedir.

⚠ ⚠ Dikkat Edilecek Konular

Olası bir elektrik şokunu veya yaralanmaları önlemek için aşağıdaki prensiplere uyun:

- Kaydedici sadece yetkili personel tarafından kullanılabilir.
- Lokal ve ulusal güvenlik kodlarına bağlı kalın. Kişisel emniyetiniz için canlı iletkenler ile çalışırken oluşabilecek elektrik şokundan korunmak için koruyucu ekipman kullanınız.
- Elektrik şokunu önlemek için pil yuvasının kapağını açmadan önce tüm test iletkenlerini Kaydedici'den çıkartın. Kaydedici'nin içini yalnızca şarj edilebilir pili değiştirmek için açın.
- Bakım yalnızca yetkili servis personeli tarafından yapılmalıdır.
- Sadece belirtilen akım problemlerini kullanın. Esnek akım probu kullandığınızda uygun koruyucu gözlükler takın veya gücü kesilmiş iletkenler üzerinde çalışın.
- Kaydedici'yi sudan ve nemden koruyun.
- Elektrik şokunu önlemek için her zaman voltaj ve akım test iletkenlerini önce Kaydedici'ye, sonra yüke bağlayın.

- **Voltaj iletken takımı fiş ve priz bağlantısı 600 V CAT III için tasarlanmıştır. Dış iletken ve toprak potansiyeli arasındaki voltaj en fazla 600 V olmalıdır. Çoklu faz bağlantılarda, faz-faz voltajı en fazla 800 V olmalıdır.**
- **Sadece cihazla birlikte verilen veya belirtilen aksesuarları kullanın. Buna ac elektrik adaptörü de dahildir.**

Yeterli kullanıcı aşağıda belirtilen vasıfları taşımalıdır:

- Elektrik mühendisliği elektrik emniyet standartlarına göre, elektrik güç devrelerini açma/kapama, topraklama tesis etme, elektrik güç devreleri ve cihazları üzerinde işaretleme yapma yetkisine sahip ve bu konularda eğitilmiş olmalıdır.
- Cihaz ile beraber diğer emniyet teçhizatını kullanma bilgisine sahip olmalı, bakım işleri sırasında gerekli olan emniyet önlemlerini alma konusunda eğitilmiş olmalıdır.
- İlk Yardım konusunda eğitilmiş olmalıdır.

Standart ve İsteğe Bağlı Aksesuarlar

Power Logger standart ekipmanları Tablo 2’de listelenmiştir. İsteğe bağlı aksesuarlar Tablo 3’te listelenmiştir.

Tablo 2. Standart Ekipmanlar

Ekipman	Model veya Parça Numarası
Power Logger	Fluke-1735
Pil Şarj Cihazı, BC1735, 115 V/230 V 50/60 Hz	2584895
Pil Şarj Cihazı için Uluslararası AC Elektrik Fişi Seti	2441372
FS17XX, 1735, 1743, 1744, 1745 (15 A/150 A/1500 A) Modelleri için Korumalı 4-Faz Flexi Seti	2637462
VL1735/45,BANANA FLUKE-1735/45 İÇİN 4 FAZ VOLTAJ LEAD SETİ	3276205
Klips, Siyah	2540726
WC17XX, RENK KODLU TEL KLİPSLERİ	2637481
Şarj Edilebilir Pil, NiMH 7,2V	2625171
Yumuşak çanta	1642656
CD-ROM,FLUKE-1735 KILAVUZU VE YAZILIMI şunları içerir: kılavuzlar, PC uygulama yazılımı, ürün güncelleştirme programı (İngilizce, Fransızca, Almanca, İtalyanca, İspanyolca, Portekizce, Basitleştirilmiş Çince, Çekçe, Lehçe, Rusça, Türkçe, İsveççe)	2583487
1735 Başlangıç El Kitabı	3611908
USB 2.0 Bağlantı Kablosu, Mini USB B5 Erkek – USB A Erkek	3671726

Tablo 3. İsteğe Bağlı Aksesuarlar

Açıklama	Model veya Parça Numarası
I1A/10A KLEMP PQ4, PQ İÇİN 4 FAZ 1A/10A MİNİ AKIM KLEMP SETİ	3024424
I5A/50A KLEMP PQ3, 3 FAZ 5A/50A PQ İÇİN MİNİ AKIM KLEMP SETİ	3024436
I5A/50A KLEMP PQ4, 4 FAZ 5A/50A PQ İÇİN MİNİ AKIM KLEMP SETİ	3024449
I20A/200A KLEMP PQ3, PQ İÇİN 3 FAZ 20A/200A MİNİ AKIM KLEMP SETİ	3024451
I20A/200A KLEMP PQ4, PQ İÇİN 4 FAZ 20A/200A MİNİ AKIM KLEMP SETİ	3024460
3000/6000A FLEX 4,3000A/6000A 36 İNÇ FLEXI PROB, 4 FAZ	3024472
I1A/10A KLEMP PQ3, PQ İÇİN 3 FAZ 1A/10A MİNİ AKIM KLEMP SETİ	3024413
PQ İÇİN 1 FAZ 1A/10A MİNİ AKIM KLEMP SETİ	3345753
PQ İÇİN 1 FAZ 5A/50A MİNİ AKIM KLEMP SETİ	3345766
1735, 1743, 1744, 1745 MODELLERİ İÇİN KORUMALI 1 FAZ FLEXI SETİ	3345748
1735, 1743, 1744, 1745 MODELLERİ İÇİN FS17XX IP65, IP65 KADEMELİ 4 FAZ FLEXI SETİ	3474696
3000/6000A FLEX 4,3000A/6000A 36 İNÇ FLEXI PROB, 4 FAZ	3024472

Cihaz kutusunun içindekileri inceleyip tüm parçaların sağlam ve eksiksiz olduğundan emin olun. Herhangi bir hasar varsa kargo şirketinizi bilgilendirin.

Yazılım ve Bilgilendirme CD'si-ROM

Kaydedici ile birlikte verilen CD-ROM önemli ek bilgiler içerir. Bunlar:

- Çeşitli dillerde kullanım kılavuzları
- Power Log PC uygulama yazılımı
- Sonraki Kaydedici yükseltmeleri için 1735 Upgrade Utility
- USB Sürücüler

Cihazı Tanıma

Not

İlk kullanımdan önce lütfen pili şarj edin veya cihazla birlikte verilen şarj adaptörünü kullanın.

Akım Problemleri

Fluke flexi setleri veya akım kelepçeleri, Kaydedici açıldığında otomatik olarak tanınır. Akım problemlerini değiştirdiğinizde Kaydedici'yi kapatıp yeniden açarak yeni problemlerin tanınmasını sağlayın.

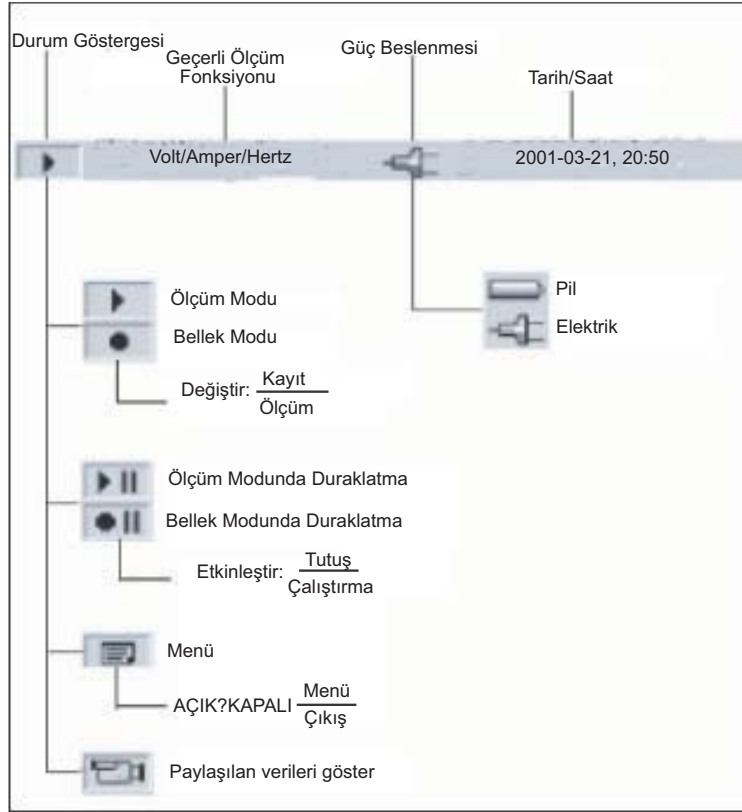
Kontrol Elemanları, Ekran

Bu bölüm size ekranı ve kontrolleri tanıtır.

Döner anahtarı saat yönüne doğru çevirerek Kaydedici'yi açın. Ekranda seçili ölçüm fonksiyonu görüntülenir.

Ekran Simgeleri

Şekil 1, Power Logger tarafından kullanılan ekran simgelerini gösterir.

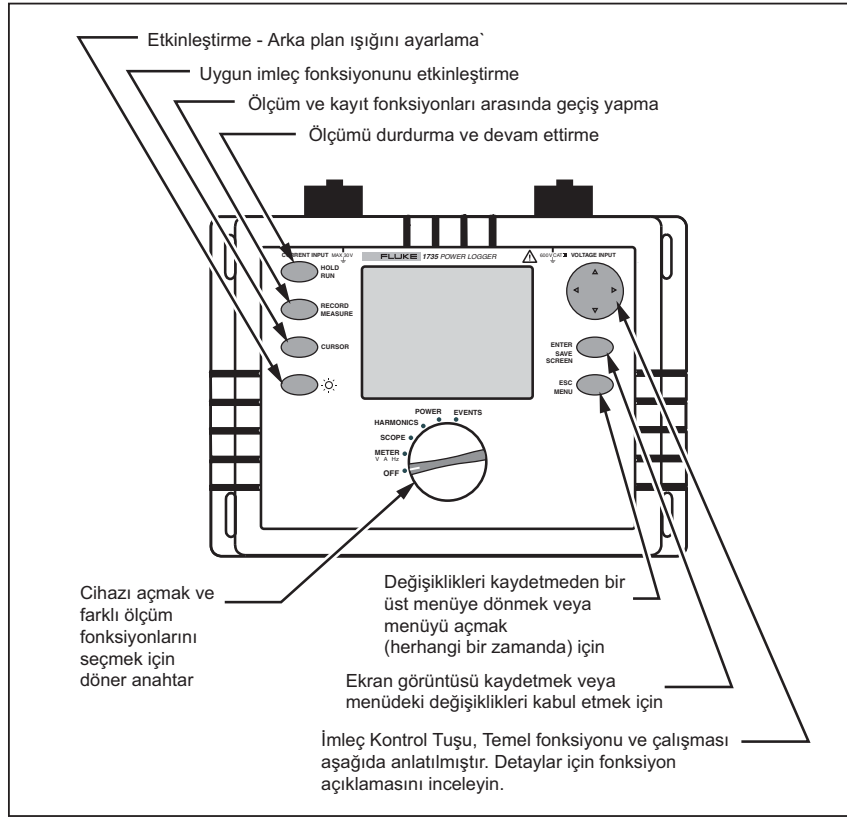


fgh004.eps

Şekil 1. Ekran Simgeleri

Kontrol Elemanlarının Açıklaması

Şekil 2, Power Logger'ın kontrol elemanlarını gösterir.



Şekil 2. Kontrol Elemanları

Not

Bu talimatlarda kullanılan $\triangle$, ∇ ve $\triangleleft$, $\triangleright$ simgeleri imleç kontrol tuşlarının ilgili yönlerine karşılık gelir.

SAVE ve CURSOR Tuşlarını Kullanma

ENTER/SAVE SCREEN tuşuna bastığınızda geçerli resim bir ekran görüntüsü olarak kaydedilir.

Ekran görüntüsü olduğundan kaydedilen resim imleç ile değiştirilemez ve düzenlenemez.

Cursor kontrol tuşları (◀ ▶ △ ▽) HOLD modunda olduğunuzda etkinleşir. CURSOR tuşu HOLD modunu etkinleştirir ve ölçüm sonuçlarının detaylı analizi için bir imleç (dikey çizgi) görüntüler.

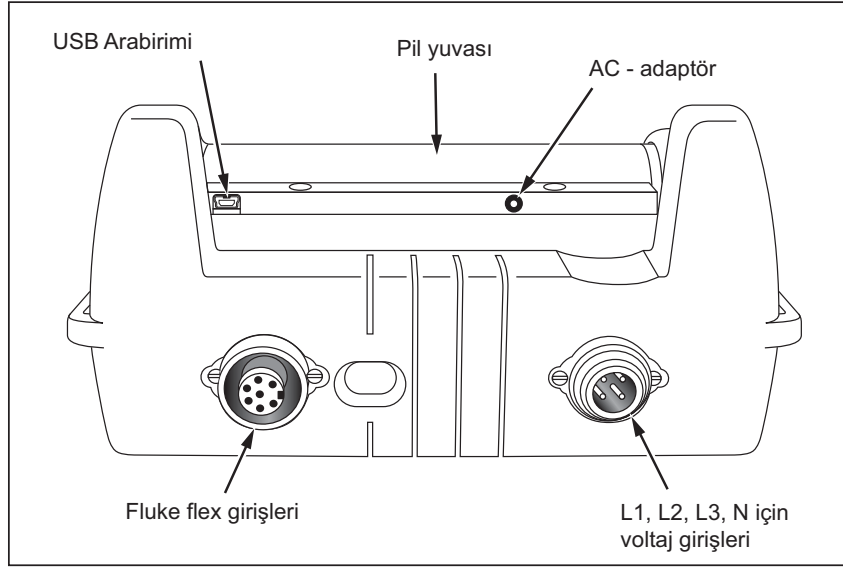
CURSOR tuşuna bastığınızda imleç modu başlar. İmleci hareket ettirmek ve ekrandaki akım değerlerini okumak için ◀ ve ▶ tuşlarına basın.

Kayıtlı verileri görüntüleme modundayken CURSOR tuşuna bastığınızda bir başvuru imleci oluşturulur.

İmleç modunda da ekran görüntüsü alınabilir.

