

CP CU1

Hat ve topraklama testi için bağlantı ünitesi



Hat ve topraklama test sistemi - CPC

CPC 100, primer teçhizatlar için çok işlevli bir test setidir. CP CU1 ile birleştirildiğinde aşağıdaki testleri kapsar:

- > Mesafe rölesi parametrelendirmesi için havai hatların ve güç kablolarının hat empedansları
- > Paralel hatlar arasında karşılıklı bağlantı empedansları
- > Büyük trafo merkezlerinin toprak empedansları (potansiyel düşüşü veya 3 nokta testi)
- > Adım ve dokunma gerilimleri
- > Redüksiyon faktörü
- > Enerji iletim hatlarının sinyal kablolarına kuplajı



CPC 100

HGT1 - Taşınabilir topraklama test cihazı



CP GB1 – Topraklama kutusu

100 + CP CU1

Güvenli test

Enerji iletim hatlarındaki ölçümler özel güvenlik önlemleri gerektirir. CP CU1, gelişmiş koruma için kullanıcının test altındaki hattın galvanik izolasyonunu sağlar.

CP GB1 ek olarak, CP CU1 ve CPC 100'ü test edilen hattaki beklenmedik aşırı gerilimlerden korumak için yüksek akım parafudrları içerir. 30 kA'ya kadar akım güvenli bir şekilde toprağa yönlendirilebilir.

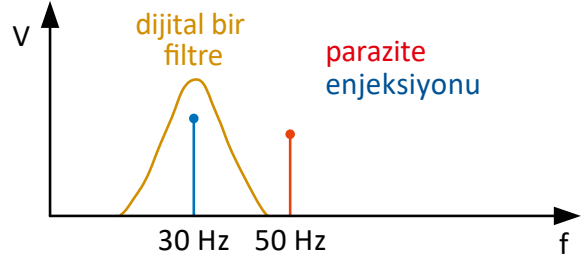
Yüksek doğruluk ve hafif

Havai hatlar yüksek miktarda parazite maruz kalabilir. Bu nedenle doğru hat empedans ölçümleri için etkili gürültü bastırma gerekir.

Bu sebeple CPC 100, frekans seçici ölçüm kullanır. Bu, hatta güç frekansından farklı frekansa sahip bir test akımının uygulandığı anlamına gelir.

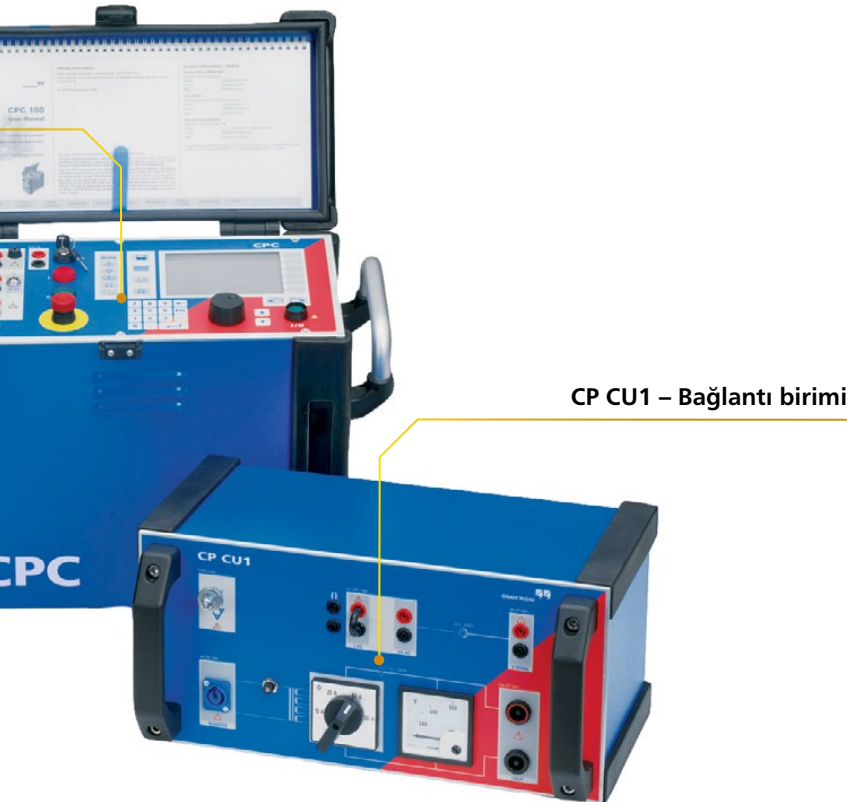
Akım ve gerilim ölçümleri için dijital bir filtre kullanılması, güç frekansı parazitlerinin etkili bir şekilde bastırılmasına ve test parametrelerinin doğru bir şekilde belirlenmesine olanak tanır.

Geleneksel test ekipmanı, çok daha yüksek test akımları



gerektiren gürültü bastırma yöntemlerini kullanır.

