



Vertiv™ Liebert® APM2

30 a 600 kW, 400 V

Solução de alimentação de energia com moderna tecnologia, eficiente e escalável para instalações de missão crítica



Sobre a Vertiv

A Vertiv reúne hardware, software, analytics e serviços contínuos para garantir que as aplicações vitais dos clientes funcionem continuamente, tenham um desempenho ótimo e cresçam de acordo com as necessidades do seu negócio. A Vertiv resolve os mais importantes desafios enfrentados pelos atuais data centers, redes de comunicação e instalações comerciais e industriais, com um portfólio de soluções e serviços de energia, refrigeração e infraestrutura de TI que se estende da nuvem à borda da rede. Com sede em Westerville, Ohio, EUA, a Vertiv faz negócios em mais de 130 países. Para mais informações, e para as últimas notícias e conteúdo da Vertiv, visite [Vertiv.com](https://www.vertiv.com)

Vertiv.com

NOSSO PROPÓSITO

Acreditamos que existe uma maneira melhor de atender à crescente demanda por dados no mundo — uma motivada pela paixão e pela inovação.

NOSSA PRESENÇA

GLOBAL

Plantas de Fabricação e Montagem **24**
Centros de Serviços **220+**
Engenheiros de Serviços de Campo **3,500+**
Resposta/Suporte Técnico **220+**
Centros de Experiência do Cliente/Laboratórios **19**

EUROPA, ORIENTE MÉDIO E ÁFRICA

Plantas de Fabricação e Montagem **10**
Centros de Serviços **65+**
Engenheiros de Serviços de Campo **650+**
Resposta/Suporte Técnico **100+**
Centros de Experiência do Cliente/Laboratórios **5**



AMÉRICAS

Plantas de Fabricação e Montagem **10**
Centros de Serviços **80+**
Engenheiros de Serviços de Campo **1,600+**
Resposta/Suporte Técnico **90+** Customer
Centros de Experiência do Cliente/Laboratórios **5**

ÁSIA-PACÍFICO E ÍNDIA

Plantas de Fabricação e Montagem **4**
Centros de Serviços **75+**
Engenheiros de Serviços de Campo **1,250+**
Resposta/Suporte Técnico **30+**
Centros de Experiência do Cliente/Laboratórios **9**

Benefícios

- Notável eficiência em dupla conversão, **até 97,5%**
- Eficiência no **modo on-line dinâmico** de até 98,8%
- Fator de potência de **saída unitário**
- Design de **alta eficiência**
- **Modular e escalável**
- **Troca a quente:** Módulos de Potência, Módulos de Bypass e Módulos de Comunicação
- Compatibilidade de carga **de 0,5 capacitiva a 0,5 indutiva**
- Capacidade de paralelismo integrada para **até 6 bastidores** sem CSI
- Opera perfeitamente até **50 °C**, com perda de potência automática acima de 40 °C
- Tela **touch HMI colorida** grande e intuitiva, de **9 polegadas**
- Modo de **paralelismo inteligente**
- **MTTR** otimizado **<0,5 h**
- **Configuração flexível das baterias:** aceita módulos internos de baterias de VRLA e de íon-lítio para 120 kW; módulos externos para 300/600 kW
- Notificações de **Manutenção Preditiva**
- Monitora **Formato de Onda em tempo real** no GHMI e captura o formato de onda durante a falha
- Compatível com **testes automáticos de capacidade**

Solução de alimentação de energia com moderna tecnologia, eficiente e escalável para instalações de missão crítica

Apresentamos o Vertiv™ Liebert® APM2, um UPS com design de última geração, modular e sem transformador, de alta densidade e repleto de funcionalidades que oferecem recursos excepcionais e inovadores para aplicações de missão crítica. Com a última geração da topologia IGBT de três níveis, junto com o conversor de Carboneto de Silício, ele entrega uma extraordinária eficiência em dupla conversão - de até 97,5%, que assegura uma economia notável nos custos operacionais. Nosso comprovado modo on-line dinâmico entrega eficiência de até 98,8% enquanto compensa a THDi da carga, assegurando a transferência rápida e reduzindo tanto o custo total de propriedade (TCO) como o impacto ambiental.

