



**Produção de pães e similares**  
Impulsionando a produtividade,  
segurança e confiabilidade

# Como aumentar a lucratividade sem comprometer a qualidade

A mudança dos hábitos dos consumidores e gostos significa que as padarias não somente precisam produzir um alto volume de produtos idênticos, mas também pequenos lotes de mercadorias feitas sob encomenda com tempos de entregas cada vez menores. Inversores de velocidade variável (VSDs) e motores desempenham um papel ainda maior ajustando-se à produção para responder a esses desafios.



## Segurança do pessoal e dos alimentos



“Preciso fazer com que a segurança da minha fábrica e do meu pessoal seja uma prioridade.”

### Abordar diversas exigências de segurança...

- Os funcionários não devem ser expostos a perigos: desde misturadores em operação até riscos associados com pó da farinha.

### ... usando tecnologia de ponta

- A tecnologia de monitoramento remoto mantém o pessoal fora de perigo.
- Funcionalidades avançadas, tais como safe torque off, certificam-se de que as operações parem de forma segura e eficiente.
- Motores certificados de ignição de particulados (pó) e pacotes de drives atendem as demandas de ambientes explosivos e empoeirados.

“Nós devemos sempre atender às regulamentações de segurança alimentar.”

### Conforme os últimos padrões de segurança...

- O equipamento de processamento deve atender aos padrões rígidos de higiene para evitar qualquer risco de contaminação e não haver recall de segurança em alimentos.

### ... com soluções que estabelecem confiança

- Conformidade com altos padrões de proteção contra entrada podem prevenir falhas no produto/motor em áreas higiênicas a partir de lavagens/químicas fortes que estão sendo usadas.
- Soluções oferecem rastreabilidade de ponta a ponta.



## Eficiência energética



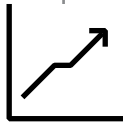
“Nós precisamos reduzir nossa conta de energia e a pegada de carbono.”

### Encontre os grandes consumidores de energia...

- Usar ABB Ability™ Smart Sensors ajuda a descobrir as oportunidades de economias de energia entre as diversas bombas menos energizadas e motores de baixa tensão.
- Focar em deixar a massa crescer, assá-la e resfriá-la pode otimizar o consumo de energia e reduzir custos em até 60%.

### ... então libere o potencial de economia

- Fazer upgrade para pacote de motor-VSD de alta eficiência reduz a energia entre 20 e 60%.
- Motores de classe de eficiência IE4 ou maior estão entre os mais eficientes disponível, contribuindo para mais redução da energia.
- Motor síncrono de relutância (SynRM) pode reduzir perdas em até 40%, entregando excelente eficiência e confiabilidade.



## Melhoria na produtividade



“Nossa produção tem que se adaptar rapidamente para atender aos gostos da clientela que evoluem cada vez mais.”

### Mantenha a produção ágil...

- Hoje, a demanda é por lotes menores e maiores, com mais variantes e um prazo ainda menor para o mercado.
- Mudar equipamentos de velocidade constante para fornecer volumes variados na produção toma tempo e dinheiro.
- Obter acesso às informações certas e transformá-las em informações úteis é difícil.

### ... com soluções flexíveis acionadas por motores

- Variação de velocidade mais ampla possível..
- Aumento da produção muitas vezes atingida sem qualquer investimento extra.
- Processo interligados de forma segura desde a produção até a parte logística e estoque, por meio de sensores embutidos e fieldbus.

“Nós precisamos de mais inteligência no desempenho das linhas de produção.”

### Localize a informação correta...

- É inexacto e demanda tempo extrair dados da planta de forma manual.

### ... por meio de soluções digitais

- Diversos inputs e outputs (I/Os) permitem uma variedade de informações de processo desde o VSD até aplicação acionada por motor.
- A tecnologia fieldbus permite que o equipamento de processo integre-se com sistemas de controles de plantas, fornecendo maior inteligência e melhor controle da produção.



## Operação e manutenção



“Como eu posso controlar o aumento de custos?”

### Despesas gerais operacionais mais baixas...

- Os custos operacionais devem ser controlados sem comprometer a segurança da planta, do pessoal e do produto final.

