

PKR-2 PKR-2M

Yük Altında Kademe Değişirici (OLTC) kontrol ve test cihazı



ÖZELLİKLER VE AVANTAJLAR:



Tüm başlıca Kademe Değişirici (OLTC) cihazlarının kontrolü



Yüksek hızlı Yük altında Kademe Değişirici cihazlarında konnektörlerin osilogram ve dairesel diyagramlarının eşzamanlı alınması



"Timsah" klipsli ergonomik problemler ve kablo



Direnç tipi Kademe değiştirici (OLTC) cihazlarının sökmeden test modu (DRM yöntemi)



Direnç ve reaktör tipi OLTC kontrol cihazlarının dairesel diyagramlarının alınması



Reaktör ve direnç cihazlarının kontrol edilmesi Manuel modda yük altında regülasyon



OLTC cihazına kendini otomatik ayarlama ve üç fazın simültane kontrolü



Sezgisel anlaşılabilir arayüz



Enerji bağımsızlığı ve taşınabilirlik

TÜM BAŞLICA KADEME DEĞİŞTİRİCİ (OLTC) CİHAZLARININ KONTROLÜ

PKR-2 ve PKR-2M cihazları direnç ve reaktör tipi OLTC cihazlarının hem güç transformatörlerinin dahilinde hem de bunların dışında teknik durumunu kontrol etmek için tasarlanmıştır.

Cihazlar aşağıdaki imkanları sağlar:

- Yük altında kademe değiştirici (OLTC) cihazlarının tankı açmadan osilografisini yapmak (DRM yöntemi) (*);
- Yük altında kademe değiştirici (OLTC) cihazlarının tankın açmalı demontaj yöntemi ile osilografisini yapmak;
- Dairesel diyagramları almak.

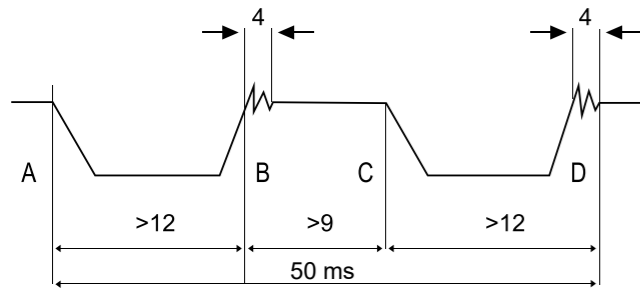
YÜKSEK HIZLI YÜK ALTINDA KADEME DEĞİŞTİRİCİ CİHAZLARINDA KONNEKTÖRLERİN OSİLOGRAM VE DAİRESEL DİYAGRAMLARININ EŞZAMANLI ALINMASI

Direnç tipi yük altında kademe değiştirici cihazları konnektörlerin değiştirme osilogramlarının alınması, aşağıdaki arızaların tespit edilmesine imkan sağlar:

- tetiklemede gecikme;
- fazlarda eşzamanlı olmayan çalışma;
- değiştirme sırasında vurma sesi.

Sıfırlı yıldız" ve "sıfırlı zikzak" şemalarına göre bağlanan sargıların nötrüne kurulan yüksek hızlı yük altında kademe değiştirici kontrol ve test cihazlarının özellikleri, aynı anda üç fazda alınır.

Faz başı "Yıldız", "delta" ve "zikzak" devrelerine bağlı bir sargı hattında bulunan yük altında kademe değiştirici cihazlarının özellikleri.

