

CA 8345

A sınıfı elektrik şebekesi kalite analizörü



Yeni ürün

Motor parametreleri ölçümü

Kayıtlar

Her 10 ila 12 periyot sonunda yüzlerce parametre belleğe alınır.

Alarmlar

Parametreler, yapılandırılabilir sınırlar içinde izlenir.

Geçici olaylar

Ani olaylar yakalanır ve özellikleri hafızada saklanır.

QUALISTAR
Sınıf A

Qualistar güçleniyor

- Gerilim kalitesi analizi
- IEC 61000-4-30 ile A Sınıfı ile tam uyumluluk
- Yüksek iletişim kapasitesine sahip cihaz
- Qualistar serisi, kullanımı kolay ürünler

IP 54



WEB
SERVER



WIFI

1000V
CAT IV



Measure up



Uygulamalar



Tersiyer ve endüstri

Günümüzde elektrik dağıtım şebekeleri, bozucu yükleri ve bozulmalara duyarlı yükleri besleme kabiliyetlerine göre değerlendirilmektedir.

Bu yükler çeşitli şekillerde olabilir.

Gerilim kalitesi analizörü, kesinti, çöküntü, aşırı gerilim, flicker, harmonik oranı, hızlı gerilim değişimleri vb. gibi her birini tespit edip nitelendirebilir.

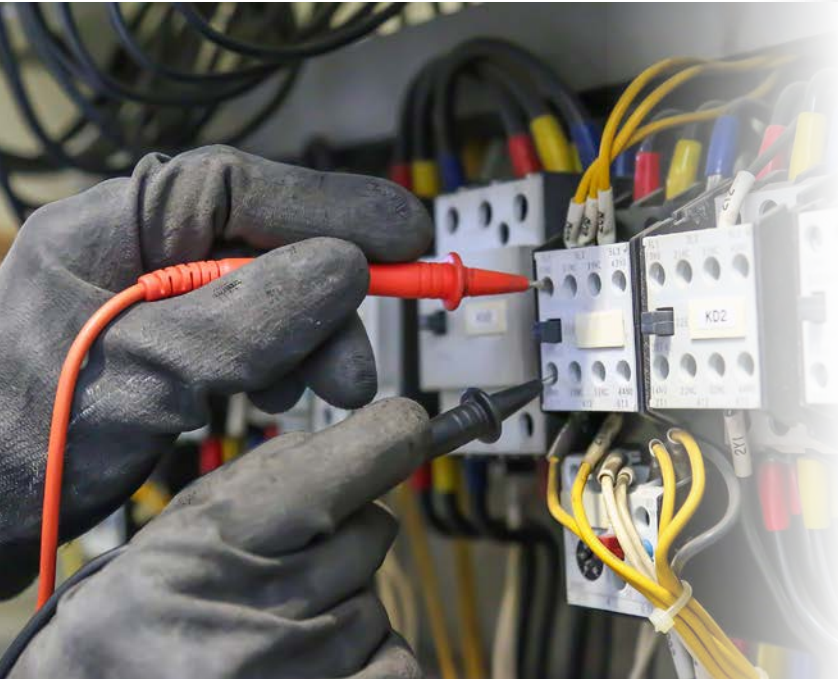
Enerji performansı

Bir tesisin enerji teşhisini yapmak için, tüketilen elektrik gücü ve enerjisini kaydeden bir kayıt cihazı kullanılmalıdır. Tüm ölçümler yapıldıktan sonra, faturalandırma ile gerçek ölçümler arasında bir karşılaştırma yapılır. Çalışma, düzeltici önlemlerin alınması gerekip gerekmediğini belirler. Bu önlemler farklı türlerde olabilir: transformörün yeniden boyutlandırılması, filtreleme sistemlerinin kurulması, arızalı cihazların değiştirilmesi vb. Bu analiz, en iyi çözümü sunarak doğru zamanda doğru yerde müdahale edilmesini sağlar.



Elektrik bakımı

Elektronik güç kaynaklarının endüstriyel proseslerde yaygın kullanımı, elektrik şebekesinde dağıtılan enerjinin kalitesini doğrudan etkileyen harmonik pertürbasyonların artmasına neden olmaktadır. Bu pertürbasyonlar, aynı ağa bağlı tüm elektrikli cihazlarda kısa veya orta vadeli arızalara neden olma riskini taşır. Harmonik akımlar, yeni dielektrik, termal ve/veya mekanik stresler oluşturarak, elektrik sisteminin hemen hemen tüm bileşenleri üzerinde olumsuz etkilere neden olur.



Güç ve enerji kalitesi analizörü

Endüstriyel veya tersiyer tesislerin kontrol ve bakım hizmetleri için tasarlanan Qualistar cihazları, elektrik şebekesinin başlıca kalite özelliklerinin anlık bir görüntüsünü elde etmeyi sağlar.