ESC tuşuna bastığınızda cihaz imleç modundan çıkıp bekleme moduna geçer. HOLD modundan farklı parametreler seçilebilir ve CURSOR'a basılarak İmleç moduna tekrar geçilebilir

Bağlantılar



fgh006.eps

Şekil 3. Power Logger Bağlantıları

USB Arabirimi

Harici bir bilgisayarla iletişim için seri USB arabirimi kullanılır. Kaydedilen veriyi aktarmak ve analiz etmek için cihazla birlikte verilen Power Log yazılımını kullanın. Bu arabirim ayrıca 1735 Upgrade Utility'yi kullanarak cihaz yazılımını güncellemek için de kullanılır. “USB Sürücüsünü Yükleme” bölümüne bakın.

USB Sürücüsünü Yükleme

USB sürücüler cihazınızla birlikte verilen CD-ROM'unun içindedir. Bazı sürücülerin otomatik olarak iki kez yükleneceğini unutmayın. Detaylar için cihazın kullanma kılavuzunu inceleyin.

USB sürücüsünü yüklemek için:

1. 1735 Ürün CD-ROM'unu bilgisayara takın ve çalıştırın.
2. **USB Driver Installation**'u tıklayın.

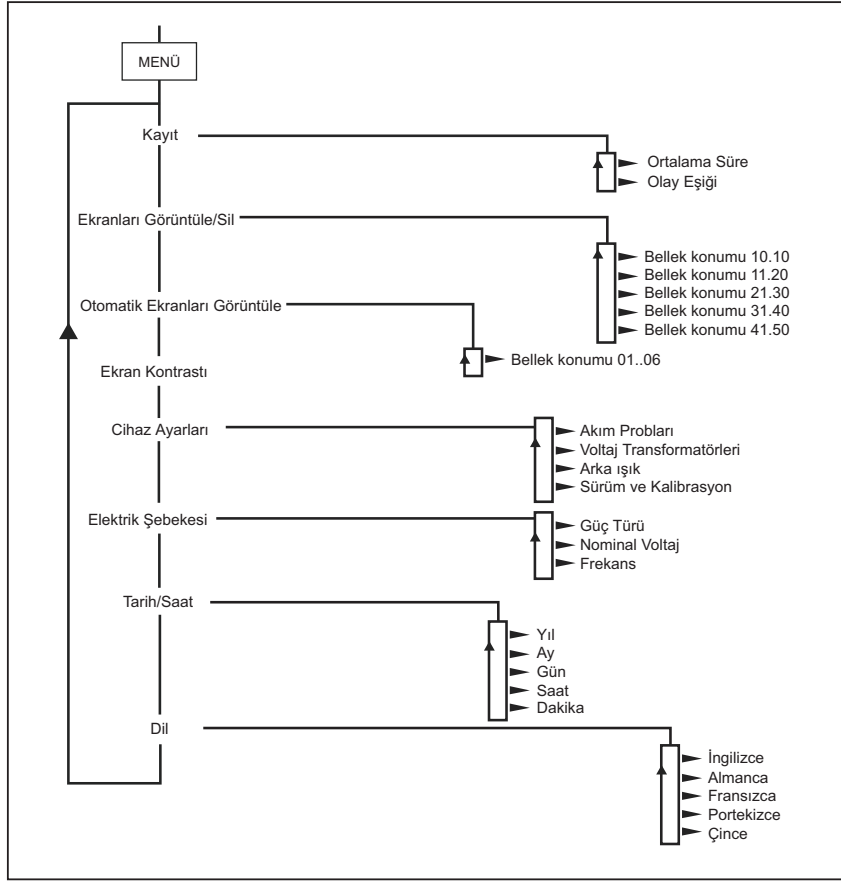
3. **Install** düğmesini tıklayarak varsayılan dizini seçin veya **Change Install Location...** düğmesini tıklayarak farklı bir konum seçin.
4. Ekrandaki yönergeleri izleyin.
5. Yükleme dosyaları bilgisayara kopyalanır.
6. Sürücü yüklemesini tamamlamak için bilgisayarı yeniden başlatın.

Temel Ayarlar (Menü)

Menü Yapısı

Kaydedici'nin tüm temel ayarları ana menüden yapılır. Bu menüye istediğiniz zaman  tuşuna basarak erişebilirsiniz. Bu tuşa tekrar bastığınızda önceki ekrana geri dönersiniz.

Menüye Genel Bakış



fgh007.eps

Şekil 4. Menüye Genel Bakış

Dahili Pili Şarj Etme

Kaydediciyi kullanmadan önce, dahili pili aşağıdaki gibi şarj edin:

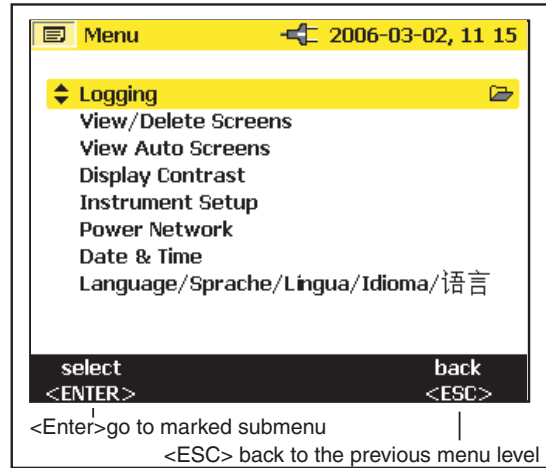
1. 1735 Pil Şarj Cihazını uygun şekilde 115 V veya 230 V olarak değiştirin.
2. Kaydedicinin gücü kapalıyken, BC1735 Pil Şarj Cihazını bir elektrik prizine sonra Kaydediciye takın.
3. İlk kez kullanmadan önce, Kaydediciyi 5 saat şarj edin.
4. Sonraki kullanımda, BC1735 Pil Şarj cihazını bağlamadan önce Kaydedicinin gücünü açın.

Bu, hızlı şarj modunun etkinleştirildiğinden emin olmanıza yardımcı olur. Pilin bitmesi nedeniyle Kaydedici açılmazsa, pili 5 saat boyunca Kaydedici kapalı haldeyken, yukarıdaki 2 ve 3. adımlarda açıklandığı gibi yeniden şarj edin.

Temel Kullanım

Aşağıdaki örnekler menüdeki parametrelerin nasıl seçileceğini gösterir.

- Ana menüye giriş: 
- Cursor kontrol tuşlarıyla menü seçeneklerini belirleme: $\triangle \nabla$



edx008.eps

Parametreleri değiştirme:

- Görüntülenen parametreler imleç kontrol tuşlarıyla değiştirilebilir (kullanılabilir değer aralığı içinde).
- Değer önceden ayarlanmamışsa imleç kontrol tuşlarını kullanarak değiştirebilirsiniz. ◀▶ tuşlarıyla ondalık basamağını seçip ▲ ▼ tuşlarıyla da değiştirebilirsiniz.

Not

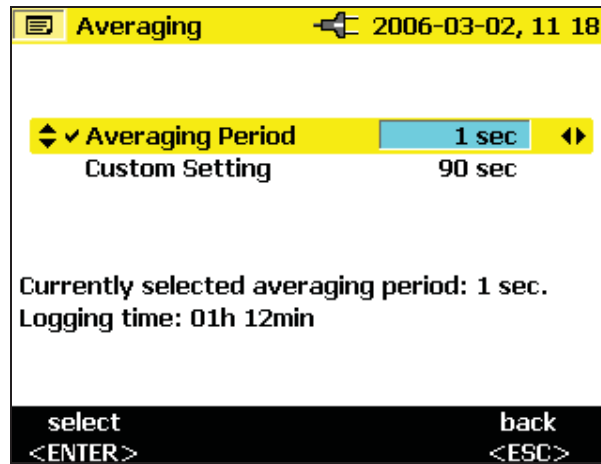
*Enter tuşuna basarak seçili parametreleri belleğe kaydedebilirsiniz.
İştediğiniz zaman ESC tuşu ile ayarlanan değerleri iptal edebilirsiniz.*

Parametre Yapılandırması

Kayıt Menüsü

Kayıt menüsünü açtığınızda karşınıza ortalama alma süresini ayarlama menüsü ve kayıt ayarlarında olay eşiğini ayarlama menüsü olmak üzere iki alt menü çıkar.

Ortalama Alma menüsünden verilerin ortalamasının alınacağı zaman aralığını belirleyebilirsiniz. Ayrıca ortalama alma süresi için önceden tanımlı değerler arasından da seçim yapabilirsiniz. Ortalama alma süresini değiştirdiğinizde her ortalama alma aralığı için kullanılabilecek kayıt süresi sonucu ekranda görüntülenir.

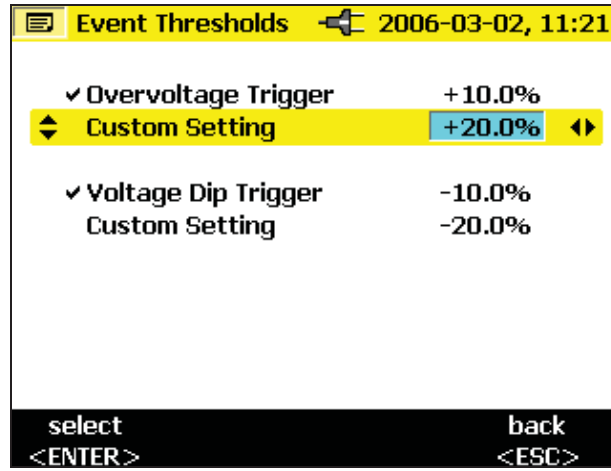


1735

Kullanım Kılavuzu

Özel Ayar seçeneği ile ortalama alma için istediğiniz süreyi girebilirsiniz. Seçilen ortalama alma süresine bağlı olarak ekranda kullanılabilecek maksimum kayıt süresi görüntülenir. Kayıt fonksiyonu ile en fazla 4.320 ortalama alma aralığı kaydedilebilir.

Olay Eşikleri menüsünden kaydın başlatılacağı eşik voltajını seçebilirsiniz (ayrıca bkz. “Harmonikler”).



edx010.bmp

Ekran Görüntülerini Görüntüleme/Silme

Kayıtlı ekran görüntülerinden birini seçin. Görüntülemek için *ENTER* tuşuna basın. Ekran görüntülerinin tümü kaydedildiği saat, tarih ve ölçüm modunu da içerir. Sayfa başına 10 ekran listelenir.

Sayfayı değiştirmek için $\triangleleft \triangleright$ tuşlarını kullanın.

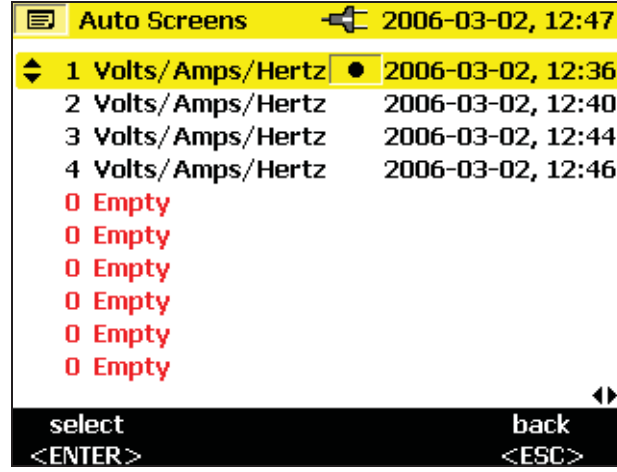
	View/Delete		2006-03-02, 12 47
	1 Volts/ Amps/ Hertz		2006-03-02, 11:25
	2 Scope		2006-03-02, 11:25
	3 Scope		2006-03-02, 11:25
	4 Scope		2006-03-02, 11:25
	5 Scope		2006-03-02, 11:25
	6 Harmonics		2006-03-02, 11:26
	7 Harmonics		2006-03-02, 11:26
	8 Harmonics		2006-03-02, 11:26
	9 Harmonics		2006-03-02, 11:26
	10 Harmonics		2006-03-02, 11:26
			
	view	delete	del. all
	<ENTER>	<CURSOR>	<HOLD>
			back
			<ESC>

edx011.bmp

Otomatik Ekran Görüntülerini Görüntüleme

Bu menü ögesi ile bir kayıt oturumunun Kayıt modunda otomatik olarak kaydedilmiş ekran görüntülerini görebilirsiniz. 6 ekran görüntüsü alınabilir (01 - 06).

CURSOR tuşuyla görüntülerin birini seçtikten sonra görüntülemek için ENTER tuşuna basın.



edx012.bmp

Not

Otomatik Kaydedilmiş Ekran Görüntüleri her zaman geçerli parametreleri gösterir.

Örneğin, Volt/Amper/Hertz fonksiyonunda L2 fazını seçtiğinizde ve kayıt, görüntünün kenarına ulaştığında geçerli görüntü yani L2 fazı kaydedilir.