Bu yüzden ekipman çok daha büyük ve daha ağırdır. Test çözümümüzün en ağır bileşeni 29 kg'dir; kolay kullanım ve dünyanın her yerine nakliyat için idealdir!



Avantajlarınız

- > Yüksek Doğruluk: Frekans seçici ölçüm ve dijital filtreleme
- > Güvenlik: Galvanik izolasyon ve aşırı gerilimlerden koruma
- > Hafif ve kullanımı kolay
- > Özel şablonlarla sezgisel raporlama ve değerlendirme
- > Hat ve topraklama testi için bir ünite

www.omicronenergy.com/CPCU1

Hat empedansı ölçümü

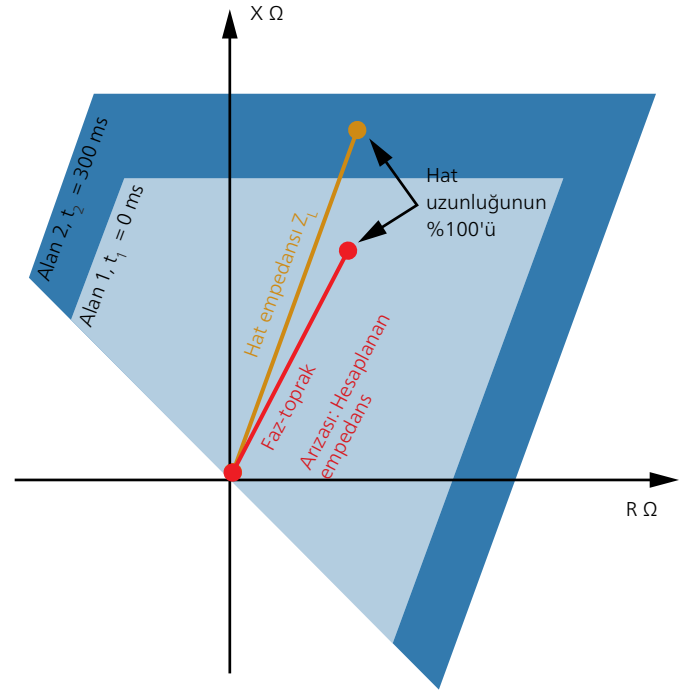
Mesafe koruması için hat parametreleri

Güvenilir ve selektif mesafe koruması için doğru hat parametreleri çok önemlidir. Parametre seti; pozitif ve sıfır bileşen empedansını (Z_1, Z_0) ve ayrıca k faktörünü ($k_L, R_E/R_L$ ve $X_E/X_L, k_0$) içerir.

Bu parametreler genellikle; farklı toprak dirençleri, boru hatları veya diğer bilinmeyen iletkenler gibi bilinmeyen toprak özellikleri nedeniyle gerçek hat parametrelerini sağlayamayan yazılım araçlarıyla hesaplanır. Bu, mesafe koruma rölenizin düşük veya aşırı erişimine neden olur ve bu da kesintiye ve şebeke stabilitesinin kaybına yol açar.

Kısa bölge ve aşırı bölge erişimi

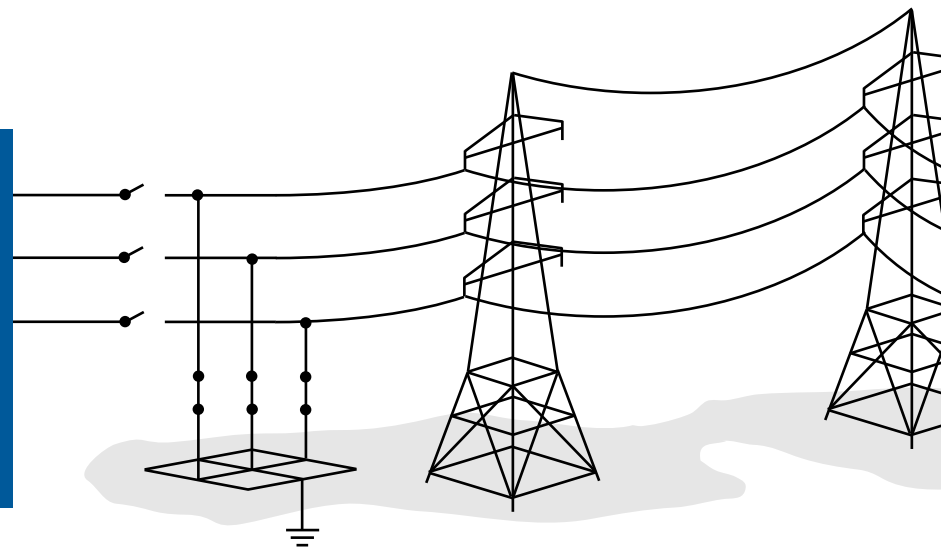
Enerji iletim hatlarında en sık görülen arızalar toprak arızalarıdır. Özellikle, yazılım hesaplamasından kaynaklanan hatalar bu tür arızaları etkiler. Sağdaki örnek, yanlış bir k faktörü ayarı nedeniyle bir bir toprak arızası için alan aşırı erişimini gösterir. Bu durumda varsayılan k faktörü gerçek faktörden daha yüksektir. Bu nedenle, hattın uzak ucundaki bir toprak arızası, birinci alanda yanlış görülür.



