

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

## Hibridização

- equilíbrio perfeito entre  
**oferta e demanda**

## POTÊNCIA

Exatamente quando  
você precisa

[drives.danfoss.com](http://drives.danfoss.com)

**VLT** | **VACON**

# Melhore o desempenho ao fazer o melhor uso da energia

O mundo está diversificando de forma constante e rápida suas principais fontes de energia. Conforme fazemos a transição de combustíveis fósseis, como petróleo e carvão, para gases naturais e energia nuclear e ainda mais em direção a energia hídrica, eólica e solar, há uma necessidade crescente para superar as lacunas produzidas quando as escalas de demanda e alimentação de energia estiverem desequilibradas.

Os fornecedores de energia tentam satisfazer os requisitos em mudança constante de demanda e alimentação o máximo possível. Contudo, fatores externos, como o clima (em relação a fontes de energia renováveis) e as necessidades dos clientes industriais (com mudanças inerentes em demandas de pico), tornam as tentativas de prever os requisitos bastante desafiadoras. É aí que a Hibridização entra em ação.

## Hibridização em resumo



Uma definição simples e ampla de Hibridização é qualquer sistema com duas ou mais fontes de energia interagindo para realizar uma tarefa. Talvez a forma mais reconhecida de Hibridização atualmente seja um veículo híbrido onde um motor de combustão convencional interno é combinado com um sistema elétrico

para criar um sistema de potência híbrida. Os benefícios da Hibridização, neste exemplo, são economias de energia, melhorias de desempenho e emissões reduzidas.

No mundo, de acordo com a Danfoss Drives, a definição de Hibridização pode ser resumida pela introdução de meios de armazenagem de energia em um sistema. Soluções híbridas são implementadas principalmente por, pelo menos, um dos três motivos:

- Reduzir ou diferir despesas de capital (CAPEX)
  - Evitar o sobredimensionamento de um sistema
  - Diferir investimento em infraestrutura
- Reduzir despesas operacionais (OPEX)
  - Melhorar a eficiência do sistema
  - Aumentar a disponibilidade do sistema

Em situações de excesso de oferta de alimentação, o sistema híbrido pode armazenar a energia excedente. Quando os níveis de demanda são altos, a energia armazenada pode ser usada novamente para fornecer uma fonte adicional de energia.

Os sistemas híbridos podem aumentar a eficiência do sistema e evitar quedas de energia causadas pela instabilidade da rede;

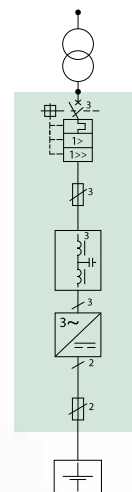
- Diminuir o tempo de inatividade do sistema ao aumentar a robustez no caso de problemas de qualidade da energia.

## Configurações híbridas

À direita, ilustrações de como alguns destes sistemas podem ser dispostos. O tamanho e o layout de cada sistema híbrido varia enormemente dependendo da aplicação.

### Armazenagem de energia diretamente conectada à rede de alimentação usando um sistema Grid Converter

Isto reduz a quantidade de componentes necessários otimizando o sistema e respetiva eficiência e melhora a eficiência.



Os produtos da Danfoss Drives para a Híbridização podem ser utilizados em diversas aplicações

## Soluções híbridas da Danfoss Drives

A armazenagem de energia é frequentemente descrita como facilitador chave para a integração de energia renovável em geração de energia. Contudo, a Danfoss está ampliando o escopo de armazenagem de energia e soluções de desenvolvimento que também foca na otimização do consumo de energia. Ao equipar as máquinas e os processos inteiros com sistemas de armazenagem de energia, é possível melhorar significativamente a qualidade da energia e atualizar o desempenho e a eficiência geral.

## Principais benefícios de armazenagem de energia

A armazenagem de energia fornece maior estabilidade em sistemas de produção de energia ao aplicar cortes de pico (peak shaving) para a energia de entrada, mudança de tempo para produção e backup de energia em situações de energia.