Kullanımı kolay ve sezgisel bir arayüze sahip olan bu analizörler, yüksek ölçüm hassasiyeti sunar. Bu cihazlar, çok sayıda hesaplanmış değer ile çeşitli veri işleme fonksiyonlarına da sahiptir.



İzole girişlere sahip ölçüm terminal bloğu

Kaydedilen tüm bilgiler erişilebilir bir SD karta kaydedilir. Yazılım aracılığıyla veya doğrudan Qualistar'a bağlı bir USB anahtarına kopyalanarak bir bilgisayara aktarılabilirler. Söz konusu bellek kartı gerektiğinde çıkarılabilir.



Dokunmatik renkli ekran

Çok dilli çevrimiçi destek

USB konektörü

RJ45 konektörü

USB anahtarı konektörü

SD kart okuyucu

Güç ve enerji kalitesi analizörü

Ülkeye özgü yerel standartlara uygunluk sağlamak amacıyla, CA 8345 cihazı gerekli ölçüm parametreleri ve zorunlu eşik değerleri tanımlanarak yapılandırılabilir.

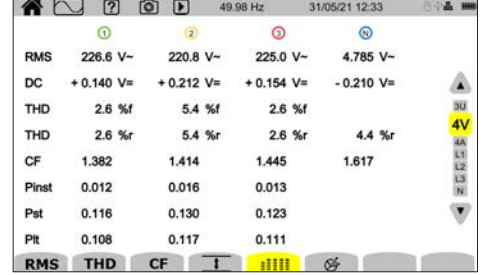
IEC 61000-4-30 Sürüm 3

Ölçme yöntemlerinin tanımı

Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) tarafından IEC 61000-4-30 adlı uluslararası standart yayımlanmıştır. Bu norm, aşağıdakileri tanımlamaktadır:

- Elektrik enerji şebekelerinin besleme kalitesi parametrelerinin ölçüm yöntemlerini,
- Alternatif akımda, belirtilen temel frekansta ölçümler,
- Ve sonuçların yorumlanması.

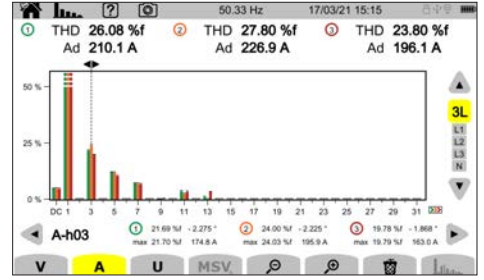
Ölçüm yöntemleri, her bir ilgili parametre için tanımlanmış olup, yöntemin uygulanma biçiminden bağımsız olarak güvenilir ve tekrarlanabilir sonuçlar verecek şekilde açıklanmıştır.



IEC 61000-4-7

Harmonikler ve ara harmonikler

IEC 61000-4-7 standardı, voltaj kalitesi analizörlerinin ölçüm cihazlarını ve yöntemlerini, özellikle harmonik ölçümlerini belirtir. Bu standart, güç şebekelerine ve bunlara bağlı cihazlara uygulanır.



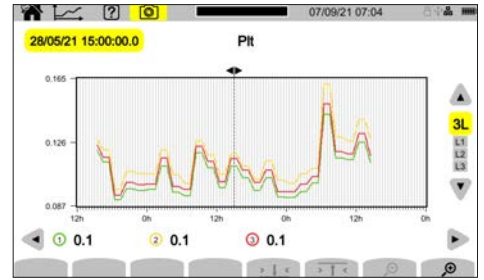
IEC 61000-4-15

Kısa süreli veya uzun süreli titreşim (flicker)

Flicker, şebeke geriliminin modülasyonuna karşılık gelir. Aydınlatma ile ilgili olarak, bu, parlaklığı veya spektral dağılımı zaman içinde dalgalanan bir ışık uyarıcısı nedeniyle görsel algıda bir kararsızlık hissi yaratır.

Şebeke geriliminden iki parametre hesaplanır.

- 10 dakikalık bir gözlem süresine dayanan kısa süreli bir değerlendirme olan P_{st}
- Genellikle 2 saatlik, uzun süreli bir değerlendirme olan P_{lt}

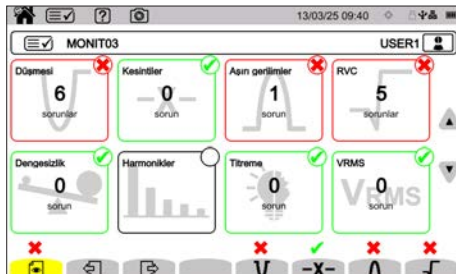


EN 50160 Sürüm 3 (Avrupa) ve IEC 62749 (Uluslararası)

Homojen toleranslar

EN 50160 standardı, sağlanan gerilimin kalitesini tanımlar. Şebeke geriliminin maruz kalabileceği çeşitli bozulma türlerini ve bunların tanımlarını açıklar.

