

CROWN

VFORCE

# SOLUÇÕES DE ENERGIA



# Soluções de energia simplificadas

O custo da energia é um fator importante em muitas organizações, não se tratando apenas da quantidade de energia usada, mas também de quando e como você a usa. Nesse jogo de eficiência complexo e de alto risco, ganhos ou perdas podem surgir como resultado de uma ampla variedade de fatores. Dessa forma, é fundamental entender os detalhes, mas sem deixar de observar o cenário completo.

As Soluções de energia V-Force da Crown podem simplificar as respostas às suas necessidades de energia, não apenas como uma fonte única de uma ampla seleção de baterias, carregadores e acessórios de energia, mas também como um parceiro capacitado que entende como as empilhadeiras podem consumir e economizar energia durante o trabalho. É a combinação da avaliação do cenário completo com o foco nos detalhes que soluciona os desafios complexos de energia.



## Soluções integradas de ponta a ponta

Não importa qual fonte de alimentação ou tecnologia comprove-se ser a melhor escolha para a sua operação, nossa meta é fornecer uma solução altamente integrada na qual empilhadeiras, baterias, carregadores e suporte contínuo trabalham juntos para ajudar a otimizar a eficiência e a disponibilidade. Essa compatibilidade de componentes pode fornecer grandes vantagens operacionais: menos manutenção e reposição de peças, maior segurança durante o carregamento e a operação, além da economia de tempo, dinheiro e energia.

## Conhecimento é poder

Uma Solução de energia V-Force é mais do que uma seleção de produtos que atendem às especificações do seu projeto. Cada solução aproveita a experiência da nossa equipe com empilhadeiras e produtos de energia motriz em uma variedade de aplicações do cliente, usando uma abordagem de consultoria para desenvolver uma solução que seja adequada aos requisitos de sua aplicação.



### Avaliação

Nossa equipe de Soluções de energia realiza uma avaliação completa de suas operações atuais e futuras, incluindo uma pesquisa de aplicação, estudo de energia, modelagem de dados e muito mais.



### Recomendação

Com base nos resultados da avaliação de aplicação e na modelagem de dados, recomendamos melhorias que podem incluir produtos e acessórios V-Force, modificações no processo e estratégias de carregamento.



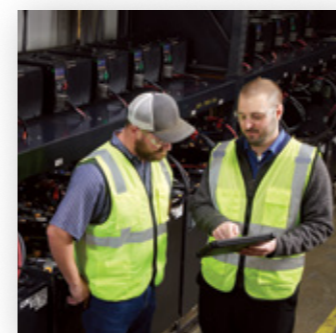
### Implementação

Com nossa equipe de técnicos altamente treinados, trabalhamos com sua operação para implementar processos e procedimentos de energia projetados para atingir as metas de seus negócios.



### Gerenciamento

A equipe de Soluções de energia V-Force da Crown oferece suporte, análise e relatórios contínuos para monitorar e manter o progresso e para ajudá-lo a adaptar sua estratégia de energia para atender a requisitos variáveis.



### Abordagem consultiva

A Crown usa ferramentas analíticas e dados para recomendar uma solução poderosa de gerenciamento de energia projetada para atender às suas metas de negócios.



### Tecnologia versátil

Nossa equipe ajudará você a determinar as soluções de energia ideais para suas frotas e aplicações, incluindo baterias, carregadores e acessórios, para atender às necessidades operacionais e reduzir os custos de energia.



### Suporte contínuo

Os técnicos de serviço treinados da Crown oferecem suporte a aplicações, manutenção contínua, medição de desempenho e descarte sustentável das unidades de bateria vencidas.



# Alimentação avançada por íon-lítio

A tecnologia de íon-lítio V-Force, quando comparada com as baterias de chumbo-ácido, proporciona ótimas vantagens, especialmente em operações de vários turnos. Itens como baterias, carregadores e empilhadeiras totalmente integrados são projetados para oferecer maior desempenho, acabando com as trocas de bateria e reduzindo significativamente a respectiva manutenção de rotina.