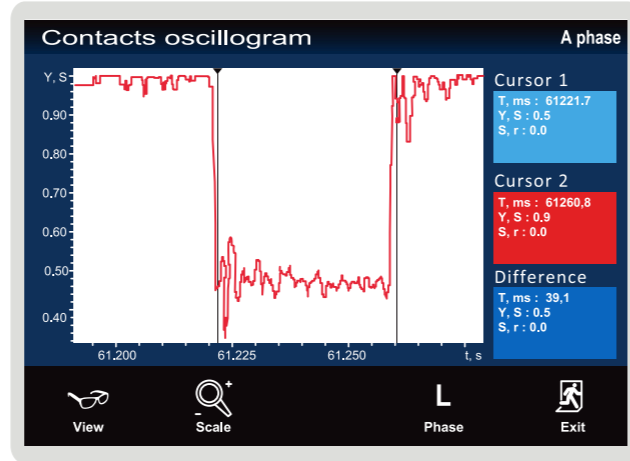


Direnç tipi yük altında kademe değiştirici (OLTC) cihazının standart osilogramı

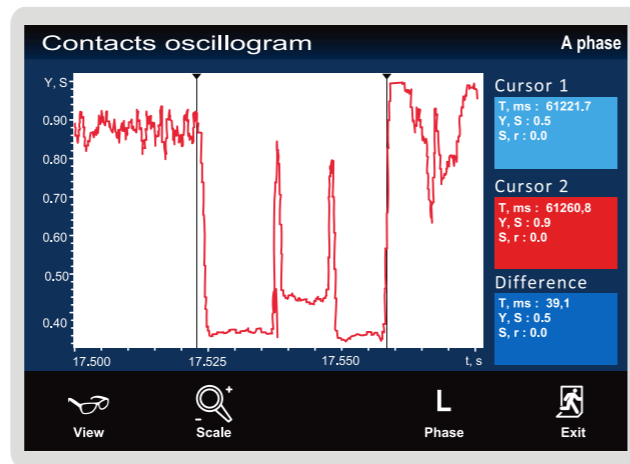
"TİMSAH" KLİPSLİ ERGONOMİK PROBLAR VE KABLO

Tank açılıp kısmi veya tam yağ tahliyesi yapıldığında, yük altında kademe değiştirici cihazının kontaklarına doğrudan bağlantı kolaylığı için, cihazlar özel uzun problemlerle donatılmıştır.

Kontakt problemleri olmadan, timsah klipsli bir kablo vasıtasıyla cihaza bağlantı mümkündür, bu durumda konnektör tankından kısmen veya tamamen yağ tahliyesi gerçekleştirilir veya cihaz trafo tankından tamamen çıkarılır.



VACUTAP MR tipi yük altında kademe değiştiricinin demontajsız modunda osilografisinin (DRM testi) yapılması



Yük altında kademe değiştirici cihazının demontajsız moda (DRM testi) osilografisinin yapılması

DRM DİRENÇ TİPİ KADEME DEĞİŞTİRİCİ (OLTC) CİHAZLARININ SÖKMEYEN TEST MODU (DRM YÖNTEMİ)*

Demontajsız (DRM yöntemi) kontrol modu akım sınırlayıcı dirençlere sahip Yük Altında Kademe Değiştiricilerin kapağını sökmeden teknik durumunun kontrol edilmesini sağlar. Bu mod DRM (Dinamik Direnç Ölçümü) yöntemine dayanır ve yük altında kademe değiştirici cihazının bağlı olduğu sargı üzerinden akımın ölçülmesinden oluşur.

Ölçüm sonuçlarına dayanarak, kontak değiştirme anlarında akım gücündeki değişiklikleri gösteren bir DRM grafiği oluşturulur. Bu grafik, test edilen nesnenin genel teknik durumunun yanı sıra, kontakta kondağa geçiş süresini belirlemenize olanak tanır.

Elde edilen grafiklerin analizi, yük altındaki kontrol cihazlarını çalışır/arızalı kriterine göre reddetmekle kalmaz, aynı zamanda arızanın karakterini gösterir ve bu özellik çalışır durumundaki kademe değiştiricilerin demonte edilmemesini sağlar..