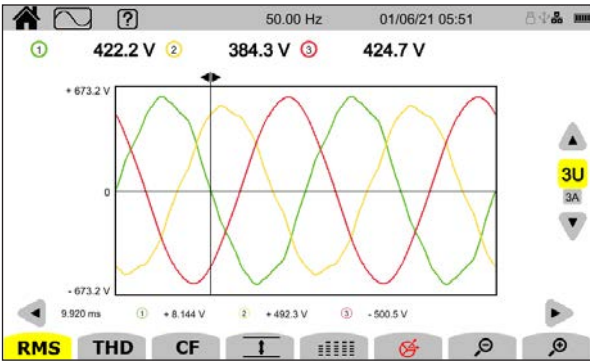
İzlenmesi gereken parametreleri listeler ve her bir parametre için öngörülen izleme süresini belirtir.



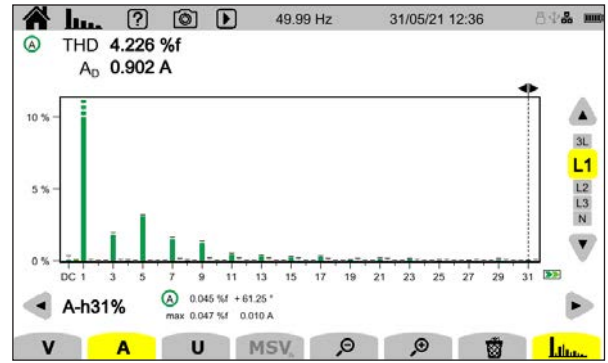
CA 8345, bir teşhis aracıdır

Sinyal ve bileşenlerinin görüntülenmesi

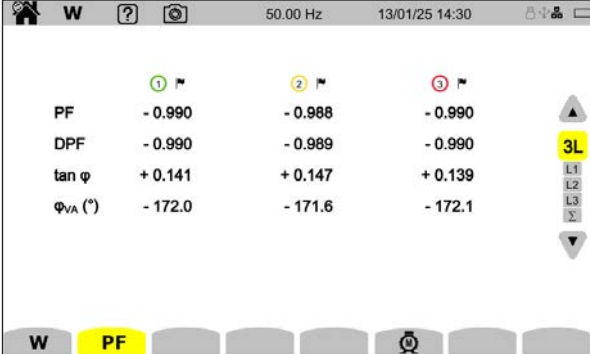
CA 8345, kullanımı kolay bir analiz aracıdır. CA 8345, bağlantı yapıldıktan sonra bağlı sensörü otomatik olarak tanır ve 1000 V AC/DC'ye kadar olan gerilim ve akım değerlerini anında ve tamamen otomatik olarak gösterir. Qualistar serisi, çok sayıda sensörle uyumlu çalışacak şekilde tasarlanmıştır.



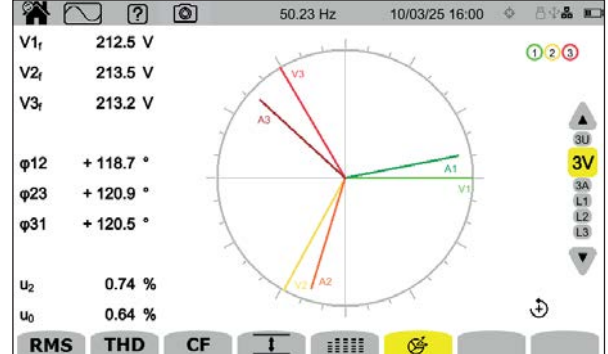
"Dalga formu" modu, gerilim ve/veya akım dalga formlarını otomatik olarak osiloskop şeklinde sağlar.



Harmonik ve interharmonik ölçümleri kolayca elde edilebilir. CA 8345, kullanımı kolay bir analiz aracıdır.

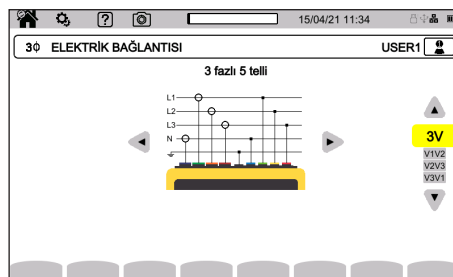


CA 8345, daha kısa veya uzun süreli ölçüm fasılları boyunca tüm güçleri (P, Q₁, D...) gerçek zamanlı olarak izlemeye olanak tanır. Tüm güç bileşenlerinin ölçülmesi ve analiz edilmesi, yürürlükteki standartlara uygun kapsamlı bir güç bilançosunun çıkarılmasını mümkün kılar.