## ▶ Menos manutenção, custos mais baixos

Elimina as tarefas demoradas associadas às baterias de chumbo-ácido, incluindo a adição de água ou ter cômodos especiais para elas.

## ▶ Sem troca de baterias

Uma bateria de íon-lítio pode suportar um turno ou vários turnos sem necessidade de baterias extras ou o tempo de inatividade necessário para substituí-las.

## ▶ Maior segurança

Zero emissões durante o carregamento significa que não há emissão de gases ou exposição a ácidos e vapores prejudiciais.

## ▶ Vida útil mais longa

As baterias de íon-lítio superam as baterias de chumbo-ácido, economizando em custos de substituição e manutenção ao longo do tempo.

## ▶ Maior rendimento

Uma bateria de íon-lítio V-Force proporciona um rendimento diário até três vezes de capacidade nominal de ampere-hora do que uma bateria de chumbo-ácido semelhante.

## ▶ Eficiência aprimorada

Carregamento usando até 16% menos energia: trabalhe mais e carregue com menos frequência com maior tensão sustentada durante cada turno.

## ▶ Desempenho consistente em temperaturas baixas

A tecnologia de bateria de íon-lítio mantém uma proporção maior de sua voltagem e capacidade em ambientes de baixa temperatura em comparação a outras tecnologias.

## ▶ Cargas de oportunidade de verdade

Aumente o tempo de atividade com carregamento de oportunidade periódico e maiores taxas de retorno do carregador, o que permite que uma bateria de íon-lítio tenha um tempo maior de funcionamento em um período de 24 horas.

**3X**  
CAPACIDADE DE FORNECIMENTO AMPERES/HORA

**16%**  
MAIS EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

### Carregamento de oportunidade sem reduzir a vida útil da bateria

As baterias de íon-lítio são adequadas para o carregamento de oportunidade durante o turno todo. Durante o descarregamento periódico, elas mantêm uma saída de energia consistente e podem ser carregadas durante os intervalos do operador ou mudanças de turno, mesmo que seja apenas por alguns minutos de cada vez, sem causar os danos que ocorreriam em uma bateria de chumbo-ácido. Ao fazer o carregamento por oportunidade durante os intervalos naturais do turno do operador, a mesma bateria durará mais tempo até ficar totalmente descarregada.

	Carregamento de íon-lítio
Capacidade usável da bateria — diária	Dependendo do tempo de carregamento disponível
Taxa inicial*	Até 390 amperes por hora
Balanceamento	Balanceamento automático via comunicação do CAN
Requisito de carregamento semanal	100% uma vez por semana
Gerenciamento de suportes e cabos	Recomendada para minimizar o abuso com a instalação no ponto de uso
Expectativa média de vida*	<b>Mais de 6 anos</b>
Garantia — número de ciclos	<b>3.600</b>

\*Dependendo das taxas de consumo da aplicação do cliente (consulte a equipe V-Force da Crown para obter os detalhes)

# Descubra a diferença do íon-lítio da V-Force

O Sistema íon-lítio integrado da V-Force conta com um nível de integração e compatibilidade de componentes que o diferencia de outras soluções de energia. A natureza inteligente e conectada da bateria, do carregador e da empilhadeira gera uma eficiência maior e proporciona um desempenho previsível e confiável.



### Inteligente

Nosso sistema de gerenciamento de bateria prolonga a vida útil da bateria, evitando violações e operações fora das condições garantidas. Ele mede as temperaturas e a tensão das células individuais, ao mesmo tempo que protege contra descargas profundas, curtos-circuitos e sobrecargas. Com um sistema de alerta de emergência, o operador pode efetuar uma parada controlada da empilhadeira e da carga antes que a bateria pare de funcionar.

