



Monofaze Regülatörler



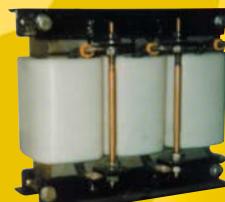
Trifaze Regülatörler



Güç Kaynağı



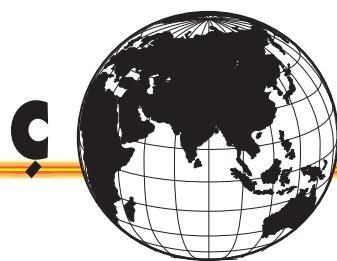
Statik Regülatörler



Tranformatörler



Havuz Trafoları



**Cetinkaya**

Regülatör ve Transformatörleri



## MİKRO REGÜLATÖRLERİN ÇALIŞMA PRENSİBİ

Çetinkaya mikro kontrol regülatörü, elektronik devreleri kumanda etmek üzere çıktı voltajından oluşan çalışma motoruna komut verebilmek amacıyla farklı transformatörler ve değiştirilebilir yardımcı ve seri transformatörlerden oluşmaktadır. Hızlı yanıt veren kontrol sistemi ve yüksek başlangıç değerli tahrik motoru ile girdi voltajı hızlı bir şekilde değiştirilmekte ve yumoşatılmaktadır. Mikro motor girdi voltajı çalışma limitleri dışındaysa, çıktı voltajı istenilen değeri sağlamaktadır. Elektronik fren devresinin yardımıyla tamamlanan regülasyon sonunda, motor enerjisi kesilmekte ve sessiz bir şekilde çalışmaktadır.

### GİRİŞ AYARI

Regülatör kapasitesi dahil olmak üzere, yükleme "0" ila başlayıp maksimuma ulaştığında ve voltaj yükü altında olduğunda, doğru akıma çevirme işlemi olmayacağı ve düşük frekans problemleri oluşturmayacaktır. Çıktı tam olarak sinüs biçimlidir. Hassasiyet regülatör kva sınırında olduğunda %1 ve %5 arasında ayarlanabilir, yük faktörü önemli değildir.

### MEKANİK YAPI

Tüm modeller ağır ve sanayi tipinde üretilir. Makara ve fırça kullanımıyla, soğutma sisteminde, kömür yanması kontrol altında tutulmaktadır. Regülasyon sırasında fırçalar kıvılcım çıkarmaz. Üretimin her aşamasında sürekli olarak yapılan denetimler yüksek güvenilirlik bir ürün olmasını garanti etmektedir.

### YÜKSEK VERİMLİLİK

Ortalama olarak ÇETINKAYA REGÜLATÖRLERİNİN verimlilik oranın %97'sinden fazlasının sebebi yüksek kaliteli silisyum ve demir levha ve elektronik bakır üretimidir, kayıplar her zaman minimum seviyededir. ÇETINKAYA regülatörler yüksek güvenilirliği mükemmel çok yönlülük ile birleştirmektedir, kurulumu kolay ve bakım işlemleri ücretsizdir.

### ÇALIŞMA SICAKLIĞI

Kapalı alanda kullanım için -10c +40c arasında

### ANA YAPI

Regülatör paralel trodijal ve ana destekçi transformatörden oluşmaktadır. Tüm bu regülatör fazları bağımsız olarak üretilir ve regülasyonları ayrıdır. Dengesiz şebeke voltajından etkilenmez. Gerektiğinde regülatör şebekeden ayrılabilir.

Çetinkaya Mikro Sistem Regülatörleri 1 kVA ile 1000 kVA ( TEK FAZLI ) -3 KVA ve 3000 KVA arasında değişmektedir. Şebeke voltajını sabit tutar ve şebekedeki değişiklikleri dikkatli bir şekilde düzeltmektedir