Yanlış k faktörü (aşırı erişim eğilimi)

Ölçüm avantajları:

- > Bir hat empedansı ölçümü gerçekleştirilerek mesafe rölenizi ayarlayın
- > Z_1, Z_0 ve k faktörlerini güvenli ve hızlı bir şekilde belirleyin
- > Paralel hatlar arasında karşılıklı bağlantı Empedansı ölçümü



Test kurulumu

Hat empedans ölçümü için test kurulumu aşağıda gösterilmiştir. A-B, B-C ve A-C döngüleri Z_1 'i belirlemek için ölçülür. ABC-G döngüsü, Z_0 'ı belirlemek için ölçülür. Mesafe rölelerinde yaygın olarak kullanılan k faktörü formatları daha sonra bu iki değerden hesaplanır.

CPC 100 ile test

Ana ünite CPC 100 ünitesi, değişken frekans test akımını üretir ve yüksek doğruluk için dijital filtreleme uygulayarak akımı ve gerilimi ölçer. Ardından karmaşık döngü empedansı buna göre hesaplanır.

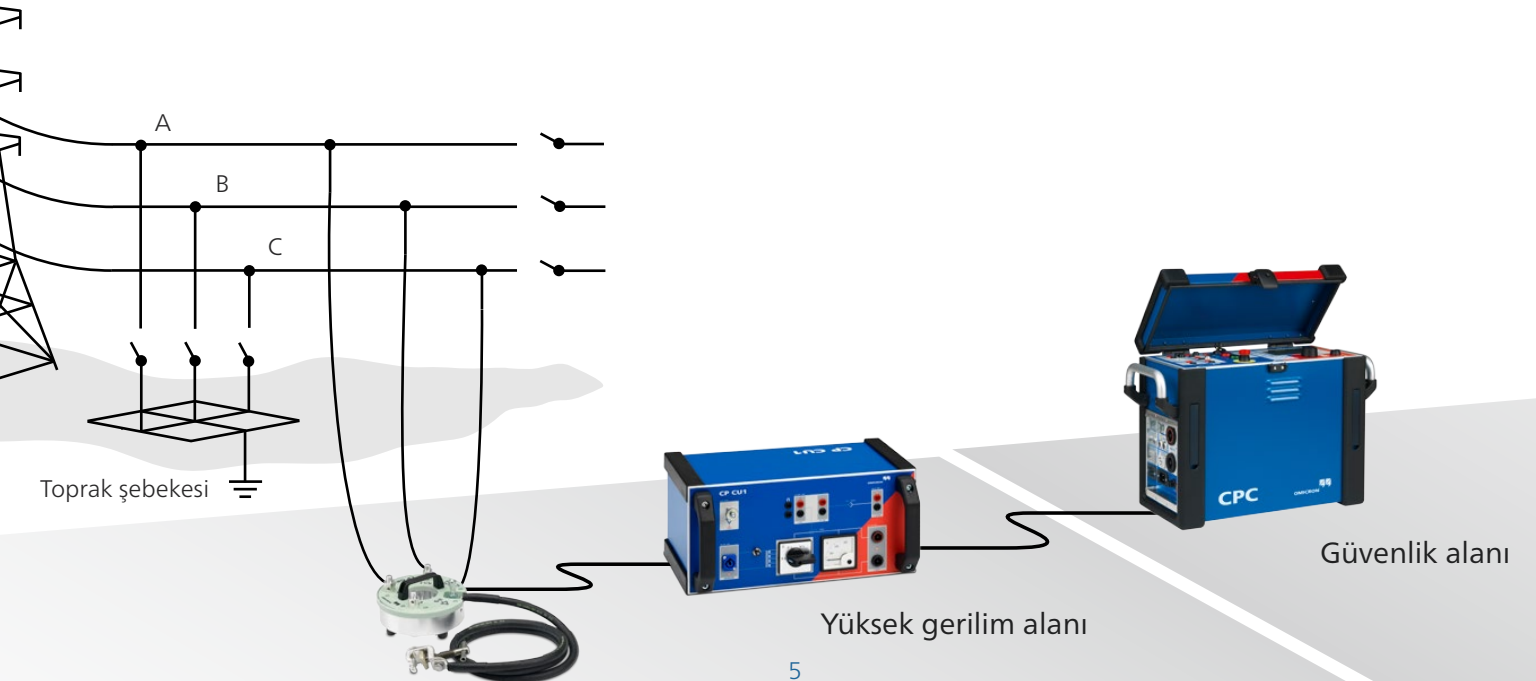
CP CU1, test edilen hat ile CPC 100 arasında galvanik izolasyon ve ayrıca kısa ve uzun hatlar için empedans uyumu sağlar.