Vektör diyagramı ile gerilimler ve akımlar arasındaki faz ilişkisi görüntülenir. Vektörel gösterim, cihazın şebekeye doğru şekilde bağlanıp bağlanmadığının doğrulanmasına olanak tanır.

Basitleştirilmiş bir yapılandırma ile

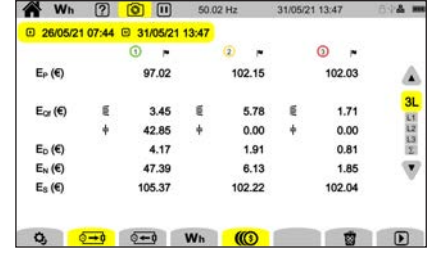


Enerji performansınızın iyileştirilmesi için

Enerji değerlendirilmesi

W/h

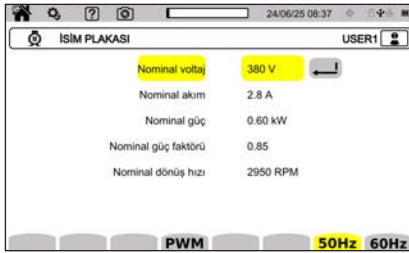
Qualistar serisi, enerji verimliliği projelerini başarıyla gerçekleştirmek ve elektrik dağıtımını izlemek için gerekli tüm ölçümleri kullanıcılara sunar.



Motorlar



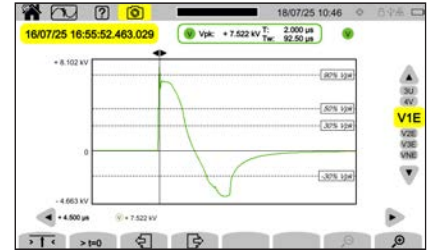
CA 8345'in "Motorlar" işlevi, bir motorun elektriksel ve mekanik performansını aynı anda analiz etmeyi sağlar. CA 8345, bir hız değişicinin öncesinde gerekli ölçümleri gerçekleştirebilir.



Darbe dalgaları



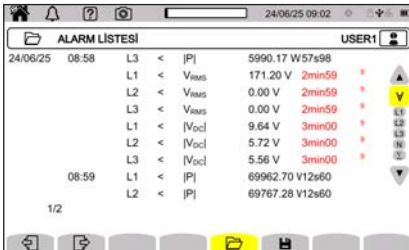
Çoğu zaman yıldırımdan kaynaklanan darbe dalgaları, elektrik geriliminde ani ve yüksek artışlara neden olur. Bu darbeler dijital ağ içinde de yayılır. Sınıf A Qualistar, 12 kV'a kadar darbe dalgalarına dayanabilir ve bu darbeler her 500 ns'de bir örneklenir. Ekranda, IEC 61000-4-5 standardı tarafından belirlenen eşikler yatay çizgiler şeklinde gösterilir.



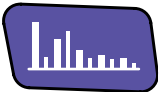
Taşıyıcı akımlar



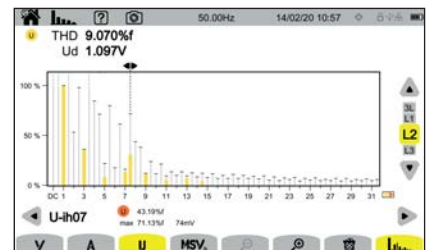
Harmonik analiz yoluyla, taşıyıcı akımların izleme moduna erişilebilir. Cihazda frekansı tanımlanmış olan kontrol sinyalleri ölçülür.



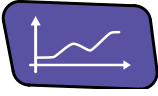
Ara harmonikler



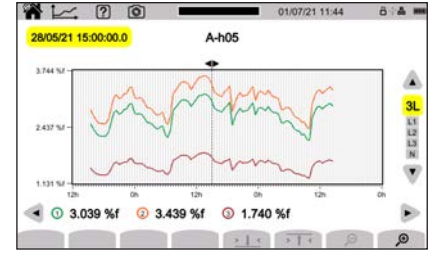
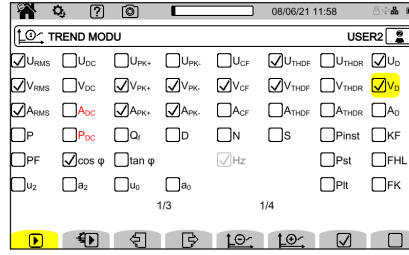
Qualistar serisi, IEC 61000-4-7 standardında talep edildiği gibi interharmoniklerin ölçülmesini ve görüntülenmesini sağlar ve elektrik şebekesindeki tüm bozulmaların çok hassas bir analizini sunar.