# MİKRO İŞLEMCI KONTROLLÜ REGÜLATÖRLER

Monofaze Mikroişlemci Kontrollü Regülatörler



Ön Panel



## ÇETİNKAYA MİKRO KONTROLLÜ REGÜLATÖR

- ✓ Risk Mikro İşlemci Kontrol
- ✓ Frekanssız doğru RMS ölçümü
- ✓ Göstergeli ekranı
- ✓ Şebeke ve Regülatörü aynı anda görme imkanı
- ✓ 100-200/İkinci Yüksek Ayar Hızı
- ✓ Ayarlanabilir Alt düşük Tolerans(1V - 10 V arası)
- ✓ Ayarlanabilir Üst Yüksek Tolerans (1V-10V arası)
- ✓ Büyük Gerilim Aralığı (110-240 V veya 150\250 V AC Faz Nötr arası) Sipariş halinde, farklı genişlik aralıklarında üretim yapabilmekteyiz.
- ✓ Yüksek verim
- ✓ Ayarlanabilir regülatör voltajı
- ✓ Ayarlanabilir Tolerans
- ✓ Ayarlanabilir Ekstansiyon Alt Seviye ve Üst Seviye Koruma Noktalari
- ✓ Ayarlanabilir Devre koruma giriş ve çıkış süreleri
- ✓ Akustik Alarm Devresi /talep halinde)
- ✓ Ön paneldeki karışıklığı önlemek içi kodlanmış ön uyarı.

Üç fazlı Mikroişlemci Kontrollü Regülatörler





## STATİK REGÜLATÖRLERİN GENEL TOPOLOJİSİ

Çoklu aşamalı girdi voltajı bulunan bir regülatör türüdür, girdi voltajına göre aşamalara geçiş sağlar, mikroişlemci yoğunlaşma izi bulunan tristör anahtarlarıyla kullanılır ve oynar parçası yoktur. Röle bulunmayan motorlar sayesinde çok hızlı ve uzun hizmet ömrüne sahiptir. Toplam regülasyon aşaması miktarı girdi çıktı aşamalarıyla birlikte artmaktadır çünkü girdi voltajlarının yanı sıra çıktı voltajında da aşamalar bulunmaktadır. Böylelikle geniş bir girdi voltaj alanı elde edilmekte ve çıktı voltajının doğruluğu sağlanmaktadır. Yüksek voltaj durumunda olduğu gibi, aşırı yük, yüksek sıcaklık ve kısa devreye karşı tam koruma da çıktıda iki tristör bulunan akım kırıcı devre sayesinde sağlanmaktadır. Hat elektriği çok yüksek olduğunda, bu frenleyici fren devresinin zarar görmesini engeller. Fren giriş voltajı limit dahilinde çıktı voltajının tamamlanmasını sağlar. Aşırı yük ve kısa devre durumunda, çıktı voltajını keser, sigortanın fren devresi yönünde atmasını engeller. Çıktı yükü limitler dahilinde olduğunda otomatik olarak voltajı geri verir. Bu geçiş hat sinüsü sıfır noktasında meydana, gelmektedir. Statik voltaj regülatörleri mikro işlemciye bilgi gönderen ve her bir tristörün açık ya da kapalı konumda olduğunu gözlemleyen bir tristör durum kartına sahiptir. Bu kart sayesinde girdi tristörü ve çıktı tristöründen yalnızca bir tanesi çalıştırılabilir. Böylelikle çarpışan transformatör bandajları engellenmiş olur. Geçiş esnasında kesinti yaşanmaz çünkü geçişler hat sinüsünün sıfır noktasında meydana gelir. Mikro işlemci hattaki voltaj değişikliğini 20 milisaniyede algılar ve seviye değişikliğine karar verir. Çıktı voltajı 1/50 saniyede 220 volta dönüşür. İşlemci gerçek RMS şeklinde ölçüm yapar. Girdi ve çıktı voltajları hata payı %0.5 değerinde çıktı yükü dijital panelinden takip edilebilir. Statik Regülatörün girdi voltajı 90-280 volt arasında değişmektedir. 5 girdi seviyesi ve 7 çıktı seviyesi bulunmaktadır. Bu şekilde toplam  $5 \times 7 = 35$  seviyeli voltaj regülasyonu sağlanır. Girdi voltaj seviyeleri 17.6V, çıktı voltaj seviyeleri de 8.8 V'dır. Girdi seviyeleri 84 - 108 140 - 180 - 232 voltur. Çıktı seviyeleri şu şekildedir: 1- doğrudan geçiş, 2- 8.8 volt artan, 3- 8.8 volt azalan. Çıktı voltajı en fazla 224,4 ve en az 215,6 volt olabilir. Bu regülasyon %2 limiti üzerinde olmayan bir regülasyondur. Girdi voltajı 140 - 270 Volt olan regülatörler 9 girdi seviyesine ve toplam  $3 \times 7 = 21$  seviyeye sahiptir. Regülatör tüm güç değerler i ve fazlar için aynı kontrol şartları kullanabilir. Değişen unsurlar transformatörler ve güç üniteleridir. Kullanıcı arayüzü çok işlevlidir ve LCD tiptedir. Kullanıcılar ilgili bilgileri ön panelden okuyabilir.

