



Liebert® APM

30 - 600 kW

Sıra ve Oda Uygulamaları için Çok
Yönlü ve Modüler KGG Çözümü



Vertiv™ Hakkında

Vertiv, müşterilerinin hayati önem taşıyan uygulamalarının sürekli çalışmasını, optimum performans sergilemesini ve işletmenin ihtiyaçlarına göre geliştirilmesini sağlamak için donanım, yazılım, analitik ve sürekli servis imkânı sunmaktadır. Vertiv günümüz veri merkezlerinin, iletişim ağlarının ve ticari ve endüstriyel tesislerin karşı karşıya kaldığı en önemli güçlüklerle buluttan ağına uç noktasına kadar uzanan bir güç, soğutma ve BT altyapısı çözümleri ve hizmetleri portföyü ile çözümler sunmaktadır. Merkezi Columbus, Ohio, ABD'de bulunan Vertiv, yaklaşık 20.000'den fazla kişiyi istihdam etmekte ve 130'dan fazla ülkede faaliyet göstermektedir. Daha fazla bilgi ve Vertiv hakkında en güncel haberler ve içerik için Vertiv.com adresini ziyaret edin.

NAŞA SVRHA

Vjerujemo da postoji bolji način za rješavanje svjetske ubrzavajuće potrebe za podacima – način koji se zasniva na strasti i inovaciji.

NAŞA PRISUTNOST

GLOBALNA PRISUTNOST

Lokacije za proizvodnju i montažu opreme **19**
Servisni centri **270+**
Terenski inženjeri **2,700+**
Tehnička podrška **330+**
Customer Experience centri / Laboratoriji **17**



SAD I KANADA

Lokacije za proizvodnju i montažu opreme **7**
Servisni centri **120+**
Terenski inženjeri **850+**
Tehnička podrška **120+**
Customer Experience centri / Laboratoriji **4**



LATINSKA AMERIKA

Lokacije za proizvodnju i montažu opreme **1**
Servisni centri **20+**
Terenski inženjeri **300+**
Tehnička podrška **25+**
Customer Experience centri / Laboratoriji **2**



EUROPA, BLISKI ISTOK I

AFRIKA
Lokacije za proizvodnju i montažu opreme **5**
Servisni centri **70+**
Terenski inženjeri **600+**
Tehnička podrška **95+**
Customer Experience centri / Laboratoriji **6**



PACIFIČKA AZIJA

Lokacije za proizvodnju i montažu opreme **6**
Servisni centri **60+**
Terenski inženjeri **950+**
Tehnička podrška **90+**
Customer Experience centri / Laboratoriji **5**

Liebert® APM 30 - 600 kW

Liebert® APM, orta büyüklükteki ve büyük kritik iş uygulamalarının korunması için %96,3'e varan maksimum enerji verimliliği ile çalışmak üzere tasarlanmış çok yönlü ve modüler trafosuz bir KGK'dır.

Modüler ve ölçeklenebilir konfigürasyonu hem güç, hem akü modüllerini aynı KGK kabininin içinde barındırır veya KGK değerine göre güç modülleri içerir. Bu; alan kullanımı, güç ve çalışma zamanıyla ilgili olası her gereksinim için maksimum uyumluluk sağlar. Liebert APM'nin mimarisi, ölçeklenebilirliğe imkan tanır ve yüksek kullanılabilirlik, güvenilirlik ve verimliliğin ideal bir dengesini sunar. Yüksek güç yoğunluğuyla, sıra veya oda uygulamalarında sistemin kapladığı alanı da azaltır.

ÖZELLİKLER VE PERFORMANSLAR

- %96,3'e kadar etkileyici çift çevrim verimliliği
- Düz verimlilik eğrisi
- Yüksek güç yoğunluğu
- Sıra veya oda uygulamaları için uygun
- Modüler ve ölçeklenebilir
- 30 kW ve 50 kW güç modülü kapasiteleriyle esnek konfigürasyon
- Çalışırken takılabilen güç modülleri
- Bağımsız modül kontrol sistemi
- Birim çıkış güç faktörü ve simetrik güç faktörü şeması
- Entegre paralel ve yük veri yolu senkronizasyonu
- 90 kW'ye kadar değerler için entegre otonomi

Liebert APM'nin yerleşik ölçeklenebilirliği, sahip olduğu FlexPower teknolojisi™ ile sistemde hızlı, basit artışlara da olanak tanır.