CP GB1, test ekipmanını ve kullanıcıyı test edilen hattaki herhangi bir beklenmedik aşırı gerilimden korur. Ayrıca, testin kolay şekilde yürütülmesi için enerji iletim hattına doğrudan bağlantıya imkan verir.

Özel bir test şablonu, pozitif ve sıfır bileşen empedansının yanı sıra, yaygın olarak kullanılan formatlarda k faktörünü de sağlar. Ayrıca, ölçülen değerlere ve halihazırda kullanılmakta olan röle parametrelerine dayalı olarak, her arıza türü için gerçek alan erişimini de gösterir.

Karşılıklı bağlantı

Bu benzersiz test ekipmanı ile, paralel hatlar arasındaki karşılıklı bağlantı empedansı, doğru parametrelendirme için bağlantı etkilerini de dikkate alacak şekilde belirlenebilir.



Topraklama sistemi testi

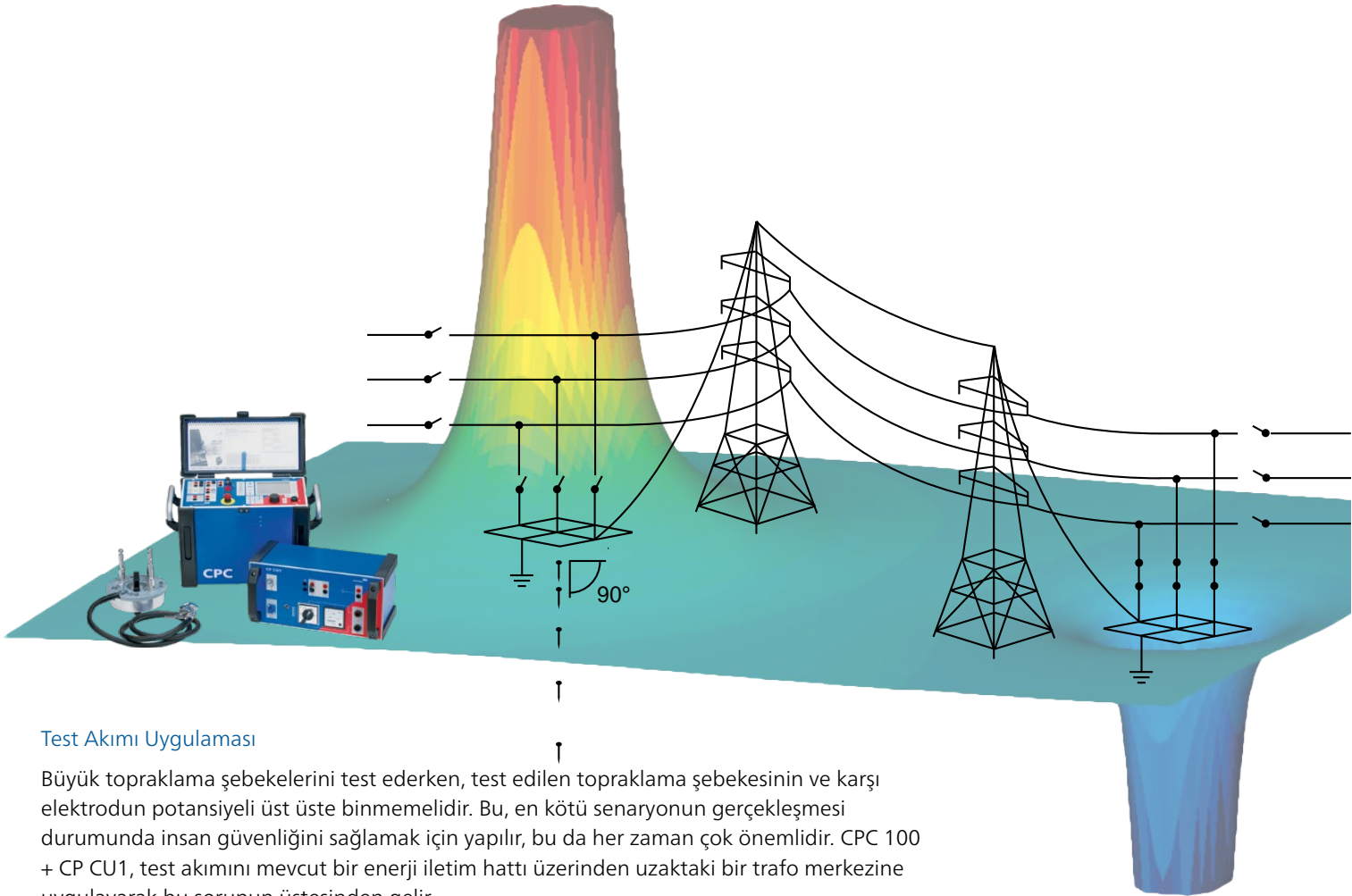
Personel güvenliği

Bir toprak arızası durumunda, bir trafo merkezinin içinde ve dışında tehlikeli adım ve dokunma gerilimi oluşabilir. Toprak testleri, topraklama sistemlerinin etkinliğini kanıtlar ve trafo merkezinin içindeki ve dışındaki insanların güvenliğini garanti eder.

