

# Boxer

## Serisi

ONLINE UPS  
10-600kVA  
Üç Faz Giriş / Üç Faz Çıkış

Küçük ve Orta ölçekli  
Bilgi İşlem Merkezleri,  
Telekom, Endüstriyel ve  
Tüm Kritik Uygulamalar için  
Yeni Nesil Dijital Kontrollü  
3 Fazlı Güç Koruması

kesintisiz enerji



- IGBT PWM Doğrultucu ve Inverter Teknolojisi
- DSP Kontrol
- Düşük Giriş Akım THD (<%3)
- Yüksek Giriş Güç Faktörü (>0.99)
- Yüksek Verim & Düşük İşletme Maliyeti
- Geniş Giriş Gerilim Aralığı
- Gelişmiş Akü Yönetimi
- Kısa Devre ve Aşırı Yük Koruması
- Paralel Çalışma
- Ayrıntılı Parametreleri ile 500 Gerçek Zamanlı Olay Günlüğü
- Aşırı Yük ve Kısa Devre Koruması
- Mükemmel Jeneratör Uyumluluğu
- Statik ve Manuel Bakım (By-pass)
- Gelişmiş Akü Yönetimi
- Otomatik Yeniden Başlatma (Auto Restart)
- Gelişmiş Kullanıcı Arayüzü
- EPO (Acil Kapatma)

10kVA • 15kVA • 20kVA • 30kVA • 40kVA • 45kVA • 60kVA • 80kVA • 100kVA • 120kVA • 160kVA • 200kVA • 250kVA • 300kVA • 400kVA • 500kVA • 600kVA

## Boxer Serisi Gelişmiş UPS Teknolojisi

Online çift çevrim topolojili, tam dijital kontrollü, yeni nesil kesintisiz güç kaynağı Boxer Serisi tasarımındaki esneklik ile günümüz kritik iş uygulamalarının yüksek verimlilik ve iş sürekliliği ihtiyacını karşılayarak düşük toplam sahip olma maliyetli güç koruma çözümü sunar.

## Maksimum Verimlilik ve Esneklik için Tasarlanmış Üstün Performanslı Güç Koruması

Yeni IGBT doğrultucu teknolojisi ile Boxer Serisi, şebekeden temiz ve sinüs dalga çekilmesini ve bağlı yüklerin tüm kesintilere karşı korunmasını sağlarken, kompakt yapısı sayesinde daha az ortalama onarım süresi ve minimum yer gereksinimi sağlar.

Boxer Serisi aksesuar ve opsiyon çeşitliliği ile kullanıcılara maksimum esneklik avantajı sağlar ve toplam sahip olma maliyetini optimize eder.

### ☉ Güç Faktörü Düzeltme Özellikli IGBT Doğrultucu

IGBT kontrollü güç faktörü düzeltme teknolojisi 1'e yakın giriş güç faktörü ( $\geq 0.99$ ) ve Giriş Akımı Toplam Harmonik Distorsiyonununun % 3'den (THDi) küçük olmasını sağlar. Böylece şebekeden sinüs akım çekilmiş olur.

### ☉ Dijital Kontrol Sistemi

10-600kVA Boxer Serisinde açma başlatma giriş devresi, güç faktör kontrolü, akü şarjı ve destekleme kontrolü, çıkış devresi AC voltaj düzenleyici, ve kapatma kontrolünü içeren tüm kontrol fonksiyonları tek bir DSP kontrol kartı ile gerçekleştirilmektedir. DSP kontrollü Boxer UPS farklı yüklemeye koşulları altında, doğrusal olmayan yükler ve yüksek güç faktörü için hızlı ve dinamik tepki vermektedir.

### ☉ Yüksek Giriş Güç Faktörü

0,99 giriş güç faktörü temiz ve sinüsoidal dalga giriş akımı sağlar. Güç faktörünün yüksek olması ile şebekeden daha az Rms akım çekilir. Böylece tesisat ve yatırım maliyetleri önemli ölçüde düşer. Yüksek güç faktörü, aktif güç çekilme oranını arttırıp, elektrik giderlerinin düşmesini sağlayarak, kablo, sigorta ve jeneratör ihtiyacını minimize ederek yatırım maliyetini azaltır.

### ☉ Yüksek Verim & Düşük İşletme Maliyeti

Boxer UPS %93'e seviyelerine kadar ulaşan verimi sayesinde yükü beslemek için daha az enerji tüketir. Bu yüksek verimle ısıya dönüşen enerji miktarı azalır. Bunun sonucu olarak yayılan ısıyı, çalışma ortamından uzaklaştırmak için kullanılması gereken soğutma sisteminin maliyeti düşmekte ve toplam işletme maliyeti büyük ölçüde azalmaktadır.