Cihaz Ayarları

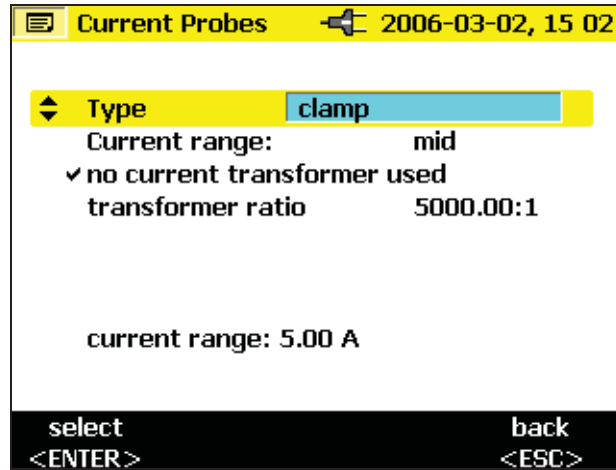
Bu menüden aşağıdaki ayarları yapabilirsiniz:

- Akım Probları
- Voltaj Transformatörleri
- Faz Tanımlama
- Arka ışık
- Sürüm ve Kalibrasyon

Bu başlıklar aşağıdaki bölümlerde ayrı ayrı açıklanmıştır:

Akım Probları

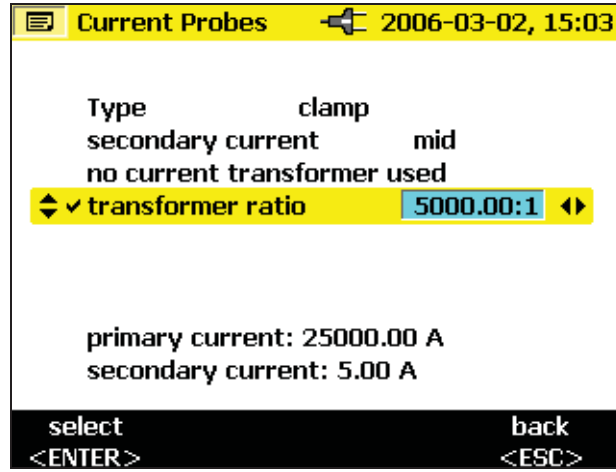
Cihaza bağlanan bir Flexi takımı veya Akım Probu sadece açılışta olmak üzere otomatik olarak tanınır. ⇔ tuşuna basarak akım ölçüm kademesini seçin. Bir akım transformatörünün sekonder devresi ölçüldüğünde, akım probe ayarından bir CT oranı girilerek akım primer devre cinsinden görüntülenebilir. Transformatör oranı ayarı yalnız MİNİ klemplerden biri takılıysa yapılabilir. Flexi setleriyle yapılamaz.



edx013.bmp

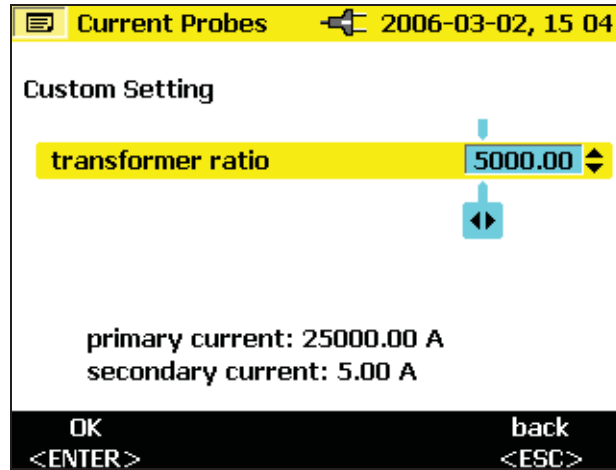
△ ▽ tuşların Transformatör oranını seçmek için *rmer ratio*

Oranı girmek için ◀ ▶ tuşlarını kullanın



edx014.bmp

Basamak seçmek için ◀ ▶ tuşlarını, ayar yapmak için de △ ▽ tuşlarını kullanın.



edx015.bmp

Oranın etkisi, üstte ölçüm yapılan transformatörün primer devresi, altında sekonder akım (prob girişi) olmak üzere ekranın alt tarafında görüntülenir.

Değişiklikleri onaylamak için *ENTER* tuşuna basın.

Voltaj Transformatörleri

Voltaj transformatörü kullanıyorsanız *ENTER* tuşunu kullanarak dönüşüm oranını seçin. ◁ ▷ tuşlarına bastıktan sonra △ ▽ tuşları ile istediğiniz dönüşüm oranını girin.

Dönüşüm oranı detayları için *voltaj transformatörü* bilgilerine bakın.

Faz Tanımlama

Bu menüden ekranda faz tanımlamasının “A, B, C” veya “L1, L2 ve L3” ile gösterilmesini seçebilirsiniz. Bu kılavuzda fazlar A, B ve C olarak adlandırılmıştır ancak L1, L2 ve L3 ile eşdeğerdir.

Arka Işık

Bu menüden arka ışığın 30 saniyeden sonra otomatik olarak kapanmasını seçebileceğiniz gibi ✱ tuşuyla açtıktan sonra manuel olarak kapatmayı da seçebilirsiniz.

Not

Cihaz pille çalıştırıldığında, pil ömrünü uzatmak için sadece gerekli olduğu durumlarda arka ışığı kullanın.

Ekran Kontrastı

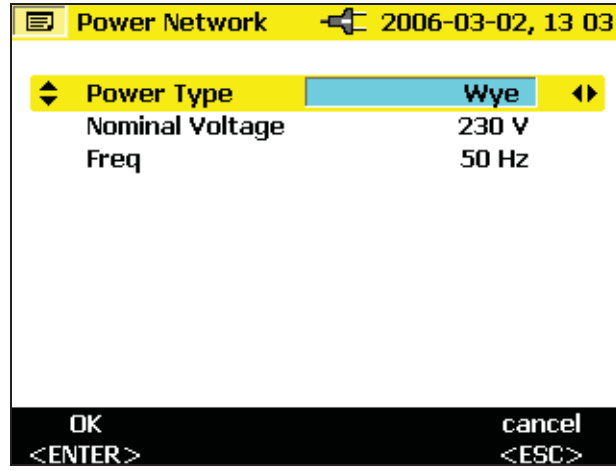
△ ▽ tuşları ile uygun ekran kontrastını seçin.

Sürüm ve Kalibrasyon

Bu menü bilgilendirme amaçlıdır. Herhangi bir ayarlama yapılamaz. Görüntülenen veriler kaydedici yazılımı türü ve sürümü hakkında bilgi verir.

Elektrik Şebekesi

Bu menüden Elektrik Türü'nü (Monofaze, ayrık faz, wye, 2 elemanlı delta, 3 elemanlı delta) seçebilirsiniz. Nominal faz voltajı ve frekansı ayarları da bu menüden yapılır.



edx016.bmp

Tarih ve Saat

Bu menüden geçerli saati ve zamanı girebilirsiniz.

Dil

Kaydedici menüsü için seçilebilecek dilleri gösterir.

Ölçüm Fonksiyonları

Genel Bakış

Aşağıdaki bölüm döner anahtarın konumlarıyla ilgili genel bilgi verir.

Volt/Amper/Hz Metre

Bu fonksiyon aynı anda voltajı, akım değerlerini, frekansı ve nötr-iletken akımını görüntüler. Bu ölçüm fonksiyonunu ayrıca diğer fonksiyonlarda sinyali detaylı olarak analiz etmeden önce değerlere genel olarak bakmak için de kullanabilirsiniz.

Osiloskop

Bu menü voltajları, akımları ve ϕ (faz) açısını osiloskop ile gösterirken imleç konumundaki değerleri de verir. Bu fonksiyon ile akım ve voltaj dalga biçimleri ile distorsiyonlarını net şekilde görebilirsiniz.

Harmonikler

Harmonikler temel (hat) frekansının bir tam sayı ile çarpımına karşılık gelen frekansa sahip sinüsoidal voltajlardır.

Tekrarlayan her sinyal değişik frekanslarda ve genlikte sonsuz sinüs dalgalara ayrılabilir. Her bir sinüs eğrisinin katkısı bar grafik olarak 40. harmoniğe kadar gösterilmektedir. Harmonikler ne kadar küçük olursa (1. harmonik temel olduğundan, 2. harmonikten itibaren) elektrik şebekesi o kadar kaliteli olur.

Güç

Bu fonksiyon aktarılan gücün değerlerini gösterir. Ayrıca aktif güç, reaktif güç, görünen güç, distorsiyon gücü ve uygun güç faktörünü de ölçebilirsiniz. Aktif ve reaktif güç enerjisini de görüntüleyebilirsiniz.

Not

Ayar menüsünden ortalama alma süresini 10 veya 15 dakika olarak ayarlayıp ardışık ortalamalar alınarak talep kaydedilebilir. Buna blok talebi denir.

Durumlar

Durumlar voltaj düşmeleri, yükselmeleri ve kesilmeleridir. Bu ölçüm modu tüm durumları daha sonra değerlendirilmek üzere otomatik olarak kaydeder. Kaydı başlatmak için eşik değerleri menüden yapılandırılabilir.

Power Logger cihazını Şebeke'ye bağlama

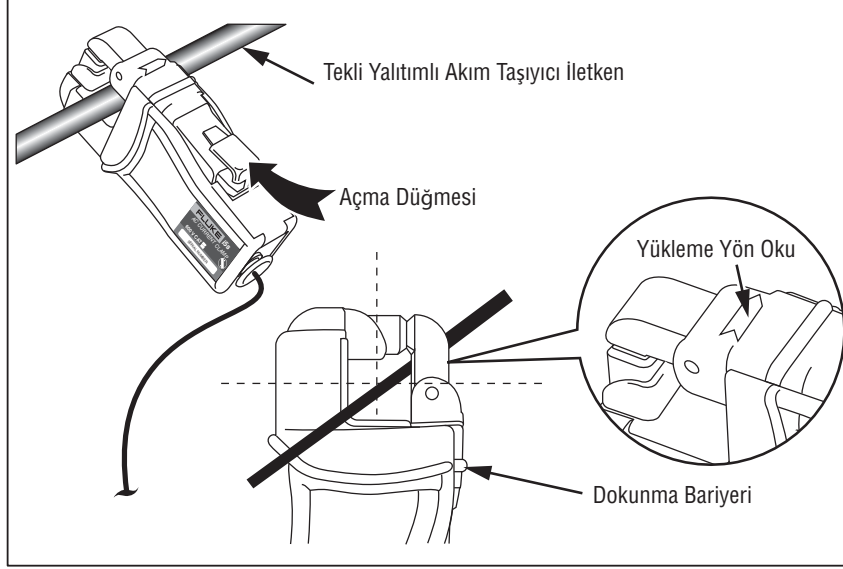
⚠ ⚠ Dikkat

- Elektrik şoku riskini önlemek için, akım devrelerini bağlarken test iletkenleri önce Kaydedici'ye ardından yüke bağlanmalıdır.
- Lokal ve ulusal güvenlik kodlarına bağlı kalın. Kişisel emniyetiniz için canlı iletkenler ile çalışırken oluşabilecek elektrik şokundan korunmak için koruyucu ekipman kullanınız.
- Sadece belirtilen akım problemlerini kullanın. Esnek akım probu kullanıldığında, uygun koruyucu gözlükler takın veya gücü kesilmiş iletkenler üzerinde çalışın.
- Şok veya kişisel yaralanmayı önlemek için, parmaklarınızı dokunma bariyerinin arkasında tutun. Bkz. Şekil 5.

Not

Flexi problemleri veya akım klemp setlerini kullanırken, akım probunun üzerindeki okun yüke doğru baktığından emin olun.

Akım problemlerini ve voltaj iletkenlerini Kaydedici'ye bağlamak için sadece orijinal kabloları kullanın. Hasarlı kabloları kullanmayın. Canlı iletkenlerle teması önlemek için yüke bağlamadan önce tüm fişlerin Kaydedici'ye düzgün şekilde bağlandığından ve kilitlendiğinden emin olun.



Şekil 5. İsteğe Bağlı Mini Klempleri kullanma

fgh045f.eps

Renk Kodlu Tel Klipsler

Kaydedici'nizle birlikte test iletkenlerine tutturabileceğiniz renkli klipsler verilmiştir. Bu klipsler hangi akım probunun ve voltaj iletkeninin hangi faza ait olduğunu takip etmenizi sağlar. Büyük klipsler akım problemleri için, küçük olanlar ise voltaj iletkenleri içindir. Klipsleri takmak için plastik çubuk aracını kullanın.

Monofaze ve Ayrık Faz Bağlantılar

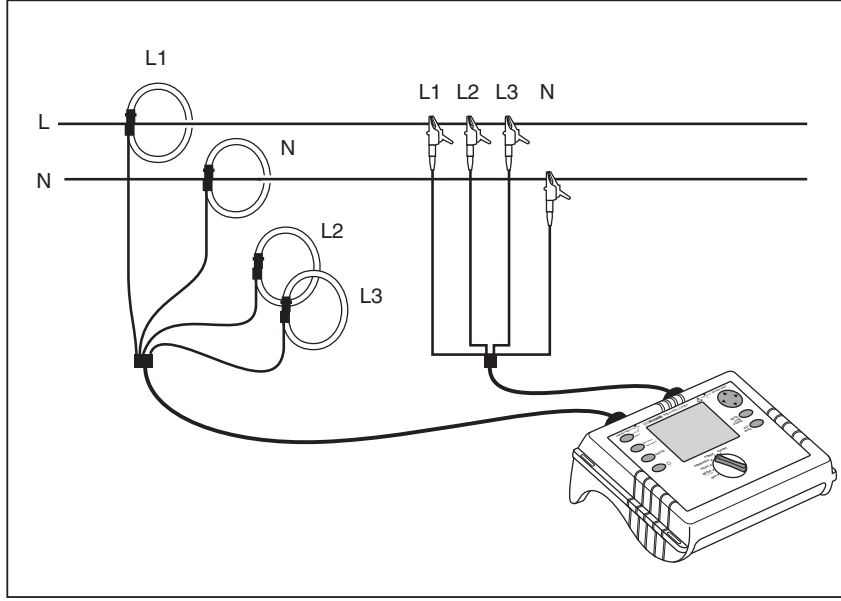
Monofaze + Nötr için Şekil 6'ı inceleyin ve iletkenleri şu şekilde bağlayın:

Voltaj:

Şebeke	Test İletkenleri
Hat	A (L1)
Hat (aynı)	B (L2)
Hat (aynı)	C (L3)
N	N

Akım:

Şebeke	Test İletkenleri
L1	A (L1)
Bağlı değil	B (L2)
Bağlı değil	C (L3)
N	N



edx040.eps

Şekil 6. Monofaze Bağlantılar

1735**Kullanım Kılavuzu**

Ayrık Faz

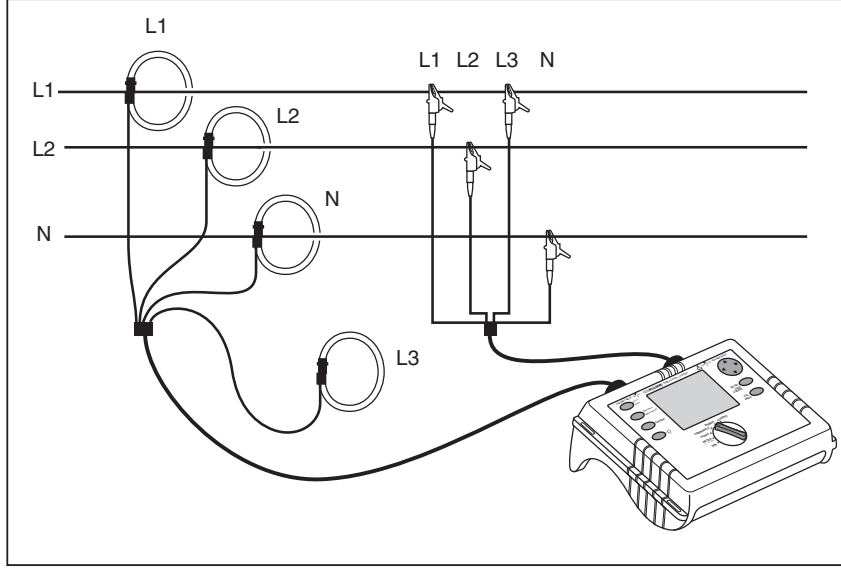
Ayrık Faz için, Nötr orta kademelidir, A ve B test İletkenlerine karşılık gelen iki tane enerjili hat vardır. AB her bir enerjili hattın iki katı olan faz-faz voltajıdır. Şekil 7'yi inceleyin ve iletkenleri şu şekilde bağlayın:

Voltaj:

Şebeke	Test İletkenleri
Hat 1	A (L1)
Hat 2	B (L2)
Hat 1	C (L3)
N	N

Akım:

Şebeke	Test İletkenleri
A (L1)	A (L1)
B(L2) Hat 1	B (L2)
Nötr'e bağlı değil	C(L3)
N	N



edx041.eps

Şekil 7. Ayrık Faz Bağlantılar

Trifaze Elektrik Şebekesinde Ölçüm Yapma

Trifaze bir elektrik şebekesinde tüm fazları Kaydedici ile ölçebilmek için, Kaydedici'yi elektrik şebekesine aşağıda görüldüğü şekilde bağlayın.