Desafio	Benefícios
<b>Integração de fontes de energia renováveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previsão de produção de energia</li> <li>• Cortes de pico (peak shaving)</li> <li>• Mudança do período de produção</li> </ul>
<b>Estabilidade da rede - serviços auxiliares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emulação de inércia/regulação de frequência</li> <li>• Precisão de rotação</li> <li>• Boosting / Melhoria da capacidade de sobrecarga</li> <li>• Reação / partida rápida</li> </ul>
<b>μGrids</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensação de pico de potência ao nível de subestação</li> <li>• Backup de energia em situações de distúrbio</li> </ul>
<b>Eficiência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otimização de produção de energia em cooperação com geradores e diesel</li> <li>• Otimização de consumo de cargas em ambiente marítimo</li> <li>• Evitar perdas de transmissão</li> </ul>
<b>Ecologia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia limpa em portos</li> <li>• Mudança de período de funcionamento, integração de fontes de alimentação renováveis</li> </ul>
<b>Disponibilidade de energia elétrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suprimento de energia ininterrupto para, por exemplo, telecomunicações, aeroportos e hospitais</li> </ul>
<b>Mineração e construção de terreno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção de energia local, tipicamente geradores a diesel, otimização de operação com baterias</li> <li>• Híbridização de máquina</li> </ul>



### Cortes de pico (peak shaving)

Corte de pico (peak shaving) envolve a otimização do fluxo de energia entre o suprimento de entrada e a armazenagem local para satisfazer picos de demanda. O excesso de energia pode ser armazenado quando a demanda e os custos forem baixos.



### Mudança de período de funcionamento

Mudança de período de funcionamento envolve armazenar energia durante períodos em que os custos de energia da rede são baixos, e ofertar energia do meio de armazenagem quando os custos de energia da rede estiverem altos



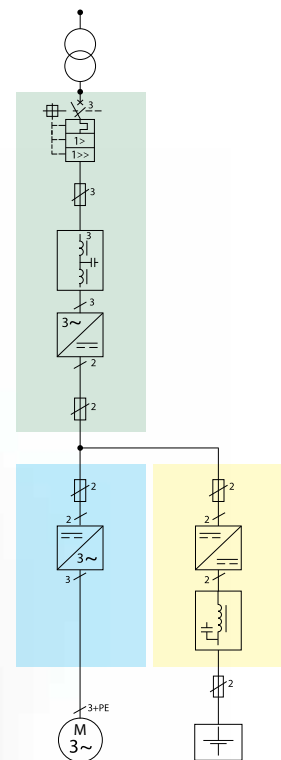
### Backup de energia

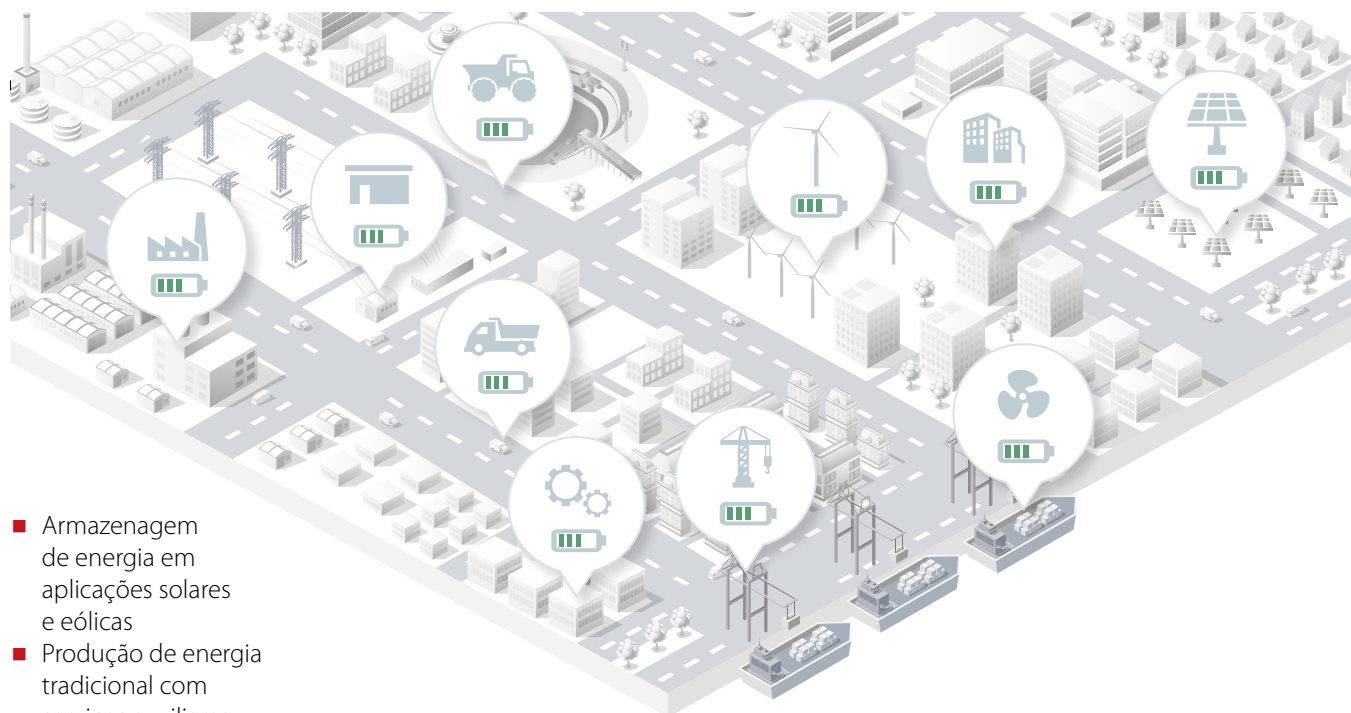
A armazenagem de energia pode ser usada para fornecer um backup de energia durante quedas de energia mantendo a capacidade de operação por um período de tempo.