### Integradas

As baterias de íon-lítio V-Force também são totalmente integradas a uma linha completa de Crown Lift Trucks para proporcionar flexibilidade, escalabilidade e conveniência. Cada display de bordo da empilhadeira exibe os níveis de descarga e códigos de eventos para promover a segurança e proteger a vida útil da bateria. Uma porta de carga lateral facilmente acessível dá a oportunidade de fazer um carregamento conveniente sem abrir a empilhadeira ou remover a bateria.





# Alimentação por chumbo-ácido comprovada

As baterias de chumbo-ácido V-Force continuam a fornecer à indústria de movimentação de material uma energia econômica e segura e um desempenho confiável. Disponibilizadas em designs de placa plana e tubular, as baterias de chumbo-ácido V-Force podem alimentar uma ampla variedade de aplicações e ciclos de trabalho, incluindo operações de vários turnos.



- Tecnologia comprovada com custo inicial mais baixo
- Modelos para acomodar ciclos de serviço leves e pesados
- Compatibilidade com os modos de carregamento convencional, rápido e conforme a oportunidade
- Alimentam de um a três turnos de operação, dependendo do consumo de energia e dos processos de carregamento



**Tubular** Design avançado que aumenta a área de superfície do material ativo, aumentando o tempo de funcionamento para obter maior produtividade. Os conectores intercelulares aparafusados simplificam a manutenção ao permitir que o técnico isole, remova e substitua as células, o que também minimiza o risco de geração de faíscas ou ignições. Possibilidade de escolha de células de alta capacidade ou células padrão com menos requisitos de adição de água.



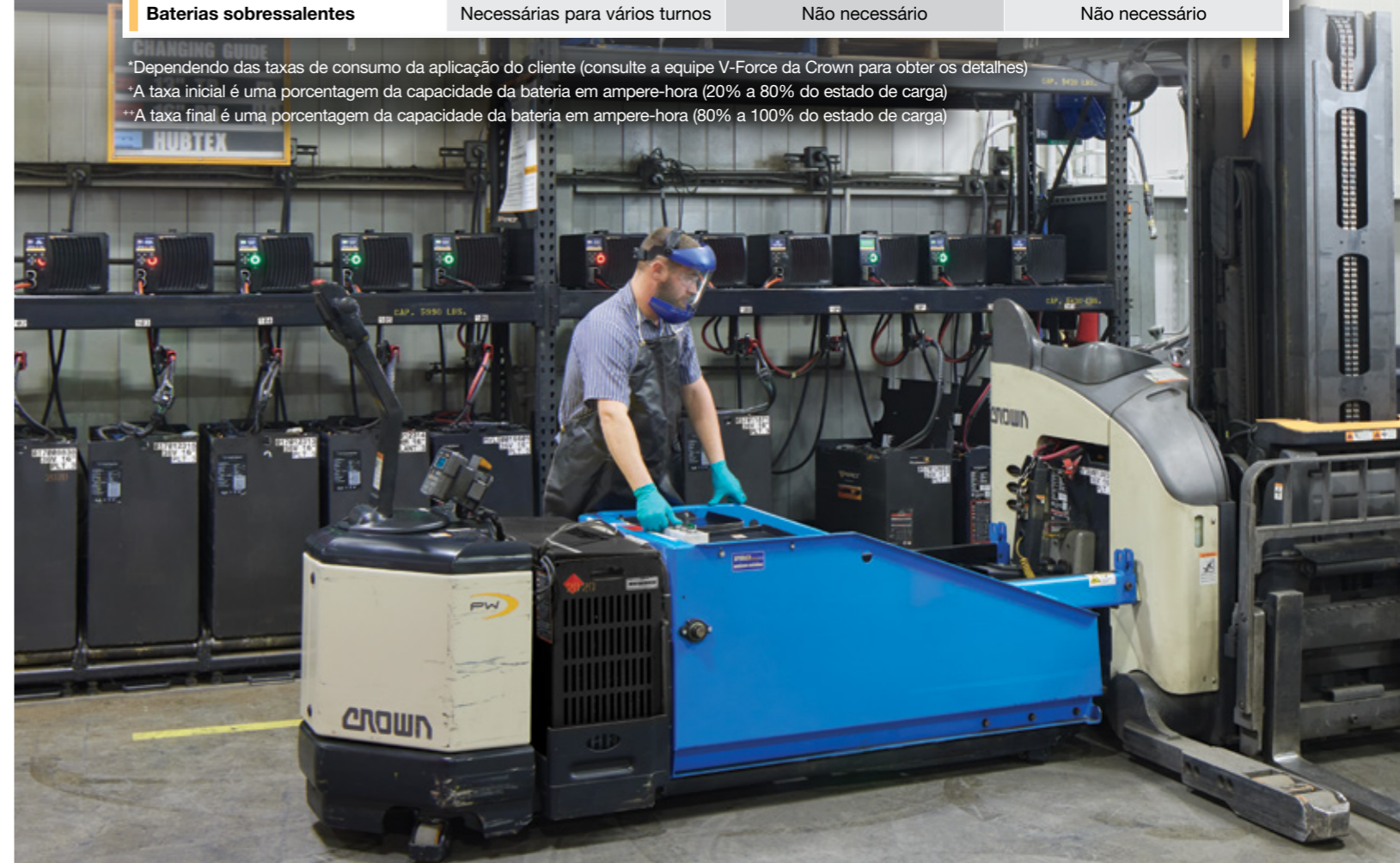
**Placa plana** Design tradicional comprovado que conta com uma construção de grade pesada para limitar a corrosão, além de um embalamento de cinco camadas para minimizar o descamamento de material ativo positivo. Mesmo sendo econômica, conta com mais material ativo para obter melhor desempenho e capacidade. Os designs de placas planas são excelentes em aplicações de retorno de alta carga.

