



Vertiv™ Liebert®

EXM2

100 - 250 kW

Sektör lideri performans
sağlamak için tasarlanmış
Güvenilir ve Verimli KGK



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 güçlükler buluttan ağına 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.

Vertiv.com

AMACIMIZ

Dünyanın gittikçe artan veri talebini karşılamak için, tutku ve inovasyonla yönlendirilen, daha iyi bir yolu olduğuna inanıyoruz.

VARLIĞIMIZ

GLOBAL KONUMUMUZ

Üretim ve Montaj Konumları **19**
Servis Merkezleri **270+**
Servis Saha Mühendisleri **2.700+**
Teknik Destek/Yanıt **330+**
Müşteri Deneyimi Merkezleri/
Laboratuvarları **17**



ABD VE KANADA

Üretim ve Montaj Konumları **7**
Servis Merkezleri **120+**
Servis Saha Mühendisleri **850+**
Teknik Destek/Yanıt **120+**
Müşteri Deneyimi Merkezleri/
Laboratuvarları **4**

LATİN AMERİKA

Üretim ve Montaj Konumları **1**
Servis Merkezleri **20+**
Servis Saha Mühendisleri **300+**
Teknik Destek/Yanıt **25+**
Müşteri Deneyimi Merkezleri/
Laboratuvarları **2**

AVRUPA, ORTA DOĞU VE AFRİKA

Üretim ve Montaj Konumları **5**
Servis Merkezleri **70+**
Servis Saha Mühendisleri **600+**
Teknik Destek/Yanıt **95+**
Müşteri Deneyimi Merkezleri/
Laboratuvarları **6**

ASYA PASİFİK

Üretim ve Montaj Konumları **6**
Servis Merkezleri **60+**
Servis Saha Mühendisleri **950+**
Teknik Destek/Yanıt **90+**
Müşteri Deneyimi Merkezleri/
Laboratuvarları **5**

Liebert® EXM2, Kritik İş Uygulamaları için Yeni Nesil Orta Boyutlu KGK



ÖNE ÇIKAN ÖZELLİKLER

- Güç Kapasitesi: 100, 120, 160, 200 ve 250 kVA/kW
- Toplam Sahip Olma Maliyeti (TCO) ve performansı artırmak için üç çalışma modu
- Orta büyüklükteki ürün yelpazesinde maksimum verimlilik: dinamik çevrimiçi modda %98,8'e kadar ve Çift çevrim modunda %97'ye kadar
- Farklı uygulama senaryoları: sıra bazlı, Oda ve Duvara Karşı
- Esnek akü konfigürasyonu: lityum-iyon Akü uyumluluğu ve iki kablo bağlantısına uyum sağlar
- Simetrik Güç Faktörü (0,5 kapasitif - 0,5 endüktif)
- 1,5 MW'a kadar paralel olarak ölçeklendirilebilir
- 40 °C'nin üzerinde otomatik azalma ile 50 °C'ye kadar yüksek ortam sıcaklığı
- Güvenilirlik artırıcılar: sağlam hava kanalları, koruyucu kaplamayla gömülü PCB'ler
- Sismik uyumluluk (isteğe bağlı kit ile)

Vertiv™ Liebert® EXM2, ürün yelpazesinde kanıtlanmış ve son derece istikrarlı performans gösteren KGK olarak geniş ölçüde tanınan ve dünya genelinde binlerce kritik tesisi destekleyen amiral gemisi Liebert® EXM/Liebert® NXC ile evrimini sürdürüyor. Vertiv uzmanlarının özel araştırmalarıyla desteklenen Liebert EXM2 yeni nesil özelliklerin tümünü uygulayarak teknolojik gelişmelerle sektörde lider olmaya hazırdır. Makine öğrenmesine dayalı **Üç enerji operasyonu modu, en iyi enerji değerlerini sağlar ve maksimum kullanılabilirliği garanti eder.**