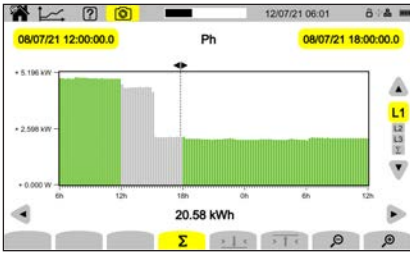
Trend



Trend diyagramı, ölçülen parametrelerdeki zaman içindeki değişimleri 200 milisaniyelik aralıklarla görüntüler



Güç ölçümlerinin kaydı

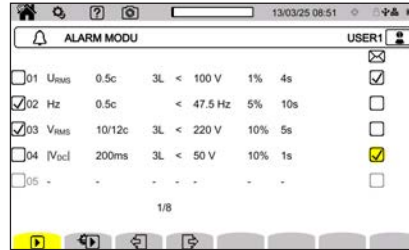


Tüm güçler istenen toplama aralığında kaydedilir. CA 8345, belirli bir süre içinde tüketilen enerjiyi hesaplar.

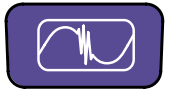
Alarmlar



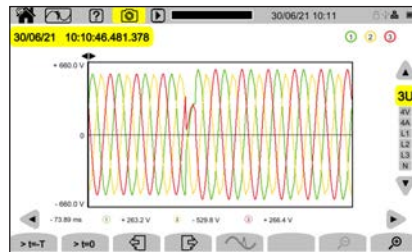
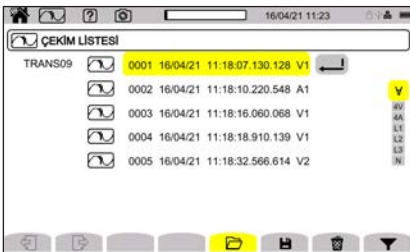
Alarm fonksiyonları, izlenecek eşik aşımı durumlarının ayarlanmasına olanak tanır; bu olaylar süreleri ve aşırı değerleriyle birlikte kaydedilip zaman damgası ile işaretlenir. Bir alarm tetiklendiğinde kullanıcı doğrudan e-posta ile bilgilendirilebilir.



Geçici olaylar



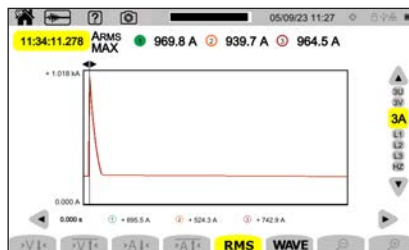
Geçici olaylar, gerilim veya akım dalga formundaki ani tepe noktalarına karşılık gelir. Darbe dalgaları, çok daha yüksek genliğe sahip olabilen ve son derece hızlı gerçekleşen geçici olaylardır.



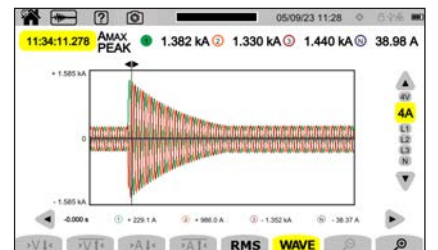
TrueInrush



Yüklerin ilk devreye alma testlerinde, Inrush modu yarım periyotluk değerleri yarım saatten uzun süre kaydeder ve üç fazlı gerilim ile akım sinyallerinin dalga formlarını görüntüler. 100 ms'lik ön tetikleme (pre-trigger) fonksiyonu entegre edilmiştir.

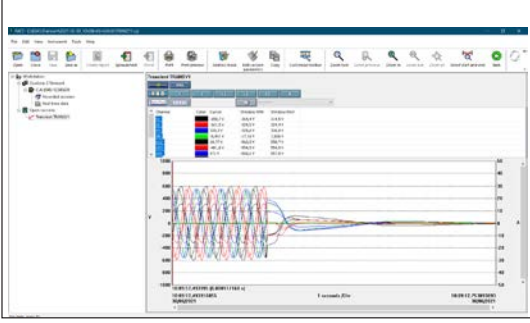


30 dakika



10 dakika

PAT3 yazılım modülü



Power Analyzer Transfer yazılımı, Sınıf A Qualistar ile gerçekleştirilen ölçümlerin analizini yapar.