A escalabilidade integrada do Vertiv™ Liebert® APM2 possibilita o aumento rápido, porém protegido, da capacidade do sistema ao aproveitar a tecnologia FlexPower™.

Cada módulo de potência combina potência escalável, integrada com controle DSP independente, para autorregular a operação, melhorando, portanto, a disponibilidade geral do sistema.

O Vertiv™ Liebert® APM2 apresenta uma tela touch de LCD grande e multilíngue, permitindo aos usuários acessar continuamente todas as principais informações operacionais, como status de alarmes, configurações, inicialização / desligamento, transferência, medição avançada e diagnósticos do sistema.

Ele disponibiliza uma placa de conectividade de rede e um software de monitoramento opcionais, concebidos para garantir a visibilidade, o controle e a tranquilidade para sites com ou sem a presença de pessoal.



Liebert® APM2 30-120 kW
Liebert® APM2 60-300/600 kW*



Liebert® APM2 60-600 kW com
Conjunto Completo de Chaveamento



Design Compacto

MTTR

<0,5h

Troca a Quente
Comprovada



HMI Grande e Intuitiva
com tela touch



Eficiência
incomparável



Ainda Mais Robusto



Gerenciamento de
Baterias Avançado

Arquiteturas Flexíveis Possibilitadas pela Inovação

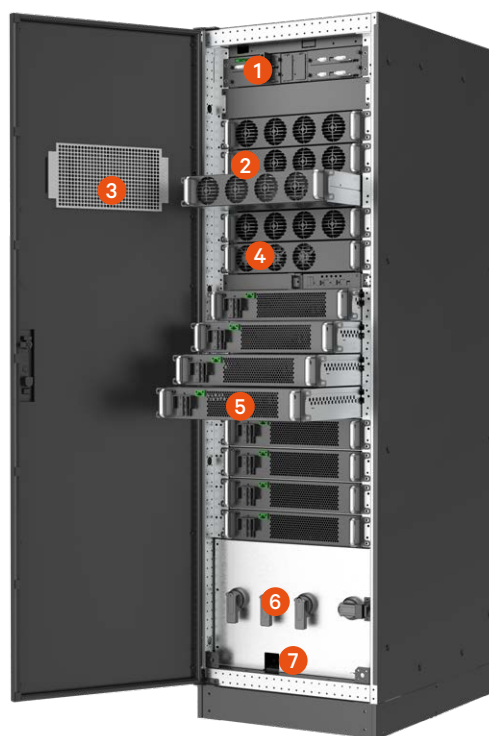
A arquitetura inovadora e flexível do Vertiv™ Liebert® APM2 reduz custos, melhora o gerenciamento e acelera a implementação. A arquitetura modular do Vertiv™ Liebert® APM2 possibilita que uma única unidade seja escalada para até um máximo de 600 kW. Há dois tipos de bastidores diferentes disponíveis, cada um com o gabinete tendo uma capacidade máxima específica.

Vertiv™ Liebert® APM2 30-120 kW

Com baterias internas (Também disponível em uma versão compacta sem bateria)

- 1 Módulo de Comunicação
- 2 Módulos de Potência de 30 kW com 2U (suporta 4+1 com redundância)
- 3 Tela touch - GHMI
- 4 Módulo de Bypass
- 5 Bateria de VRLA ou de Íon-Lítio
- 6 Conjunto de Chaves
- 7 Terminais para entrada de cabos (Inferior)

Disponível de três formas: 1. Apenas Chave de Manutenção 2. Chaves Completas 3. Sem Chaves



Vertiv™ Liebert® APM2 60-300 kW

Com Entrada Superior de Cabos (Também disponível com Entrada Inferior)