%97'ye varan olağanüstü Çift çevrim verimliliği, kayda değer operasyonel maliyet tasarrufu sağlar. Kanıtlanmış Dinamik çevrimiçi modumuz %98,8'e varan verimlilik sağlarken, yük THDi, PF, ana çökme ve şişmeleri dengeleyerek hızlı aktarım çıkış performansı sağlar. Bunun yanı sıra Liebert EXM2 **Lityum-iyon akü uyumluluğu ve modern sunucu yüklerinin önde gelen güç faktörü** ihtiyaçlarını destekleme gibi çeşitli altyapı koşullarına uyum sağlar. 40 °C'ye kadar sorunsuz çalışır ve otomatik azalma ile **50 °C'ye kadar yüksek ortam sıcaklığını tolere edebilir.**

Sağlık Hizmetleri



- Sağlık Tanılama Ekipmanları
- Veri merkezi
- CPSS

Demiryolu/Metro



- İletişim Sistemi
- Otomatik Ücret Toplama
- CPSS
- Operasyonel Kontrol Merkezi

Şirketleri



- Veri merkezi
- CPSS
- İş istasyonları

Hafif Sanayi



- Kritik Proses Ekipmanları
- Veri merkezi
- CPSS
- İş istasyonları



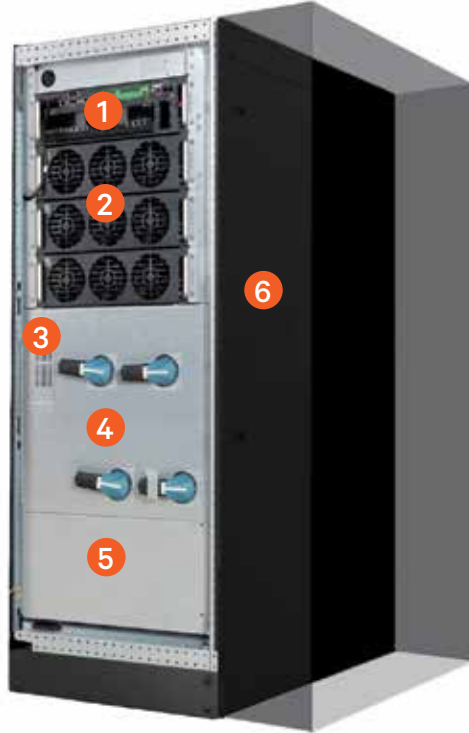
Esnek ve Optimize Edilmiş Tasarım

Estetik Tasarım Altyapı İhtiyaçlarınıza İyi Uyum Sağlar

- Sıra bazlı sunucu kabin uygulamaları için idealdir
- İsteğe bağlı üst fan kiti kullanılarak duvara monte edilmeye uygundur
- Duvara bitişik monte edilmeye uygundur
- **Kompakt ve hafif taban alanı**, boş zemin alanından önemli ölçüde tasarruf sağlar



- 1 Bypass Bölümü
- 2 Güç Bölümü
- 3 Entegre Dalgalanma Koruması
- 4 Anahtar Tertibatı
- 5 Kablo Sonlandırma Bölümü (Standart olarak alt)
- 6 Üst kablo Sonlandırma paneli (isteğe bağlı)



100-160 kVA



200-250 kVA

Son Derece Verimli ve En Düşük TCO

Liebert® EXM2, **%97'ye varan olağanüstü bir çift çevirim verimliliği** (Dinamik çevrimiçi mod ile %98,8'e kadar yükselir), **işletme maliyetleri ve enerji tüketiminin (kW)** minimum seviyeye düşürülmesini sağlar. Bu, soğutma sistemi tüketimini en aza indirerek, genel toplam sahip olma maliyetinin düşürmesini ve kısa sürede geri ödenmesini sağlar.

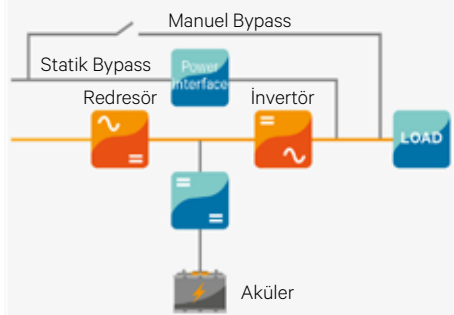
Ayrıca Liebert EXM2 kısmi yükte verimliliği optimize ederek akıllı paralel bağlantı özelliği sayesinde ek maliyet tasarrufu sağlayabilir. Liebert EXM2'nin verimliliği ve elektrik maliyeti tasarrufları şunları şunlara bağlanabilir:

- En yeni nesil IGBT
- Üç seviyeli T-tipi çevirici topolojisinin benimsenmesi
- DC kontrollü fan hızı
- Akıllı paralelleme modu
- Gelişmiş dijital teknoloji ve hızlı aktarım

Liebert EXM2'nin işlev modlarının kusursuz bir biçimde etkinleşmesi, **güç kalitesinden ve kullanılabilirliğinden ödün vermeden en üst düzeyde verimlilik sağlar.** Dinamik çevrimiçi mod, en zorlu koşullarda 1. Sınıf çıkış performansı sağlar:

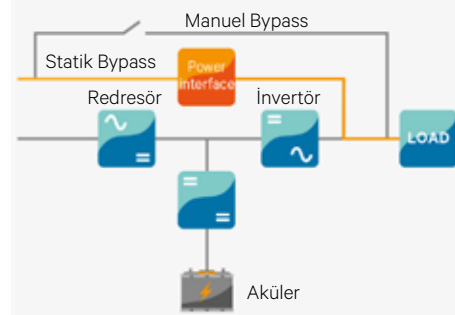
- Ağ hatası (gerilim değişimi, yüksek/düşük empedanslı şebeke arızaları)
- Yük arızası (KKG'nın kısa devre aşağı akımı)
- Bağlı olan yük türü (PDU trafo)

Ünite, çeşitli parazitleri ayırt edip hızlı tepki verirken, aynı zamanda **ashağı akım ekipmanıyla** (Transformatörler, STS, mekanik yükler vb.) **uyumluluğu da sağlar.**



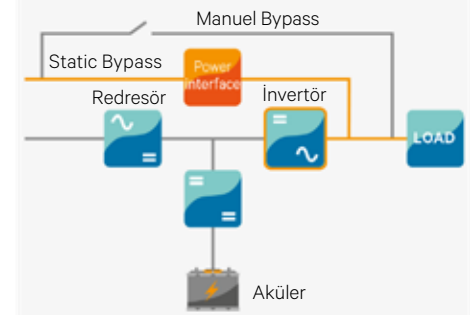
Maksimum Güç Kontrolü (VFI)

En yüksek güç iyileştirme seviyesini sağlar ve yükü tüm şebeke arızalarından korur.



Maksimum Enerji Tasarrufu (VFD)

İyileştirmenin gerekmediği durumları algılar ve enerji akışının bypass hattından geçmesine olanak verir.



Dinamik Çevrimiçi, Yüksek Verimlilik ve Güç İyileştirme (VI)

Yük THDi, Güç Faktörü (PF) ve ana çökme ve şişmeleri dengeleyerek daha hızlı bir transfer çıkış performansı sunar.

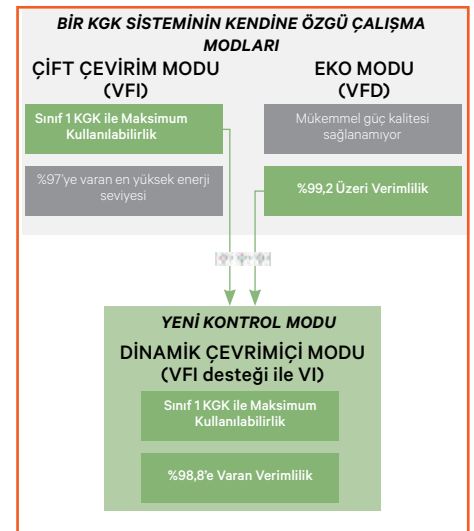
Dinamik çevrimiçi modu: Kullanılabilirlik için artık verimlilikten ödün vermek yok

Dinamik çevrimiçi modu, verimlilikte artan kazanımlar için herhangi bir kullanılabilirlik seviyesinden ödün vermek istemeyenler için geliştirilen, Vertiv tarafından en son sunulan yüksek verimliliğe sahip çalışma modudur.

Dinamik çevrimiçi modu, **kullanılabilirlikten ödün vermeden %98,8'e varan çalışma verimliliği sağlar.** Aslında, bu moddayken, invertör anında yükü alabilir ve IEC 62040 Sınıf 1

spesifikasyonu dahilinde çıkış gerilimini koruyabilir, böylece genellikle bir çift çevirim çalışma modunda elde edilen seviyeye aynı kullanılabilirlik seviyesini sunar.