### ... por meio de esquemas avançados de manutenção

- A partida suave evita o choque repentino de carga, resultando em menos desgastes das engrenagens, correias e máquinas acionadas.
- Os serviços ABB Ability™ Condition Monitoring entregam informações exatas e em tempo real sobre os eventos do drive e do motor para garantir que o equipamento esteja disponível, seja confiável e sustentável.
- A rede global de serviços da ABB e contratos de manutenção preventiva aliviam a pressão nos times internos e aumentam a velocidade de resposta aos problemas críticos.

“Nós precisamos dos produtos e sistemas mais confiáveis para evitar paradas não planejadas.”

### Elimine os riscos da produção...

- As paradas da planta são caras, inclusive a perda de tempo da produção, produtos estragados e reputação prejudicada.

### ... ao utilizar uma funcionalidade inteligente

- Temperatura, carga, proteção sob/sobretensão e recursos de alerta ajudam a antecipar panes.
- Um relógio em tempo real do drive permite rastrear temporariamente as falhas, para que você saiba o que e quando algo aconteceu.
- Motores de aço inoxidável duram cinco vezes mais do que motores padrão em ambientes de lavagem.
- Motores e produtos de transmissão mecânica de potência robustos possuem sistema de lacre top de linha.
- As soft starters aumentam a confiabilidade em aplicações de velocidade constante.

# Controlar os detalhes impulsiona a produtividade

Cada etapa da produção de pães pode ser ajustada para melhorar a produtividade, reduzir o consumo de energia e aumentar a segurança.

## 1 MISTURA DA MASSA

Evita que ingredientes estraguem e garante a segurança do pessoal

### Aplicações:

- Reservatórios e misturadores de rosca
- Bombas dosadoras
- Correia ou rosca transportadora

### Benefícios

- Controle de torque / velocidade exata entrega uma mistura consistente e dosagem precisa, resultando em uma textura perfeita do produto.
- O safe torque off embutido protege os operadores do maquinário.

## 2 FORMAÇÃO DA MASSA

Transferência precisa do produto reduz o desperdício e melhora a qualidade

### Aplicações:

- Correias transportadoras
- Cilindros e extrusadoras
- Máquinas gravadoras e cortadoras

### Benefícios

- Movimento rápido e repetido entre gravar, cortar e formatar entrega produtos com qualidade consistente e menos desperdício.

## 3 DEIXAR A MASSA CRESCER

Obtenha a textura perfeita do produto com controle exato da temperatura

### Aplicações:

- Correias transportadoras
- Ventiladores de convecção

### Benefícios

- Controlar a temperatura do ar, umidade e fluxo por meio do controle do ventilador aprimora a textura, qualidade e consistência dos produtos passando pelo provador e forno.