Tüm toprak şebekesinin durumunu belirlemek için genellikle bir potansiyel düşüşü ölçümü gerçekleştirilir. Buna ek olarak, insan güvenliğini sağlamak için açıkta kalan yerlerde adım ve dokunma gerilimleri ölçülür. *

Toprak Empedansı ölçümü (3 nokta testi)

* EN 50522 ve IEEE 81 uyarınca potansiyel düşüşü ölçümü için, topraklama şebekesi farklı mesafelerdeki topraklama elektrotları ile toprak şebekesi arasındaki gerilim, referans toprağa ulaşılan kadar ölçülür. PTM, test sonuçlarını anında bir gerilim ve empedans çizelgesine dönüştürerek toprak potansiyeli artışının ve toprak empedansının belirlenmesini sağlar.



Test Akımı Uygulaması

Büyük topraklama şebekelerini test ederken, test edilen topraklama şebekesinin ve karşı elektrodun potansiyeli üst üste binmemelidir. Bu, en kötü senaryonun gerçekleşmesi durumunda insan güvenliğini sağlamak için yapılır, bu da her zaman çok önemlidir. CPC 100 + CP CU1, test akımını mevcut bir enerji iletim hattı üzerinden uzaktaki bir trafo merkezine uygulayarak bu sorunun üstesinden gelir.

Adım ve dokunma gerilimi ölçümü

EN 50522 veya IEEE 81 uyarınca yapılan Adım ve Dokunma gerilimi ölçümleri, trafo merkezi içindeki ve dışındaki konumlarda gerçekleştirilir. PTM, EN 50522 veya IEEE 80 uyarınca, ölçümleri otomatik olarak değerlendirir.

Ana cihaza bağlanmak için uzun test kablolarına artık gerek olmadığı için testler hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleştirilebilir.

Ölçüm avantajları:

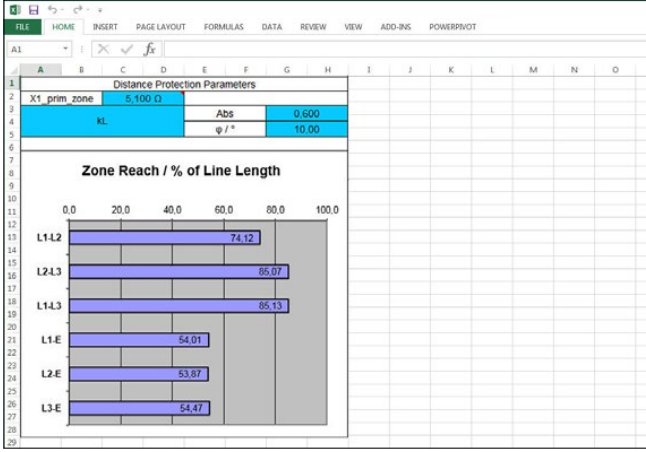
- > Enerji iletim hattı uygulaması ile gerçek test değerlerini belirleyin
- > PTM ve HGT1 ile Toprak Empedansı ve Adım ve Dokunma Gerilimi Testi
- > Otomatik GPS İzleme
- > BING haritalarının Çevrimdışı Kullanımı
- > Grafikler ve Nihai sonuçlar anında kullanılabilir
- > Gerçek zamanlı değerlendirme Topraklama kablolarında ve kablo kılıflarında redüksiyon faktörü ölçümü

Gerilim ölçümü

Primary Test Manager (PTM) ve HGT1, toprak empedansının yanı sıra adım ve dokunma gerilimini de hızlı, basit ve uygun şekilde ölçmenizi sağlar. Yeni bir yaklaşım nedeniyle artık CPC 100'de operasyonel personele gerek yoktur. Yanlış iletişimden ve yetersiz test noktalarının seçilmesinden kaçınmak için tüm ölçümleri test müdürü ve asistanları birlikte sahada gerçekleştirir.



Yazılım destekli test



Test şablonları

Hat ve toprak testleri için özel Microsoft Excel™ test şablonları sağlıyoruz. Bu raporlamanın ve test verilerinin değerlendirilmesinin hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleştirilmesine imkan tanır.