### ☉ Statik ve Manuel Bakım (By-pass)

Herhangi bir inverter arıza durumu ve limit dışı aşırı yükte vb. durumlarda şartlar normale dönene kadar yük otomatik olarak statik bypass transfer anahtarı sayesinde şebekeye aktarılır, şartlar normale döndüğünde otomatik olarak yükler inverter üzerinden çalışmaya devam eder. Bakım by-pass'ının amacı servis personelinin UPS bakımı yada UPS üzerindeki arızayı giderme esnasında kullanılmasıdır. Bakım by-pass işlemi sistem üzerindeki mekanik bir anahtar ile yapılmaktadır. Bu anahtar UPS'in çıkışının kesintisiz ve güvenli bir şekilde şebekeye aktarılmasını sağlamaktadır. Bu sayede servis personeli tüm çalışmasını durdurduğu KGK'nın iç ünitelerini güvenli bir şekilde değiştirebilir.

### ☉ Esneklik

Boxer Serisi aşağıdaki aksesuar ve opsiyon çeşitliliği ile kullanıcılara maksimum esneklik avantajı sağlar.

- ☉ Frekans konvertörü olarak çalışabilme
- ☉ Harici Akü Kabini için Opsiyonel sıcaklık sensörü
- ☉ Daha kısa şarj süresi için ek şarj kartı
- ☉ Opsiyonel split bypass
- ☉ Opsiyonel geri besleme koruması
- ☉ Opsiyonel izolasyon trafosu
- ☉ Harici Aküler için UPS ile uyumlu akü kabinleri
- ☉ Opsiyonel yedekli ana kart beslemesi



	THD	Power Factor
IGBT Doğrultuculu Boxer	<%3	<0.99
Geleneksel UPS	<%10	<0.95
12 Pulse Doğrultuculu UPS	<%25	<0.85

## ○ Mükemmel Jeneratör Uyumluluğu

Boxer serisi IGBT doğrultucu ile sağlanan düşük giriş akım toplam harmonik distorsiyonu sayesinde çeşitli jeneratörler ile mükemmel şekilde uyumluluk gösterir. Yüksek giriş güç faktörü sayesinde, UPS'in girişinde kullanılacak jeneratör gücü UPS'in gücünden sadece %20 fazla olması yeterlidir. Programlanabilir Walk-in özelliğine sahip Boxer UPS'lerde, aküden çekilen enerji kademeli olarak (yaklaşık 15 saniye) girişe aktarılır.

## ○ EPO (Acil Kapatma)

Epo özelliği acil durumlarda (yangın, deprem, su baskını...vb) UPS'in bütün ünitelerini hızlı bir şekilde kapatmak için kullanılır. Epo butonuna basıldığında bütün statik anahtarlar ve mekanik çıkış anahtarları kapalı devre konumuna (Off) geçerek yükün enerjisini keser ve statik anahtardan fiziksel olarak izole eder.

## ○ Geri Besleme Koruması

Boxer UPS geri besleme koruması ile, UPS çıkışındaki ana kaynağın arızalanması halinde herhangi bir elektrik akım beslemesinden kaynaklanan elektrik şoku riskini önler. Elektrik şebekesi ve bağlı yükler UPS tarafından korunduğunda, geri besleme koruması, akımın inverter çıkışından UPS'in giriş terminallerine geri dönmelerini önler. Bu özellik, bir servis mühendisinin elektrik şokuyla karşı karşıya kalma riski olmaksızın UPS'in giriş tarafında çalışmasını sağlamaktadır ve iş sağlığı ve emniyeti yönünden son derece önemlidir.

## ○ Gelişmiş Akü Yönetimi

Boxer Serisi, sıcaklık kontrollü akıllı şarj teknolojisi sayesinde akülerin ekonomik ömrünün artmasını sağlar, akü performansını, güvenilirliğini ve ömrünü en üst seviyeye çıkarır. Dahili veya harici akü sıcaklıkları ölçülerek, akü şarj akımı ayarlanır. Gelişmiş akü yönetimi sayesinde UPS, akü kapasitesi ve yedekleme süresi ile ilgili gerçek zamanlı bilgi sağlar ve bu bilgiler ön panelden görüntülenebilir. Kullanıcı tarafından ayarlanabilen belirli aralıklarla UPS aküleri sistem kapatılmaksızın test eder.