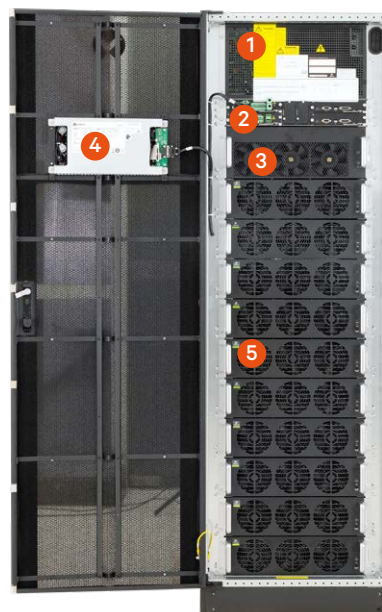
- 1 Terminal para Entrada de Cabos (Superior)
- 2 Tela touch - GHMI
- 3 Conjunto de Chaves
- 4 Módulo de Comunicação
- 5 Módulo de Bypass
- 6 Módulos de Potência de 60 kW com 3U

Disponível de três formas: 1. Apenas Chave de Manutenção 2. Chaves Completas 3. Sem Chaves

Vertiv™ Liebert® APM2 60-600kW

(Versão Compacta com Entrada Superior de Cabos)

- 1 Terminais para Entrada de Cabos (Superior)
- 2 Módulo de Comunicação
- 3 Módulo de Bypass de Potência
- 4 Tela touch - GHMI
- 5 Módulos de Potência de 60 kW com 3U



Vertiv™ Liebert® APM2 60-600kW

(Entrada de Cabos Superior ou Inferior com Gabinete de Chaveamento)

- 1 Tela touch - GHMI
- 2 Conjunto de Chaves
- 3 Módulo de Comunicação
- 4 Módulo de Bypass de Potência
- 5 Módulo de Potência de 60 kW com 3U

Projetado para Manutenção e Assistência Fáceis



Projetado para assistência fácil

O Vertiv™ Liebert® APM2 é projetado para permitir o acesso frontal aos blocos terminais de cabos, switches e todos os componentes substituíveis, incluindo os módulos de potência, módulos de bypass e de comunicação, para fins de instalação e manutenção.

Design com Troca a Quente (Hot-Swap)

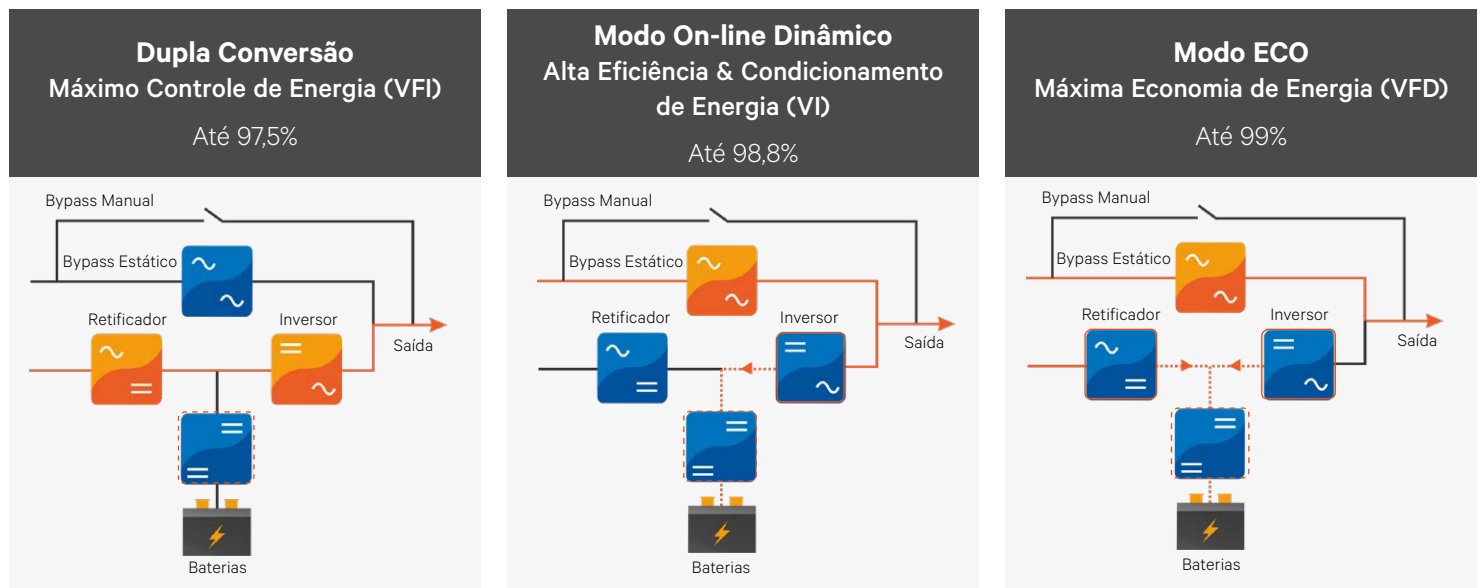
O subconjunto de módulos com troca a quente possibilita a substituição rápida e fácil no site, reduzindo, portanto, o MTTR.