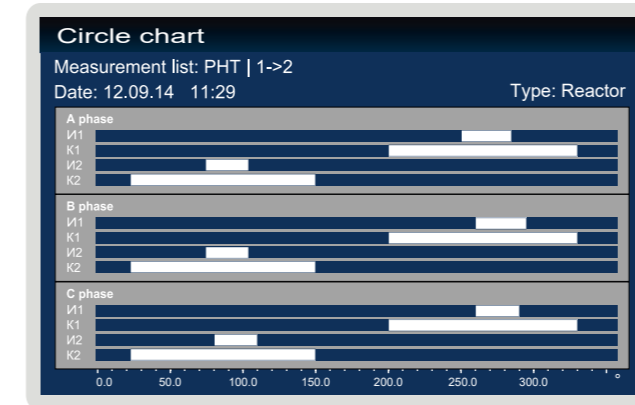
Bu test, direnç tipi kademe değiştirici cihazları konnektörlerinin değiştirme osilogramlarının elde etmenizi sağlar.

* PKR-2M'nin teknik özellikleri

DİRENÇ VE REAKTÖR TİPİ OLTC KONTROL CİHAZLARININ DAİRESEL DİYAGRAMLARININ ALINMASI

Dairesel diyagramları almak için cihaz özel bir sensörle donatılmıştır. Onun çeşitli tahrik milleri ile olan bağlantısı, bir dizi aks ve burç takımlarıyla sağlanırken, montajı herhangi bir alet kullanılmadan sadece milin çıkıntısına takılarak gerçekleştirilir.

İleri ve geri gidişlerde alıcı ve konnektör kontakların aralı değiştirme dairesele diagramına dayanarak, örneğin boşluk miktarı ve alıcının montaj kalitesi hakkında kanaat getirilebilir .



PKR-2M cihazı ile alınan reaktör tipi yük altında kademe değiştiricinin üç fazda alınan dairesele diyagramı.

Parameter	A phase	B phase	C phase
Parameter	196.9°	-	-
K1 opening	262.9°	-	-
I1 stop	328.3°	-	-
K1 closing	394.1°	-	-
K2 opening	459.2°	-	-
I2 gap	525.1°	-	-
I2 closing	590.5°	-	-
K2 closing	656.2°	-	-
movement complete	721.2°	721.2°	721.2°

Reaktör tipi OLTC cihazının tablo şeklindeki dairesele diyagramı

REAKTÖR VE DİRENÇ CİHAZLARININ KONTROL EDİLMESİ MANUEL MODDA YÜK ALTINDA REGÜLASYON

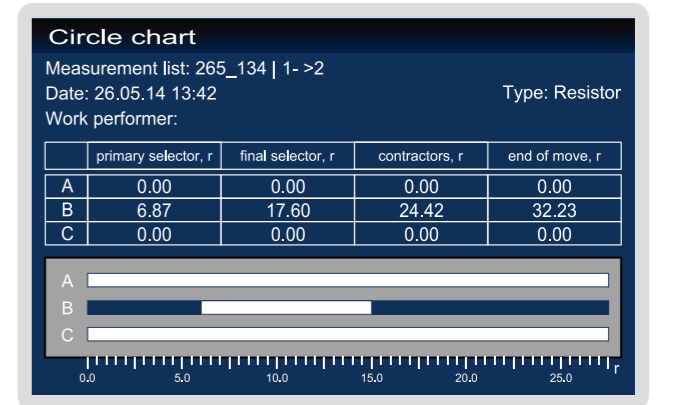
PKR-2 ve PKR-2M cihazları yardımıyla reaktör ve direnç cihazları yük altında manuel olarak kontrol edilebilir.

Kullanıcı, tahrik milini çevirme kolu ile yavaş bir hızla çevirir ve bu anda ekranda, kontakların kapanma / açılma anlarını derece ve voltaj ve akım olarak değerler yansıtılır.

AUTO OLTC CİHAZINA KENDİNİ OTOMATİK AYARLAMA VE ÜÇ FAZIN SİMÜLTANE KONTROLÜ

Yük altında kademe değiştirici OLTC cihazlarının parametrelerini ölçmek için, ek elemanların (örneğin dirençlerin) bağlanması veya test edilen cihazın akım sınırlayıcı dirençleri hakkında bilgi sahibi olmanız gerekmez.