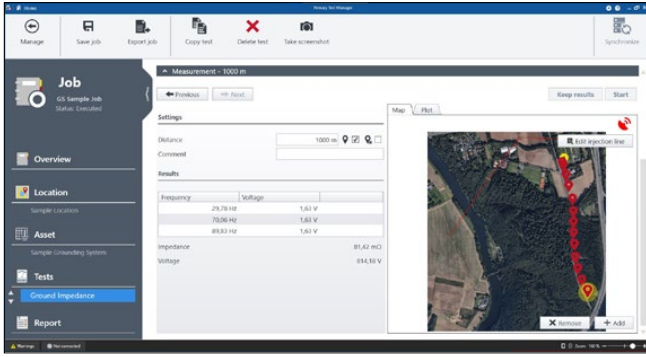
Hat empedansı

Hat empedansı testi şablonu, ölçülen empedanslara dayalı olarak rastgele bir parametre setinin (alanın X değeri ve k faktörü) gerçek alan erişimini gösterir. Soldaki örnek, ilk alanın, toprak arızaları için düşük erişim alanını ortaya çıkaran (genellikle alan erişiminin

%80'i) ayarlarına atıfta bulunmaktadır.

Topraklama testi

HGT1 ile birlikte Primary Test Manager (PTM), tam otomatik toprak empedansı ölçümünün yanı sıra, adım ve dokunma gerilimi ölçümlerini de destekler. Her iki test de, test noktalarının uygun şekilde izlenmesi için GPS ve BING haritalarının çevrimdışı kullanımını içerir. PTM anında empedans ve gerilim çizelgeleri oluşturur ve adım ve dokunma gerilimlerini maksimum tek hat-toprak arıza akımlarını dikkate alarak hesaplar. Bu, EN 50522 ve IEEE 80 uyarınca gerçek zamanlı değerlendirmeye imkan verir.



RelaySimTest ile sistem tabanlı koruma testi

RelaySimTest, CMC test setleriyle sistem tabanlı koruma testleri için kullanımı kolay yazılımımızdır. Ölçülen hat, toprak ve karşılıklı bağlantı empedanslarını baz alarak güç sistemi simülasyonları uygular ve otomatik olarak çoklu arıza senaryoları için gerçekçi gerilim ve akımlar hesaplar. Bu benzersiz yaklaşım, koruma rölelerinin parametrelendirilmesi için kullanılan hesaplamalar sırasında ve ayrıca bir rölenin kurulumu veya eksiksiz bir koruma şeması sırasında oluşan hataları da ortaya çıkarır.



CPC 100: hepsi bir arada sistem

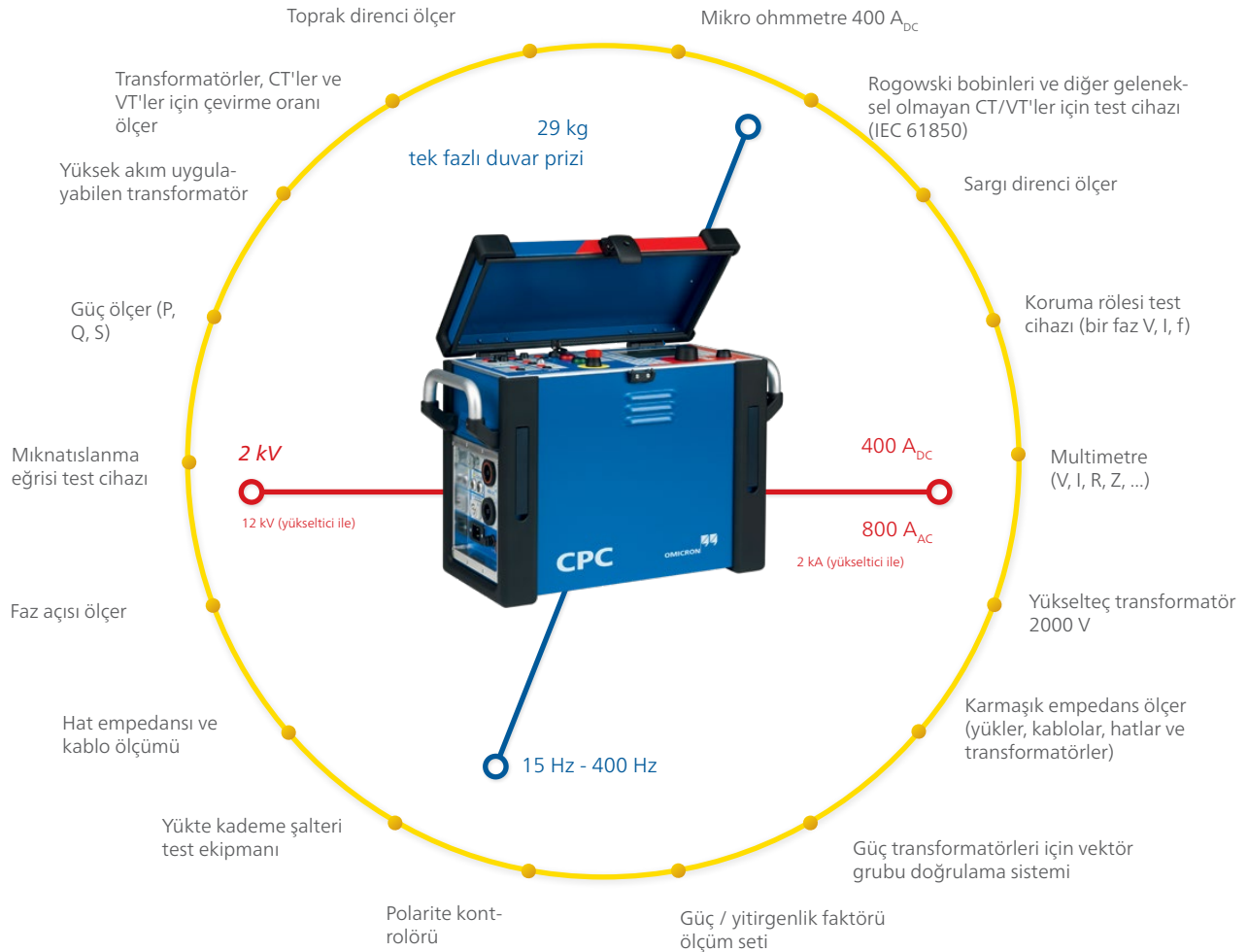
CPC 100, üreticinin üretim sahasındaki ek olarak, trafo merkezlerinin içindeki ve çevresindeki birçok başka uygulamayı da kapsar. Bu güçlü cihaz, 15 Hz ila 400 Hz frekans aralığında 5 kVA'ya kadar 2 kV veya 800A AC ya da 400 A_{DC} sağlar.