Proporciona Performance Ótima com a Máxima Eficiência

O Vertiv™ Liebert® APM2 entrega uma eficiência **excepcional em dupla conversão – de até 97,5%**, e que pode ser melhorada para até 98,8% no modo On-line Dinâmico, consequentemente **reduzindo os custos operacionais e a dissipação de energia (kW)** a um mínimo. O modo On-line Dinâmico também é compatível com a operação em paralelo, minimizando consideravelmente o consumo do sistema de refrigeração, proporcionando uma redução geral do TCO e um payback rápido.

Além disso, o Liebert APM2 pode otimizar a eficiência com cargas parciais e, portanto, obter economias adicionais de custos através do recurso de paralelismo inteligente. A eficiência e a economia com os custos de eletricidade do Liebert APM2 podem ser atribuídas a:

- IGBT de última geração
- Adoção de uma topologia de conversor em três níveis
- Velocidade do ventilador CC controlada
- Modo de paralelismo inteligente
- Tecnologia digital avançada e transferência mais rápida



O Vertiv™ Liebert® APM2 é habilitado pela última geração da topologia IGBT de três níveis em conjunto com conversor de Carboneto de Silício (SiC) que ajuda a reduzir as perdas de recuperação e, portanto, melhora a eficiência do sistema.

A ativação tranquila dos modos de operação do Liebert APM2 assegura o mais alto nível de eficiência sem comprometer a **qualidade ou a disponibilidade da energia**. O modo On-Line Dinâmico assegura uma performance de saída Classe 1 sob as condições mais severas:

- Falha na rede (variação de tensão, falha da rede elétrica com alta/baixa impedância)
- Falha na carga (curto circuito a downstream do UPS)
- Tipo de carga conectada (transformador de PDU)

A unidade faz a distinção entre diversas interferências e responde rapidamente, ao mesmo tempo em que **garante a compatibilidade com os equipamentos localizados downstream** (a jusante), como transformadores, STSs, cargas mecânicas, etc.

Design Robusto Comprovado

Canal de Ar Interno Inovador

Projetado de forma que o ar quente interno vá diretamente em direção ao dissipador de calor - sem interferir nos PCBs e outros circuitos internos sensíveis, melhorando a vida útil dos componentes e a confiabilidade do UPS.

Revestimento Isolante

O revestimento é aplicado como padrão para todos os PCBs do Liebert® APM2. Seu principal objetivo é proteger a eletrônica contra as condições ambientais e a corrosão. O revestimento age tanto como um escudo protetor quanto como um material isolante para um PCB.

Tolera Temperatura Ambiente Mais Alta

Os componentes internos e os circuitos do Liebert APM2 são projetados para operar perfeitamente até 40 °C sem ter nenhum impacto na capacidade e podem suportar temperaturas de até 50 °C com perda de potência automática.

Contatos de Backfeed Integrados

Os contatos de backfeed evitam qualquer risco de choque elétrico na alimentação principal do UPS e nos terminais de entrada de CA do bypass em caso de falha no retificador ou no SCR da chave estática de bypass. O circuito de controle inclui contatos secos de saída que ativam um dispositivo de isolamento externo (opcional) se for detectado algum backfeed.