## ○ Gelişmiş Kullanıcı Arayüzü

Boxer Serisi UPS'lerde 320x240 LCD ekran kullanılmaktadır. Bu kolay kullanılabilir ekran sayesinde cihazla ilgili tüm parametrelere kolayca ulaşılabilir ve yetkisi dahilinde cihazla ilgili bazı parametreleri değiştirebilir. UPS çalışması sırasında oluşan tüm durumlar maksimum 500 olay olmak üzere ayrıntılı olarak kaydedilebilir. Olay kaydı esnasında Ups ,üzerinden izlenebilen tüm parametreleri saklayabilir

## ○ Otomatik Yeniden Başlatma (Auto Restart)

Şebeke voltajının kesilmesi durumunda UPS, akü sisteminden enerji çekerek yükü besler ve aküden çalışma süresi sonunda kapanır. Şebeke tekrar geldiğinde, yani UPS enerjilendiğinde Boxer serisi UPS, Auto Restart özelliği sayesinde hiçbir müdahale olmaksızın kendi kendine devreye girer ve çalışmaya başlar. Auto Restart özelliğinin çalışması için otomatik restart başlatma süresinin LCD panelden ayarlanması gerekmektedir.

## ○ Paralel Çalışma

Boxer Serisi güç arttırımı ve yedekleme amacıyla paralel çalışabilme özelliğine sahiptir. Bu özelliği sayesinde UPS iş taleplerinizle birlikte büyümeye hazırdır. Farklı güçlerde sınırsız sayıda Boxer UPS paralel çalışabilir.

**Güç Arttırımı:** Büyük güçlerde yükleri beslemek amacı ile UPS'lerin paralel başlanarak UPS'in toplam gücünün arttırılmasını sağlar. Eğer UPS'lerden birisi sistemden çıkarsa kritik yük doğrudan By-pass hattına aktarılır.

**Yedekleme:** Yedek UPS'lerin paralel bağlanarak sistem güvenilirliğinin arttırılmasını sağlar. Bu sistemde UPS sayısı aktif olarak yükü besleyen UPS sayısından en az bir fazla olarak kullanılır. Bu yüzden sistem N+1 olarak tanımlanır. Tüm UPS'ler normal çalışma koşullarında tüm yükleri eşit olarak paylaşırlar. Ancak arıza ya da bakım sebebi ile UPS'lerden birisi devredışı kalırsa diğer UPS yükü kesintisiz beslemeye devam eder.

### Paralel Çalışma Özellikleri:

- Tüm modellerde dahili standart paralel mikroişlemcisi
- 16 cihaza kadar paralellenebilme özelliği
- Ring kablolu bağlantı
- Paralel kablosunun çıkması halinde otomatik algılama
- DSP kontrolle tam eşitlikte akım paylaşımı
- Hot Swap özelliği ile güç arttırımı
- Bir cihazın kontrol panelinden tüm sistemin çalıştırılıp durdurulabilmesi
- Tüm paralel sistemin tam senkronizasyonu
- İzole edilmiş paralel operasyon kartı
- Her cihazda statik By-pass ünitesi
- Harici By-pass anahtarı kullanılmadan otomatik By-pass geçişinin sağlanması
- Bir cihazın LCD ekranından tüm sistemin izlenebilmesi