## 4 ASSAR

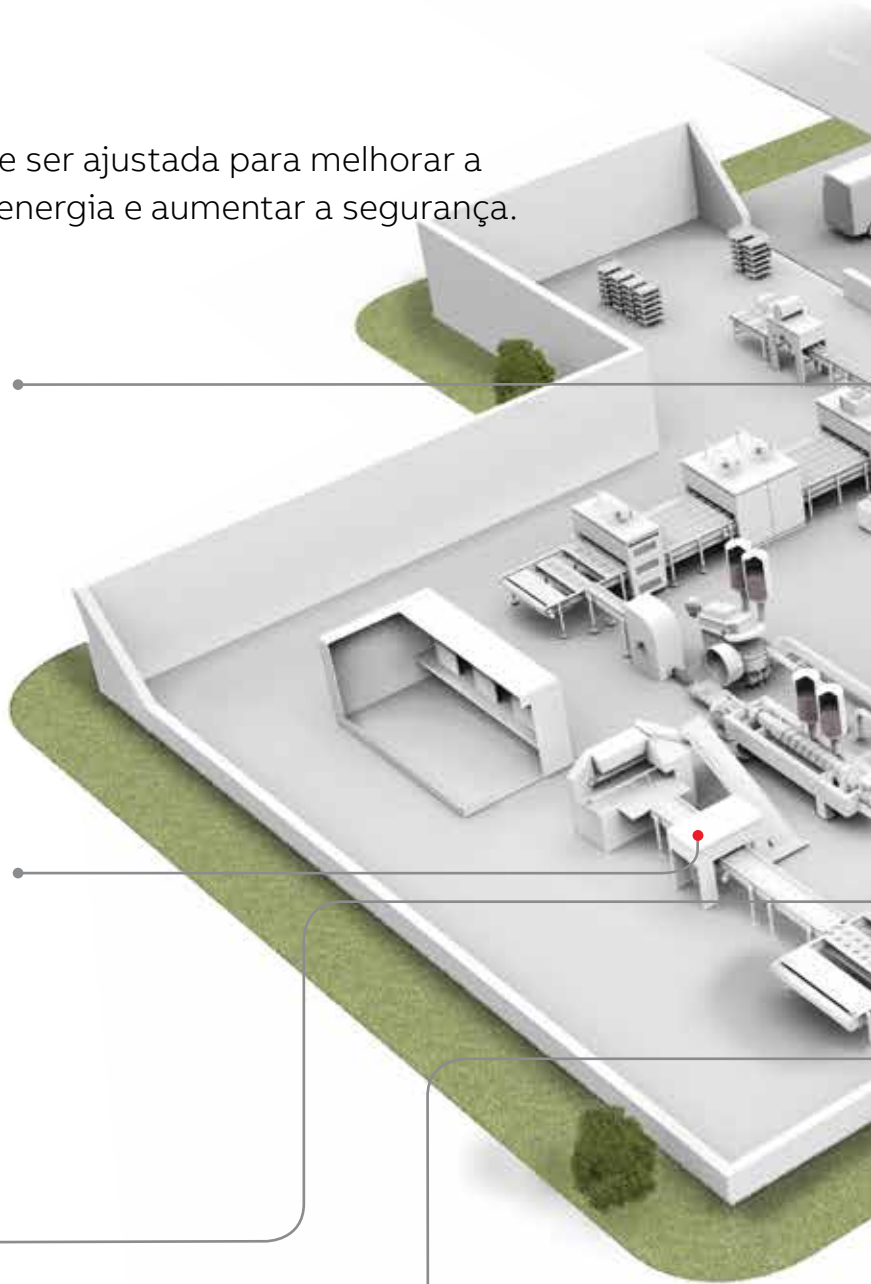
Tenha o controle dos fornos - o maior consumidor de energia

### Aplicações:

- Correias transportadoras
- Ventiladores de convecção

### Benefícios

- O controle do VSD do ventilador circula de maneira eficiente o fluxo de ar para regular temperatura e umidade, levando menos tempo para assar. Isso resulta em menos uso do forno e aproximadamente 20 a 60% de economia de energia.



## 6 EMBALAGEM

Os produtos são rapidamente transportados usando esteiras sincronizadas

### Aplicações:

- Correias transportadoras e em espiral
- Alimentadores
- Máquinas de fechamento e lacre

### Benefícios

- Longas esteiras em espiral e correias transportadoras de velocidade controlada em áreas de embalagem têm suas velocidades coordenadas usando VSDs e motores. Isso cria uma transferência suave e contínua dos produtos entre as estações.