- Cihazın konfigürasyonu: Ayar, kayıt, alarmlar
- Gerçek zamanda görüntüleme
- Kayıtlı tüm verilerin işlenmesi
- Gerilim kalitesi izleme fasılasının otomatik analizi (EN 50160, IEC/TS 62749, Güç raporları)
- Ekran görüntülerinin ve geçici olay kayıtlarının aktarımı
- Verilerin elektronik tabloya (Excel, .CSV) aktarılması
- Verilerin Windows™ ortamında grafik biçiminde dışa aktarım

İletişim

SD kart ve USB bellek gibi depolama ortamlarının yanı sıra, ölçüm verilerini almak ve cihazla kısa veya uzun mesafeden iletişim kurmak da mümkündür. USB, uzaktan bağlantılar, Wi-Fi (doğrudan veya sunucu üzerinden) ya da Ethernet (RJ45 üzerinden) — ölçümlere erişimde herhangi bir sınır yoktur.

Web sunucusu

Qualistar A Sınıfı, uzaktan erişim için yerleşik bir yazılıma sahiptir. VNC (uzaktaki bir makineyi kontrol etme) aracılığıyla kontrol edilebilir ve bir internet tarayıcısı (Chrome, Edge, Firefox, Qwant...) üzerinden etkinleştirilebilir.



Bu özellik, ister iOS ister Android tabanlı olsun, herhangi bir PC veya akıllı telefonun kullanılmasına olanak tanır.



IRD Sunucusu/DataViewSync

Tüm bilgi teknolojisi ağlarımız dış saldırılara karşı korunmaktadır. DataViewSync sunucusuna erişim sayesinde, yalnızca tek bir çıkış IP adresine izin verilerek ölçüm verilerinin dünya genelinde güvenli bir şekilde iletilmesi mümkündür.

SCPI komutları

Entegre edilmiş bir arayüz yazılım katmanı sayesinde, cihaz kendi yazılım uygulamanız üzerinden kontrol edilebilir. Cihazın tüm fonksiyonları için SCPI komutları mevcuttur.

JSON formatında veri dosyaları

JSON formatında saklanan ve formatlanan tüm kayıtlar, üçüncü taraf uygulamalar ve/veya üreticiye ait yazılımlar aracılığıyla erişilip işlenebilir.



Fonksiyonlar ve Ölçümler



Genel Bilgiler

- Taşınabilir enerji kalitesi analizörü
- Cihaz, tüm fonksiyonlarıyla IEC 61000-4-30 standardının 3. baskısına uygun Sınıf A kategorisindedir. Sertifikasyon, IEC 62586 standardının koşullarına göre yapılmıştır.
- Her tür tesis üzerinde ölçüm: trifaz, Aron...
- Elektrik şebekesinin alarm parametreleri ile takibi
- Destek ayağına sahip, 55 mm kalınlığında IP54 koruma sınıfında muhafaza
- IEC 61010 KAT-IV 1000 V
- EN 50160 veya IEC 62749 raporu için, PAT3 yazılımı ile ya da entegre (gömülü) modda yapılandırma yapılabilir.
- Kaydedilecek parametrelerin ve izlenecek sınır değerlerin özelleştirilmesi...
- Doğrudan cihaz üzerinde otomatik analizler (✓/✗)



Ölçümler

- Tüm sürekli bileşenlerin dikkate alınması
- Doğru akımdan 127. harmonik mertebesine kadar genlik ve faz kayması ölçümü
- 0'dan 126. mertebeye kadar ara harmonik alt grupları
- 2 taşıyıcı akım frekansı
- Toplam ve faz başına P, N, Q₁, S ve D güçlerinin ölçümü
- Enerji değerlendirmesi ile birlikte toplam ve faz başına enerji ölçümü
- UTC'ye hassas senkronizasyon için dahili GPS (ayrıca NTP desteği mevcuttur)



İletişim

- Harici USB 2.0 bellek desteği (ana cihazlar için)
- Bir PC ile USB 2.0 bağlantısı
- 100 Mbps Ethernet iletişimi
- Wi-Fi 802.11b/g iletişimi
- Wi-Fi ve erişim noktası üzerinden uzaktan erişim için web sunucusu
- Ekran görüntülerinin (görseller ve veriler) kaydedilmesi ve saklanması
- Verilerin PC üzerine aktarımı ve kaydı
- Bir PC ile veri alımı ve gerçek zamanlı iletişim için yazılım



Ergonomi

- 7 inç (WVGA) geniş renkli dokunmatik LCD ekran
- Gerilimlerin (4) ve akımların (4) dalga formlarının gerçek zamanlı olarak görüntülenmesi
- Doğru akım (DC) akım sensörü beslemesi
- 5 voltaj girişi AC/DC, 50 Hz/60 Hz
- Kullanımı kolay ve çok dilde kullanıcı arayüzü
- Kolay kullanım
- Kullanıcı profilleri
- Tamamen çok görevli (multitasking) bir cihaz
- Farklı akım sensörlerinin otomatik olarak tanınması
- Faz diyagramı gösterimi
- Dalga formları, her çevrimde 512 örnekleme ile ve 2,5 µs Min/Maks çözünürlükte kaydedilir
- Gerçek zamanlı dalga formları, 1 çevrimden 10/12 çevrime kadar görüntülenebilir



