

# PM Serisi Modüler UPS

ONLINE UPS  
10-520kVA  
Üç Faz Giriş / Üç Faz Çıkış



Yüksek Performanslı,  
2080kVA'ya Kadar  
Ölçeklenebilir Modüler  
3-Fazlı Güç Koruması,  
% 95.5 Yüksek Verim  
Veri Merkezleri ve  
Kritik Uygulamaları ile

kesintisiz enerji



- Online Double Conversion
- IGBT Doğrultucu
- Akım Sınırlama Özelliği
- DSP Kontrol
- Giriş Güç Faktörü Düzeltme (Input Power Factor Correction)
- Geniş Giriş Voltaj Aralığı: 208-478VAC (3/1 & 3/3)
- Çıkış Güç Faktörü: 0,9 (Opsiyonel:1)
- Düşük Giriş Akım Bozunumu (THDi)
- Şarj Voltajını Akü Sıcaklığına Göre Düzenleyerek Akü Ömrünü Uzatma
- Düşük Yatırım ve İşletme Maliyeti
- Hot-Swap (Eşzamanlı, Hızlı ve Güvenilir Bakım)
- Mükemmel Jeneratör Uyumluluğu
- Yüksek Şarj Kapasitesi (6A/10A)
- Paralel Çalışma (Sistemlerin herhangi birinde sorun olması halinde diğer sistemler yükün üzerine alarak çalışmaya devam eder)
- Ortak Akü Kullanımı
- Modül(ler) ve Kabin İçinde Dahili (Internal) Şarj Kartı
- Yönetilebilir Harici Aküler
- Programlanabilir Kuru Kontaklar
- Modüler Akü Kabini Desteği
- Ağ Üzerinden Kolaylıkla Yönetilebilme
- IP20 (UPS ve Akü Kabini Koruma Sınıfı)

10kVA • 15kVA • 20kVA • 25kVA • 30kVA • 40kVA

**MAKELSAN®**  
Kesintisiz Güç Kaynakları

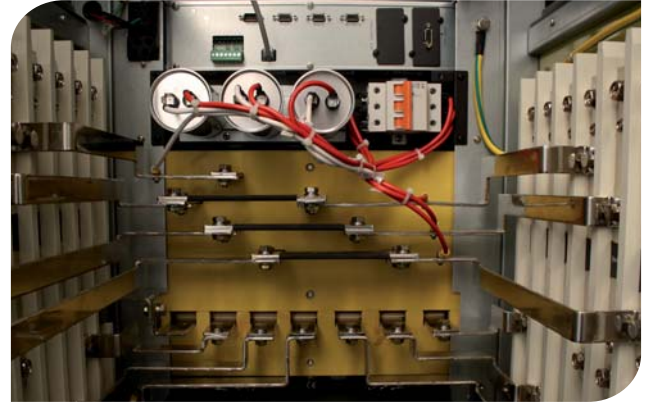
MODEL	PM 3310-100kVA	PM 3320-200kVA	PM 3325-250kVA	PM 3330-300kVA	PM 3340-520kVA
<b>GÜÇ</b>					
KGK Kabini	10~100kVA	20~200kVA	25~250kVA	30~300kVA	40~520kVA
Paralel Çalışma	Maksimum 6 UPS Kabini	Maksimum 6 UPS Kabini	Maksimum 6 UPS Kabini	Maksimum 6 UPS Kabini	Maksimum 4 UPS Kabini
Maksimum Güç	600kW	1200kW	1500kW	2080kW	2080kW
PM Modülü	10kVA/10kW, 15kVA/15kW, 20kVA/20kW, 25kVA/25kW, 30kVA/30kW				
<b>GİRİŞ</b>					
Faz	3 Faz, 4 Kablo ve Toprak				
Nominal Gerilim	380/480/415 VAC				
Voltaj Aralığı	208~478VAC or 120VAC~276VAC				
Frekans Aralığı	40~70Hz				
Güç Faktörü	>0.99				
By-pass Voltaj Aralığı	Maksimum Gerilim: +%15 (Opsiyonel, +%5, +%10, +%25) Minimum Gerilim: -%45 (Opsiyonel, -%20, -%30)				
Toplam Akım Harmoniği (THDI)	Frekans Koruma Aralığı: ±%10				
Soft Start	<%2 (%100 Doğrusal Olmayan Yük)				
Jeneratör Girişi	Soft Start 0-90 sn ayarlanabilir				
<b>ÇIKIŞ</b>					
Faz	Destekler				
Voltaj Aralığı	3 Faz, 4 Kablo ve Toprak				
Güç Faktörü	220/230VAC 380/400/415VAC				
Gerilim Toleransı	1				
Çıkış Frekansı	±%1				
Çıkış Frekans Toleransı	50/60±0.1 Hz				
Krest Faktörü	Şebekeye Senkron Çalışma (±%2 değerlerine kadar şebekeye senkron, ±%2 değerleri dışında öz senkronizasyonlu çıkış) Öz Senkronizasyonlu Çalışma (±%0,1)				
Toplam Harmonik Bozunum (THDv)	3:1				
Faz Kayması	≤%1 Doğrusal Yükte ≤%3 Doğrusal Olmayan Yükte				
Verim	1° (Dengeli Yüklerde), 3° (0-%100 Dengesiz Yüklerde),				
Eco Mod	%95.5				
<b>HABERLEŞME</b>					
KGK Kabini	%98				
<b>ARABİRİM</b>					
PM Serisi KGK Modülü	RS232, RS485, Kuru Kontak, Akıllı Slot x 2(SNMP Kartı, Röle Kartı Opsiyonel)				
<b>AKÜ</b>					
Gerilim	±192V / ±204V / 216V ± / 228V / ± 240V DC; Akü Adedi (Opsiyonel)				
Şarj Akımı (A)	UPS Kabin Modül	18A Max	30A Max	60A Max	100A Max
Tipik Şarj Süresi	130A Max				
Transfer Süresi	Maksimum 6A/10A/ (Opsiyonel 20A) (Şarj Akımı Mevcut Akü Kapasitesine Göre Düzenlenebilir)				
<b>KORUMA</b>					
Normal Çalışma	%80 kapasiteye ulaşma süresi maksimum 6 saat				
Aşın Yükleme Aküden Çalışma	Akü Yardımcı prog.: 0ms; By-pass Yardımcı prog.: 0ms				
Yük ≤%110: son 60 dk, ≤%125: son 10 dk, ≤%150: son 1 dk, ≤%1000 100 ms.					
Yük ≤%110: son 10 dk, ≤%125: son 1 dk, ≤%150: son 1 s, ≤%1000 100 ms.					
<b>ÇALIŞMA</b>					
Sıcaklık	0°C ~ 40°C				
<b>ÇEVRESEL KOŞULLAR</b>					
Nem	0 ~ %95 (Yoğuşmasız)				
Depolama Sıcaklığı	-25°C ~ 55°C				
Gürültü	Modül Sayısı ≤5	<55dBA (1m)			
	Modül Sayısı ≥5	<65dBA (1m)			
Yükseklik	<1500m				
<b>ÖLÇÜLER</b>					
Ünite Boyutları (GxDxY) (mm)	UPS Kabini	600 x 840 x 1400	600 x 1100 x 2000		1200 x 860 x 2000
	Modül	443 x 580 x 131 (3U)			
Ağırlık (kg)	UPS Kabini	170	270	275	280
	Modül	10kVA: 26kg; 15kVA: 30kg; 20kVA: 31kg; 25kVA: 31kg; 30kVA: 32kg; 40kVA: 33kg			
<b>ENDÜSTRİ STANDARTLARI</b>	CE,EN/IEC 62040-2, EN/IEC 62040-1, EN/IEC 62040-3				