Bu nedenle, Dinamik çevrimiçi modu, düşük toplam sahip olma maliyeti için, bir Çift çevirim çalışma modunun üstün kullanılabilirliğini, bir yüksek verimlilik modunun mükemmel enerji maliyet tasarrufları ile birleştirebilir.



Sağlam ve Kanıtlanmış Tasarım

Yenilikçi Dahili Hava Kanalı

Dahili sıcak havanın PCB'leri ve diğer dahili hassas devreleri yıpratmadan doğrudan ısı gidericiye doğru tahrik edeceği şekilde tasarlanmıştır ve **bileşenlerin hizmet ömrünü ve KGK güvenilirliğini iyileştirir.**

Koruyucu Kaplama

Liebert® EXM2 tüm PCB'ler için standart özellik olarak uygulanır. Temel amacı **elektronik aksamı çevresel unsurlardan ve korozyondan korumaktır.** Kaplama, bir PCB için hem koruyucu kalkan hem de yalıtıcı malzeme görevi görür.

Daha Yüksek Kısa Devre Giderme Kapasitesi

Kısa devre sırasında yük, daha yüksek kısa devre akımlarını temizlemek için bypass yoluyla aktarılacaktır. Sigortanın isteğe bağlı olarak **65 kA'ya kadar** kısa

devre kapasitesini temizlediği düşünülür.

Daha Yüksek Ortam Sıcaklıklarını Tolere Eder

Liebert EXM2 dahili bileşenleri ve devreleri, herhangi bir kapasite etkisi olmadan **40 °C'ye kadar sorunsuz bir şekilde çalışmak üzere tasarlanmıştır** ve ayrıca **otomatik azalma ile yüksek ortam sıcaklığını 50 °C'ye kadar sürdürebilir.**

Entegre Geri Besleme Koruma

Geri besleme koruması, redresörde ve bypass statik anahtarında (SCR) bir sorun olması durumunda KGK ana şebekesinde ve bypass AC giriş terminallerinde elektrik şokundan kaynaklanacak potansiyel bir tehlikeyi önler. Kontrol devresi, geri besleme algılaması üzerine dahili bir izolasyon cihazını (isteğe bağlı) etkinleştiren çıkış kuru kontaklarını içerir.

1,5 MW'a kadar ölçeklenebilir

Akıllı paralel bağlantılı 6 ünite, 1,5 MW'a kadar maksimum kapasite elde edilmesine yardımcı olur.

Entegre Paralel ve LBS iletişim portları ile birlikte sunulur ve tüm paralel bağlı KGK sistemleri için invertör AÇMA/KAPATMA işlemini tek dokunuşla başlatma imkanı sağlar.

Simetrik Güç Faktörü Uyumluluğu

Liebert EXM2, farklı sistem tasarımlarına imkan tanıyarak güç kapasitesi ve yedeklilik açısından farklı sistem gereksinimlerini karşılayacak şekilde uyarlanmıştır.

- 1'e kadar Çıkış Güç Faktörü
- 0,5 endüktif - 0,5 kapasitif arası güç kaybı yok
- Optimum alan/güç oranı

Akıllı Paralleleme



%15 ▶

Her biri %15 yükte altı ünite = %96 verimlilik



%30 ▶

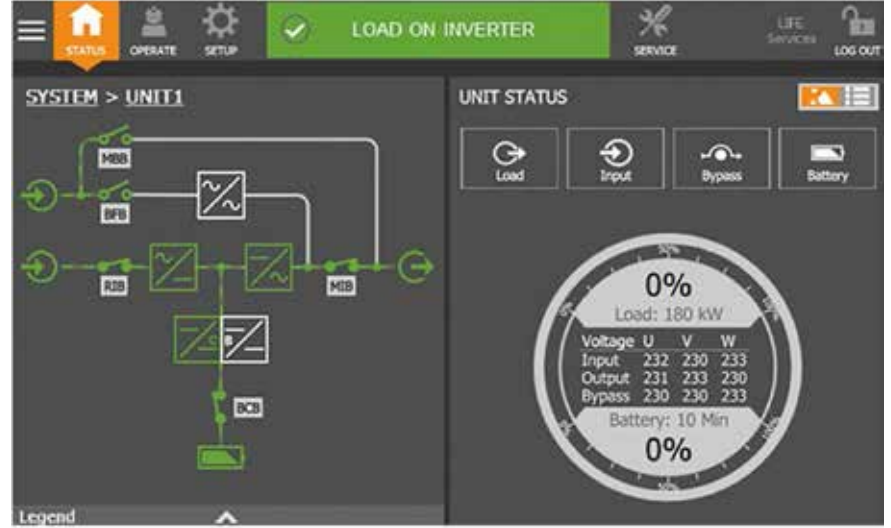
Liebert® EXM2 Akıllı Paralleleme: her biri yükü %30 yükte üç ünite = %96,8 verimlilik