# Opções de carregamento

As baterias de chumbo-ácido podem acomodar três tipos diferentes de métodos de carregamento. A análise da sua aplicação pode indicar que é adequado usar uma combinação de métodos de carregamento, com base nas tarefas executadas por cada uma de suas empilhadeiras. A abordagem consultiva da Crown pode ajudar a escolher a combinação certa de métodos de carregamento para prolongar a vida útil da bateria e o desempenho em sua aplicação.

	Carregamento da bateria de chumbo-ácido		
	Convencional	De oportunidade	De oportunidade rápida
<b>Capacidade usável da bateria — diária</b>	<b>80%</b>	Não deve passar de 125%	Não deve passar de 160%
<b>Taxa inicial*</b>	<b>&lt;16%</b>	<b>25%</b>	<b>40%</b>
<b>Taxa final**</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b> Limitada a uma vez por dia	<b>5%</b> Limitada a uma vez por dia
<b>Requisito de carregamento diário</b>	<b>8 h de carregamento</b> <b>8 h de resfriamento</b> <b>8 h de descarregamento</b>	<b>7 h de carregamento</b> <b>8 h de resfriamento</b> <b>9 h de descarregamento</b>	<b>6 h de carregamento</b> <b>8 h de resfriamento</b> <b>10 h de descarregamento</b>
<b>Equalização</b>	Necessário semanalmente		
<b>Gerenciamento de suportes e cabos</b>	Recomendado para minimizar o abuso		
<b>Adição de água à bateria</b>	Semanal	Semanal	Semanal
<b>Expectativa média de vida*</b>	Mais de 5 anos	3-5 anos	3-5 anos
<b>Garantia — número de ciclos</b>	1.500		
<b>Equipamento de segurança</b>	Necessário devido à exposição a eletrólitos e vapores		
<b>Baterias sobressalentes</b>	Necessárias para vários turnos	Não necessário	Não necessário

\*Dependendo das taxas de consumo da aplicação do cliente (consulte a equipe V-Force da Crown para obter os detalhes)  
 \*A taxa inicial é uma porcentagem da capacidade da bateria em ampere-hora (20% a 80% do estado de carga)  
 \*\*A taxa final é uma porcentagem da capacidade da bateria em ampere-hora (80% a 100% do estado de carga)





# Aumente a vida útil da sua bateria de chumbo-ácido

Para aproveitar ao máximo sua solução de energia não basta apenas escolher e usar as baterias certas. Também é preciso entender como elas funcionam, aplicar os cuidados adequados, fazer manutenções e proteger os cabos e conectores que fazem parte do sistema. A Crown pode pré-configurar as baterias com acessórios que ajudam a monitorá-las e aplicar água a elas para manter a integridade.