Belirli bir yük altında kademe değiştirici cihazına yapılan tüm ayarlamalar cihazda otomatik olarak gerçekleştirilir, osilografi ve dairesele diagramlar ise aynı anda üç fazda kaydedilir.



PKR-2M cihazı ile alınan, direnç tipi yük altında kademe değiştiricinin cihazının dairesele diyagramı

SEZGİSEL ANLAŞILABİLİR ARAYÜZ

Bilgileri grafik veya tablo biçiminde sunmak için, PKR-2 ve PKR-2M cihazları, grafiklerin işlenmesini kolaylaştıran yüksek parlaklık ve kontrasta sahip büyük bir renkli grafik ekranla donatılmıştır.

Ölçüm sonuçları, kullanıcının tercihine göre aşağıdaki yöntemlerden biriyle kaydedilir:

- cihazın bağımsız hafızasında;
- harici bir flash sürücüde (*);
- bir bilgisayara veri aktararak.

Cihaz bir klavye, dokunmatik ekran veya bir PC üzerinden kontrol edilebilir, bu da soğuk mevsimde önemli olan bir bilgisayarla arabadayken diyagramlar almanıza izin verir.

ENERJİ BAĞIMSIZLIĞI (*) VE TAŞINABİLİRLİK

PKR-2M, taşınabilirliğini ve kullanım kolaylığını artıran dahili akü ile donatılmıştır. Bağımsız güç kaynağı, trafo merkezinin veya atölyenin geniş bir alanında şarj etmeden tüm çalışma günü boyunca cihazı çalıştırmanıza olanak tanır, bu da bir güç kablosu, elektrik prizi uzatma kablosu ve topraklama sorununu ortadan kaldırır.

* PKR-2M'nin teknik özellikleri

UYGULAMA ALANI: Cihaz, hem güç transformatörlerinin bir parçası olarak hem de bunların dışında yük altında direnç ve reaktör kontrol cihazlarının teknik durumunu kontrol etmek için tasarlanmıştır.

GENEL ÖZELLİKLERİ

Enerji kaynağı	AC 150-242 V, 47 - 63 Hz
Enerji kaynağı	DC 150-300 V
Enerji tüketimi aşmıyor	15 W (bekleme modunda) 210 W (ölçüm modunda)
Aküden çalışma süresi	> 2 saat
Akünün şarj süresi	< 2,5 saat
Akü ömrü	≤ 3 yıl
Ebatlar	360 × 290 × 165 mm
Cihazın ağırlığı	PKR-2 5,1 kg PKR-2M 6,1 kg
Sensör takımının, aparatların ve kabloların ağırlığı	< 5,0 kg
Kullanma süresi	10 yıl
Garanti süresi	36 ay
Kalibrasyon süresi	3 yıl

ÖLÇÜM SÜRECİNİN ÖZELLİKLERİ

Zaman aralıklarının ölçüm aralığı	0,01 ile 1200 saniye arası
Hassasiyet	$\pm(3+tx) \times 10^{-4}$ (c)
Çözünürlük	$\pm 0,1$ ms
Açısal hareketin ölçüm aralığı	2 - 360°
Hassasiyet	$\pm 0,56^\circ$
Ölçüm akımının gücü	1 - 4 A
Hassasiyet	$\pm 2\%$
DC elektrik gerilim ölçüm aralığı	1 - 20 V
Hassasiyet	$\pm 5\%$
DC elektrik direnci ölçüm aralığı	1 - 20 Ω
Hassasiyet	$\pm 5\%$
Ölçüm kayıt sıklığı	10 \pm 0,1 kHz
Bir ölçümün süresi	en fazla 6 saniye
Çalışma modunun kuruluş zamanı	en fazla 4 saniye
Maksimum kayıt süresi (dairesele diagramın alınması)	20 dak
Maksimum kayıt süresi (DRM yöntemi ile osilografı yapılması)	20 dak