## 5 CONGELAR E RESFRIAR

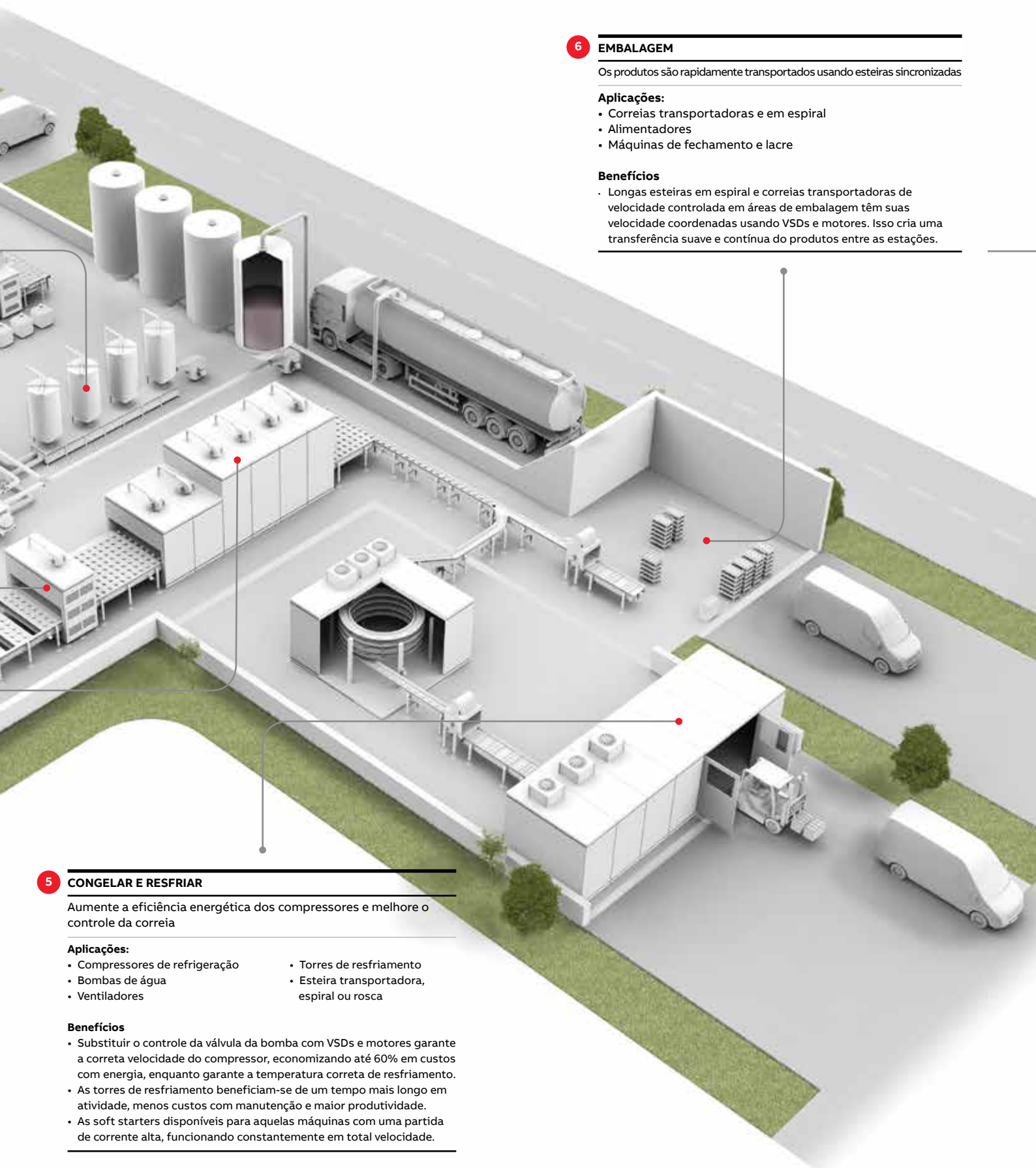
Aumente a eficiência energética dos compressores e melhore o controle da correia

### Aplicações:

- Compressores de refrigeração
- Bombas de água
- Ventiladores
- Torres de resfriamento
- Esteira transportadora, espiral ou rosca

### Benefícios

- Substituir o controle da válvula da bomba com VSDs e motores garante a correta velocidade do compressor, economizando até 60% em custos com energia, enquanto garante a temperatura correta de resfriamento.
- As torres de resfriamento beneficiam-se de um tempo mais longo em atividade, menos custos com manutenção e maior produtividade.
- As soft starters disponíveis para aquelas máquinas com uma partida de corrente alta, funcionando constantemente em total velocidade.



# Libere o potencial em suas aplicações

Por todas as aplicações acionadas por motor o uso de inversores de velocidade variável e motores de alta eficiência trazem três benefícios consistentes: economias de energia, maior produtividade e melhor segurança.

## Economia de energia

Um inversor de velocidade variável (VSD) economiza entre 20 a 60% em custos com energia comparado com um sistema de controle de válvula. Dependendo da potência da aplicação e variação da velocidade, os usuários podem escolher entre um motor de indução ou um motor síncrono de relutância (SynRM) para economizar a maior quantidade de energia. Enquanto isso, usar VSDs para controle de velocidade do compressor entrega pressão constante, desta forma economizando energia e reduzindo vazamentos dos tubos.