Giriş Voltajı  
Çıkış Voltajı  
Çıkış Akımı  
Çıkış Frekansı  
Regülatör Durumu  
Düzenli çalışma modu  
ALT BİRİMLERİN ÇALIŞMA PRENSİBİ  
GÜÇ DEVRELERİ VE ÇALIŞMA PRENSİBİ

## GENEL GÜÇ DEVRESİ

220VAC sabit voltaj elde etmek üzere uygun Primer Statik Anahtarlardan biri transmisyon'a girer ve transformatöre uygulanır. Otomatik transformatör voltaj dönüşümünü tamamladıktan sonra, yine uygun Sekonder Statik Anahtarlardan biri transmisyon'a girer. Bu şekilde hat voltajı ne olursa olsun 220VAC %2 50 Hz çıktı voltajı elde edilir.

## PRIMER STATIC SWITCHES

Hattan gelen voltaj değeri ekipman tarafından algılanan transformatör bandajlarına uygulanır ve girdideki uygun 5 tristörden biri olarak çalışmaya başlar. İki bandaj arasındaki voltaj farkı yaklaşık 40 VAC'tır.

## SECONDER STATIC SWITCHES

Ekipman hat voltajına göre çıktıdan 220 VAC elde eder ve uygun 8 tristörden biri olarak çalışmaya başlar. Sekonder bandajlar arasındaki voltaj farkı 8.8 VAC'tır, ikiye bölündüğünde 4.4 VAC elde edilmektedir, bu voltaj çıktı voltajının 220 4.4VAC limitleri içerisinde olacağı anlamına gelmektedir. Tolerans farklılığı %V çıktı =  $(100 \times 4.4) / 220 = \%2$ .



## 2) KONTROL ÜNİTESİ (ELEKTRONİK KARTLAR)

### A) Ana Kontrol Kartı

Ekipman geribildirime uygun olarak çıktıdan alınan ve uygun çıktı tristörüne verilen voltajın tahrirkini sağlamaktadır. Ekipman geribildirime uygun olarak girdiden alınan ve uygun çıktı tristörüne verilen voltajın tahrirkini sağlamaktadır. Bu şekilde çıkış voltagı düzelttilir. Tüm girdi bilgilerini göz önünde bulundurarak, sistem işletim moduna ve BY-PASS tristörün çalışıp çalışmadığını belirler. Çıktılardan aldığı hata bilgilerini göz önünde bulundurarak ekipmanın çalışıp çalışmayaacağını ya da hangi modun çalışacağını belirler ve aynı bilgileri kullanıcı arayüzüne gönderir. Girdilerden alınan hat durum bilgilerine göre hat durumunu belirler ve bu bilgileri kullanıcı arayüzüne gönderir. Tristör kartından alınan komütasyon bilgilerini göz önünde bulundurarak tristörlerin durdurulup durdurulmadığını kontrol eder ve böylelikle, aynı anda iki tristörün çalışmamasını sağlar. NTC'den alınan sıcaklık bilgilerini göz önünde bulundurarak ekipmanın çalışıp çalışmayağını ya da hangi modun çalışacağını belirler ve aynı bilgileri kullanıcı arayüzüne gönderir. Girdilerden alınan yük bilgilerini göz önünde bulundurarak ekipmanın çalışıp çalışmayağını ya da hangi modun çalışacağını belirler ve aynı bilgileri kullanıcı arayüzüne gönderir. Çıktı frekansını okuyarak bilgileri kullanıcı arayüzüne gönderir. Girdi voltajını okur ve bu bilgileri kullanıcı arayüzüne gönderir. SMPS sayesinde 90-280 VAC girdi voltagı altındaki kendisi ve diğer kartlar için gerekli besleme voltajlarını üretir..