Her güç modülü, çalışmayı otomatik olarak düzenlemek için ölçeklenebilir gücü bağımsız DSP kontrolü ile birleştirerek genel kullanılabilirliği artırır.

Liebert APM, tek bir üniteye toplam 600 kW aktif güce ve tam paralel konfigürasyonda maksimum 2,4 MW'ye kadar ulaşabilir. Aynı zamanda, 30 kW konfigürasyonu için 30 dakikaya ve 90 kW konfigürasyonu için beş dakikaya kadar mükemmel bir entegre otonomi sağlar. Daha yüksek değerler için çalışma zamanının uzatılması harici akü kabinleriyle elde edilebilir.

Kritik İş Yüklerini Verimli Şekilde Koruma

Daha Fazla Aktif Güç

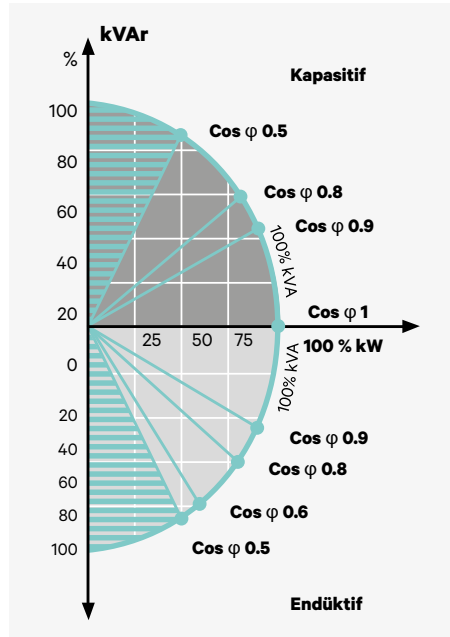
Liebert APM, birimsel çıkış gücü faktörü (kVA= kW) ile, kritik iş yüklerini desteklemek için daha yüksek seviyede aktif güç sunar.

Daha fazla aktif gücün ek avantajı, müşterilerine, kritik uygulamaları için en uygun özellikleri seçerek, gerçek aktif güç gereksinimlerine göre sistemi boyutlandırma ve böylece ilk yatırımı minimize edip TSOM'u maksimize etme olanağını vermesidir.

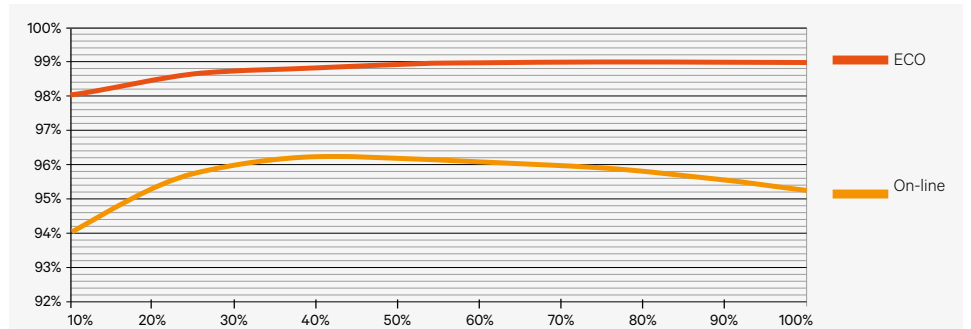
Liebert APM, azalma olmadan her tür yük (Endüktif veya kapasitif) için üstün koruma sağlamak üzere daha fazla esneklik sunar.

Verimlilik

Liebert APM, gerçek çevrimiçi çift çevrim modunda %96,3'e varan etkileyici bir etkinlik seviyesine ulaşabilir. Düz etkinlik eğrisi ile yük seviyesi ne olursa olsun maksimum etkinlik sağlar. %96'nın üzerinde bir etkinliğe ulaşabilir ve kısmi yüklerde düz etkinlik seviyelerini koruyabilir. Bu seviyedeki çalışma etkinliği, önemli maliyet tasarrufu sağlarken, aynı zamanda kurulumun karbon ayak izini azaltmaya ve Güç Kullanım Verimliliğini (PUE) optimize etmeye katkıda bulunur. Ayrıca Liebert APM, giriş koşulları ve yük yapısı olarak verdiğinde ECO modunda çalışarak etkinliği %99'a da çıkarabilir.