Kullanıcı Arayüzü ve Gelişmiş Arıza Tespiti

Liebert® EXM2, **gelişmiş arıza tespit özelliği**, ölçüm ve günlük kayıt olanakları, gelişmiş olay analizi ve akıllı, renkli ve çok dilli dokunmatik ekranı sayesinde kritik iş ortamlarınızı huzurlu ortamlara dönüştürür.

Liebert EXM2 gelişmiş DSP kontrol platformu, patentli Vektör Kontrolü teknolojisiyle bir araya gelerek, üç düzeyli (3-level) güç dönüştürücülerin daha yüksek performans göstermesini ve çıkış güç kalitesinin gerçek zamanlı kontrolünü mümkün kılarak, **sürekli çalışmayı ve işlerinizde üstün koruma sağlanacağını garanti eder.**



Bypass Girişi

Voltaj ve frekans ölçümleri.

Şebeke Girişi

3 faz giriş akım, voltaj ve frekans değerleri.

Uyarı/arıza

Bypass, redresör, inverter, güçlendirici/şarj cihazı, akü ve yük anormallikleri uyarısı.

Olay kaydı

Önemli KGK olaylarının, alarm ve diğer uyarıların tarih ve saati.

Ölçümler

Bütün dahili işlevsel blokların akım, voltaj ve frekans değerleri.

Akü

Sıcaklık, hücre gerilimi, çalışma süresi kapasitesi ve testi içeren durum/değerler.

Vertiv™ LIFE™ Servisi

Vertiv LIFE Servisi bağlantı ve çağrılarının durumu.

Araçlar

LCD ayarları ve dil seçimi.

Çıkış

Voltaj, akım, frekans ve akü ölçümleri.



Lityum-iyon Akü Uyumluluğu

Liebert® EXM2 Lityum-iyon kimyali akülerle sorunsuz bir şekilde entegre olma olanağı sağlayan **en güçlü ve akıllı akü şarj cihazıyla çalışır.**



Liebert® EXM2 KGC ile birlikte Vertiv® HPL lityum-iyon akü kabini

Lityum-iyon akülerin geleneksel akü yerleştirmelerine göre sağladığı avantajlar göz önünde bulundurulduğunda; Kullanıcılar sadece daha uzun ömür, daha fazla döngü ve daha az değişimin keyfini çıkarmakla kalmaz, aynı zamanda kompakt, daha küçük boyut ve daha düşük ağırlıktan da yararlanır. Ayrıca, daha yüksek çalışma sıcaklığı ve daha düşük bakım ihtiyacı tasarrufa katkıda bulunur.

Tüm bu avantajlar, etkileyici bir toplam sahip olma maliyeti deneyimi sağlamak için BT tesislerini doğrudan etkiler.

Vertiv, güç zincirine sorunsuz bir şekilde entegre edilmiş bir lityum-iyon akü sistemi sunmak için kritik sistemlerde DNA'sından yararlanır.

Yeteneklerimiz ve süreçlerimiz bir araya gelerek KGC, aküler, izleme, yönetim, servis ve destek tekliflerinin müşterilerimizin beklentilerini karşılayacak şekilde organize edilmesini sağlar.