Hesaplamalar

- K – FHL faktörü hesaplama
- Bozulmuş gerilim ve akımların hesaplanması
- Güç yer değiştirme faktörünün $\cos \phi$ (DPF/PF₁) ve Güç faktörünün (PF) hesaplanması
- Motor parametrelerinin hesaplanması
- Flicker değerlerinin (Pst ve Pit) ile kayan Pst'nin hesaplanması
- Dengesizlik hesaplaması (akım ve gerilim)
- 10 dakikalık dalga formu süreli Inrush kaydı
- 30 dakikaya kadar RMS ve Peak Inrush kaydı
- 2,5 µs çözünürlükte yüzlerce geçici olayın kaydı
- 500 ns çözünürlükte ve 12 kV'a kadar darbe dalgası kayıtları
- Trend kayıtları
- 200 ms ile 2 saat arasında trend verisi toplama aralığı

Mıknatıslı montaj sistemi



PA40W-2

PA40W şarj, cihazın uzun süreli kullanımında güç beslemesi sağlar ve bu sayede cihazın dahili pilinin tasarruflu kullanılmasına imkân tanır. Ayrıca bu pilin şarj edilmesini de sağlar.

Besleme aksesuarları



PA32ER

PA32ER şarj cihazı, buna ek olarak, muz tipi kablolarla doğrudan 1000 V AC veya DC elektrik şebekesine — fazlar arası veya faz-nötr arasında — bağlantı yapılmasına olanak tanır.

	PA40W-2	PA32ER
Anma gerilimi ve aşırı gerilim kategorisi	600 V KAT III	1000 V KAT IV
Giriş voltajı	100 ila 260 V	100 ila 1000 V _{AC} / 150 ila 1000 V _{DC}
Giriş frekansı	0 ila 440 Hz	DC, 40 ila 70 Hz, 340 ila 440 Hz
Çıkış gücü	Maks. 40 W	Maks. 30 W
Ebatlar	160 x 80 x 57 mm	220 x 112 x 53 mm
Ağırlık	Yaklaşık 460 g	Yaklaşık 900 g



C8 adaptör

Li-ion pil



Li-ion pil şarj desteği

Güç ve enerji kalitesi analizörleri

Akım aksesuarları



Model	MN93	MN93A	MINI94	MA194	PAC 93	A193-450 A193-800	C193	E94	J93
Ölçüm kapsamı	500 mA ila 200 AAC	0.005 AAC ila 100 AAC	50 mA ila 200 AAC	100 mA ila 10 kAAC	1 A ila 1000 AAC 1 A ila 1300 Aac	100 mA ila 10 kAAC	1 A ila 1000 AAC	50 mA ila 10 AAC/DC 100 mA ila 100 AAC/DC	50 A ila 3500 AAC 50 A ila 5000 Aac
Ø kelepçe çapı / uzunluk	Ø 20 mm	Ø 20 mm	Ø 16 mm	Ø 70 mm / 250 mm Ø 100 mm / 350 mm Ø 300 mm / 1000 mm	1 x Ø 39 mm 2 x Ø 25 mm	Ø 140 mm / 450 mm Ø 250 mm / 800 mm	52 mm	11,8 mm	72 mm
IEC 61010	600 V KAT III / 300 V KAT IV	KAT III 600 V / KAT IV 300 V	1000 V KAT III / 600 V KAT IV	600 V KAT III / 300 V KAT IV	1000 V KAT III / 600 V KAT IV	600 V KAT IV	600 V KAT III / 300 V KAT IV	600 V KAT III / 300 V KAT IV	



ESSAILEC gövde

ESSAILEC fişine sahip bir kablo, akım veya gerilim transformatörlerinin ikincil devrelerine takılmış sayaçlar ve koruma rölelerinde, besleme devresinde herhangi bir kesinti veya parazite neden olmadan test yapılmasına olanak tanır. Bu sistemin en önemli avantajı, kullanıcıya en yüksek güvenliği sağlarken ölçümlerin hızlı ve basit biçimde yapılabilmesidir.



Reeling Box

Kullanışlı olan bu mıknatıslı makara, MultiFix sistemi sayesinde kablo uzunluğunun ayarlanmasına imkân tanır. Sökülebilir yapısı sayesinde kullanıcı, gerilim ölçümleri için Banana tip kabloları veya akım ölçümleri için MiniFlex MA194 probunu takabilir. Ayrıca kabloların toplanmasını/saklanmasını da kolaylaştırır.