Liebert APM - çıkış güç faktörü şeması



Liebert APM - verimlilik eğrisi

Modüler ve Ölçeklenebilir Konfigürasyon

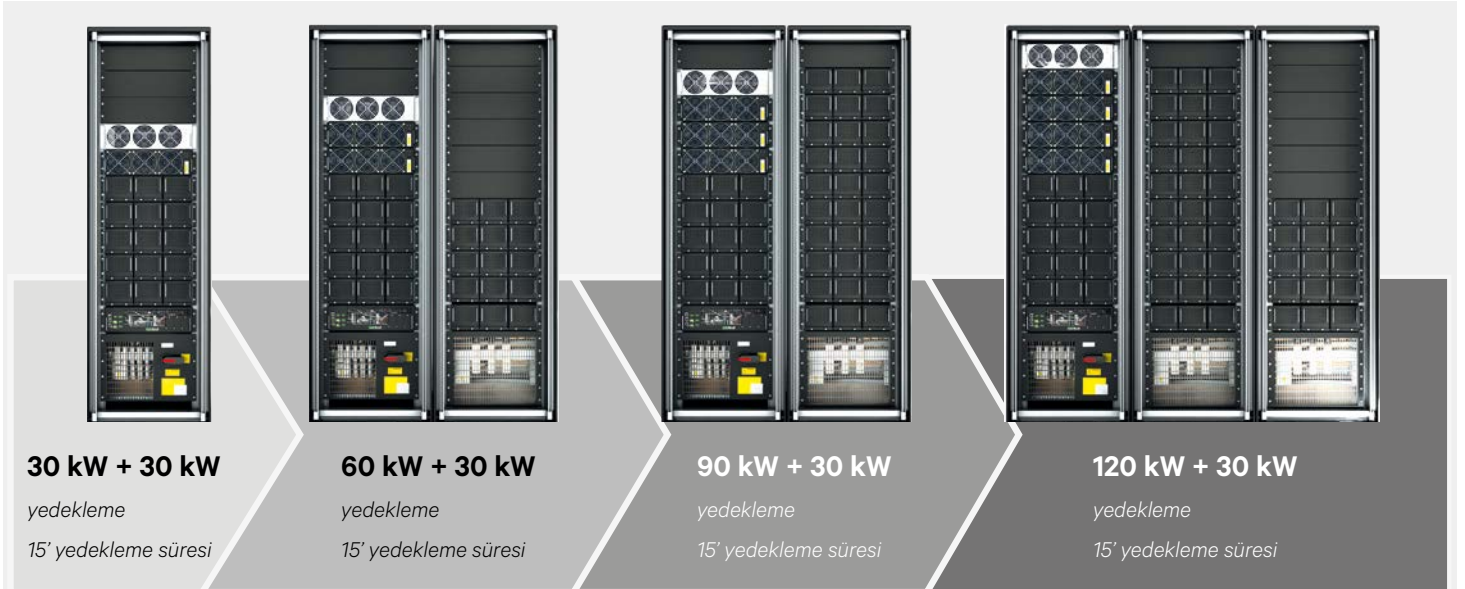
Liebert® APM'nin modüler mimarisi, tek ünite kapasitesinin, sistemin kapladığı alanı etkilemeden veya kurulum düzenini değiştirmeden maksimum 600 kW'ye kadar ölçeklenmesine olanak verir. Her biri belirli güç modülüne ve maksimum kabin kapasitesine sahip dört farklı model mevcuttur:

- **Liebert APM 30 kW - 150 kW:** 30 kW artışlarla tek bir sunucu raf kabininde 150 kW'ye kadar ulaşır ve kabin içinde entegre çalışma zamanı sağlar

- **Liebert APM 30 kW - 300 kW:** sunucu raf kabininden iki kat büyük bir çerçevede 30 kW güç artışlarıyla 300 kW'ye ulaşır ve özel akü kabinleriyle çalışma zamanını uzatabilir
- **Liebert APM 50 kW - 250 kW:** sunucu raf kabininden yaklaşık 1,65 kat büyük bir çerçevede 50 kW güç artışlarıyla 250 kW'ye ulaşır ve özel akü kabinleriyle çalışma zamanını uzatabilir

- **Liebert APM 50 kW - 600 kW:** sunucu raf kabininden yaklaşık üç kat büyük bir çerçevede 50 kW güç artışlarıyla 600 kW'ye ulaşır ve özel akü kabinleriyle çalışma zamanını uzatabilir.