### B) Tristör OFF Kartı

Bu kart komütasyon durdurma komutunu alan tristörlerin girdi ve çıktı voltaj bilgilerini okuyup bilgileri ana karta gönderip göndermediklerini ve karttaki girdi ve çıktı tristör komütasyon devrelerinin tamamen yalıtılmış olup olmadıklarını kontrol etmektedir. Girdi tristör devresinde 5 komütasyon devresi ve çıktı tristör devresinde 8 komütasyon devresi bulunmaktadır. Girdi tristörlerinden gelen 4 voltaj bilgisi resistansı düşürerek LM 339 komparatörüne uygulanmaktadır. Referans sinyaliyle karşılaşırıldığında girdi voltajı tristör durumuna göre komparatör çıkışını değiştirebilir. Komparatörün tüm çıktıları diğer bir komparatörde birleştirilir ve böylelikle tekli sinyal elde edilir. Bu sinyal tristörlerden en az bir tanesi çalıştırıldığından değişir. Aynı moda aynı zamanda çıktı tristörlerinin durumu da gözlemlenebilir. Böylelikle girdi ve çıktı tristörlerinin durumunu ana panele bildiren iki farklı sinyal uygulanabilir.

### C) Ön Panel Kartı

1. Ana karttan gelen ekipman durum bilgileri mikro işlemciden geçmek üzere LCD'ye gönderilir.
2. Kul lanıçının gönderdiği komut bilgileri mikro işlemciden geçmek üzere ana kartta gönderilir.
3. Ana karttan gelen ekipman sıcaklık bilgileri mikro işlemciden geçirilir ve rotasyon hızı belirlenir.
4. LT üretim tarihi ve zaman bilgileri U4 entegre ve Y2 kristal ile LCD'ye gönderilir.