Taşıma çantası

Omuz askılı, her türlü araziye uygun su geçirmez tabanlı çanta (380 x 280 x 200 mm)



iç bölmeli

Muhafaza için kasa tipi iç çanta



CA 8345

Girişler	5 gerilim girişi / 4 akım girişi
Gerilim	5 V ila 1000 V _{AC} ve V _{DC}
IEC 61000-4-30 (Ed 3)	Sınıf A (Full)
Ekran	Dokunmatik, renkli 7" LCD ekran: 800 x 480 (WVGA)
GPS Saat	Evet, dahili
Gerçek zaman modu	Evet
Örnekleme	Gerilim 400 kSps / Akım 200 kSps / Darbe dalgası 2 MSps
Güç modu	Evet
Enerji modu	Evet
Dengesizlik modu	Doğrudan, ters veya homopolar (temel frekansın katları)
Harmonik modu	127 derece DC
Ara harmonik modu	1 ila 126 derece
Trend kaydı	> 900 parametre
Alarm modu (tip/sayı)	52 / 20000
Taşıyıcı akım algılama modu	Evet
Inrush algılama (sayı olarak)	100
2,5 µs'den büyük geçici olaylar (sayı olarak)	Maksimum değersiz (SD kartı)
Darbe dalgaları	12 kV'a kadar, her 500 ns'de bir örnekleme
Motorlar	Mekanik güç, verim, dönme hızı ve tork
İzleme modu EN 50160, IEC 62749	Dahili analiz veya PAT3 yazılım modülü üzerinden analiz
USB iletişimi	Evet
SD Kart	Harici erişim
Ethernet	Evet
Wi-Fi sunucusu ve erişim noktası (access point)	Evet
Web sunucusu	Evet
USB portu (A tipi)	Evet
Pil kartuşu	Li-ion – 5800 Ah
IEC 61010 güvenliği	KAT IV 1000 V
Koruma	IP54
Kullanım sıcaklığı	[+0 °C; +40 °C]
Çevresel uyumluluklar	IEC 61557-12 ve IEC 62586
Boyutlar (Y x G x D)	200x285x55 mm / 1,9 kg
Garanti	3 yıl

CA 8345 aşağıdakilerle birlikte teslim edilir:

- Güvenlik fişi
- Kontrol sertifikası
- Takılıp çıkarılabilir bilek askısı
- Yer tespit halkası seti
- 1 adet 1,80 m uzunluğunda USB A/B kablo
- Bir adet çok dilde hazırlanmış çalıştırma kılavuzu
- 5 adet banana tip kablo ve krokodil pens seti
- 2 mm banana kablol - krokodil
- 5 adet kablo sarıcı (reeling box)
- Miknatıslı kanca
- SD bellek kartı
- Taşıma çantası

CA 8345 standard.....P01160657N

- PA40W-2 şebeke şarj bloğu

CA 8345-1000.....P01160658N

- PA32ER şebeke şarj bloğu

Aksesuarlar/Yedek parçalar

- Besleme 1000V STD PA32ER P01103076
- Şebeke adaptörü PA40W-2..... P01102155
- C8 adaptörü P01103077
- Taşıma çantası..... P01298083
- SD kartı..... P01103078
- Miknatıslı asma aparatı..... P01103079
- Bilek askısı..... HX0122
- Harici pil şarj istasyonu..... P01102130
- Li-ion pil kiti..... P01296047
- C193 kelepçe..... P01120323B
- MN93 kelepçe..... P01120425B
- MINI94 kelepçe..... P01106194
- MN93A kelepçe..... P01120434B
- E94 kelepçe..... P01120044
- E3N/E27 adaptör..... P01102081
- J93 kelepçe..... P01120110
- Araç şarj aparatı..... HX0061
- AmpFlex® A193-450 mm kelepçe..... P01120526B
- AmpFlex® A193-800 mm kelepçe..... P01120531B
- MiniFlex MA194-250 mm kelepçe..... P01120593
- MiniFlex MA194-350 mm kelepçe..... P01120592
- MiniFlex MA194-1000 mm kelepçe..... P01120594
- 5 A gövde..... P01101959
- ESSAILEC gövde..... P01102131
- Reeling box..... P01102149
- 5 adet krokodil pens banana tip kablo seti..... P01295483
- C7 şebeke kablosu..... P01295174
- 2 mm banana tip kablo - krokodil..... P01295531

Chauvin Arnoux Group

12-16, rue Sarah Bernhardt
92600 Asnières-sur-Seine
Tél. : +33 1 44 85 44 85
info@chauvin-arnoux.fr
www.chauvin-arnoux.fr