Mevcut bir KGK kabineye 50 kW güç modülleri eklenmesiyle veya maksimum 2,4 MW aktif güce erişmek için tam KGK sistemlerinin paralel olarak bağlanmasıyla hem dikey, hem yatay olarak kapasitede ve yedekte artışlar gerçekleştirilebilir.



Liebert APM 30-150 kW



Liebert APM 50-600 kW

Kullanıma Hazır Paralel ve Çift Veri Yolu

Liebert® APM, konfigürasyona göre iki veya dört adede kadar üniteye paralel bağlanabilir.

Tek bir ünite, bir iletişim kablosu setinin kullanımı yoluyla paralel olarak çalışmak üzere ayarlanarak, sistemin gereken konfigürasyon için özelleştirilmesine olanak verebilir.

Ayrıca Liebert APM, entegre çift yol denetimi yoluyla Tier 4 mimarisinin kolayca dağıtılmasına olanak verir.



LLiebert APM - "Büyükçe öde" dağıtımı için tasarlanmıştır

ESNEK AKÜ KONFIGÜRASYONU

Liebert APM'nin esnek akü konfigürasyonu, ayrı kurulum kullanılabilirliği ve yedekleme süresi gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

Liebert APM, dahili¹ ve harici modüler çözümlerin yanı sıra 30 ile 40 akü arasında dizi uzunluklarına sahip geleneksel harici akü gruplarını içeren çok sayıda akü konfigürasyonu ile uyumludur.

Paralel bir sistemde, aküler, maliyet etkinliğini en üst düzeye çıkarmak ve zemin alanını en aza indirmek için ortak bir gruba takılabilir. Alternatif olarak, her bir KGK'ya tek bir akü grubu tahsis edilerek tam yedeklilik sağlanabilir ve tek hata noktası olasılığından kaçınılabilir.

Artırılmış akü ömrü ayrıca, akü hasarını önleyerek ömrü uzatan bir sıcaklık telafili şarj algoritması ile sağlanır.

1. Yalnızca Liebert APM 150 kW için geçerlidir

Sahada

İletişim

Liebert® APM, alarm durumu, konfigürasyon, başlatma/kapatma, transfer ve gelişmiş ölçüm dahil olmak üzere, kullanıcıların başlıca çalışma bilgilerine erişmelerini sağlayan geniş, çok dilli bir LCD ekrana sahiptir. Mikroişlemci esaslı ekran, sistem kontrolünden bağımsız olarak işlev görür ve aşağıdakilere erişim sağlar:

- sistem akımları, voltajlar, aktif ve reaktif gücün gerçek zamanlı sayaç okumaları
- durum raporları ve geçmiş dosyaları
- sistem güç akışı tek hat şeması

Liebert APM ayrıca, Web (HTTP), Modbus ve SNMP protokolü ile iletişim özellikleri sunar.

Yazılım Bağlanabilirliği

Vertiv™ Nform™ ağ iletişim sistemi, müşterilerin, farklı izleme kabiliyetindeki sistemlerinin merkezi yönetiminin sağlanması için ağ bağlantılı ekipmanların dağıtımını takip yeteneklerinden yararlanmasına olanak sağlar.

Vertiv SiteScan®, maksimum görünürlüğü ve kritik işlemlerin kullanılabilirliğini sağlayan bir merkezi yerinde izleme sistemidir. SiteScan Web, kullanıcıların kritik destek ekipman parçalarını takip ve kontrol etmesini sağlar. Gerçek zamanlı izleme ve kontrol, veri analizi, eğilim raporlama ve olay yönetimi gibi özelliklere sahiptir.

Servis ve Bakım Kollaylığı

Liebert APM, kolayca çıkarılabilen güç modülleriyle, zahmetsiz kurulumu kolaylaştıracak ve servisi basitleştirecek şekilde tasarlanmıştır. Çalışırken takılabilen modül esaslı mimari, ortalama onarım süresini (MTTR) büyük ölçüde azaltır ve tek modüllere servis verilirken geri kalan modüllerin yüke güç vermeye devam etmesine olanak vererek bakım çalışmalarını kolaylaştırır. Tüm güç modüllerine ve kritik bileşenlere, ünitenin önünden kolayca erişilebilir.