MODEL	HF33010	HF33015	HF33020	HF33030	HF33040	HF33045	HF33060	HF33080	HF33100	HF33120	HF33160	HF33200	HF33250	HF33300	HF33400	HF33500	HF33600		
Çıkış Gücü	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	40kVA	45kVA	60kVA	80kVA	100kVA	120kVA	160kVA	200kVA	250kVA	300kVA	400kVA	500kVA	600kVA		
Çıkış Güç Faktörü	8kW	12kW	16kW	24kW	32kW	36kW	48kW	64kW	80kW	96kW	120kW	160kW	200kW	240kW	320kW	400kW	480kW		
Çıkış Güç Faktörü	0.8 (0.9 Opsiyonel)																		
<b>GİRİŞ</b>																			
Giriş Voltaj Aralığı	220/380VAC -%15 +%18 3P+N+PE Opsiyonel 220/380VAC -%37 +%22 3P+N+PE																		
Giriş Güç Faktörü	≥0.99																		
Giriş Frekans ve Aralığı	50Hz ±%10 / 60Hz ±%10																		
Doğrultucu	PWM Anahtarlamalı IGBT Teknolojisi PFC																		
Giriş Akım Harmoniği (THDi)	<%3 (<%2 Opsiyonel)																		
<b>ÇIKIŞ</b>																			
Çıkış Voltajı	220/380 VAC (230/400 VAC) 3 Faz + N ± %1																		
Gerilim Toparlanma Süresi	<± %1 Statik, <±%4 Dinamik 40 ms																		
Verim	Akü Modunda %94																		
Eco Mod	%98																		
Çıkış Frekans ve Toleransı	50Hz/ 60Hz ± % 0,01 (Akü Modu)																		
Çıkış THD	Doğrusal Yük ≤2 / Doğrusal Olmayan Yük ≤5																		
Crest Faktörü	3:1																		
Aşırı Yük Koruması	%125 Yükte 10dk, %150 Yükte 1dk.																		
Kısa Devre Koruması	IGBT Kontrollü Elektronik Kısa Devre Koruması																		
Kısa Devre Kapasitesi	5 In 100ms. süresince																		
Evirici Akım Sınırlaması	%200 20ms. (3 Faz) %350 20ms. (1 Faz)																		
<b>AKÜ</b>																			
Akü Tipi	Tam Kapalı Bakımsız Kuru Tip Akü																		
Akü Adedi	62																		
Akü Test	Çıkış Yüğü Olmaksızın İstenilen Gün ve Saate Programlanabilir																		
Akü Şarj Gerilimi	540 VDC																		
Deşarj Sonu Gerilimi	400 VDC																		
Akü Çalışma Sıcaklığı	22°C -25°C																		
<b>BY-PASS</b>																			
By-pass Giriş Gerilim Aralığı	230/400 VAC (220/380VAC) 3 FAZ + N ± %1 - %20 Arası Ayarlanabilir																		
By-pass Transfer Süresi	0 ms																		
<b>HABERLEŞME</b>																			
Haberleşme Portu	RS232 / RS485 Rj11 / SNMP RS232 (SEC) + MakNet																		
Kuru Kontak Bildirileri	İsteğe Bağlı Olarak 7 adet Kontak Bilgisi (Gerilim, Aşırı Yük, Isı, Basınç, Su, vs.)																		
Yazılım	MakNET Yazılımı, Megatech, SEC vs. Tüm Protokoller ile Haberleşme ve Merkezi İzleme Yazılımı ile İzleme Olanakları																		
Merkezi Servis ve İzleme	VAR																		
SNMP Adaptörü	Opsiyonel																		
Gelişmiş İletişim Seçenekleri	MOD - Bus / J - Bus / Profibus / Model / Web / Tel - net / GPRS/CAN - Bus, SNMP (RFC-1628)																		
<b>STANDARTLAR</b>																			
Kalite	ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 18001																		
Performans	EN62040 -3																		
EMC/LVD	EN62040 - 2 / EN62040 -1 EN60950																		
<b>GENEL</b>																			
Teknoloji	Online, Double Conversion , Trafosuz, DSP Kontrollü Full Dijital , Aynı Üründe 3/3, 3/1 (10-30 kVA) Giriş - Çıkış Frekans Konvertörü Olarak Kullanılabilir İmkanı																		
Ön Panel	320 x 240 mm. LCD Ön Panel + Mimik Diagram, Türkçe, İngilizce, Almanca Menü Desteği																		
Çalışma Sıcaklığı	UPS için 0°C - 40°C, Batarya için 22°C-25°C																		
Depolama Sıcaklığı	- 25°C ile +70°C aralığında																		
Korunmalar	Aşırı Yük Koruması, Kısa Devre , Aşırı Isı, Yüksek Şarj, Düşük Şarj, Aşırı Nem,																		
Koruma Sınıfı	IP20 (IP53'e Opsiyonel)																		
Bağıl Nem	%0-%95																		
Çalışma Yüksekliği	<1000m. Deniz Seviyesinden																		
Gürültü Seviyesi	<60 dBA																		
Uyarılar	500 adet Olay Kaydı (Her Olayda 180 Kayıt Bulunmaktadır)																		
Jeneratör Uyumluluğu	Soft Start, Power walk in 10-15sn. (Maksimum 10-30sn. arası ayarlanabilir)																		
Paralel Çalışma	N+1 Yedeklemeli Paralel, Sınırsız Sayıda UPS'i Paralelleme Olanakları.																		
EMI / RFI	Standart																		
EPO (Acil Kapatma Butonu)	Standart																		
Galvanik İzolasyon Trafosu	Opsiyonel																		
Servis ve Bakım	Servis ve Bakım																		
Net Ağırlık (Aküsüz) (kg)	115	120	125	150	160	163	180	300	320	350	550	575	700	750	1250	1600	1800		
Boyutlar (GxDxY) (mm)	460 x 805 x 1190							880 x 770 x 1660			1055x815x1905			1250 x 815 x 1905			1830x850x2010		

Makelsan ürünlerin model ve teknik özellik bilgilerini önceden haber vermeksizin değiştirme hakkına sahiptir.