ÇEVRE

Çevre koruma	IP 64 (cihaz kapağı kapalı) IP 20 (cihaz kapağı açık)
Cihazın çalışma ısı aralığı	eski -20°C ile +40°C arası
Cihazın saklama ısı aralığı	eski -20°C ile +40°C arası
Cihazın taşınması	eski -20°C ile +40°C arası
sırasındaki sıcaklık aralığı	eski -20°C ile +40°C arası
Bağıllı nem	95% (yağış yok)

ARAYÜZ

Veri aktarma kanal sayısı	2 adet
Bilgisayarla bağlantı	USB, USB host
Ekran	Renkli grafik TFT dokunmatik ekran, 680 x 480 piksel
Arayüz dili	İngilizce
Kullanım kılavuzunun dili	İngilizce

GÜVENLİK VE SERTİFİKALAR

Isı yalıtımı	Aşırı ısınmadan oluşabilecek herhangi zararlardan kaçınarak tüm hassas bileşenleri korur
Güvenlik belgesi	IEC 61010-1
EMC	IEC 61326-1
Elektrik çarpması koruma sınıfı	Koruma sınıfı I

DIRENÇ VE REAKTÖR TIPI YÜK ALTINDA KADEME DEĞİŞTİRİCİLİ GÜÇ TRANSFORMATÖRLERİ

- Dairesel diyagramların alınması;
- Konnektör değiştirme osilogramlarının alınması;
- Konnektör , alıcı ve ön alıcı değiştirme anındaki mil devir sayısı tablosunun oluşturulması;
- Akım sınırlayıcı dirençlerin doğru akıma karşı elektriksel direncinin ölçülmesi;
- Statik modda yük altındaki kademe değiştirici cihazlarının: tahrik milinin kol ile yavaşça çevirirken, kontak kapanma / açılma anlarının derece olarak ve üzerlerindeki gerilim ve akım değerlerinin aynı anda görüntülenmesiyle test edilmesi.



MIKO-9A

MIKO-8M(A)

Sökmeden yük altında kademe değiştirici test modu öngörülen MIKO-9A ve MIKO-8M(A) miliohmmetrelerle ilgili teklifimizi incelemenizi öneririz.

Daha detaylı bilgi www.skbecom web-sitemizde mevcuttur.

Sargıların nötründe kurulan "yıldız ve sıfır" ve "zikkaz ve sıfır" şemalarıyla bağlanan yüksek hızlı yük altında devre kesici OLTC cihazlarının özellikleri, üç fazda aynı anda alınır.

Sargı hattında bulunan ve faz başı "Yıldız", "üçgen" ve "zikkaz" devrelere bağlı olan yük altında kademe değiştirici OLTC cihazlarının özellikleri.