VERTIV™ LIFE™ Services Uzaktan Arıza Tespiti ve Önleyici İzleme

Vertiv™'in hizmet programı, kritik güç koruma sisteminizin her zaman optimum çalışır durumda olmasını sağlamak üzere tasarlanmıştır.

Vertiv LIFE™ Services uzaktan izleme ve arıza tespiti ile önleyici servis hizmeti, KGK koşulları ve tolerans dışına çıkışlarla ilgili erken uyarılarda bulunur.

Etkili olan bu proaktif bakım, olaylara hızlı müdahale ve uzaktan sorun giderme olanağı sunarak müşterilerimizin güvende ve huzurlu olmasını sağlar.

Vertiv LIFE Services ile şunlardan yararlanabilirsiniz:

Çalışma Süresi Güvencesi

KGK parametrelerinin sürekli izlenmesiyle sistemin iş sürekliliğinin maksimuma çıkarılması.

İlk Seferde Tamir Oranı

Proaktif izleme ve veri ölçme özellikleri, servis mühendislerimizin sahaya vardıklarında ilk çözümü uygulamaya hazır olmalarını sağlar.

Proaktif Analiz

Uzmanlarımız Vertiv LIFE Service merkezlerinden, ekipmanınızın verilerini ve eğilimlerini proaktif bir biçimde analiz eder ve ekipmanlarınızın en iyi performansı göstermesini sağlamak üzere eylem önerilerinde bulunur.

Ekipmanınız için Minimum Toplam Sahip Olma Maliyeti (TSOM)

Tüm ilgili parametrelerin izlenmesi ünite performansını en üst seviyeye çıkarır, saha içinde bakımı azaltır ve ekipmanınızın kullanım ömrünü uzatır.

Hızlı Müdahale

Vertiv LIFE Services, Liebert APM sisteminizle Vertiv LIFE Service merkezlerimiz arasındaki düzenli iletişim sayesinde anında en iyi yol haritasını çıkarır.

Raporlama

Ekipmanınızın çalışma durumunu ve operasyonel performansını ayrıntılarıyla ele alan kapsamlı bir rapor sunulur.

VERTIV™ TRELIS™

Vertiv™ Trellis™, veri merkezi BT ve tesis alt yapısının birleştirilmiş biçimde yönetimini sağlayan gerçek zamanlı bir altyapı optimizasyon platformudur.

Trellis platform yazılımı kapasiteyi yönetebilir, envanteri izleyebilir, değişiklikleri planlayabilir, yapılandırmaları görselleştirebilir, enerji kullanımını analiz edebilir, hesaplayabilir, soğutma ve güç ekipmanlarını optimize edebilir ve de görselleştirme için etkinleştirebilir.

Trellis platformu, BT ve tesis organizasyonlarının, veri merkezinin sürekli en yüksek performansta çalışmasını sürdürmelerine yardımcı olmak için veri merkezini izleyerek sistem bağımlılıklarının ayrıntılarıyla anlaşılmasını sağlar. Bu birleşik ve eksiksiz çözüm size, veri merkezinizdeki gerçek durumu görme, doğru kararları alma ve kendinizden emin bir şekilde harekete geçme olanağı tanır.

Liebert® APM Özellikleri

Teknik Özellikler

Güç Modülü (kVA/ kW)	30	30	50	50	50
Güç (kVA)	30 - 150	30 - 300	50 - 250	50 - 400	50 - 600
Güç (kW)	30 - 150	30 - 300	50 - 250	50 - 400	50 - 600

Sistem Verimliliği

AC - AC on-line çift çevrim verimliliği (%)	>%30 yük için %95 ile %96 arası	>%30 yük için %95,5 ile %96,3 arası
AC - AC Eco modu verimliliği (%)	>98%	>99%

Giriş Parametreleri

Nominal giriş voltajı (VAC)	380/400/415 VAC, üç fazlı dört kablo				
Nominal çalışma frekansı (Hz)	50/60 Hz				
Giriş voltajı aralığı (VAC)	tam yükte 477 VAC - 305 VAC, %70 yükte 477 VAC - 228 VAC				
Giriş frekans aralığı (Hz)	40 Hz - 70 Hz				
Giriş güç faktörü	tam yükte >0,99, yarım yükte >0,98			>0,99	
Giriş Toplam Harmonik Distorsiyonu (THDI) (%)	<5%			<3%	