Detaylar için “Güç” bölümüne bakınız.

1735

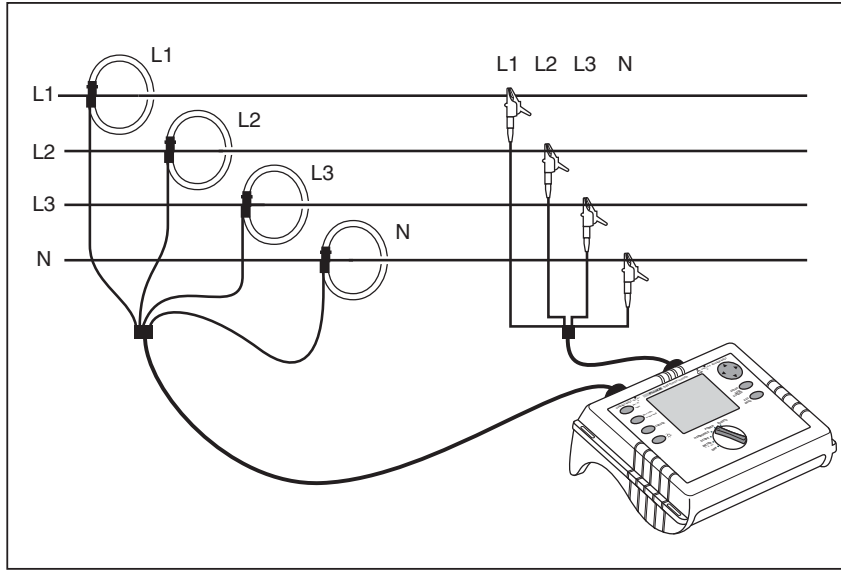
Kullanım Kılavuzu

Voltaj:

Ana Hat	Test İletkenleri
A (L1)	A (L1)
B (L2)	B (L2)
C (L3)	C (L3)
N	N

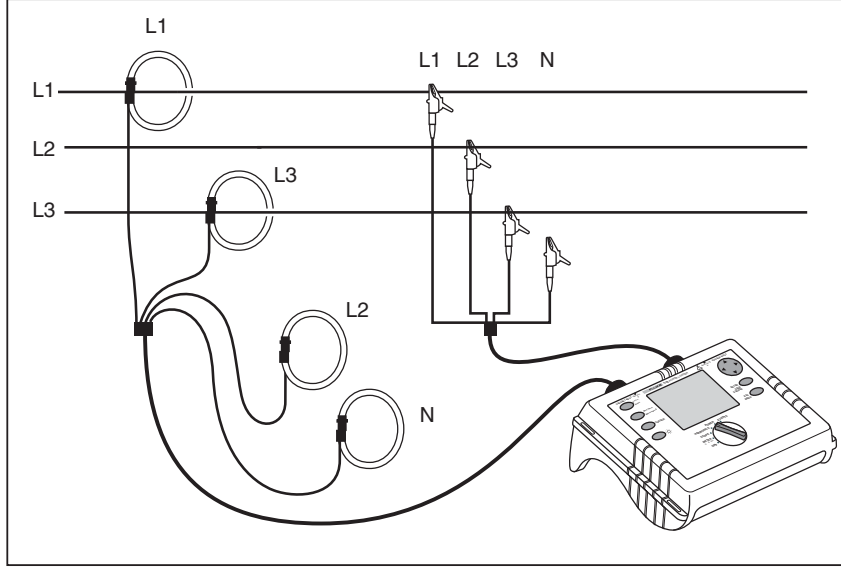
Akım:

Ana Hat	Test İletkenleri
A (L1)	A (L1)
B (L2)	B (L2)
C (L3)	C (L3)
N	N



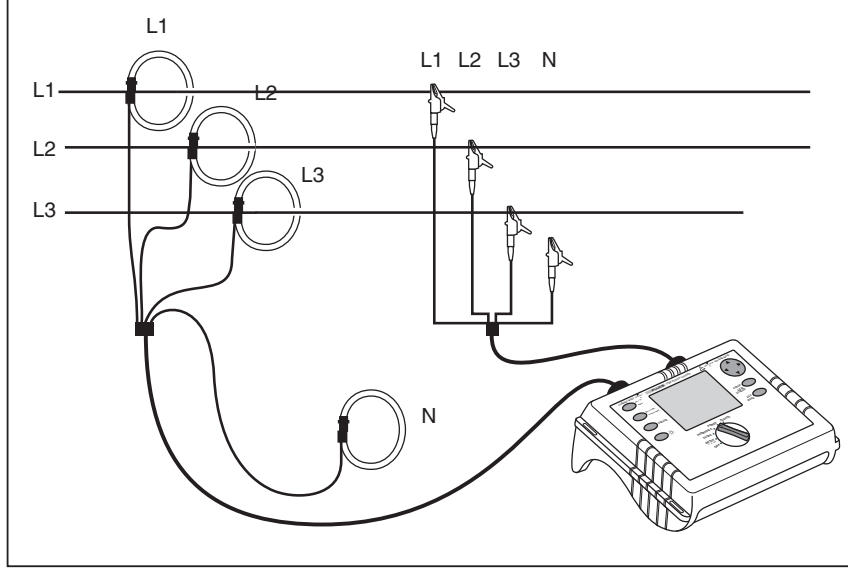
edx042.eps

Şekil 8. Trifaze Wye Bağlantılar



Şekil 9. Üç Faz Delta Δ Bağlantılar-Blondel (Aron, İki Ögeli Delta)

edx043.eps



Şekil 10. Üç Faz Delta Δ Bağlantılar-Blondel (Aron, Üç Ögeli Delta) Bağlantılar-Blondel (Aron, Üç Ögeli Delta) " İf f

Volt/Amper/Hertz

Döner anahtarı Meter konumuna getirin.

Bu modda her faz için (A, B, C) şu değerleri ölçebilirsiniz:

- Voltaj (V)
- Akım (I)
- Frekans (F) değeri
- Nötr-iletken akımı (In)

Değerleri belirleyebilir ve kaydedebilirsiniz. Ayrıca kayıt fonksiyonu ile isterseniz bu değerleri kaydedebilirsiniz.

Nötr-iletken akımının ölçülmesi veya hesaplanması isteğe bağlıdır.

Kaydetme

Kaydetme modunda her faz için (A, B, C) aşağıdaki değerler kaydedilir

- Voltaj (V) ve
- Akım (I) ve
- Frekans (F) değeri

Bu değerler cihaza kaydedilebilir ve daha sonra bilgisayara aktarılarak *Fluke Power Log* yazılımıyla analiz edilebilir

Ölçüm

Bu ölçüm modunu seçtiğinizde karşınıza aşağıdaki ekran çıkacaktır:

▶ Volts/ Amps/ Hertz 2006-03-02, 11:08		
↕ L123	An 0.06 A	50.00 Hz
	V rms	A rms
L1	109.9	10.32
L2	109.9	10.43
L3	109.9	10.31

edx024.bmp

△▽ Aşağıdaki değerleri elde etmek için bu anahtarı kullanın:

- en düşük değerler
- en yüksek değerler

◁▷ - frekans veya nötr-iletken akımı

Hold/Run tuşu ile gerçek değerler “dondurulur” ve ölçüm durdurulur veya yeniden başlatılır.

Saklama

Save/Enter tuşu ile ekran görüntüsü yakalayarak gösterilen bellek konumunda saklayabilirsiniz.

Kayıt Fonksiyonu

Record/Measure tuşu ile kayıt fonksiyonunu başlatabilir veya ölçüm moduna geri dönebilirsiniz. Başlamadan önce maksimum kayıt zamanı gösterilir; bu değeri *Esc* tuşuna basıp çıkarak ve ardından *Cursor* tuşlarını kullanarak değiştirebilirsiniz.

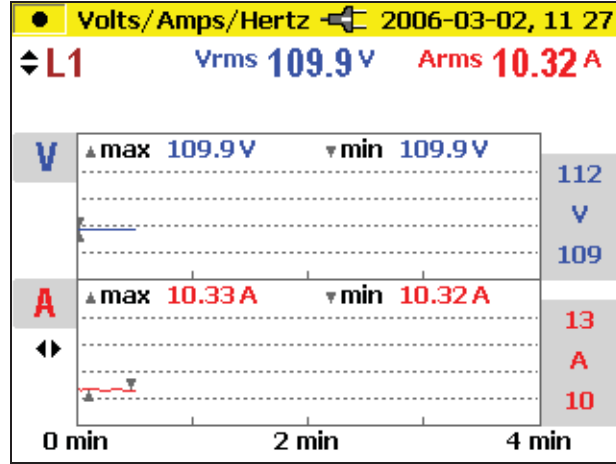
Ortalama alma süresi değiştiğinde ölçüm kayıt süresi de değişir (ortalama alma süresi ikiye katlandığında kayıt süresi de ikiye katlanır).

Kayıt sırasında grafikler ekranın kenarına ulaştığında ekran görüntüsü kaydedilir.

Ardından ekran temizlenir ve kayıt devam eder. Kayıt esnasında en fazla 6 ekran görüntüsü otomatik olarak kaydedilir. Kaydedilen ekran görüntüleri *Otomatik Ekran Görüntülerini Görüntüle* menüsünden görülebilir.

Not

Kayıt sırasında pilin bitip cihazın kapanmasını önlemek için Kaydedici'yi AC adaptörle çalıştırmayı unutmayın.



edx025.bmp

- △▽ Fazlar arasında seçim yapma
- ◁▷ İki temsil modundan birini seçin:
 - V ve I (şekle bakınız)
 - V ve F
 - V ve In

Kayıt fonksiyonuyla ölçülen değerleri analiz etme:

Bu değerler cihaza kaydedilebilir ve daha sonra bilgisayara aktarılarak *Fluke Power Log* yazılımıyla analiz edilebilir.

Güç

Döner anahtarı Power konumuna getirin.

Bu ölçüm modunda her bir faz için (A, B, C) aşağıdaki değerleri alabilirsiniz:

- W cinsinden güç (P) (her bir faz için ve P_{toplam}).
- var cinsinden reaktif güç (Q) (her bir faz için ve Q_{toplam}).
- VA cinsinden görünen güç (S) (her bir faz için ve S_{toplam}).
- VA cinsinden distorsiyon gücü (D) (her bir faz için ve D_{toplam}).
- Güç faktörü (PF) ve üç faz için ortalama PF.
- Kosinüs ϕ ve üç fazın her biri için ortalama kosinüs ϕ .
- kWh cinsinden aktif enerji (EP).

- kVAR cinsinden reaktif enerji (EQ).

Not

DELTA bağlı modları çalıştırırken, Kaydedici yalnız Ptotal, Qtotal ve ilgili Güç Faktörünü görüntüler.

Ölçüm

Anlık değerleri görüntüleyebilir ve saklayabilirsiniz. Ayrıca kayıt fonksiyonu sayesinde bu değerleri kaydedebilirsiniz.

Bu ölçüm modunu seçtiğinizde karşınıza aşağıdaki ekran çıkacaktır:

Power 2006-03-02, 13 18			
↕ L ¹²³	8.378 _{tot}	12.44 _{tot}	0.672 _{tot}
	kW	kVA	PF
L1	2.780	4.128	0.673
L2	2.826	4.193	0.673
L3	2.772	4.120	0.672

edx026.bmp

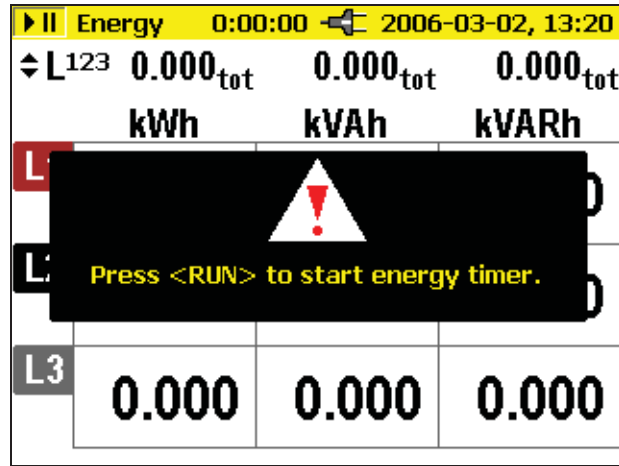
△▽ Fazlar arasında geçiş yapın (detaylı görünüm: min-maks- değerler, distorsiyonlu güç ve Enerji değerleri).

◁▷ Temsil modları arasında geçiş yapın:

- kW, kVA ve PF
- kW, kVA ve DPF
- kW, kVA ve kVAR
- kW, kVA ve kWh

- kW, kVA ve kVARh

△ ▽ tuşlarına bastığınızda birikmiş enerji fonksiyonu etkinleşir, birikme zamanlayıcısını etkinleştirmek için *RUN* tuşuna basarak onaylamak gerekir.



edx027.bmp

Birikme süresi ölçüm ekranının en üst kısmında görüntülenir.