## PM Serisi

PM Serisi 2080kVA'ya kadar ölçeklendirilebilir ve yedeklenebilir yüksek performanslı Modüler UPS sistemidir. Günümüzün yüksek yoğunluklu veri merkezlerinin ve kritik iş uygulamalarının iş sürekliliği ihtiyacını karşılamak üzere tasarlanmıştır. Toplam sahip olma maliyetini ciddi ölçüde düşürerek yüksek performans ve güvenilirlik sağlar. Modüler tasarımı sayesinde daha yüksek seviyede güç ihtiyacı gerektiğinde, sadece ilave güç modülleri ekleyerek artan talebi hızla karşılar.

## Veri Merkezleri İçin Yeni Bir Akıllı Modüler Tasarım

PM Serisi modüler tasarımı ve N+X paralel yedekleme teknolojisini bir arada sunar. PM Serisi modüller yedekleme ya da güç artırımı amacıyla paralellenebilir. Her bir UPS kabininde 520kVA'ya kadar olmak üzere, UPS kabinleri paralel konfigürasyonla 2080kVA'ya kadar bir sistem oluşturabilir.



Tek UPS kabininde  
10kVA'dan 520kVA'ya  
varan güç erişimi



520kVA

1040kVA

1560kVA

2080kVA

2080kVA'ya  
kadar ölçeklenebilir

### ☉ Dağıtılmış Paralel Mimari

PM Serisi Dağıtılmış (Merkezi Olmayan) Paralel Mimarisi ile Modüler bir yapıya sahiptir.

- ☉ Her UPS modülü tek nokta hatalarını (SPOF-Single Points of Failure) en aza indirmek için donanımsal ve yazılımsal elemanlara sahiptir. Her modül; aynı işlemci birimi, aynı izleme ekranı ve aynı statik bypass birimlerini içinde barındırır.
- ☉ Dağıtılmış Paralel Mimari tek nokta hatalarını ve onarım süresini (MTTR - Meantime to repair) en aza indirir.
- ☉ Yüksek iş sürekliliği sağlar.
- ☉ Güvenli Değiştirilebilir Modüller (Safe Swap Concept) yük kesintisiz bir şekilde beslenmeye devam ederken modül ekleme, çıkarma veya değiştirme işlemine olanak verir.