## Melhor produtividade

Controlar diretamente a temperatura da água de resfriamento através do controle PID produz benefícios na qualidade do produto à medida que evita picos de temperatura.


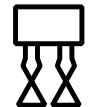
Usar tecnologia direta de drive motor com torres de

resfriamento, faz com que a manutenção fique mais fácil, visto que a caixa de câmbio, acoplamentos de bobinas e eixos não são mais necessários. As soft starters resultam em até 60% menos estresse e melhor confiabilidade. Para esteiras, sistemas de lacre com excelentes rolamentos e motores robustos e VSDs traz menos manutenção e tempo em funcionamento mais longo.

## Melhor segurança do alimento e do pessoal

Motores sem tinta evitam que as lascas de tinta contaminem os ingredientes. Motores e caixas de câmbio de lavagem em aço inoxidável e rolamentos Ultra Kleen atendem aos rígidos padrões de higiene e em linha com a proteção de entrada IP69. O safe torque off do VSD afasta os riscos para a equipe trabalhando com máquinas de alto torque. O ABB Ability™ Smart Sensors para motores, rolamentos e bombas permite o monitoramento do desempenho, assim tirando a necessidade de haver pessoas para fazer a interface com maquinário que possa estar ligado.

## Benefícios específicos da aplicação

	Recurso	Benefício
	<b>Compressor refrigerador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Redução de harmônica embutida</li> <li>Partidas reduzidas e mais suaves</li> <li>Pacote de drive e motor de alta eficiência</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rede de energia limpa evita multas para as concessionárias</li> <li>Reduz custos de manutenção</li> <li>Economiza energia e dinheiro</li> </ul>
	<b>Torres de resfriamento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elimina a caixa de câmbio, sistema de resfriamento, eixo do acionamento, acoplamentos e bobinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduz custos com manutenção</li> <li>Melhora a confiabilidade</li> <li>Diminui o barulho do sistema</li> </ul>
	<b>Esteiras</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controle de alta precisão e repetibilidade</li> <li>Partida suave via VSD</li> <li>Design higiênico confiável em motores, caixas de câmbio e rolamentos de aço inoxidável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimenta os pães uniformemente e sincroniza com outras esteiras, por exemplo, para o forno garantindo que o produto chegue intacto e no horário</li> <li>Reduz custos operacionais ao eliminar partida de cargas no pico</li> <li>Evita danos na unidade de tração</li> <li>Melhora a segurança do alimento e a confiabilidade do processo</li> <li>Minimiza a manutenção, limpeza e substituição de equipamentos</li> </ul>
	<b>Misturadores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidade variável oferece uma variedade de opções de mistura junto com motores de eficiência</li> <li>Velocidade exata e controle do torque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumenta a variedade de produtos da padaria</li> <li>Melhora a saúde e segurança</li> <li>Mistura meticulosa resulta em uma textura correta da massa</li> </ul>
	<b>Bombas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Software que detecta formação de espuma dentro dos canos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evita cavitação, resultando em um produto final de melhor qualidade</li> </ul>
	<b>Ventiladores, provadores, fornos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Substitui o abafador mecânico</li> <li>Temperatura precisa do ventilador do forno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhora o desempenho e carga</li> <li>Evita o sobredimensionamento do motor</li> <li>Reduz o número de fornadas</li> </ul>

01



02



01 Drives programáveis: Programe o torque e a velocidade da receita da sua massa para proteger os ingredientes para uma textura consistente da massa.

02 Maxime o processo do tempo ativo: Drives desempenham um papel importante de melhoria de desempenho das etapas de estruturação, ao enrolar, ao gravar, na sementeira e configuração.

03 Controle exato da velocidade: Cada velocidade da esteira pode ser ajustado separadamente e sincronizado entre si para fazer com que o processo de transporte seja contínuo.

03



# Recursos e funções que beneficiam as padarias

Os drives, soft starters, motores, mecanismos e rolamentos montados, todos desempenham uma parte fundamental em manter a produção em andamento. Escolher os produtos e recursos certos para o ambiente correto é essencial para garantir uma produção otimizada.