Escalável até 3,6 MW

Seis (6) unidades em paralelismo inteligente ajudam a atingir a capacidade máxima de até 3,6 MW. É acompanhado de portas integradas para paralelismo e comunicação LBS, e permite que um único toque LIGUE/DESLIGUE (ON/OFF) o inversor para todos os sistemas UPSs conectados em paralelo.

Compatibilidade com Fator de Potência Simétrico

O Liebert APM2 é completamente adaptado para atender a requisitos diversos do sistema em termos de capacidade de potência e redundância, permitindo diferentes designs para o sistema.

- Fator de Potência de Saída de até 1
- Sem perda de potência de 0,5 capacitiva a 0,5 indutiva
- Taxa ótima entre espaço/potência

Configuração Flexível das Baterias

Compatível com diversas configurações das baterias, incluindo bancos de bateria externos tradicionais com a extensão dos string variando entre 30 e 44 baterias para 30-120 kW e 30 a 50 baterias para 60-600 kW. Em um sistema em paralelo, as baterias podem ser instaladas em um banco em comum para maximizar a relação custo-benefício e minimizar o espaço utilizado. A extensão da vida útil da bateria é assegurada através do algoritmo de compensação de temperatura que evita avarias na bateria, prolongando a vida útil ao adicionar baterias de íon-lítio.

Maior Capacidade de Resistência a Curtos-circuitos

Durante um curto-circuito, a carga será transferida através do bypass para liberar correntes de curto-circuito maiores.

Um fusível é um opcional para liberar a capacidade de curto circuito a até 65 kA. Disponível apenas para modelos selecionados.

Design Compacto e Resiliente

Economiza Espaço em até 30%

Graças ao design inovador e à moderna topologia IGBT de três níveis, em conjunto com o conversor de Carboneto de Silício (SiC), o Vertiv™ Liebert® APM2 entrega uma das maiores densidades de potência em sua categoria.

Seu tamanho compacto faz uma economia significativa no espaço útil de produção (white space) usado. O design permite a otimização geral do espaço ocupado.

Vertiv™ Liebert® APM2



Vantagens das Baterias de Íon-Lítio

- Comparadas com as implementações tradicionais de baterias, as baterias de íon-lítio oferecem maior vida útil, mais ciclos e menos trocas. Elas também têm os benefícios de possuírem um tamanho menor, serem compactas e pesarem menos. Além disso, a temperatura de operação maior e a menor necessidade de manutenção se somam às economias.
- Todas essas vantagens têm um impacto direto nas instalações de TI para reduzir expressivamente o custo total de propriedade.
- A Vertiv alavanca seu DNA em sistemas críticos para entregar um sistema de baterias de íon-lítio que é perfeitamente integrado à cadeia de energia.
- Nossos recursos e processos convergem para garantir que as ofertas de UPS, baterias, monitoramento, gerenciamento, serviços e suporte estejam em sintonia para atender às expectativas de nossos clientes.

Compatibilidade com Baterias de Íon-Lítio Internas Modulares

Alta Potência, Alta Densidade

- **Alta Potência:** Até 30 kVA por módulo. Capacidade de suprir a carga completa de 120 kVA com apenas 4 módulos. Oito (8) módulos poderiam dar suporte à 240 kVA.
- **Alta Densidade:** 14 Ah por módulo, 4 strings até 56 Ah com a estrutura do UPS.
- **Mais Autonomia:** Capacidade de suprir com 8 módulos a carga completa de 120 kVA por 10 minutos.

Simples e Fáceis de Usar:

- **Design Modular:** Encaixe e trave, destrave e remova.
- **Fácil:** Instalação e start-up rápidos e fáceis, autoconfigurável.
- **Com Troca a Quente (hot-swap):** Troca rápida e fácil no site, em poucos minutos.

Inteligentes e Flexíveis

- **Numerosos dados e informações sobre a bateria em exibição:** Tensão e temperatura de todas as células da bateria. SOC, SOH e Autonomia.
- **Autonomia Estimada:** Autonomia prevista em tempo real com base na carga real.
- **Circuito de Pré-Carga:** Pré-carga da bateria com algoritmo de monitoramento da temperatura.