# Cetinkaya

Regülatör ve Transformatörleri

MODEL	CRS3310	CRS3315	CRS3320	CRS3330	CRS3340	CRS3360	CRS3380	CRS33100	CRS33120	CRS33160	CRS33200	CRS33250
Çıkış Gücü (kVA)	10	15	20	30	40	60	80	100	120	160	200	250
Nominal Aktif Güç(kW)	8	12	16	24	32	48	64	80	96	128	160	200
Çıkış Güç Faktörü							0.8					
<b>GİRİŞ</b>												
Faz Sayısı	<b>3F+N+PE</b>											
Nominal Gerilim	<b>380V/400V/415V</b>											
Gerilim Toleransı(%100 yükte)	<b>-%15+%27</b>											
Gerilim Toleransı(%64 yükte)	<b>-%45+%27</b>											
Gerilim Toleransı(%42 yükte)	<b>-%64+%27</b>											
Nominal Frekans (Hz)	<b>50Hz /60 Hz</b>											
Frekans Toleransı(Online çalışma)	<b>± %10</b>											
Giriş Akım THD	<b>&lt;5%</b>											
Giriş Güç Faktörü	<b>0.99</b>											
<b>ÇIKIŞ</b>												
Faz Sayısı	<b>3F+N+PE</b>											
Nominal Gerilim	<b>380V/400V/415V</b>											
%100 yükte Static Gerilim Regülasyon	<b>&lt;%1</b>											
Lineer Yük(online&akü modu)												
Gerilim THD (lineer yükte)	<b>&lt;%3</b>											
Crest Faktörü	<b>03-Oca</b>											
Frekans(Hz)	<b>50Hz/60Hz</b>											
Frekans Toleransı	<b>±%0.01</b>											
Aşırı Yük	<b>%125 yükte 10 dakika,%150 yükte 1 dakika</b>											
Verim	<b>&gt;%94</b>											
<b>STATİK BYPASS HATTI</b>												
Faz Sayısı	<b>3F+N+PE</b>											
Bypass çalışma için Gerilim Toleransı	<b>220V/230V(F-N)±%10</b>											
Bypass çalışma için Frekans Toleransı	<b>47 Hz-53 Hz (Ayarlanabilir)</b>											
<b>AKÜ</b>												
Tip	<b>Bağımsız Kuru Tip</b>											
Akü Koruması	<b>Derin Deşarj Koruması,İş Kompanzasyonlu,Çıkış Hatası</b>											
Akü Testi	<b>Standart (Otomatik ve Manuel)</b>											
<b>HABERLEŞME</b>												
Arayüz (Haberleşme Portu)	<b>RS232 &amp; RS485</b>											
Kuru Kontak Bağlantısı	<b>Şebeke Kesik,Akü Düşük,Bypass Çalışması,Çıkış Hatası</b>											
Diğer	<b>EPO (Acil Kapatma Butonu),Jenratör Arayüzü</b>											
<b>ÇEVRESEL KOŞULLAR</b>												
Depolama Sıcaklık Aralığı	<b>-25°C-+55°C (15-40°C uzun akü ömrü için tavsiye edilen sıcaklık)</b>											
Çalışma Sıcaklık Aralığı	<b>0-40°C (20-25°C uzun akü ömrü için tavsiye edilen sıcaklık)</b>											
Nemlilik	<b>0-%95 (yoğunlaşma olmadan)</b>											
Çalışma Yüksekliği	<b>1000m</b>											
(maksimum m.)	<b>IP20</b>											
Koruma Sınıfı	<b>EN 5009 1-1-1,EN 5009 1-2,EN 5009 1-3,EN 55022, EN 62040-1-1,EN 62040-2,EN 62040-3 (VFI-SS-111)</b>											
Standartlar												
<b>OPSİYONLAR</b>	<b>Paralelleme Kiti,SNMP Dahili veya Harici Adaptör,Harici by-pass, - Uzaktan İzleme Paneli,İzolasyon Trafosu,Akü Kabini,IP21 Koruma Sınıfı</b>											

\*Şartlara Tabidir



# KESİNTİSİZ GÜC KAYNAKLARI



- ✓ Geniş giriş gerilim aralığı
- ✓ Jeneratör ile uyumu çalışma
- ✓ Paralellenebilme özelliği sayesinde yedekleme ve güç artırımı
- ✓ Akıllı akü şarj sistemi
- ✓ Harici kaynaklar ile kolayca senkron olabilme
- ✓ Standart olarak statik ve manuel bypass
- ✓ Galvanik izolasyon özel voltaj uygulama opsiyonları
- ✓ Bilgisayar ve network sistemleri ile haberleşme imkanı (SNMP)
- ✓ Arttırılabilir akü besleme süresi
- ✓ Düşük kurulum ve işletim maliyeti



MODEL	ÇRS3310	ÇRS3315	ÇRS3320	ÇRS3330	ÇRS3340	ÇRS3360	ÇRS3380	ÇRS33100	ÇRS3340	ÇRS3360	ÇRS3380	ÇRS33100
Çıkış Gücü (kVA)	10	15	20	20	40	60	80	100	40	60	80	100
Boyutlar GxDxY (cm)	40x75x110		53x87x132		67x74x153	63x98x140	76x76x168	96x87x186	67x74x153	63x98x140	76x76x168	96x87x186
Ağırlık (kg)	102	110	240	242	260	310	330	555	260	310	330	555





## Yalıtımlı Transformatörler, Kontrol Transformatörleri, Monofaze Transformatörler - İki Fazlı Transformatörler, Üç Fazlı Tranformatörler

Yalıtımlı ve yalıtımlı olmayan transformatörler mevcuttur. Bu üretimde silisli tip kullanılmaktadır. Müşteri isteğine göre tek fazlı, üç fazlı ve yarım fazlı türde üretim yapılmaktadır.

### Yalıtımlı Tranformatörler

Yüksek güvenilirlik seviyelerinin gerekliliği olduğu şirketlerde, transformatörler dikkatli bir şekilde elektrikli yalıtırlar. Bu işlem ana volajın yalıtılmaması gerekiği durumlarda uygulanır.