## Inversores de velocidade variável

### Eficiência energética

- Os monitores indicam o custo da energia em moeda local, kWh e emissões de CO<sub>2</sub> que ajudam a controlar os custos operacionais.

### Menos ruídos

- Reduz o barulho do motor de uma máquina com controle adaptável da frequência de chaveamento, assim protegendo a saúde e segurança da equipe.

### Menos harmônica

- Unidade de fornecimento ativo embutido e filtro de linha de baixa harmônica instalado elimina as interrupções de fornecimento que podem dar trip na produção.



### Fieldbus compatível

- Informações das mais variadas assim como a temperatura do forno para a receita da massa nos misturadores poder ser enviadas para o VSD para ajuste da velocidade e do torque do motor. Por meio da comunicação fieldbus, o VSD pode conversar com os sistemas de monitoramento da planta para fornecer insights detalhados para o desempenho da produtividade e controle de qualidade.

### Segurança funcional

- Para de forma segura aplicações como misturadores usando safe torque off (SIL3).

### Repetitividade

- A velocidade da esteira pode ser constantemente ajustada para garantir um fluxo consistente e que possa ser repetido dos pães em cada fase do processo.



## Softstarters

### Bypass embutido

- Em velocidade total, o bypass é ativo e então reduz a geração de calor das perdas internas. O bypass reduz o tamanho e complexidade do sistema, economizando tempo e dinheiro durante a instalação.

### Harsh environment use

- O teclado numérico IP66 e os componentes eletrônicos revestido da softstarter fornecem máxima proteção em ambientes empoeirados e molhados, garantindo produção ininterrupta.

### Comunicação flexível

- Todos os principais protocolos de comunicação, incluindo Modbus-RTU embutido, permitindo operação no local e controle remoto.







## Motores

### Zona seca

- Fácil de limpar e de instalar.

### Proteção contra ignição por poeira

- Alumínio / ferro fundido para áreas explosivas empoeiradas.

### Maior eficiência

- Classe IE3, IE4 e maior de eficiência de motores oferecendo o menor custo total de propriedade.

### Temperaturas quentes

- Ferro fundido / alumínio, revestido com um tratamento de superfície multicamadas de epóxi para operar até 90°C com 100% de umidade.

### Área de lavagem/higiênica

- O design higiênico garante segurança do alimento e confiabilidade - motores encapsulados de aço inoxidável resistem à limpeza de alta pressão.



## Pacotes de drive e motor

### Motor síncrono de relutância (SynRM) e drive

- O pacote de drive e motor síncrono de relutância IE4 ajuda a economizar energia em processos de toda a padaria.

### Pacotes de torres de resfriamento

- Uma solução integrada que remove a caixa de câmbio e o eixo do drive das torres de resfriamento, assim reduzindo o uso da energia, vibração, barulho e custos com manutenção.

### Pacotes de drives e motores certificados pela ATEX

- Drives e motores testados e certificados para atmosferas potencialmente explosivas que garantem a segurança das pessoas e da planta de acordo com os padrões globais.



## Engrenagens e rolamentos

### Rolamentos de esfera Grip Tight

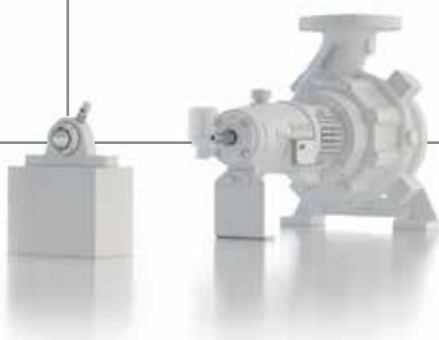
- Adequado para ventiladores, os rolamentos travam no eixo de maneira concêntrica e, por todo o diâmetro do mancal, minimiza a vibração.

### E-Z Kleen revestido insere rolamentos de esfera

- Ideal para padarias, o rolamento tem tanto aço inoxidável, quanto carcaça de polímero reforçado com a inserção revestida e resistente à corrosão.
- Preenchidos com graxa para alimentos da fábrica, os rolamentos são projetados para proporcionar vida útil prolongada em condições adversas de lavagem.