△ ▽ tuşlarına bir kez daha basıldığında faz değerlerinin detayları görüntülenir.

Kondansatör veya endüktans simgeleri kapasitif veya endüktif reaktif güç ile ilgili bilgi verir.

Hold/Run tuşu ile ekrandaki değerler “dondurulur” ve ölçüm durdurulur veya yeniden başlatılır.

Not

Tek başına A, B veya C ile aktif ve reaktif enerji seçilemez.

Trifaze Güç Teorisi

Elektrik Şebekesi ayarı wye’den deltaya geçirilerek I_{L1} , I_{L3} , I_{L2} voltajları ve akımları hesaplanır, ölçülür ve görüntülenir.

Güç hesaplanırken delta bağlantısı seçildiğinde hesaplama için iki-vatmetre yöntemi (Blondel veya Aron) ölçüm devresi kullanılır.

1735

Kullanım Kılavuzu

Nötr iletken bağlanabilir ancak açık durumda dahi ölçümü etkilemez. Nötr iletken bağlanmadığında simetrizasyon dirençleri ile Kaydedici içinde görsel bir “ölçüm nötrü” oluşturulur.

Blondel (veya Aron) devresinde, L2 fazı L1 ve L3 için dönüş hattı olur, bunun sonucunda I_{L2} akımı, I_{L1} I_{L3} negatif akımlarının toplamı olarak bulunur.

$$i_2(t) = -[i_1(t) + i_3(t)]$$

Genelde, anlık toplam güç şu şekilde olur:

- $P_{tot}(t) = v_1(t) i_1(t) + v_2(t) i_2(t) + v_3(t) i_3(t)$
- $P_{tot}(t) = v_1(t) i_1(t) - v_2 [i_1(t) + i_3(t)] + v_3(t) i_3(t) =$
 $= [v_1(t) - v_2(t)] i_1(t) + [v_3(t) - v_2(t)] i_3(t)$

Ancak, çok fazlı hat voltajları arasındaki voltajlar delta bağlantısında ölçüldüğünden, aşağıdaki formül toplam güç sonucunu verir:

$$P_{tot}(t) = v_{12}(t) i_1(t) + v_{32}(t) i_3(t)$$

Bir süreyle birleştirildiğinde şu sonucu verir:

$$P_{tot} = V_{12} I_1 \cos(V_{12}, I_1) + V_{32} I_3 \cos(V_{32}, I_3)$$

Bu nedenle, toplam güç Wye bağlantısının toplam gücüne karşılık gelir. Sağlama yapmak için P_{12} ve P_{31} güçlerinin toplamından elde edilebilir.

I_{L2} yardımcı değer olarak hesaplandığından ve ölçülmediğinden dolayı, P_{23} sıfır olarak ayarlanmalıdır (tanım gereği) çünkü Aron devresinde yer almamaktadır.

Akım çok fazlı bir sistemin hatları arasındaki voltajla karşılaştırıldığından, PF güç faktörünün Aron devresinde herhangi bir fiziksel anlamı yoktur. Reaktif ve görünen güç tamamen hesaplama değerleri olarak alınmalıdır, herhangi bir fiziksel anlamları yoktur.

Geçersiz ölçümler ekranda ‘----’ simgesiyle gösterilir.

Aktif gücü hesaplamak için tam formül Ölçüm Teorisi bölümünde verilmiştir.

Saklama

Save/Enter tuşu ile ekran görüntüsü yakalayarak gösterilen bellek konumunda saklayabilirsiniz.

Kayıt Fonksiyonu

Record/Measure tuşu ile kayıt fonksiyonunu başlatabilir veya ölçüm moduna geri dönebilirsiniz. Kaydetmeye başlamadan önce ekranda kayıt zamanı görüntülenir, bu değeri imleç tuşlarıyla değiştirebilirsiniz.

Ortalama alma süresi değiştiğinde ölçüm kayıt süresi de değişir (ortalama alma süresi ikiye katlandığında kayıt süresi de ikiye katlanır).

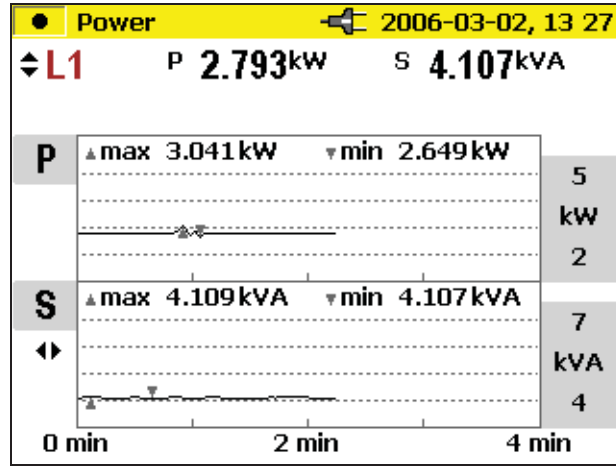
Kayıt sırasında grafikler ekranın kenarına ulaştığında ekran görüntüsü kaydedilir.

Ardından ekran temizlenir ve kayıt devam eder. Kayıt esnasında en fazla 6 ekran görüntüsü otomatik olarak kaydedilir. Kaydedilen ekran görüntüleri *Otomatik Ekran Görüntülerini Görüntüle* menüsünden görülebilir.

Not

Kayıt sırasında pilin bitip cihazın kapanmasını önlemek için Kaydedici'yi BC1735 AC adaptörle çalıştırmayı unutmayın.

Kayıt fonksiyonunda aktif ve reaktif enerji gösterilmez.



edx028.bmp

- △▽ Fazlar arasında geçiş yapın ve toplam fazlar
- ◁▷ Temsil modları arasında geçiş yapın:
 - kW ve PF

1735

Kullanım Kılavuzu

- W ve D (kVA)
- W ve S (kVA)
- W ve Q (kVAR)
- W ve D

Kaydetme

Kayıt modunda fazlar için (L1, L2, L3) aşağıdaki değerler kaydedilir

- Aktif güç (P)
- Görünen güç (S)
- Reaktif güç (Q)
- Güç faktörü (PF)
- Cos phi ($\cos\phi$)
- Distorsiyon gücü (D)
- Birikmiş değerler (kWh, kVAh, kVARh)

Bu değerler cihaza kaydedilebilir ve daha sonra bilgisayara aktarılarak *Fluke Power Log* yazılımıyla analiz edilebilir.

Durumlar

Döner anahtarı Events konumuna getirin.

Bu ölçüm modu voltaj kesilmesi, düşmesi ve yükselmesi durumlarında fazların tümünün (L₁, L₂, L₃) voltajını kaydeder (kayıt fonksiyonu).

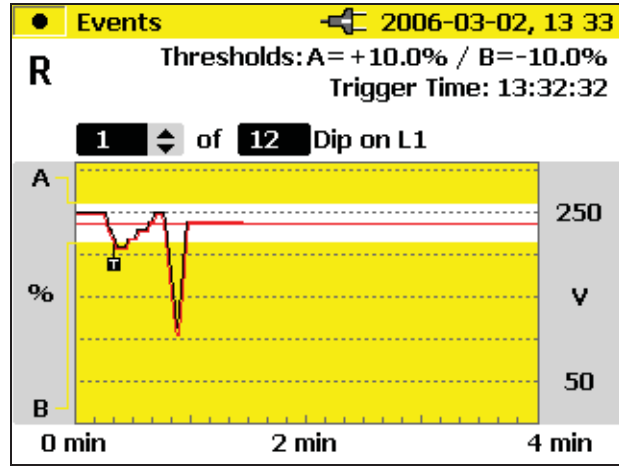
Bu fonksiyon, kayıt fonksiyonu ile birlikte çalışır.

Ölçüme başlamadan önce *Menu/Esc* tuşuyla istediğiniz eşik değerini seçin (kayıt ayarları altında). Ölçüm başladıktan sonra ekranda aşağıdaki ileti görünür.

. . . olay bekleniyor

Kaydedici şimdi tetikleme modundadır. Fazlardan herhangi birinde bir olay oluştuğunda, kayıt otomatik olarak başlar ve 4 dakika boyunca devam eder. Yarı çevrim RMS değerlerinin MIN ve MAX değerleri grafiklerle gösterilir. Bu yöntemle kaydedilen ekran görüntüleri ayrı resimler olarak kaydedilir ve

daha sonra görüntülenebilir veya *Power Log* yazılımıyla açılabilir. Toplam 999 olay kaydedilebilir. LCD ekranda faz ve kayıt sayısı görüntülenir.



edx029.bmp

△ ▽ tuşlarıyla durumlar arasında geçiş yapın (birden fazla olay varsa).

Bunu kayıt durduğunda ve kayıtlı durumları değerlendirmek istediğinizde de yapabilirsiniz.

Hold/Run tuşuyla geçerli ölçümü durdurabilir/başlatabilir veya yeni bir ölçüm başlatabilirsiniz.

Saklama

Save/Enter tuşu ile ekran görüntüsü yakalayarak gösterilen bellek konumunda saklayabilirsiniz.

Kayıtlı Durumlar

Kayıtlı durumları *Fluke Power Log* yazılımıyla bilgisayara aktarabilirsiniz.

Fluke Power Log yazılımı durum verilerini birkaç farklı şekilde verir:

- cihazda gösterilene benzer grafikler şeklinde
- olay sayısı, süre kademesi ve voltaj kademesi ile istatistiksel bilgiler şeklinde
- saat/tarih etiketi, olay türü ve süresiyle çalışma sayfası şeklinde

Harmonik

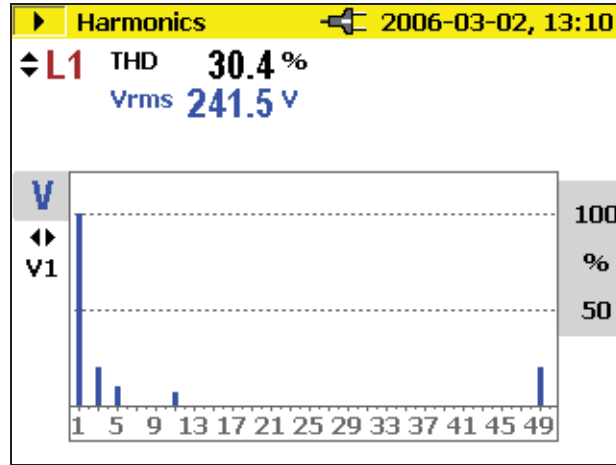
Döner anahtarı Harmonics konumuna getirin.

Bu ölçüm modunda tüm fazlar (L1, L2, L3) için H1 (temel frekans) ile H50 arasındaki Harmonikleri belirleyebilirsiniz, bu fazlar:

- Voltaj (V)
- Akım (I)

Ölçüm

Döner anahtar ile bu ölçüm modunu seçtiğinizde, harmonikler LCD ekranda anında ve açıkça aşağıdaki gibi görüntülenir:

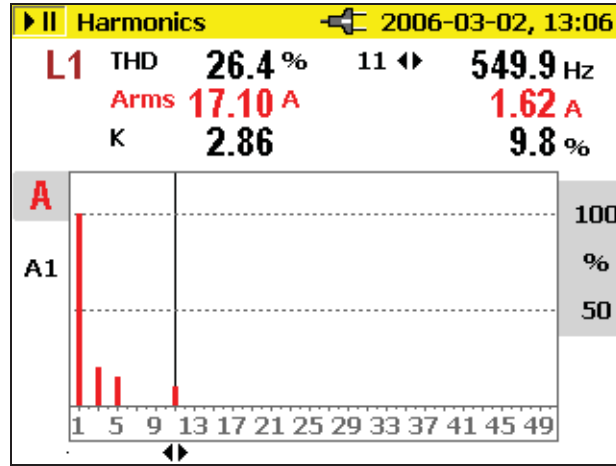


edx030.bmp

△ ▽ Fazlar arasında geçiş yapma.

◁ ▷ V ve I arasında geçiş yapma.

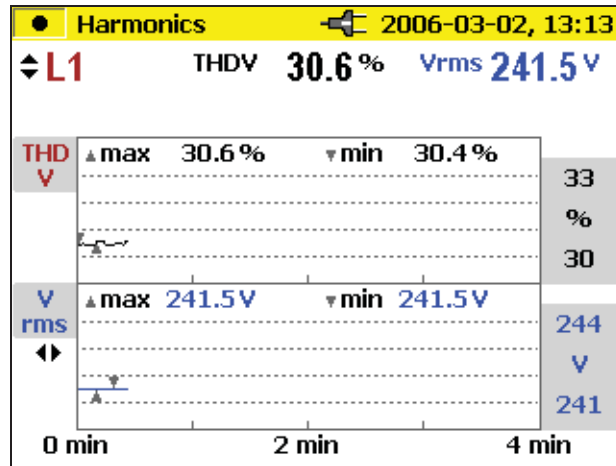
Hold/Run tuşu ile ekrandaki değerler “dondurulur” ve ölçüm durdurulur veya yeniden başlatılır. Cursor tuşuna bastığınızda harmoniklerin ek verilerini görebileceğiniz imleç moduna geçersiniz. △ ▽ ile ölçeği değiştirebilirsiniz; %100 -%50 ile %50 -%25 veya %10-%5 arasında ayrı ayrı harmonik seçimi için ▷ ▽’i kullanın.



edx031.bmp

Kaydedici Fonksiyonu

Record/Measure tuşu kayıt fonksiyonunu başlatır veya kayıt modu ile ölçüm modu arasında geçiş yapar.



edx032.bmp

△ ▽ Fazlar arasında geçiş yapma

◁ ▷ V ve I arasında geçiş yapma

1735

Kullanım Kılavuzu

Kayıt sırasında grafikler ekranın kenarına ulaştığında ekran görüntüsü kaydedilir.

Ardından ekran temizlenir ve kayıt devam eder. Kayıt esnasında en fazla 6 ekran görüntüsü otomatik olarak kaydedilir. Kaydedilen ekran görüntüleri *Otomatik Ekran Görüntülerini Görüntüle* menüsünden görülebilir.

Herhangi bir ölçümden *HOLD* tuşu ile çıkabilirsiniz ancak ölçüme daha sonra devam edemezsiniz. Kayıt fonksiyonunun ölçüm değerlerini değerlendirmek için:

Cursor tuşunu kullanın. *Cursor* kontrol tuşlarını kullanarak ilgili süreyi seçin ve ölçüm değerlerini okuyun.