STANDART CİHAZ SETİ

No	Ad	Tanım	Satıcı numarası
1	Ölçüm ünitesi	Cihaz ve beraberindeki belgeler: Kalibrasyon / uygunluk sertifikası, Kullanım kılavuzu, Kayıt formu, Ölçüm prosedürü, PC yazılımı.	PKR-2 035.00.00.000 PKR-2M 035.00.00.000-01
2	Konnektörlü ve kontak klipsli ölçüm kablosu	1 x 8 m.Bağlantı kablosu , 3 x 1,5 m timsah klipsli kablolar (ağız 30 mm'ye kadar). Demontajlı test yönteminde kullanılır, yük altında kademe değiştiricisinin tank içindeki transformatör kontaklarına bağlanmak için ve ayrıca demontajsız test yönteminde (DRM testi) transformatörlerin girişlerine bağlanmak için kullanılır. 220 kV'a kadar.	035.39.00.000 035.34.00.000 035.34.00.000-01 035.34.00.000-02
3	Kısa devre kablosu	Güç transformatörleri ve oto transformatörlerin yükü altında kademe değiştirici cihazlarının demontajsız DRM testi için 3 x 12 m kablo. Kablo iki taraftan, ağız 50 mm'ye kadar olan iki timsah klipsi lehimlenmiştir.	035.31.00.000
4	Açısal hareket sensörü DP22	Sensör, yük altında kademe değiştirici kontrol cihazının tahrik milinin hareket açısını ve devir sayısını ölçer. Açı ölçüm aralığı 0-360°. Uygun bir aks seçilmelidir.	035.26.00.000
5	Kelepçe	İşkence, DP22 sensörünü yük kontrol cihazının sürücüsüne sabitlemek için tasarlanmıştır.	035.30.00.000
6	Kol	Manyetik klipsi takmak ve yük altında kademe değiştirici milini döndürmek için kol vardır. Ek donanımdan № 1 - 13 numaralı akslarla birlikte kullanılır.	028.25.00.000
7	10 numaralı aks - kol ile birlikte	MZ-4.1; M3.2; M3-4 tipi yük altında kademe değiştirici kontrol cihazlarının sürücülerini için Aks No. 10. PDP-4U sürücüsü için bu eksen burç ile birlikte kullanılır. Diğer sürücüler için akslar isteğe bağlıdır.	Aks No. №10 035.25.00.000 Kol 028.25.01.008
8	Şebeke kablosu	1 x 2 m (0.24 kg) Kablo cihazı güç şebekesine bağlaması ve ayrıca dahili şarj aleti üzerinden cihaz bataryasının şarj edilmesi içindir.	018.09.00.000
9	Topraklama kablosu	1 x 2.24 m (0.08 kg) lık Kablo cihaz gövdesinin topraklaması içindir . Kablo bir işkence tipi kelepçe ve vida ucu ile donatılmıştır. Nominal akımı 50A'dır.	010.01.00.000
10	Sigortalar	Sigortalar tipi: VP2B-1V-2A (BП2B-1B-2A) (2 adet) güç kaynağının korunması için.	—
11	Alet, kablo ve aksesuar çantası	Kablo, dokümantasyon ve yedek parçalarının taşınması için kullanışlı ve dayanıklı çanta. Çanta, cihazı sahaya götürürken gerekli tüm aksesuarların yanında olması konusunda özellikle faydalıdır.	126.06.00.000



OPSIYONEL AKSESUARLAR

No	Ad	Tanım	L	W	Satıcı numarası
12	Manipulatör kolu	Manipulatör kolu, ölçüm kablolarının yüksek gerilim nesnelere girişlerine güvenli bir şekilde bağlanmasını sağlamak için tasarlanmıştır. Ölçüm platformuna kablolarla bağlanmış olan akım ve potansiyel kontakları olan bir klips ile donatılmıştır. Ölçüm kabloları, ölçüm platformuna yerden bağlanır.	2.2 m	3.4 kg	010.41.00.000
			3.7 m	4 kg	010.41.00.000-01
			5.1 m	4.6 kg	010.41.00.000-02