## Mantenha seu investimento

A Crown oferece uma linha completa de acessórios de adição de água à bateria V-Force para ajudar a simplificar a manutenção regular. Escolha entre deionizadores de adição de água, carrinhos de água, pistolas de adição de água e dispositivos de monitoramento para ajudar a produzir, transportar e fornecer água purificada e deionizada quando e onde for necessário.

## Torne as baterias de chumbo-ácido inteligentes

O Dispositivo de identificação de monitoramento da bateria (BMID) V-Force traz um novo nível de inteligência para baterias de chumbo-ácido e compartilha dados valiosos para ajudar você a usá-las com mais eficiência. Melhore a integridade da bateria por meio do monitoramento dos níveis de eletrólito e ao fazer a compensação automática de temperatura durante o carregamento. O monitoramento da equalização e o início automático dos ciclos de equalização semanais ajudam a aumentar a vida útil da bateria.



O BMID permite a realização do rastreamento de dados vitalício quanto ao histórico de carregamentos, alarmes e equalizações.

## Preserve suas conexões

Quando cabos e conectores de bateria não estão devidamente protegidos, tornam-se pequenos itens que podem se transformar em grandes pontos de falha ao serem danificados devido a uma proteção inadequada. Não arrisque a integridade do sistema de energia da empilhadeira deixando-os desprotegidos. Para obter informações sobre os produtos de gerenciamento de cabos e vários outros acessórios de baterias e carregadores, baixe o catálogo mais recente do One Source Lift Truck Parts em [crown.com](http://crown.com).



# Opções de carregamento versátil

Os carregadores modulares V-Force estão revolucionando os sistemas de alimentação de empilhadeiras devido a seu design inteligente e conectado que proporciona mais eficiência e transparência ao processo de carregamento. Com até 97% de eficiência energética, eles podem se comunicar com as baterias e entre si para otimizar os tempos de carregamento e o uso de energia com baterias de chumbo-ácido e íon-lítio.

## Alta eficiência = economia de energia

Os atuais carregadores HF V-Force apresentam até 97% de eficiência. Os carregadores com tecnologia antiga apresentam entre 55 e 75% de eficiência. Eficiências mais altas reduzem o consumo de energia e diminuem os custos associados.

## Otimizar a vida útil da bateria

Baterias industriais são um investimento fundamental. Carregadores V-HFM<sup>3</sup> reduzem a quantidade de calor gerada durante o ciclo de carga ao controlar de perto a corrente de saída. A suspensão da carga pela dV/dt (alteração na tensão ao longo do tempo) evita que a bateria carregue mais ou menos do que o necessário, o que otimiza a vida útil da bateria.

## Capacidades de relatório

Os carregadores V-HFM<sup>3</sup> gravam até 10.000 eventos. Os usuários podem identificar problemas facilmente antes que a bateria seja danificada e o desempenho da operação seja afetado.

## Economias de espaço no armazém

Os carregadores V-HFM<sup>3</sup> têm um design compacto e podem ser montados com facilidade no ponto de uso em uma instalação do cliente.