### ○ N+X Paralel Yedekleme

PM serisi UPS, N+X dikey paralel yedekleme tasarımına uygun olması sebebiyle, son kullanıcı yükün önemine göre farklı paralel yedekleme seçenekleri ayarlayabilir. Paralel yedekleme modüllerinin sayısı ikiden fazla ise, sistemin iş sürekliliğinin %99,999 olmasını ve MTBF 15.000.000 saatten fazla olup, her türlü kritik yükün güvenilirlik gereksinimini sağlar. Paralel yedekleme ayarları LCD'den ayarlanabilmektedir. Yük, ayarlı değerleri aştığında, UPS alarm sinyali verecektir.

### ○ Düşük THDi-Toplam Harmonik Bozunum (<%2)

Harmonik içeriği yüksek akımlar, güç kayıplarını ve gerilim düşümlerini artırır. Bu durum akım kapasitesi daha yüksek olan kabloların ve sigortaların kullanılmasını zorunlu kılar. Düşük giriş akım harmoniğine sahip UPS'ler kullanıcı için enerji tasarrufu sağlayacak ve şebeke kirliliğini de büyük ölçüde azaltacaktır.

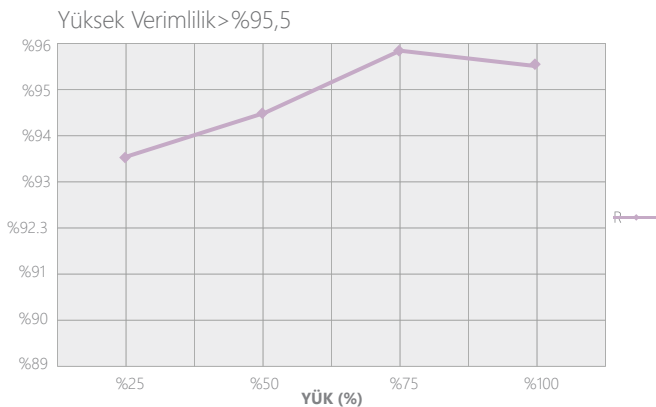
Modül	Çıkış Gücü	Boyutlar (G x Y x D)	Ağırlık
PM 3310-RM	10kVA 3/3 Modül	443x131x580mm 3U	26kg
PM 3315-RM	15kVA 3/3 Modül	443x131x580mm 3U	30kg
PM 3320-RM	20kVA 3/3 Modül	443x131x580mm 3U	31kg
PM 3325-RM	25kVA 3/3 Modül	443x131x580mm 3U	31kg
PM 3330-RM	30kVA 3/3 Modül	443x131x580mm 3U	32kg
PM 3340-RM	40kVA 3/3 Modül	443x131x580mm 3U	33kg

### ○ Erişilebilirlik

Modüllerin her birine UPS kabinin ön tarafından kolayca erişilebilir. Bu sayede servis ve bakım işlemleri daha kolay ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir.

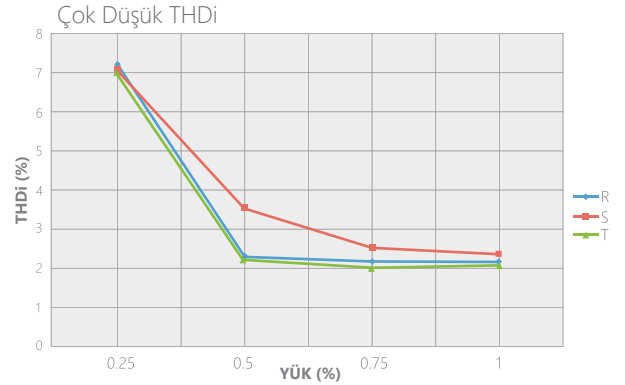
### ○ Yüksek Verimlilik (Tam Yükte %95.5)

PM, tam yükte %95.5'e ulaşan yüksek verim değeriyle, daha az elektrik tüketilmesine yardımcı olacak ve UPS girişinden daha düşük seviyede akım çekilmesi sağlanacaktır. Bununla birlikte, altyapı için gerekli olan malzemelerden de tasarruf edilecektir.



### ○ Yüksek Giriş Güç Faktörü (>0.99)

Bu sayede, şebekeden çekilen Reaktif Güç (kVAR) minimize edilecek ve kullanıcı özellikle de yüksek güçlerde Reaktif Güç için belirli bir parasal bedel ödemekten kurtulup, tasarruf sağlayacaktır. Bunlara ilaveten, Giriş Güç Faktörü'nün yüksek olması verimliliği ve enerji kalitesini olumlu yönde etkileyecek ve herhangi bir kompanzasyon probleminin de önüne geçmiş olacaktır.



### ○ Akü Modüllerinde Hot-Swap Özelliği

Hot-Swap kolay ve hızlı pil değiştirme özelliği ile akü değişim esnasında bile korumalı yüklerle kesintisiz güç sağlanabilir.

- Her Akü Modülü 18 adet 7Ah/9Ah Akü İçerir
- Yükseklik Sadece 3U
- UPS Üzerine Monte Edilmesi Yeterlidir