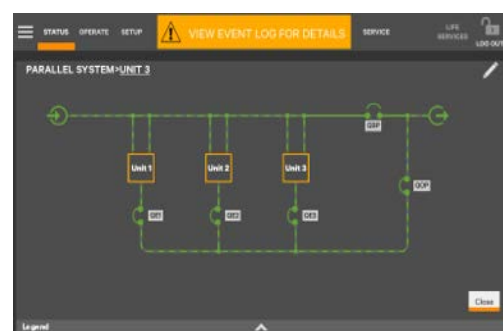
Seguras e Confiáveis

- BMS inteligente dentro de cada módulo da bateria de íon-lítio, maior proteção para a bateria.
- Melhoram a disponibilidade com a instalação de baterias adicionais.
- Design para prevenção extra de incêndios dentro do módulo.
- **Carga Rápida:** O UPS pode carregar a bateria de 0% a 100% em 1,8 horas.

[Nota: Esse tempo rápido de carga não inclui o tempo de resfriamento da bateria após a descarga de alta potência]



Interface do Usuário e Diagnósticos Avançados



- **Intuitivo** para usar
- **Consistente** com outras telas touch da Vertiv
- Dados e **telas configuráveis pelo cliente**
- Painel de luzes de led que mostram o **Status em um Relance**
- Tela disponível em **diversas** cores

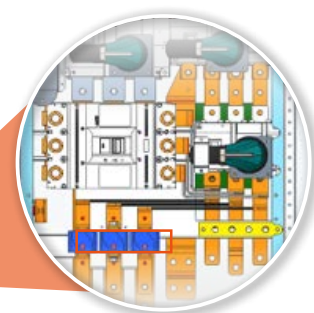
Capacidade de Resistência a Curto-Circuito

O gabinete é robusto o suficiente para ter uma maior capacidade de resistência a curtos-circuitos.

Um fusível pode ser considerado, com um opcional, para liberar a capacidade de curto circuito a até 65 kA. Se o opcional não for selecionado, a proteção dos SCRs contra curto circuitos é garantida apenas quando a distribuição externa upstream estiver equipada com a capacidade adequada de fusíveis/disjuntores.

Durante o curto circuito, a carga será transferida, através de bypass, para liberar correntes de curto-circuito maiores.

Essa opção está disponível em todos os tipos de bastidor.



KAIC fuses

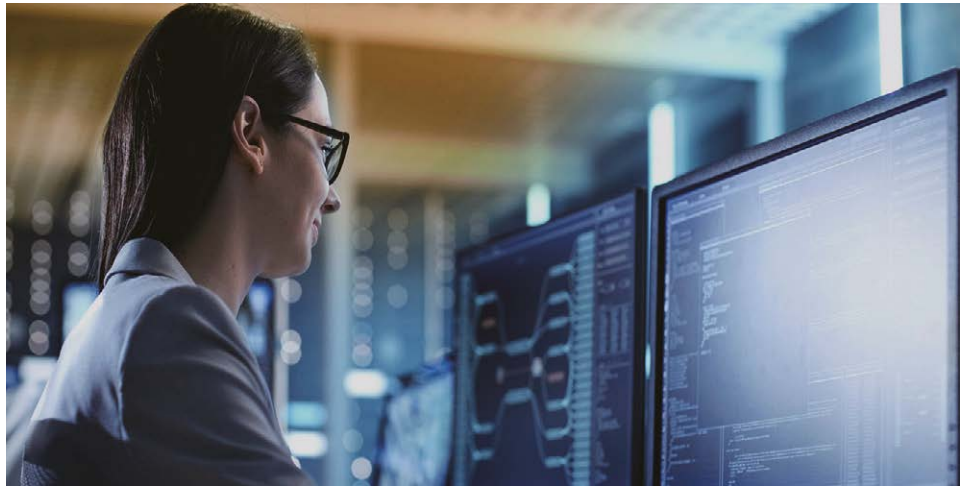
Opções Flexíveis para Monitoramento e Gerenciamento

Conectividade do Hardware

O Vertiv™ Liebert® APM2 permite o monitoramento e controle dos UPSs em rede através de diferentes opções de protocolos.