Kaydetme

Kayıt modunda fazlar için (L1, L2, L3) aşağıdaki değerler kaydedilir

- Voltajlar (V) ve
- Akımlar (I)
- THD V
- THD I
- V ve I için 1-25 arası düzensiz harmonik değerleri Çift harmonikler dahil olmak üzere, örneğin temel +24 harmonik gibi, 25 çubuk olarak gösterilir
- Frekans

Bu değerler cihaza kaydedilebilir ve daha sonra bilgisayara aktarılarak *Power Log* yazılımıyla analiz edilebilir.

Saklama

Save/Enter tuşu ile ekran görüntüsü yakalayarak gösterilen bellek konumunda saklayabilirsiniz.

Osiloskop

Döner anahtarı Scope konumuna getirin.

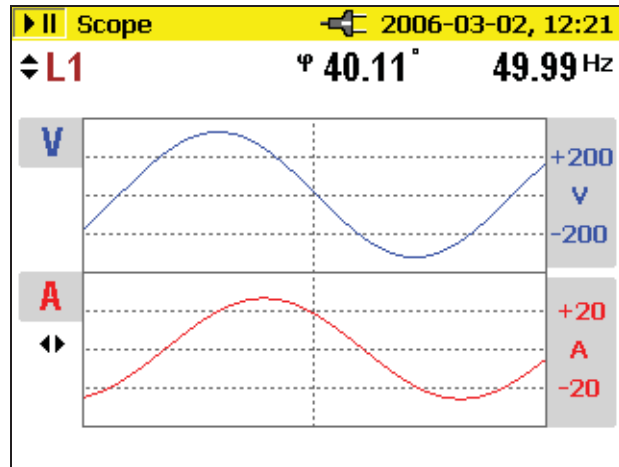
Bu ölçüm modunda aşağıdakilerin gerçek zamanlı dalga biçimlerini görürsünüz:

- Voltaj (V)
- Akım (I)
- Açık (ϕ)

üç fazın hepsi için (L1, L2, L3)

Ölçüm

Döner anahtarla ölçüm modunu seçtiğinizde ekranda aşağıdaki şekil görünür. Trifaze voltaj ve akım değerleri bir süre boyunca çizilir.



edx033.bmp

△▽ Tek tek fazlar arasında veya tüm fazların toplam görünümü arasında geçiş yapın.

◁▷ Fazları ayrı ayrı görüntülerken imleç değiştirilebilir ve bulunduğu konumdaki değer gösterilebilir.

Tek faz görünümünde ϕ açısı da gösterilir.

Hold/Run tuşu ile anlık değerler “dondurulur” ve ölçüm durdurulur veya yeniden başlatılır.

Saklama

Save/Enter tuşu ile ekran görüntüsü yakalayarak gösterilen bellek konumunda saklayabilirsiniz.

Not

Bu modda kaydetme fonksiyonu kullanılamaz. Açık (ϕ) ilk harmonik aktif güç ile ilk harmonik reaktif güç arasındaki faz değişikliğini gösterir. Detay için Ölçüm Teorisi bölümündeki formülü inceleyin.

Power Log PC Yazılımı

Power Log veri aktarımını, analizini ve raporlamayı bir arada sunar.

Power Log Yazılımını Yükleme

Cihazla birlikte verilen CD-ROM'u bilgisayarınıza yerleştirdiğinizde ana menü otomatik olarak açılacaktır (açılmazsa "launch.exe" ögesini çift tıklayın ve programı çalıştırın). Ekrandaki talimatları uygulayın (menü):

Power Log kullanıcıların 1735 Power Logger cihazından en iyi şekilde faydalanmaları için kullanılması kolay ve kapsamlı bir uygulamadır.

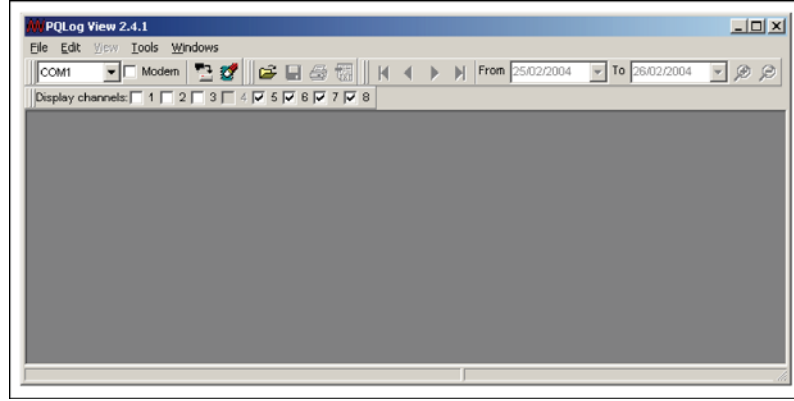
Yazılımın yeni sürümleri için www.Flukes.com adresini ziyaret edin.

Power Log Uygulamasını Başlatma

1. Başlat düğmesini tıklayın.
2. Başlat menüsünden programları ve ardından Fluke Power Log dizinini bulup *Fluke Power Log* ögesini tıklayın.

3 saniye boyunca programın açılış ekranı görünecektir:

Ardından aşağıdakine benzer bir ekran açılacaktır:



edx034.bmp

Şekil 11. Fluke Power Log Ekranı

Fluke Power Log uygulamasında sık kullanılan fonksiyonlara kolayca erişmek için araç çubukları bulunur. Bu fonksiyonlara Menü çubuğundan da erişilebilir. Araç çubukları sürüklenerek taşınabilir veya uygulama üzerinde kayan menü haline getirilebilir. Kayan menüler “x” düğmelerine tıklanarak gizlenebilir.

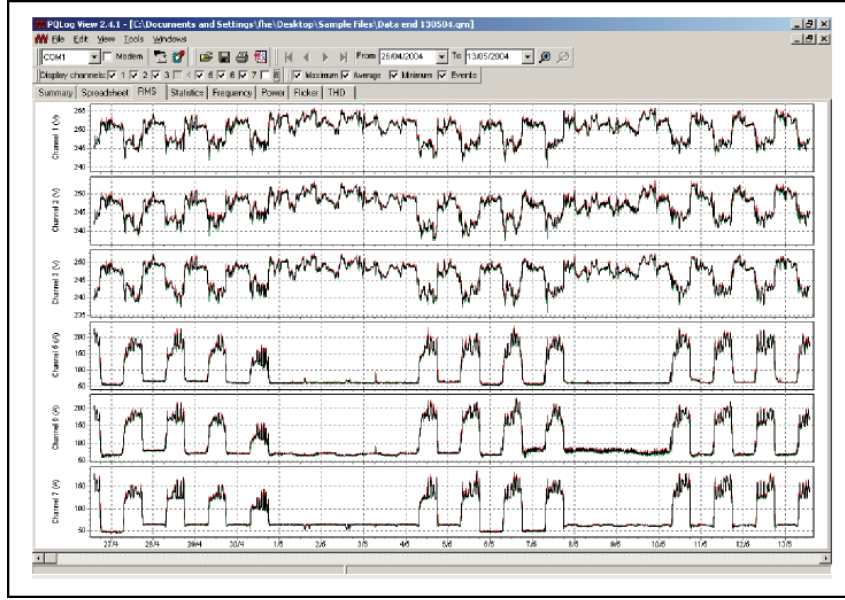
Power Log Kullanma

Temel fonksiyonları:

- Veri aktarma düğmesi. 1735 Power Logger ile bağlantı kurulur ve Kaydedici kayıtlarının tümü aktarılır.
- *Ana Araç Çubuğu* 4 öge içerir ancak başlangıçta sadece bir tanesi etkindir:

Open data from File: Bilgisayarın sabit diskinden önceden kaydedilmiş olan veri dosyalarını açar.

- Diğer 3 düğme *Fluke Power Log* belleğinde veri olduğu zaman etkinleşir:
 - Save data to File.
 - Print Current Screen.
 - Print report. Ekrandaki bilgileri rapor olarak yazdırır. Gerekmeyen verilerin yazdırılmasını ve büyük raporların oluşturulmasını önlemek için raporlama parametreleri ayarlanabilir.



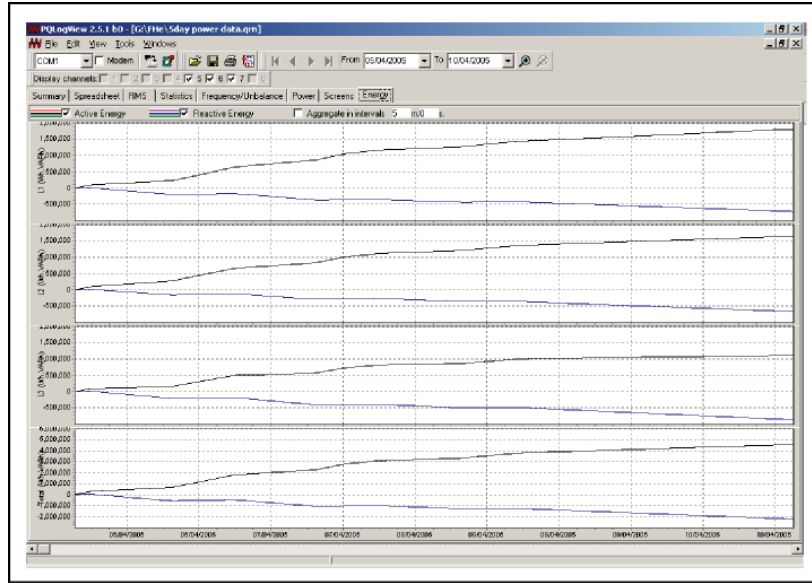
Şekil 12. Trifaze Voltajı ve Akımı Gösteren Fluke Power Log

Power Log uygulamasında her dosyanın kendi penceresi vardır. Bu sayede aynı anda birden fazla dosya açılarak karşılaştırılabilir. Bu pencerelerin her birinde kayıtlı verilerin görüntülenme modunu değiştirmeye yarayan sekmeler bulunur.

Fluke Power Log ile Enerji Kaydetme

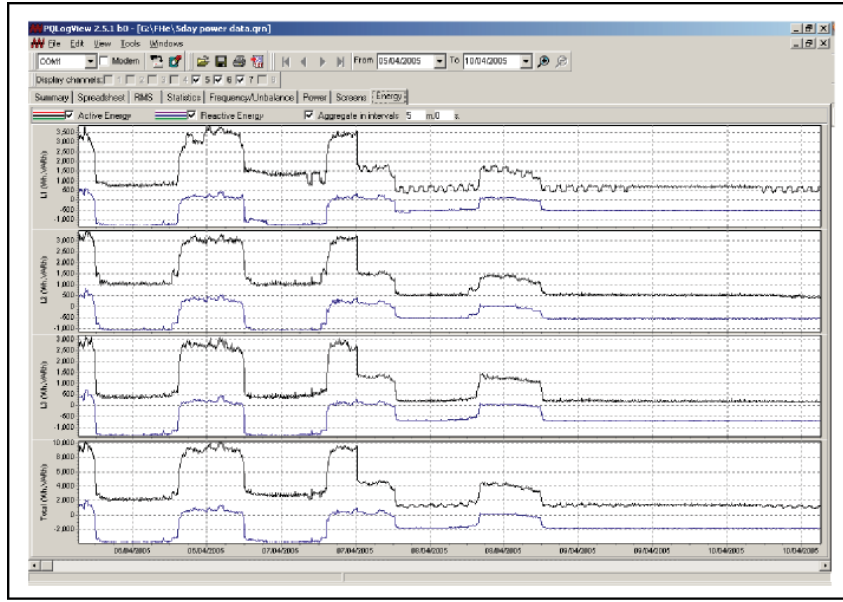
Cihazla birlikte verilen *Fluke Power Log* yazılımıyla enerji verileri iki modda analiz edilebilir.

İlk mod enerjiyi artan grafik olarak gösterir:



edx036.bmp

İkinci modda zaman toplanma süresi ayarlanabilir. Minimum toplanma süresi kaydedilen ortalama süre ile aynıdır. Kaydedilen süreden daha büyük değerler de belirlenebilir.



edx037.bmp

1735 Power Logger ile Güç (Talep) Kaydetme

Bu bölüm 30 günde 15 dakika talep ortalaması kaydetmek için kayıt fonksiyonunu kullanan bir örnek sunar. Ancak bu yapabileceğiniz kayıt türleri ile ilgili sadece bir örnektir.

Durumların dışı aktarımı “Power Log Kullanma” kısmında ayrıca anlatılmıştır ve kapsam dışındadır.

- Kaydedici’yi şaltire, buata, devre kesici paneline veya başka bir erişim noktasına bağlayıp POWER moduna ayarlayın.
- Record tuşuna basarak ölçümü başlatın.
- Anahtar POWER konumundayken Kaydedici, aralık süresi uzunluğuna bağlı olarak en fazla 4.320 aralık kaydedebilir. İşlem RECORD/MEASURE tuşuna basılarak her an iptal edilebilir.

Tablo 4. Kullanılabilen Maksimum Ölçüm Süresi

Ölçüm Fonksiyonu	Ortalama Süre	Kayıt Süresi
V/A/Hz, Harmonik, Güç	½ san	36 dakika
	1 san	1 saat, 12 dakika
	2 san	2 saat, 24 dakika
	5 san	6 saat
	10 san	12 saat
	30 san	1 gün, 12 saat
	1 dak	3 gün
	5 dak	15 gün
	10 dak	30 gün
	15 dak	45 gün
	20 dak	60 gün

Kaydedici'nin İçi

Elektrik veya Pil Modu

Kaydedici'yi birlikte verilen şarj adaptörü ile kesintisiz olarak veya dahili pili ile birkaç saat boyunca çalıştırabilirsiniz. Pilin amacı cihazın kayıt oturumlarında elektrik kesintilerinden etkilenmemesini, elde problem çözme ve sinyal analizi yapılmasını sağlamaktır.

Kaydedici'nizi ac adaptör ile çalıştırdığınızda pil otomatik olarak şarj olur. Ekranda duruma göre “fiş” veya pil göstergesi görünür.