DC Parametreleri

Akü sayısı	30, 32, 34, 36, 38, 40	38, 40, 42, 44
Akü Telifisi	Evet	
Dahili aküyle maksimum çalışma süresi	30 kVA: 30' 60 kVA: 10' 90 kVA: 5'	Yok Yok Yok
DC dalgalanma akımı	≤0.05C ₁₀	

Çıkış Parametreleri

İnverter çıkış voltajı (VAC)	380/400/415 VAC, üç fazlı dört kablo				
İnverter çıkış frekansı (Hz)	50/60 Hz				
Çıkış frekansı stabilitesi (Hz)	50Hz/60 Hz ±0.02%				
Kararlı durumda voltaj stabilitesi	±1%				
Geçici durumda voltaj stabilitesi	IEC/EN 62040-3, sınıf 1'e uygundur				
İnverter aşırı yük kapasitesi	%105 1 saat, %125 10 dk, %150 1 dk, >%150 200 ms		%110 1 saat, %125 10 dk, %150 1 dk, >%150 200 ms		

THDv

%100 doğrusal yükte	<1				
%100 doğrusal olmayan yükte	<4		<3		

Bypass Parametresi

Bypass giriş voltajı	380/400/415 VAC, üç fazlı dört kablo				
Yazılımdan ayarlanabilen bypass voltajı aralığı	Varsayılan: -%20 ile +%15, diğer değerler, örneğin -%40, -%30, -%10 ile +%10, +%15				
Bypass aşırı yük kapasitesi	%135 uzun dönem, %170 1 saat, %1000 100 ms		%110 kesintisiz çalışma, %125 10 dakika, %150 1 dakika, >%400 100 ms		

Çevre Koşulları

Çalışma sıcaklığı aralığı (°C)	0 - 40 °C*				
Depolama sıcaklığı (°C)	-25 ile 70 °C				
Maksimum Çalışma rakımı	≤1 000 m, 1000 - 2000 m'de çalışırken, her 100 m rakım artışı için %1 azalma			Deniz seviyesinin ≤3000 m üzerinde	
Bağıl Nem	≤95%				
Gürültü (1 m)	52 - 62 dBA, yük oranı ve modül sayısına göre ayarlanır	60 - 65 dBA, yük oranı ve modül sayısına göre ayarlanır	<70 dBA		
Koruma Seviyesi	IP20				

Standartlar

Düşük Voltaj Direktifi	2006/95/EC, Değişiklik Direktifi 93/68/EEC Elektromanyetik uyumluluk direktifi 2004/108/EC ile birlikte				
Operatör erişim alanlarında kullanılan KGK için genel gereksinimler ve güvenlik gereksinimleri	IEC/EN 62040-1:2008				
KGK için Elektromanyetik uyumluluk (EMC) gereksinimleri	IEC/EN 62040-2: Bağılıklık kategorisi C2, Emisyon kategorisi C2	IEC/EN 62040-2: Bağılıklık kategorisi C3, Emisyon kategorisi C3	IIEC/EN 62040-2: Bağılıklık kategorisi C3, Emisyon kategorisi C3		

Boyutlar ve Ağırlık

Boyut, g x y x d (mm)	600 x 1996 x 1100	1200 x 1996 x 1100	1000 x 2000 x 1000	1400 x 2000 x 950	1800 x 2000 x 950
Ağırlık (kg)	30 kVA: 280 60 kVA: 315 90 kVA: 350 120 kVA: 385 150 kVA: 420	30 kVA: 362 60 kVA: 397 90 kVA: 432 120 kVA: 466 150 kVA: 500 180 kVA: 535 210 kVA: 570 240 kVA: 602 270 kVA: 635 300 kVA: 670	50 kVA: 411 100 kVA: 454 150 kVA: 497 200 kVA: 540 250 kVA: 583	300 kVA: 862 350 kVA: 905 400 kVA: 948	300 kVA: 986 350 kVA: 1029 400 kVA: 1072 450 kVA: 1115 500 kVA: 1158 550 kVA: 1201 600 kVA: 1244