EK DONANIM

No	Ad	Tanım	Satıcı numarası
13	DRM ölçüm kablosu	220 kV üzerindeki ototransformatörlerin ve transformatörlerin sökmeden test edilmesi(DRM testi) için 3 x 6 m klipsli kablo. Kablolar, standart setten SKB035.39.00.00 kablo konektörüne bağlanır.	035.38.00.000
14	İlave direnç	Ölçüm sırasında transformatörün kendi kendini tahrik etmesinden oluşan parazitleri filtrelemek için yük altında kademe değiştirici OLTC cihazlarının sökmeden test edilmesinde kullanılır.	035.40.00.000
15	Prob seti ve özel çantası	Doğrudan teşhis ile yük altında regülasyon cihazının kontaklarına bağlantı için 7 x 1,7 m (her 9 mm'lik çap) prefabrike problar. Prob uçları iki versiyonda çıkarılabilir: konik keskin ve yaylı kavrama şeklinde. Problar, rahat saklama ve taşıma için özel bir çanta ile sipariş edilebilir.	035.41.00.000
16	DP22 sensörünü sabitlemek için akslar	DP22 sensörünü çıkış miline sabitlemek için eksenler. Yük altında ayarlama sürücüsünün tipine bağlı olarak, DP22 ölçüm sensörünün çıkış miline takmak için bir eksen seçmek gerekir:	
		Aks No. 1 - BUL tipi yük altında ayarlama sürücülerini için;	035.25.01.000
		Aks No. 2 - PDP, MA-1, MAK-1 tiplerinin yük altında ayarlama sürücülerini için;	035.25.02.000
		Aks No. 3 - PDP, MA-1, MAK-1 tiplerinin yük altında ayarlama sürücülerini için;	035.25.03.000
		Aks No. 4 - PDP, MA-1, MAK-1 tiplerinin yük altında ayarlama sürücülerini için;	035.25.04.000
		Aks No. 6 - PDP-4U tipi yük altında ayarlama sürücülerini için. Manuel sürücü;	035.25.06.000
		Aks No. 9 - PDP-4U tipi yük altında ayarlama sürücülerini için. Elektrikli tahrik;	035.25.09.000
		Aks No. 7 - MZ-4.1, MZ-4.4 tiplerinin yük altında ayarlama sürücülerini için Elektrikli tahrik;	035.25.07.000
		Aks No. 8 - MZ-4.1, MZ-4.4 tiplerinin yük altında ayarlama sürücülerini için. Manuel sürücü;	035.25.08.000
		Aks No. 11 - CMA-7 tipi (SMS-Çin), ED 100/200 S, ED 100/200 S (MR-Almanya) yük altında ayarlama sürücülerini için. Manuel sürücü;	035.25.11.000
		Aks No. 12 - CMA-7 tipi (SMS-Çin), ED 100/200 S, ED 100/200 S (MR-Almanya) yük altında ayarlama sürücülerini için. Elektrikli tahrik;	035.25.12.000
		Aks No. 13 - MR şirketi tarafından VAKUTAP tipi yük altında ayarlama sürücülerini için.	035.25.13.000
17	USB kablosu 2.0 A-B	USB kablosu 1 x 2 m. Bilgisayar bağlantısı ve veri aktarması içindir.	—



'SKB EP' LTŞ 1991 YILINDA RUSYA'DA KURULAN YENİLİKÇİ BİR KURULUŞTUR.

Yüksek gerilim devre kesicileri, transformatör, jeneratör, motor v.b. gibi elektrik komutasyon ekipmanlarının test ve kontrol için kullanılan geniş cihaz yelpazesini sunuyoruz. Cihazlarımız, tam test sonuçların hızlı bir şekilde alınmasını garanti eden, güvenli, yüksek hassasiyetli, kullanışlı cihazlardır.

AŞAĞIDA YER ALAN HİZMETLERİ SUNMAKTAYIZ:



Kalibrasyon ve doğrulama



Garanti ve garanti sonrası servisi



Teknik destek



Eğitim programları ve seminerler



Yeni yüksek gerilim ekipmanların analiz ve ölçüm metodlarının uygulanması



Özel ölçüm kablolarını sabitleme tertibatlarının tasarımı ve üretimi

Yenilikçi yaklaşım geliştirme ve üretim döngümüzün temel ilkelerinden biridir. Firmamız tarafından üretilen cihazların kullanımını:

- yüksek gerilim ekipmanların teşhisinde ve kontrolünde zaman tasarrufunu sağlar;
- iş sürecinin kolaylaştırılmasını sağlar;
- ekipman tamir giderlerinin azaltılmasını sağlar.

Şu an 13.000'den fazla sürekli müşterilerimiz var. Cihazlarımız:

- enerji sistemlerinde;
- sanayi işletmelerde;
- demir yollarında başarıyla kullanılmaktadır.

>13,000
customers

Firmamız, cihazlarımız ve hizmetlerimiz hakkında daha fazla bilgiyi web-sitemizde bulabilirsiniz.

www.skbecom



www.instagram.com/skbep_com/