Çeşitli trafo merkezi teçhizatlarını test edebilir, bu sayede birkaç ayrı test cihazının yerini alabilir. Bu, özellikle CPC 100'ün uygulama aralığı çok sayıda değerli aksesuarla genişletildiği için CPC 100 ile test yapmayı zamandan tasarruf ettiren ve uygun maliyetli bir alternatif haline getirir. Geniş kabiliyetlerine rağmen, CPC 100'ün kullanımı çok basittir.

Bu nedenle, trafo merkezi teçhizat testi alanındaki tüm büyük uygulamalar için ideal cihazdır.

Öne çıkan teçhizatlar

- > Akım transformatörleri
- > Gerilim transformatörleri
- > Güç transformatörleri
- > Enerji iletim hatları
- > Yüksek gerilim kabloları
- > Topraklama sistemleri
- > Döner makineler
- > Hücreler ve kesiciler
- > IEC 61850 kurulumları
- > Koruma röleleri



Teknik veriler

CPC 100*



Güç özellikleri

Nominal ¹ tek faz	100 V _{AC} ... 240 V _{AC} , 16 A
İzin verilen tek faz	85 V _{AC} ... 264 V _{AC} (L-N veya L-L)
Nominal frekans	50 Hz / 60 Hz

Mekanik veriler

Ölçüler (G x Y x D) (tutacaksız kapak)	468 x 394 x 233 mm
Ağırlık (koruyucu sandık olmadan)	29 kg

CP GB1



Nominal ac spark aşırı gerilimi	< 1000 V _{rms}
İmpuls spark aşırı gerilimi	< 2000 V _{peak}

Kısa devre korumalı:

16 mm silindirik veya 20 mm bilyeli saplamalar	26,5 kA (< 100 ms) / 67 kA _{peak}
25 mm bilyeli saplama	30 kA (< 100 ms) / 75 kA _{peak}
Parafudrları değiştirmek için	> 15 Nm
sıkma momenti	
Ölçüler (Çap x Y)	200 x 190 mm
Ağırlık	6,8 kg (topraklama kablosu da)

HGT1



Gerilim girişi	Maks. 25 V _{rms}
Güç kaynağı	1 x 3,7 V lityum polimer (Li-Po) batarya
Ölçüler (G x Y x D)	90 x 180 x 45 mm
Ağırlık (batarya dahil)	0,48 kg

* Ek bilgiler CPC 100 broşüründe bulunabilir.

CP CU1



Çıkış aralıkları

Aralık	Akım	> 45 Hz'de uyum gerilimi
10 A	0 ... 10 A _{rms}	500 V _{rms}
20 A	0 ... 20 A _{rms}	250 V _{rms}
50 A	0 ... 50 A _{rms}	100 V _{rms}
100 A	0 ... 100 A _{rms}	50 V _{rms}

Ölçüm transformatörleri

Transformatör	Oran	50 Hz / 60 Hz'de doğruluk
VT	600 V : 30 V	Sınıf 0,1
CT	100 A : 2,5 A	Sınıf 0,1

Girişler

	Karakteristik	Etiket Değeri
V SENSE	Aşırı gerilim kategorisi	CAT III (IEC 61010-1)
	Gerilim aralığı	0 ... 600 V _{rms}
YÜKSELTİCİ	Aşırı gerilim kategorisi	CAT I
	Gerilim aralığı	0 ... 200 V _{rms}
	Akım aralığı	0 ... 30 A _{rms}
	Frekans aralığı	15 Hz ... 400 Hz
	Sigorta	30 A hızlı etkili, otomatik devre kesici