Akü Değişirme Döngülerini Azaltın

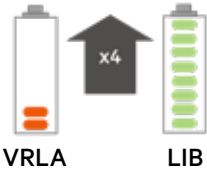
VRLA	→	3-5 yıl
Lityum-iyon Akü	→	10-15 yıl

VRLA = valf ayarlı kurşun asit
LIB = veri merkezi lityum-iyon

**Daha Az Tesis Kesintisi
Daha Düşük Toplam Sahip Olma
Maliyeti (TCO)**

Lityum-iyon Akülerin Avantajları

**Daha uzun
kullanım ömrü**



VRLA

LIB

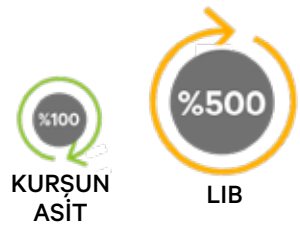
Daha hafif



VRLA

LIB

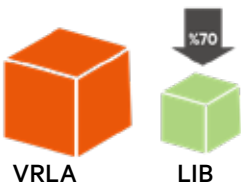
**Daha fazla
döngü**



KURŞUN
ASİT

LIB

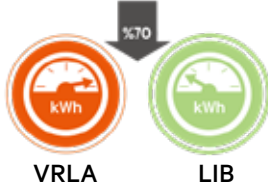
Yer tasarrufu sağlar



VRLA

LIB

**Soğutma maliyetinden
tasarruf sağlar**



VRLA

LIB

Akü Yönetimi Sistemi



HARİCİ
KURŞUN ASİT

DAHİLİ LIB

Esnek İzleme ve Yönetim Seçenekleri

Donanım Bağlanabilirliği

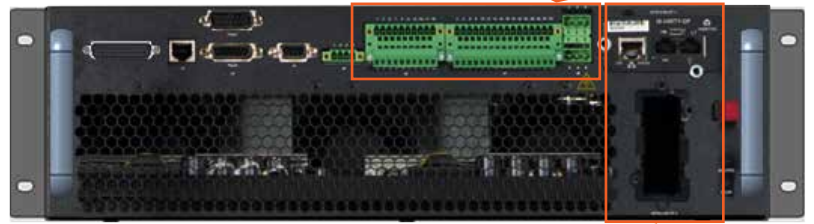
Liebert® EXM2, şebekeye bağlı KGK'nın takibi ve kontrolünü farklı protokol seçenekleri aracılığıyla sağlar:

MODBUS RTU, MODBUS/TCP Protokolleri ve ortam sensörleri aracılığıyla KGK'nın Bina İzleme ve Otomasyon Sistemleri ile entegrasyonu.

Kuru kontak kartı üzerinden sinoptik panellerle entegrasyon.

Kullanıcı tarafından yapılandırılabilir Giriş ve Çıkış kontakları

- Harici devre kesicileri izleme
- "Jeneratör üzerinde" sinyalini izleme
- SKRU için izin verilen sinyal
- Trip harici devre kesicileri



IS-UNITY-DP KARTI

- İki eşzamanlı üçüncü taraf protokolünü destekler (SNMP, Modbus TCP veya RTU (485), BACNet IP veya MSTP (485))
- WEB Tarayıcısı
- E-posta bildirimleri
- SMS metin mesajları
- SN serisi sensör desteği
- Vertiv™ Life™ servisi



IS-UNITY-LIFE KARTI

- SNMP
- E-posta ve SMS bildirimleri (LIFE Server üzerinden)
- Vertiv™ Life™ servisi



IS-RELAY KARTI

- Kuru kontak alarm bildirimi



Kolay Servis ve Bakım için Tasarlanmıştır

Servis kolaylığı için tasarlanmıştır

Liebert® EXM2 hem kurulum hem de bakım amaçları için cihazın ön tarafından güç & bypass güç modüllerine ve haberleşmeler de dahil olmak üzere kablo terminal bloklarına, anahtarlara ve tüm değiştirilebilir bileşenlere erişim sağlamak üzere tasarlanmıştır.

Modüler Tasarım ve Yapı

Yerinde kolay değiştirme ve azaltılmış MTTR için ortak yapı blokları alt montajı.



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™ Servisi uzaktan arıza tespiti ve önleyici izleme hizmeti, KGK koşulları ve tolerans dışı durumları ile 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 yararlanabileceğiniz:

Çalışma Süresi Güvencesi

KGK parametrelerinin sürekli izlenmesi, böylece sistem kullanılabilirliğinin en üst düzeye çıkarılması.