A integração do UPS com os sistemas de gerenciamento de rede é feita através do protocolo SNMP, e com os sistemas de gestão predial através dos protocolos MODBUS TCP/RTU e BACnet MSTP/IP. Como opcional, sensores ambientais podem ser acoplados ao UPS através de uma placa de monitoramento.

A integração com painéis sinóticos é feita através da placa de contatos secos.



Software

A Vertiv conecta e protege a sua rede com soluções que vão do core ao edge com uma expertise incomparável.

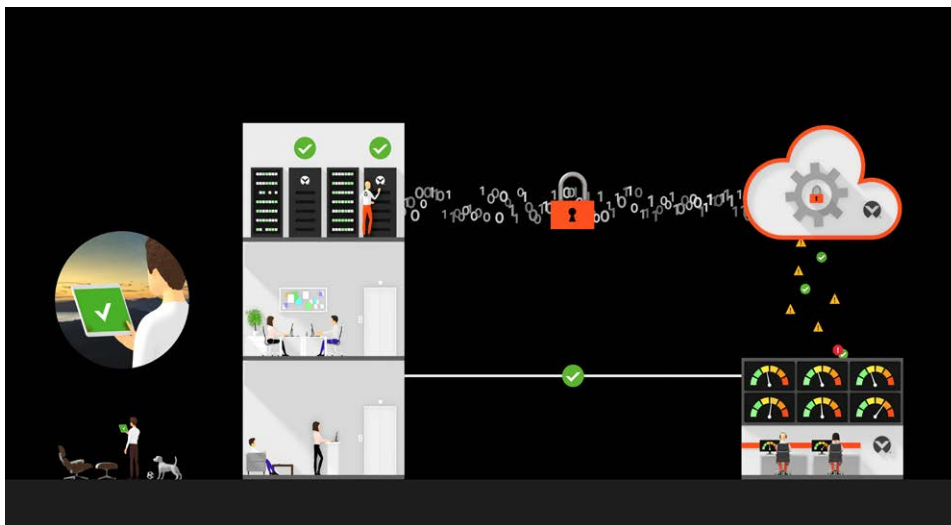
Para a máxima visibilidade e o monitoramento eficaz em uma só tela, associe seu UPS Vertiv™ com uma solução de software.

Vertiv™ Environet™ Alert

O Vertiv™ Environet™ Alert fornece para as indústrias um software de monitoramento de instalações críticas que é economicamente acessível e fácil de usar. Esta solução entrega monitoramento, alertas, tendências e organização de dados superiores. Obtenha monitoramento, alertas e tendências com um preço que é o certo para o seu negócio.



Serviços Vertiv™ Life™ de Diagnósticos Remotos e Manutenção Preventiva



O programa de serviços da Vertiv é concebido para garantir que seu sistema de proteção da energia crítica seja mantido em um estado de prontidão ótimo em todos os momentos.

Os Serviços Vertiv™ Life™ proporcionam informações contínuas sobre a operação dos equipamentos críticos com o objetivo de melhorar a performance, simplificar os processos de serviços para uma resolução mais rápida dos problemas e para acrescentar a qualquer organização uma profunda expertise em equipamentos e serviços, sem o acréscimo de funcionários.

Com os Serviços Vertiv Life você terá os benefícios de:

- Insights Orientados por Dados
- Respostas em Tempo Real
- Menos indisponibilidades (downtime reduzido)
- Serviços Conectados
- Manter uma performance ótima
- Reduzir o quadro de funcionários
- Informações abrangentes