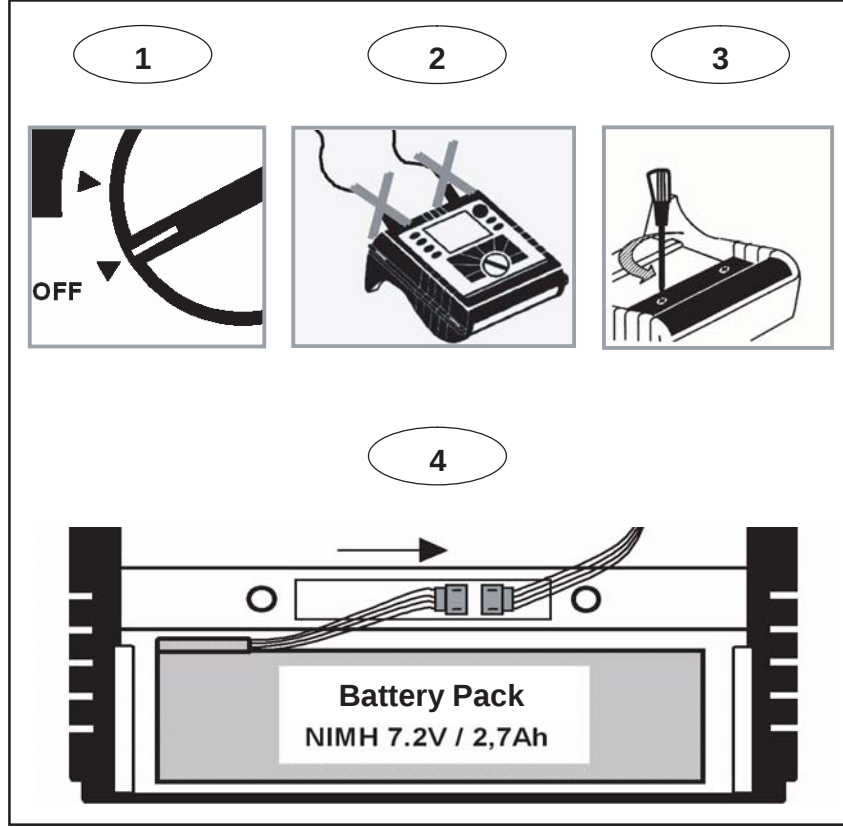
Pil tamamen boşalmışsa tamamen şarj olması 4 saat kadar sürer. Kaydedici'de bulunan otomatik şarj devresi nedeniyle pilin aşırı şarj olma tehlikesi yoktur.

LO-BAT göstergesi yandığında pili şarj etmek için ac adaptörü takın.

Pilin Değiştirilmesi

Pil ömrü gözle görülür şekilde kısaldığında (teknik spesifikasyonlara bakın) değiştirilmesi gerekir. Pilleri aşağıda gösterilen şekilde değiştirin, Şekil 13'e bakın:

1. Kaydedici'yi kapatın.
2. Tüm ölçüm iletkenlerini çıkarın.
3. Pil yuvasını açın (iki yıldız vida)
4. Pili sökün ve değiştirin. Pil yuvasını geri kapatın.



edx038.eps

Şekil 13. Pilin Değiştirilmesi

Not

Orijinal pil kullanın – bkz. “Standart ve İsteğe Bağlı Aksesuarlar”.

Bakım

Kaydedici düzgün şekilde kullanıldığında özel bakım veya onarım gerektirmez. Bakım sadece eğitilmiş ve yetkili personel tarafından yapılabilir. Bakım, garanti süresi içinde sadece Fluke yetkili servislerinde yapılabilir. Dünya genelindeki Fluke Servis Merkezleri'nin yerleri ve iletişim bilgileri için www.fluke.com adresini ziyaret ediniz.

Temizleme

⚠ Dikkat

Kaydediciye hasar vermemek için bu cihazda aşındırıcı veya çözücü kullanmayın.

Kaydedici kirlenirse nemli bir bezle dikkatli şekilde silin (temizlik maddesi kullanmayın). Hafif bir sabun kullanılabilir.

Kalibrasyon

Ek bir hizmet olarak Kaydedici'nizin rutin kontrolünü ve kalibrasyonunu da gerçekleştiriyoruz.

Depolama

Kaydedici uzun süre kullanılmayacak veya saklanacaksa pili altı ayda bir şarj etmeniz gerekir.

Ölçüm Teorisi

Değerlerin ölçülmesinde aşağıdaki formüller esas alınır:

Voltaj ve akım ölçümü

$$V_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{T} \int v^2 dt} \quad \text{Voltajların RMS değeri}$$

$$I_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{T} \int i^2 dt} \quad \text{Akımların RMS değeri}$$

$$I_N = I_1 + I_2 + I_3 \quad \text{Nötr-iletken akımının RMS değeri}$$

Nötr ölçülmediği zaman, yani 4 fazlı Flexi seti bağlı olduğunda hesaplanır.

Dalga biçimi

Dalga biçimi fonksiyonunda verilen açı aşağıdaki formüle dayanır.

$$\varphi = \arctan \left[\frac{P_1}{\sqrt{P_1^2 + Q_1^2}} \right] \quad \text{Ara açı}$$

Q_1 ilk harmoniğin reaktif gücü

P_1 ilk harmoniğin aktif gücü

Güç Ölçümleri

$$P = \sum_{k=1}^{50} V_k \times I_k \times \cos(\varphi_k) \quad \text{aktif güç (200 ms ortalama değerler)}$$

harmoniklerin V_k , I_k , φ_k değerleri

$$P_M = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \vec{P}_i \quad \text{Ortalamanın aralığın üzerinde aktif güç}$$

	Pi - tek 200 ms değerler
	M - değer sayısı
$P_{tot} = P_1 + P_2 + P_3$	aktif güç toplamı
$P_{tot} = P_1 + P_3$	Toplam Aktif Güç Blondel
$Q_{tot} = \sqrt{S_{tot}^2 - P_{tot}^2}$	Toplam Reaktif Power-Blondel (Aron)
$S_{tot} = \frac{\sqrt{V_{12}^2 + V_{23}^2 + V_{31}^2} \cdot \sqrt{I_1^2 + I_2^2 + I_3^2}}{\sqrt{3}}$	Toplam Belirgin Güç
$I_2 = -(I_1 + I_3)$	Blondel (Aron) devre
$Q = \sum_{k=1}^{50} V_k \times I_k \times \sin(\varphi_k)$	reaktif güç (200 ms ortalama değerler)
	harmoniklerin V_k , I_k , φ_k değerleri
$Q = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M Q_i$	ortalama sürede reaktif güç
$S = V \times I$	görünen güç
$PF = \lambda = \frac{P}{S}$	güç faktörü
$D = \sqrt{S^2 - P^2 - Q^2}$	distorsiyon gücü
$\cos \varphi = \frac{P_1}{\sqrt{P_1^2 + Q_1^2}}$	kosinüs cos(

Not

Akımın dalga biçimi voltaj dalga biçiminden farklıysa distorsiyon gücü > sıfır.

Toplam Harmonik Distorsiyon

$$THD = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{50} (V_h)^2}}{V_1} \times 100\%$$

Toplam Harmonik Distorsiyon

V₁ - temel RMS'i

V_h - h-th harmoniğin RMS'i

$$k - factor = \sum_{h=1}^{50} \left(\frac{I_h}{I_{RMS}} \right)^2 \cdot h^2$$

k-faktör

I_h ... h-th harmonik (amp)

I_{RMS} ... RMS amp

h ... harmonik sıra

Teknik Özellikler

Genel

Ekran	¼ VGA Grafik Renkli transmissif, 320 x 240 piksel, ekran arka ışığı, ayarlanabilir kontrast, renkli metin ve grafikler.
Kalite:	DIN ISO 9001'e uygun olarak geliştirilmiş, tasarlanmış ve üretilmiş
Bellek:	4 MB Flash bellek, 3,5 MB'ı ölçüm verileri için kullanılır;
Arabirim:	Mini USB B yuvası içeren USB/RS232 USB
Örnekleme hızı:	10,24 kHz
Şebeke Frekansı:	50 Hz veya 60 Hz, kullanıcı seçimli, otomatik senkronizasyonlu

Sıcaklık Aralıkları

Çalışma sıcaklığı aralığı:	-10°C ile +50°C arasında
Depolama sıcaklığı aralığı:	-20°C ile +60°C arasında
Çalışma sıcaklığı aralığı:	0°C ila +40°C

1735

Kullanım Kılavuzu

Not

Yukarıdaki koşullar Avrupa Standartları'na göre tanımlanmıştır. Çalışma sıcaklığı kademesinin herhangi bir noktasındaki özelliği hesaplamak için aşağıdaki katsayıyı kullanın.

Sıcaklık katsayısı:	K başına ölçülen değerin $\pm \%0,1$ 'i.
Entrensek hata:	Maksimum referans sıcaklığını gösterir sapma 2 yıl boyunca garantilidir.
Çalışma hatası:	Maksimum çalışma aralığını gösterir sapma 2 yıl boyunca garantilidir.
İklim sınıfı:	C1 (IEC 654-1) -5°C ila $+45^{\circ}\text{C}$, $\%5$ ila $\%95$ RH, çığsız
Koruma:	Cyclopol malzemeden çizilmez ve şoka dayanıklı V0 tipi termoplast (alev almaz), kauçuk koruma kılıfı

EMC

Emisyon:	IEC 61326-1:2006 sınıf B
İmmünite:	IEC 61326-1:2006
Güç Kaynağı:	NiMH pil, ac adaptörlü (15 V - 20 V / 0,8 A)
Pille çalışma süresi:	Tipik > parlak arka ışık ile 8 s, > düşük arka ışık ile 10 s ve arka ışıksız 24 s
Boyutlar:	240 x 180 x 110 mm (6,1 x 4,6 x 2,8 inç).
Ağırlık:	1,7 kg (3,75 lb), pil dahil

Güvenlik

Güvenlik:	EN/IEC 61010-1:2001 (2 ^{nci} bas.) 600 V CAT III, çift veya zorunlu yalıtım
Kirlilik Derecesi:	2
Koruma:	IP65; EN60529 (pil yuvası olmadan sadece ana muhafaza için)

RMS değerleri 20 ms çözünürlükle ölçülür.

V-RMS Wye Ölçümü

Ölçüm aralığı:	57/66/110/120/127/220/230/240/260/277/347/380/400/417/480 V AC
Entrensek hata:	$\pm(\text{Ölçülen değerin } \%0,2\text{'si.} + 5 \text{ hane})$
Çalışma hatası:	$\pm(\%0,5 \text{ m. v.} + 10 \text{ hane})$
Çözünürlük:	0,1 V

V-RMS Delta Ölçümü

Ölçüm aralığı:	100/115/190/208/220/380/400/415/450/480/600/660/690/720/830 V AC
Entrensek hata:	$\pm(\%0,2 \text{ m. v.} + 5 \text{ hane})$
Çalışma hatası:	$\pm(\%0,5 \text{ m. v.} + 10 \text{ hane})$
Çözünürlük:	0,1 V

A-RMS Ölçümü

Flexi setleri ve voltaj çıkışlı akım problemleri desteklenir. Tüm akım problemleri 600 V/CAT III ile uyumlu olmalıdır

Flexi belirlenmiş I aralıkları:	15 A/150 A/3000 A RMS (distorsiyonsuz sine dalgası)
Çözünürlük:	0,01 A

150 A/3000 A aralıkları için

Entrensek hata:	$\pm(\%0,5 \text{ m. v.} + 10 \text{ hane})$
Çalışma hatası:	$\pm(\%1 \text{ m. v.} + 10 \text{ hane})$

15 A ARALIĞI İÇİN

Entrensek hata:	$\pm(\%0,5 \text{ m. v.} + 20 \text{ hane})$
Çalışma hatası:	$\pm(\%1 \text{ m. v.} + 20 \text{ hane})$

Akım problemlerinin hataları göz önüne alınmamıştır.

Flexi Setini kullanarak:

Flexi Seti ölçüm hatası:	$\pm(\%2 \text{ m. v.} + 10 \text{ hane})$
Konum etkisi:	$\pm(\%3 \text{ m. v.} + 10 \text{ hane})$
CF (tipik):	2,83

Not

Geçerli klempler için hata ayrıca belirtilir.

Güç Ölçümü (P, S, D)

- Ölçüm kademesi: bkz. V RMS ve A RMS ölçümü
- Güç hataları voltaj ve akım hataları toplanarak bulunur
- PF güç faktörü nedeniyle ek hata
- Belirtilen hata x (1-IPFI)
- Voltaj kademesi 830 V delta bağlantısı ve 3000 A akım kademesi ile Maksimum Kademe 2,490 MW'dir.

Entrensek hata: $\pm(\%0,7 + 15 \text{ hane})$

Çözünürlük: 1 kW

Çalışma hatası: $\pm(\%1,5 \text{ m.v.} + 20 \text{ hane})$

Voltaj kademesi 230 V Wye bağlantısı ve 150 A Akım kademesi 34,50 kW

Entrensek hata: $\pm(\%0,7 + 15 \text{ hane})$

Çözünürlük: 1 W ila 10 W

Çalışma hatası: $\pm(\%1,5 \text{ m.v.} + 20 \text{ hane})$

Akım sensörlerinin hataları göz önüne alınmamıştır.

Enerji Ölçümü (kWh, KVAh, kVARh)

Entrensek hata: $\pm(\%0,7 \text{ m.v.} + F \text{ varyasyon hatası}^* + 15 \text{ hane})$

Çözünürlük: 1 W ila 10 W

Çalışma hatası: $\pm(\%1,5 \text{ m.v.} + F \text{ varyasyon hatası}^* + 20 \text{ hane})$

* Frekans varyasyon hatası: $\pm \%2 \text{ m.v.} + 2^* (\% \text{ maksimum frekans sapması})$

PF (Güç Faktörü)

Aralık: 0,000 - 1,000

Çözünürlük: 0,001

Doğruluk: $\pm \%1 \text{ tam ölçek}$

Frekans Ölçümü

Ölçüm aralığı: 46 Hz – 54 Hz ve 56 Hz – 64 Hz

Entrensek hata: $\pm(\%0,2 \text{ m. v.} + 5 \text{ hane})$

Çalışma hatası: $\pm(\%0,5 \text{ m. v.} + 10 \text{ hane})$

Çözünürlük: 0,01 Hz

Harmonik

Ölçüm aralığı: 1 – 50^{nci} harmonik (< %50 von Vm)

Doğruluk:

Vm, Im, THDV, THDI: IEC 1000-4-7, sınıf B uyarınca

Vm, Im, THDV, THDI: IEC 1000-4-7, sınıf B uyarınca

Vm ≥ %3 Vn: %5 V

Vm ≥ %3 Vn: %0,15 Vn

Im ≥ %10 In: %5 Im

Im < %10 In: %0,5 In

THDV: THD < %3 – < %0,15 Vn'de

THD < %3 – < %0,15 Vn'de

THDI: THD için < %10 – < %0,5 In'de

THD için < %10 – < %5 In'de

Durumlar

10 ms çözünürlükle voltaj iniş çıkışlarını ve voltaj kesintilerini belirleme ve RMS'nin yarım periyodluk sine dalgası hatasını ölçme.