Çıkış gücü

Özellik	Etiket Değeri
	5000 VA (45 Hz ... 70 Hz), 230 V _{AC} 'de 8 saniye için cos φ <1,0
Maksimum güç	5000 VA (45 Hz ... 70 Hz), 115 V _{AC} 'de 8 saniye için cos φ <0,4
Sürekli güç	0 ... 1 600 VA

Doğruluk

Aralık	Mutlak değer doğruluğu	Faz açısı doğruluğu	V SENSE gerilimi	I OUT akımı	Akım aralığı
0,05 ... 0,2 Ω	%1,0 ... %0,5	1,5° ... 0,8°	5 ... 20 V	100 A	100 A
0,2 ... 2 Ω	%0,5 ... %0,3	0,8° ... 0,5°	20 ... 50 V	100 ... 25 A	100 A
2,0 ... 5 Ω	%0,3	0,5°	100 V	50 ... 20 A	50 A
5,0 ... 25 Ω	%0,3	0,5°	100 ... 250 V	20 ... 10 A	20 A
25 ... 300 Ω	%0,3 ... %1,0	0,5° ... 1,5°	250 ... 500 V	10 ... 1,5 A	10 A

Mekanik veriler

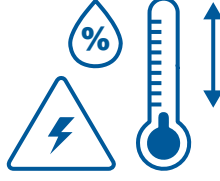
Ölçüler (G x Y x D)	450 x 220 x 220 mm
Ağırlık	28,5 kg

Müşterilerimize değer yaratırız...

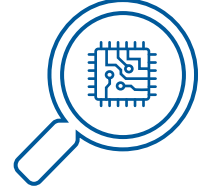
Kalite



En yüksek emniyet ve güvenlik standartları

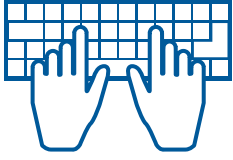


72 saate varan burn-in testleri



Tüm bileşenler için %100 rutin test

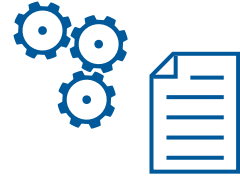
Yenilik



Çözümlerimizin güncel kalmasını sağlayan 200'den fazla geliştirici



Ar-Ge'ye yapılan %15'in üzerinde yeniden yatırım

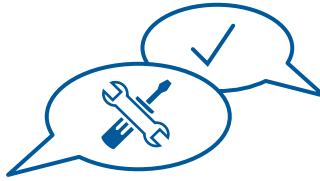


Otomasyon aracılığıyla %70'e varan zaman tasarrufu

Destek



Profesyonel teknik destek



Uygun maliyetli onarım ve kalibrasyon



Dünya genelinde 25 ofis

Bilgi



Her yıl 300'den fazla Academy eğitimi



OMICRON'un düzenlediği eğitim ve etkinlikler



Ücretsiz makaleler ve uygulama notları

OMICRON, elektrikli enerji sistemlerini güvenli ve güvenilir hale getirmeye yönelik fikirler için tutkuyla çalışan uluslararası bir şirkettir. Öncü çözümlerimizi, sektörümüzün şu anda karşılaştığı ve gelecekte karşılaşılabileceği zorluklar doğrultusunda tasarlıyoruz. Müşterilerimizi güçlendirmek için her zaman elimizden gelenin en iyisini yapıyoruz. Onların ihtiyaçlarına yanıt veriyor, olağanüstü yerel destek sağlıyor ve uzmanlığımızı paylaşıyoruz.

OMICRON grubu bünyesinde, elektrikli enerji sistemlerinin tüm alanlarını kapsayan yenilikçi teknolojiler araştırıyor ve geliştiriyoruz. Orta ve yüksek gerilimli ekipmanlarda elektrik testi, koruma testi, dijital trafo merkezi testi çözümleri ve siber güvenlik çözümleri için dünyanın dört bir yanındaki müşterilerimiz kullanıcı dostu çözümlerimizin doğruluğuna, hızına ve kalitesine güveniyor.

1984 yılında kurulan OMICRON, elektrik enerjisi mühendisliği alanına dair yıllara dayanan kapsamlı uzmanlığından yararlanmaktadır. 900'den fazla çalışandan oluşan kendini işine adanmış bir ekip, dünya genelinde 25 konumda 7/24 destek ile birlikte çözüm sunmakta ve 160'tan fazla ülkede müşterilerimize hizmet vermektedir.

Aşağıdaki yayınlar bu broşürde açıklanan çözümlerle ilgili daha fazla bilgi vermektedir:



CPC 100 Broşür



RelaySimTest Broşür

Daha fazla bilgi, ek literatür ve dünya çapındaki ofislerimizin ayrıntılı iletişim bilgileri için web sitemizi ziyaret edin.