Especificações Técnicas

Modelos (kVA/kW)	Vertiv™ Liebert® APM2 30-120 kW	Vertiv™ Liebert® APM2 60-300 kW	Vertiv™ Liebert® APM2 60-600 kW			
Entrada						
Capacidade do Módulo de Potência	30 kW		60 kW			
Tensão nominal de entrada	380/400/415 V (trifásica, 4-fios+ N + PE)					
Faixa da tensão de entrada sem descarga da bateria*	228 a 478 V					
Frequência nominal de entrada	50/60 Hz					
Faixa da frequência nominal	40 a 70 Hz					
Fator de potência de entrada a plena carga	0.99					
THD da Corrente a plena carga linear*	≤ 3%					
Tolerância de tensão de bypass	Limite superior: +10% Vac, +15% Vac, ou +20% Vac Padrão: +15% Vac Limite inferior: -10% Vac, -20% Vac, -30% Vac, -15% Vac ou -40% Vac Padrão: -20% Vac	Limite superior: +10% Vac, +15% Vac, +20% Vac Padrão: +15% Vac Limite inferior: -10% Vac, -20% Vac, -30% Vac ou -40% Vac Padrão: -20% Vac				
Tolerância de frequência do bypass	±10%					
Bateria de VRLA						
Blocos de bateria por string*	30 a 44 Blocos de 12 V		30 a 50 Blocos de 12 V			
Compensação da tensão por temperatura	-3.0 mV/°C/Célula					
Corrente máxima do carregador de baterias*	140 A	600 A	1200 A			
Peso	Módulo de Bateria de Chumbo-Ácido		-			
	30 kg					
Módulos de Bateria de Íon-Lítio						
Blocos de bateria por string	2					
Tensão nominal por string	475.2V					
Tensão mínima por string	382.8V					
Capacidade nominal por string	14 Ah					
Dimensões (LxPxA) mm	796 x 440 x 87 mm					
Peso	36 kg					
Saída						
Tensão nominal de saída	380/400/415 V trifásica + N + PE					
Frequência nominal de Saída	50/60 Hz					
Fator de potência de saída	Unitário					
THDv a plena carga linear	≤ 1%					
Capacidade de sobrecarga do inversor*	≤ 105% Contínua; 105% a 125% por 10 min; 125% a 150% por 1 min; 150% a 200% por 200 ms.					
Eficiência em dupla conversão	Até 97%		Até 97.5%			
On-line dinâmico	Sim					
Eficiência no modo ECO	Até 99%					
Módulo de Potência						
Dimensões (L x P x A), mm	440 x 518 x 87 mm		440 x 600 x 132 mm			
Peso	25 kg		38 kg			
Dimensões e Peso		Versão Compacta	Para a Bateria Interna	Montagem Completa com Chaves	Versão Compacta	Montagem Completa com Chaves
Dimensões (L x P x A), mm		600 x 800 x 1600 mm	603 x 931 x 2003 mm	600 x 900 x 2000 mm	600 x 1000 x 2000 mm	1200 x 1000 x 2000 mm
Peso		380 kg	544 kg	285 kg	510 kg	830 kg
Geral						
Ruído a 1 m	≤ 65 dB			≤ 70 dB		
Altitude máxima	<1500 m sem perda de potência					
Temperatura de operação	0 °C a 40 °C performance total, 40 °C a 50 °C com perda de potência automática					
Grau de proteção IEC (60529)	IP20					
Requisitos gerais e de segurança para UPS	IEC 62040-1					
Requisitos da EMC para UPS	IEC 62040-2					
Classificação do UPS de acordo com a IEC EN 62040-3	VFI-SS-111					
Fatores Ambientais, Requisitos e Relatórios para UPS	EN62040-4/IEC62040-4/AS62040-4 (VFI SS 111)					



Vertiv.com | Sede da Vertiv, 505 N Cleveland Ave, Westerville, OH 43082, Estados Unidos da América

© 2024 Vertiv Group Corp. Todos os direitos reservados. Vertiv™ e o logotipo Vertiv são marcas ou marcas registradas da Vertiv Group Corp. Todos os demais nomes e logotipos mencionados são nomes comerciais, marcas, ou marcas registradas de seus respectivos donos. Embora todas as precauções tenham sido tomadas para assegurar que esta literatura esteja completa e correta, a Vertiv Group Corp. não assume e se exime de qualquer responsabilidade por danos resultantes do uso dessas informações ou por quaisquer erros ou omissões. Especificações, descontos e outras ofertas promocionais estão sujeitos a alterações a critério exclusivo da Vertiv, mediante notificação.