Espera-se que a utilização do sistema híbrido continue a aumentar significativamente através de um amplo crescimento dos setores comerciais e industriais baseados no mar e na terra, especialmente devido à redução dos custos de bateria e aumentos na densidade de energia.

## Conversor CC/CC conectado entre o barramento CC e a armazenagem de energia

Isto leva o suporte de energia/potência de carga próximo do consumo, fornece diferentes adaptações de tecnologia/tensão de armazenagem, aumentos de expansibilidade e permite que células de baterias sejam substituídas conforme necessário.





- Armazenagem de energia em aplicações solares e eólicas
- Produção de energia tradicional com serviços auxiliares
- Suporte na qualidade de energia da rede
- Indústria off-shore e marítima
- Portos
- Armazenagem de energia a nível de maquinário
- Mineração e construção de terreno

### Recursos e benefícios das soluções híbridas da Danfoss

Recurso	Benefícios
<b>Ponto de atendimento único</b>	Redução de custos de aquisições - drive com refrigeração líquida e a ar, AFE, NFE, CC/CC, Grid Converter, Módulos CC e componentes estão disponíveis a partir de uma fonte
<b>Ampla faixa de potência</b>	Redução de variantes - soluções disponíveis para aplicações em uma faixa de kW até MW
<b>Solução modular</b>	Com base nos módulos de energia da plataforma VACON® NXP, o sistema de barramento CC pode ser facilmente configurado
<b>Ampla faixa de tensão</b>	Aumento de flexibilidade - capacidade de integrar uma ampla variedade de tensões de bancos de bateria comuns usando o conversor CC/CC
<b>Flexibilidade</b>	Facilidade de atualização - A plataforma de extensão simples VACON® NXP fornece grande flexibilidade ao sistema com um baixo investimento adicional
<b>Escalabilidade</b>	As soluções podem ser otimizadas para satisfazer futuros requisitos de energia em termos de novas fontes de energia, armazenagem adicional ou satisfazer a demanda crescente
<b>Capacidade de manutenção</b>	Investimentos menores - utilizando as mesmas configurações de hardware de VACON® NXP, as equipes de manutenção requerem treinamento adicional mínimo ou zero
<b>Conhecimento da aplicação e indústria</b>	Confiabilidade e durabilidade - soluções refrigeradas líquidas e a ar baseadas no conhecimento profundo da aplicação para as indústrias mais exigentes
<b>Abordagem aberta</b>	Rápido Go-To-Market - ampla faixa de aplicações tornam-se disponíveis como fundação para a criação de soluções sob medida
<b>Parceria</b>	Stronger Together - colaboração estreita com Integradores de sistema com vista no sucesso da parceria