### Yalıtımsız Transformatörler

Yalıtımlı olmayan türde transformatörler birincil ve ikinciden oluşan tek bir sargıya sahip olurlar. Bu transformatörler yalıtımlı türde transformatörlerden daha küçüktür. Kullanım alanı yalıtımlı türde transformatörlerden daha küçüktür.



500 VA



300 VA



100 VA



1 - 3 KVA  
Üç Fazlı Yalıtımlı  
Transformatörler



500 VA



150-300 VA



50-100 VA



500 KVA  
Üç Fazlı Yalıtımlı Transformatörler



100 KVA  
Üç Fazlı Yalıtımlı Transformatörler

# OTOMATİK REGÜLATÖRLER



Elle Kumandalı



Kombi Regülatörleri



Dijital Bilgisayar Stabilizatörü



Analogsız Stabilizatör (Bilgisayar, Tv, Ses Sistemi,  
Yazarkasa, Dvd, Video, Telefon Santrali)



Buzdolabı Stabilizatörleri

Kutulu Tranformatörleri





## HAVUZ TRANSFORMATÖRLERİ

Transformatörlerimiz yüksek sıcaklık ve nemliliğe karşı dayanıklıdır, bağlantı kapaklarında sızıntı yapmaz salmastralalar bulunur, civatalar paslanmaz, duvar civilerine, vidalara ve yedek cam sigortalara kolaylıkla monte edilebilir.

Girdi 22 Volt, Çıktı 13 Volt, özel sarı krom kaplama elektrik terminali



300 - 400 W



600 W

yeni



50 - 100 W



Ekonominik 300 W



## KULLANIM ALANLARI

- ✓ Bilgisayarlar.
- ✓ Modern ensüstriyel cihazlar.
- ✓ Tüm elektronik cihazlar ile donatılmış Laboratuvarlar.
- ✓ Cnc Ekipmanları.
- ✓ Otomatik kaynak makinaları.
- ✓ Mobil ve sabit iletişim cihazları.
- ✓ Elektrik ve elektronik tıbbi makinalar.
- ✓ Hassas, fotoğraf ve stüdyo ekipmanları.
- ✓ Radyo, Televizyon verici istasyonları.
- ✓ Tv, DVD, geyser.
- ✓ LPG istasyonları gaz sistemleri.
- ✓ Klimalar ve diğer ısı kontrol cihazları.
- ✓ İndüksiyon ısıtma sistemleri.
- ✓ Manyetik cihazlar.
- ✓ Aydınlatma araçları.
- ✓ Rekti katörler.
- ✓ Elektrik motoru.
- ✓ Eletroliz.
- ✓ Fabrika, Hastane, Otel ve bina girişleri.
- ✓ Ve kararlı voltaj gerektiren diğer alanlar ve cihazlar.

## AVANTAJLAR

- ✓ Sabit ve sürekli devre bakımı.
- ✓ Geniş düzenleme alanı.
- ✓ Distorsiyonsuz çıktı.
- ✓ Hızlı performans.
- ✓ Özel ve dayanıklı malzeme.
- ✓ Sessiz çalışma.
- ✓ Güvenilir sistem.
- ✓ Kesintisiz servis.
- ✓ Yüksek hassasiyet.
- ✓ Anında iletim.

Şirketimiz Tek fazlı **1 kVA -1000 kVA** ve Üç fazlı **3 kVA -3000 kVA** gibi farklı ürünler sayesinde müşterilerimizin tüm sorunlarına çözüm üretme kapasitesine sahiptir.

Üretim gerekli voltaj ve güç gerekliliklerine göre yapılır.



Fazılpaşa Cd. Fazılpaşa Çıkmazı No. 6 Topkapı - İSTANBUL  
Tel. : (0212) 612 92 72 - 501 59 43 Faks : (0212) 612 87 65  
[cetinkayaregulator@ttmail.com](mailto:cetinkayaregulator@ttmail.com) [www.cetinkayaregulator.com](http://www.cetinkayaregulator.com)