Entrensek hata: ±(1 m. v. + 10 hane)

Çalışma hatası: ±(%2 m. v. + 10 hane)

Çözünürlük: 0,1 V

Dengesizlik

RMS hataları bkz. V-RMS spesifikasyonları.

Faz açısı hatası:

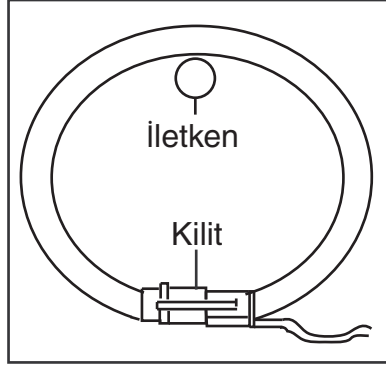
Entrensek hata: $\pm(\%0,5 \text{ m. v.} + 5 \text{ hane})$

Çalışma hatası: $\pm(1 \text{ m. v.} + 10 \text{ hane})$

Çözünürlük: $0,1^\circ$

Not

Fluke Seti kullanırken iletkeni Fluke Seti kilidinin karşısına yerleştirdiğinizden emin olun (şekli inceleyin).



Flexi Seti Kilidi

fgh039.eps

Ek A

**Power Logger Tarafından
Kaydedilen Değerler**

Kayıtlı Değerler

Ölçüm fonksiyonu	Kayıtlı parametreler	Açıklama
Volt/Amper/Hertz		
	Voltajlar VL1, VL2, VL3, AVG, MIN, MAX RMS değerleri	VoltajV1 AN Volt & Amp VOLTAJ (ORT) VoltajV1 AN Volt & Amp VOLTAJ (MAKS) VoltajV1 AN Volt & Amp VOLTAJ (MİN) VoltajV2 BN Volt & Amp VOLTAJ (ORT) VoltajV2 BN Volt & Amp VOLTAJ (MAKS) VoltajV2 BN Volt & Amp VOLTAJ (MİN) VoltajV3 CN Volt & Amp VOLTAJ (ORT) VoltajV3 CN Volt & Amp VOLTAJ (MAKS) VoltajV3 CN Volt & Amp VOLTAJ (MİN)

1735**Kullanım Kılavuzu**

Ölçüm fonksiyonu	Kayıtlı parametreler	Açıklama
	Akımlar, I1, I2, I3, AVG, MIN, MAX RMS değerleri	Akım I1 AN Volt & Amp AKIM (ORT) Akım I1 AN Volt & Amp AKIM (ORT) Akım I1 AN Volt & Amp AKIM (MİN) Akım I2 BN Volt & Amp AKIM (ORT) Akım I2 BN Volt & Amp AKIM (MAKS) Akım I2 BN Volt & Amp AKIM (MİN) Akım I3 CN Volt & Amp AKIM (ORT) Akım I3 CN Volt & Amp AKIM (MAKS) Akım I3 CN Volt & Amp AKIM (MİN)
	Frekans, ORT, MİN, MAKS değerler	Frekans F TOPLAM Volt & Amp VOLTAJ (ORT) Frekans F TOPLAM Volt & Amp VOLTAJ (MAKS) Frekans F TOPLAM Volt & Amp VOLTAJ (MİN)

Harmonik		
	Voltajlar VL1, VL2, VL3, AVG, MIN, MAX RMS değerleri	VoltajV1 AN Harmonik VOLTAJ (ORT) VoltajV1 AN Harmonik VOLTAJ (MAKS) VoltajV1 AN Harmonik VOLTAJ (MİN) VoltajV2 BN Harmonik VOLTAJ (ORT) VoltajV2 BN Harmonik VOLTAJ (MAKS) VoltajV2 BN Harmonik VOLTAJ (MİN) VoltajV3 CN Harmonik VOLTAJ (ORT) VoltajV3 CN Harmonik VOLTAJ (MAKS) VoltajV3 CN Harmonik VOLTAJ (MİN)
	Akımlar, I1, I2, I3, In ORT, MİN, MAKS RMS değerleri	Akım I1 AN Harmonik AKIM (ORT) Akım I1 AN Harmonik AKIM (MAKS) Akım I1 AN Harmonik AKIM (MİN) Akım I2 BN Harmonik AKIM (ORT) Akım I2 BN Harmonik AKIM (MAKS) Akım I2 BN Harmonik AKIM (MİN) Akım I3 CN Harmonik AKIM (ORT) Akım I3 CN Harmonik AKIM (MAKS) Akım I3 CN Harmonik AKIM (MİN) Akım IN NG Harmonik AKIM (ORT) Akım IN NG Harmonik AKIM (MAKS) Akım IN NG Harmonik AKIM (MİN)

	THD I L1, L2, L3, I _n , ORT, MİN, MAKS RMS değerleri	THD I1 AN Harmonik AKIM (ORT) THD I1 AN Harmonik AKIM (MAKS) THD I1 AN Harmonik AKIM (MİN) THD I2 BN Harmonik AKIM (ORT) THD I2 BN Harmonik AKIM (MAKS) THD I2 BN Harmonik AKIM (MİN) THD I3 CN Harmonik AKIM (ORT) THD I3 CN Harmonik AKIM (MAKS) THD I3 CN Harmonik AKIM (MİN) THD I _n NG Harmonik AKIM (ORT) THD I _n NG Harmonik AKIM (MAKS) THD I _n NG Harmonik AKIM (MİN)
	THD v L1, L2, L3, ORT, MİN, MAKS RMS değerleri	THD V1 AN Harmonik VOLTAJ (ORT) THD V1 AN Harmonik VOLTAJ (MAKS) THD V1 AN Harmonik VOLTAJ (MİN) THD V2 BN Harmonik VOLTAJ (ORT) THD V2 BN Harmonik VOLTAJ (MAKS) THD V2 BN Harmonik VOLTAJ (MİN) THD V3 CN Harmonik VOLTAJ (ORT) THD V3 CN Harmonik VOLTAJ (MAKS) THD V3 CN Harmonik VOLTAJ (MİN)

Power Logger
Kayıtlı Değerler

	V1, V2, V3, I1, I2, I3, I _n , AVG, MIN, MAX RMS değerlerinin 1 ^{inci} -25 ^{inci} sırası arasındaki tek veya tamsayı olmayan değerler	
	Frekans, ORT, MİN, MAKS değerler	Frekans F TOPLAM Harmonik VOLTAJ (ORT) Frekans F TOPLAM Harmonik VOLTAJ (MAKS) Frekans F TOPLAM Harmonik VOLTAJ (MİN)
W Gücü		
		Akım I1 AN Güç AKIMI (ORT) Akım I1 AN Güç AKIMI (MAKS) Akım I1 AN Güç AKIMI (MİN) Akım I2 BN Güç AKIMI (ORT) Akım I2 BN Güç AKIMI (MAKS) Akım I2 BN Güç AKIMI (MİN) Akım I3 CN Güç AKIMI (ORT) Akım I3 CN Güç AKIMI (MAKS) Akım I3 CN Güç AKIMI (MİN) Akım I _n NG Güç AKIMI (ORT) Akım I _n NG Güç AKIMI (MAKS) Akım I _n NG Güç AKIMI (MİN)

	Gerçek güçler P1, P2, P3, AVG, MIN, MAX değerleri	Gerçek Güç P1 AN Güç POWER (ORT) Gerçek Güç P1 AN Güç POWER (MİN) Gerçek Güç P1 AN Güç POWER (MAKS) Gerçek Güç P2 BN Güç POWER (ORT) Gerçek Güç P2 BN Güç POWER (MAKS) Gerçek Güç P2 BN Güç POWER (MİN) Gerçek Güç P3 CN Güç POWER (ORT) Gerçek Güç P3 CN Güç POWER (MAKS) Gerçek Güç P3 CN Güç POWER (MİN)
	Voltajlar VL1, VL2, VL3, AVG, MIN, MAX RMS değerleri	VoltajVU1 AN Güç VOLTAJI (ORT) VoltajV1 AN Güç VOLTAJI (MAKS) VoltajV1 AN Güç VOLTAJI (MİN) VoltajV2 BN Güç VOLTAJI (ORT) VoltajV2 BN Güç VOLTAJI (MAKS) VoltajV2 BN Güç VOLTAJI (MİN) VoltajV3 CN Güç VOLTAJI (ORT) VoltajV3 CN Güç VOLTAJI (MAKS) VoltajV3 CN Güç VOLTAJI (MİN)
	Görünür güçler S1, S2, S3, AVG, MIN, MAX değerleri	Görünür Güç S1 AN Güç POWER (ORT) Görünür Güç S1 AN Güç POWER (MAKS) Görünür Güç S1 AN Güç POWER (MİN) Görünür Güç S2 BN Güç POWER (ORT) Görünür Güç S2 BN Güç POWER (MAKS) Görünür Güç S2 BN Güç POWER (MİN)

Power Logger
Kayıtlı Değerler

		Görünür Güç S3 CN Güç POWER (ORT) Görünür Güç S3 CN Güç POWER (MAKS) Görünür Güç S3 CN Güç POWER (MİN)
	Reaktif güçler Q1, Q2, Q3, AVG, MIN, MAX değerleri	Reaktif Güç Q1 AN Güç POWER (ORT) Reaktif Güç Q1 AN Güç POWER (MAKS) Reaktif Güç Q1 AN Güç POWER (MİN) Reaktif Güç Q2 BN Güç POWER (ORT) Reaktif Güç Q2 BN Güç POWER (MAKS) Reaktif Güç Q2 BN Güç POWER (MİN) Reaktif Güç Q3 CN Güç POWER (ORT) Reaktif Güç Q3 CN Güç POWER (MAKS) Reaktif Güç Q3 CN Güç POWER (MİN)
	Distorsiyon güçleri D1, D2, D3, ORT, MİN, MAKS değerler	Distorsiyon Gücü D1 AN Güç POWER (ORT) Distorsiyon Gücü D1 AN Güç POWER (MAKS) Distorsiyon Gücü D1 AN Güç POWER (MİN) Distorsiyon Gücü D1 BN Güç POWER (ORT) Distorsiyon Gücü D1 BN Güç POWER (MAKS) Distorsiyon Gücü D1 BN Güç POWER (MİN) Distorsiyon Gücü D3 CN Güç POWER (ORT)

		Distorsiyon Gücü D3 CN Güç POWER (MAKS) Distorsiyon Gücü D3 CN Güç POWER (MİN)
	Frekans, ORT, MİN, MAKS değerler	Frekans F TOPLAM Güç VOLTAJI (ORT) Frekans F TOPLAM Güç VOLTAJI (MAKS) Frekans F TOPLAM Güç VOLTAJI (MİN)
	Cosφ L1,L2, L3	Cos PHI 1 AN Güç POWER (ORT) Cos PHI 1 AN Güç POWER (MAKS) Cos PHI 1 AN Güç POWER (MİN) Cos PHI 2 BN Güç POWER (ORT) Cos PHI 2 BN Güç POWER (MAKS) Cos PHI 2 BN Güç POWER (MİN) Cos PHI 3 CN Güç POWER (ORT) Cos PHI 3 CN Güç POWER (MAKS) Cos PHI 3 CN Güç POWER (MİN)
	Güç faktörleri PF1, PF2, PF3, ORT, MİN, MAKS değerler	Güç Faktörü PF1 AN Güç POWER (ORT) Güç Faktörü PF1 AN Güç POWER (MAKS) Güç Faktörü PF1 AN Güç POWER (MİN) Güç Faktörü PF2 BN Güç POWER (ORT) Güç Faktörü PF2 BN Güç POWER (MAKS) Güç Faktörü PF2 BN Güç POWER (MİN) Güç Faktörü PF3 CN Güç POWER (ORT) Güç Faktörü PF3 CN Güç POWER (MAKS) Güç Faktörü PF3 CN Güç POWER (MİN)
	Reaktif enerji EQ1, EQ2,	Reaktif Enerji EQ1 AN Güç ENERJİ (ORT)

Power Logger
Kayıtlı Değerler

	EQ3 Yalnız ortalamalar	Reaktif Enerji EQ2 BN Güç ENERJİ (ORT) Reaktif Enerji EQ3 CN Güç ENERJİ (ORT)
	Gerçek enerji EP1, EP2, EP3 Yalnız ortalamalar	Gerçek Enerji EP1 AN Güç ENERJİ (ORT) Gerçek Enerji EP2 BN Güç ENERJİ (ORT) Gerçek Enerji EP3 CN Güç ENERJİ (ORT)
Durumlar		
	10-ms RMS değerlerinin VL1, VL2, VL3, MİN, MAKS voltajları	DIP Faz CN DEĞERLOGU VOLTAJ MİN VOLT RMS DIP Faz CN DEĞERLOGU VOLTAJ MAKS VOLT RMS BAND-Faz CN DEĞERLOGU VOLTAJ MİN VOLT RMS BAND-Faz CN DEĞERLOGU VOLTAJ MAKS VOLT RMS INTER Faz AN DEĞERLOGU VOLTAJ MİN VOLT RMS INTER Faz AN DEĞERLOGU VOLTAJ MAKS VOLT RMS SWELL Faz BN DEĞERLOGU VOLTAJ MİN VOLT RMS SWELL Faz BN DEĞERLOGU VOLTAJ MAKS VOLT RMS
	Her faz için olay sayısı	
Bu tablo yalnız WYE modu için geçerlidir. 2/3 öğeleri delta modlarında veri seti azaltılmıştır.		

1735

Kullanım Kılavuzu