İlk Seferde Tamir Oranı

Proaktif izleme ve veri ölçümü, servis mühendislerimizin sahaya gönderildiklerinde, ilk seferinde çözüme hazır bir şekilde ulaşmalarını sağlar.

Proaktif Analiz

Uzmanlarımız Vertiv LIFE Servis merkezlerinden, en iyi performansı sağlamak üzere eylem planı önermek üzere proaktif bir biçimde ekipmanınızın verilerini ve eğilimlerini analiz eder.

Ekipmanınız için Minimum Toplam Sahip Olma Maliyeti (TCO)

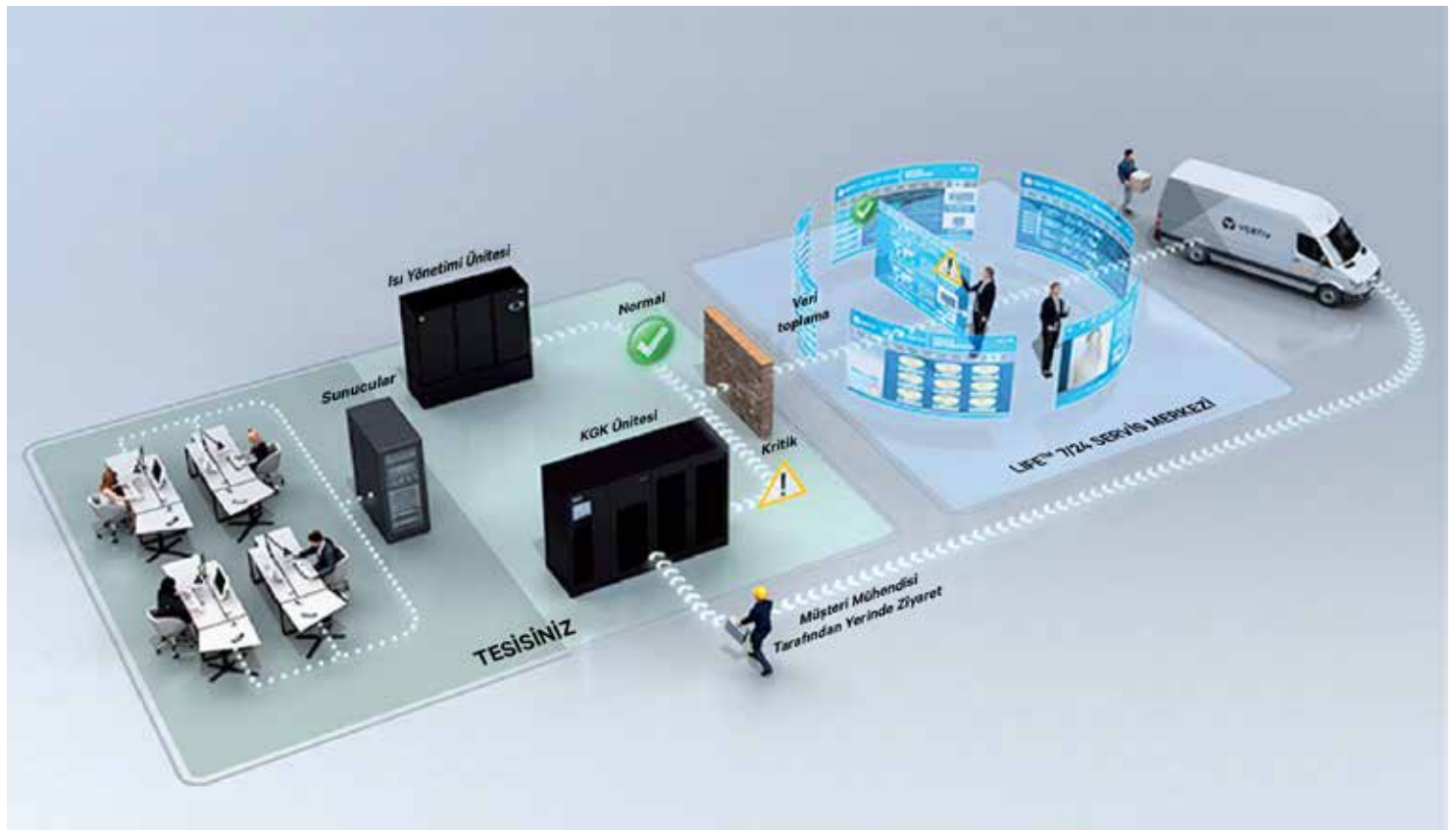
Sırasıyla ilgili tüm parametrelerin sürekli izlenmesi ünitenin performansını artırır, yerinde bakımı azaltarak ekipmanlarınızın ömrünü uzatır.