# Escolha a capacidade e os recursos de que precisa



## Série V-HFM<sup>3</sup>

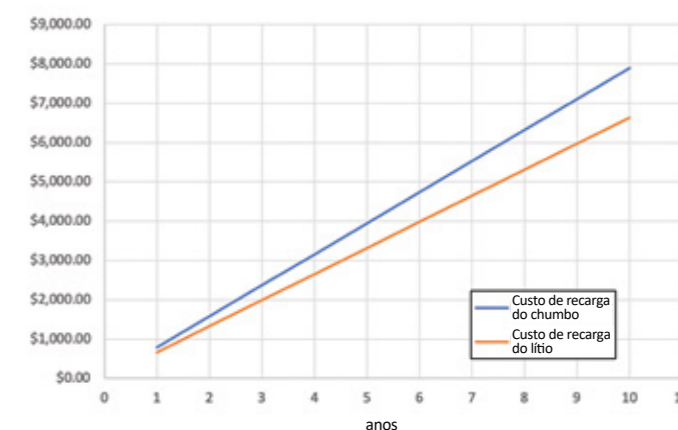
- ▶ A capacidade trabalhar com multitenções permite que um carregador seja configurado para carregar praticamente qualquer bateria de chumbo-ácido ou íon-lítio das empilhadeiras em sua operação, de 24-96 volts.
- ▶ A detecção automática da tensão identifica uma bateria ao fazer a conexão e aplica o perfil correto de carregamento sem o uso de um dispositivo de monitoramento.
- ▶ Uma interface integrada que pode ser acessada por meio de um navegador da Web e é compatível com conexões Wi-Fi, Ethernet e USB permite o acesso a diagnósticos.

## Série V-HFE

- ▶ Carregador econômico de alta frequência para aplicações convencionais e básicas de carregamento de chumbo-ácido.
- ▶ Oferece a mesma eficiência energética da Série V-HFM<sup>3</sup>, mas sem os recursos de conectividade e o gerenciamento remoto.
- ▶ Fácil configuração de pontos como capacidade da bateria, comprimento do cabo, ciclos de equalização, atraso de início, período de resfriamento e perfil de carga no visor interativo do painel frontal.

## Carregadores de alta eficiência e alta frequência oferecem economia

### Comparação do custo de carregamento



**Observações:** rendimento anual em Kwh estimado com base em 300 ciclos/ano de 36 V e 1.000 Ah com 80% de profundidade de descarga; custo de recarga baseado em 95% de eficiência do carregador e US\$ 0,07/Kwh

**O carregamento da bateria de íon-lítio é até 16% mais eficiente em comparação à de chumbo-ácido.**



# Serviço e suporte abrangentes

A Crown adota uma abordagem integrada para soluções de energia que vão além dos componentes e do hardware. Fornecemos empilhadeiras, baterias e carregadores, que são acompanhados por serviço e consultoria abrangentes antes, durante e após a implementação para ajudar você a atingir suas metas de energia.

## Uma fonte para um serviço confiável

Os técnicos de manutenção da Crown são treinados para fazer a manutenção de empilhadeiras, baterias e carregadores. Por entenderem do que as empilhadeiras precisam, como elas operam e as variações da integração entre empilhadeiras e baterias, eles podem oferecer uma solução de manutenção abrangente. A experiência da Crown quanto a monitoramento, diagnóstico, reparo e manutenção ajuda a aumentar o tempo de atividade.



## Sustentabilidade com foco

As pessoas, produtos, processos e instalações da Crown desempenham um papel fundamental em nosso compromisso contínuo com práticas de negócios ambientalmente inteligentes. Nós oferecemos suporte à reciclagem de baterias de chumbo-ácido e íon-lítio.



# CROWN

### Crown Equipment Corporation

New Bremen, Ohio 45869 EUA

**Tel.** 419-629-2311

**Fax** 419-629-3796

[crown.com](http://crown.com)

A Crown está continuamente aprimorando seus produtos, as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Aviso: nem todos os produtos e recursos estão disponíveis nos países em que este material é publicado.

Crown, o logotipo Crown, a cor bege, a marca Momentum, InfoLink e o logotipo ecologic são marcas registradas da Crown Equipment Corporation nos Estados Unidos e em outros países.

Direitos autoriais 2022 Crown Equipment Corporation  
SF20554-036 06-22  
Impresso nos EUA

**ecologic™**

Clean Environment. Smart Business.