Olaya Hızlı Müdahale

Vertiv LIFE Servisi, Liebert® EXM2 sistemi ile Vertiv LIFE Servis merkezlerimiz arasındaki düzenli iletişim sayesinde en iyi yol haritasını anında çıkarır.

Raporlama

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



Teknik Özellikler

Nominal Değerler (kVA/kW)	100 kVA	120 kVA	160 kVA	200 kVA	250 kVA
Giriş					
Nominal giriş voltajı (V)	380 / 400 / 415 (üç fazlı ve bypass girişiyle nötr paylaşımı)				
Akü deşarjı olmadan giriş gerilimi aralığı (V)*	228-478				
Nominal giriş frekansı (Hz)	50 / 60				
Giriş frekans aralığı (Hz)	40 - 70				
Bypass voltaj toleransı (%)	Üst sınır: +10, +15 veya +20, varsayılan: +15 Alt limit -10, -20, -30, -40, varsayılan: -20				
Bypass frekans toleransı (%)	±10				
Giriş güç faktörü (kW/kVA)	0,99				
Giriş THDi*	<%3 (tam yük), %4 (yarım yük)				
Akü					
Akü veri yolu voltajı (VDC)	360-528 , 2 Tel				
Akü şarj cihazı maks. (A)	30	45	45	60	75
Çıkış					
Nominal çıkış voltajı (V)	380 / 400 / 415 (üç faz ve bypass girişiyle nötr paylaşımı)				
Nominal çıkış frekansı (Hz)	50 / 60				
Nominal aktif güç (kW)	100	120	160	200	250
THDv, %100 doğrusal yükte (%)	1				
İnverter aşırı yük kapasitesi	<%105 için sürekli ; <%110 için 60 dk. ; <%125 için 10 dk. ; <%150 için 1 dk. ; >%150 için 200 ms.				
Verimlilik					
Çift çevirim modu	%97'ye kadar				
Dinamik çevrimiçi modu	%98,8'e kadar				
Eko modu	%99,2'ye kadar				
Boyutlar ve ağırlık¹					
Boyutlar (G x D x Y), mm	600 x 850 x 1600			600 x 850 x 2000	
Sevkiyat boyutları (G x D x Y), mm	800 x 1000 x 1800			800 x 1000 x 2180	
Ağırlık, kg	315	350	350	412	447
Sevkiyat ağırlığı, kg	345	380	380	443	478
Genel					
1 m'de gürültü (dBA)	60			62	
Yükseklik	1500 m'de güç kaybı yok, 1500-3000 m'de güç kaybı her 100 m artışta %1				
Koruma Sınıfı	IP20 IP21, IP31 isteğe bağlı				
KGK için genel gereksinimler ve güvenlik gereksinimleri	IEC 62040-1				
KGK için EMC gereksinimleri	IEC 62040-2				
IEC EN 62040-3 standardına uygun KGK sınıflandırması	VFI-SS-111				
Merkezi Güç Kaynağı Sistemleri (CPSS) uygulamaları*	EN 50171				
Ray uygulamaları*	EN 50121-1; EN 50121-5				

* Özel koşullara tabidir

1. Yan kabin ve üst fan alt montajı olmadan



Vertiv.com

© 2021 Vertiv Group Corp. Tüm hakları saklıdır. Doğruluğu ve bütünlüğü sağlamak için her türlü önlem alınmış olsa da burada, Vertiv Co. şirketi bu bilgilerin kullanımında veya herhangi bir hata ya da ihmallerden kaynaklanan zararlar için Vertiv Co. şirketi hiçbir sorumluluk kabul etmez ve her türlü yükümlülüğü reddeder. Teknik özellikler haber verilmeden değiştirilebilir.

MKA4LOTREXM2 (R1-03/2021)
UPS-EXM2-BR-V1-0221-TR