### Rolamentos de esferas de aço inoxidável Ultra Kleen

- Os rolamentos representam 100% da inserção de aço inoxidável e contêm graxa que pode ser usada em contato com alimentos de fábrica.
- Um sistema patenteado de lacre cria quatro áreas de proteção para afastar contaminantes e manter a lubrificação.



# Do chão da fábrica para a "nuvem e além"

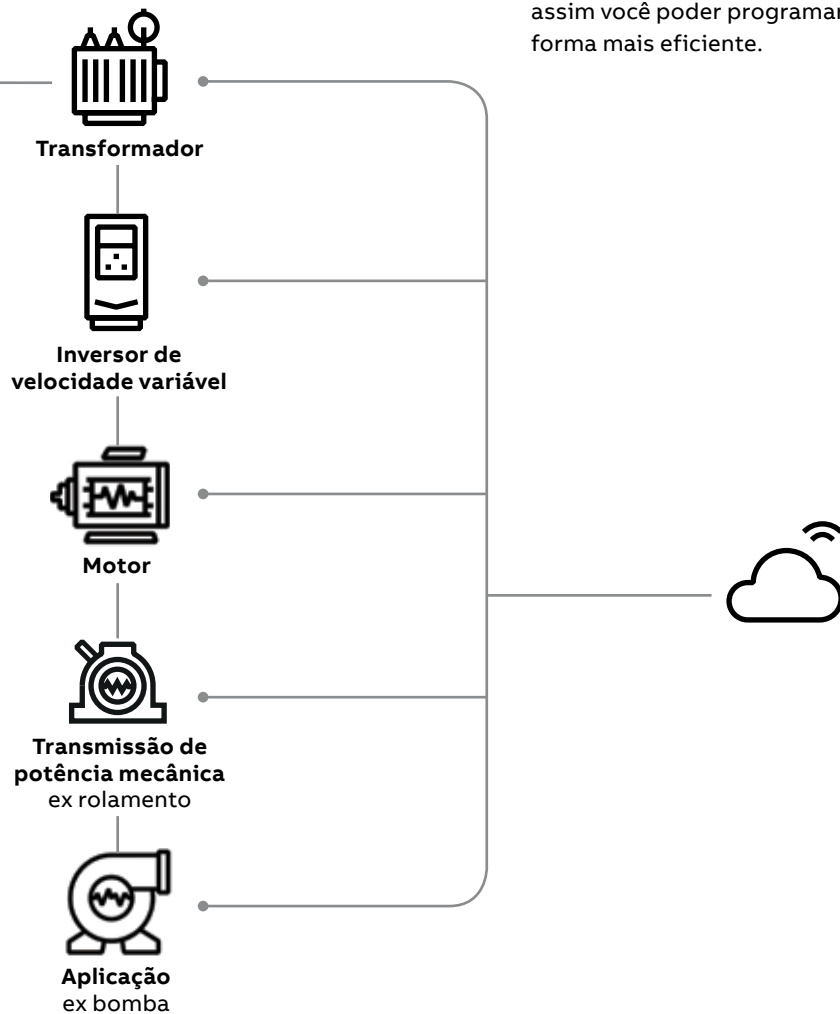
O ABB Ability™ Condition Monitoring para powertrain otimiza o desempenho e a eficiência de equipamentos de rotação. Ele permite transparência total em todos os parâmetros para drives, motores, rolamentos montados e bombas.

## 1 Intelligent powertrain

O powertrain é equipado com sensores e conectividade cloud e pode compreender motores, drives e componentes mecânicos, incluindo rolamentos, acoplamentos e caixas de câmbio - e bombas também.

## 2 Transformando dados em informações valiosas

A junção de dados dos sensores e loggers embutidos dos VSDs, juntos com aqueles coletados do ABB Ability™ Smart Sensors dos motores, rolamentos e bombas, podem ser compilados, armazenados e acessados via cloud. A capacidade de juntar e analisar esses dados pode mostrar informações do status e condição de seu equipamento, para assim você poder programar os serviços de forma mais eficiente.



## 3 Acessando dados para análise

Por meio do monitoramento de condição, informações detalhadas sobre os parâmetros, como temperatura e vibração podem ser extraídas para o portal e sistemas da própria companhia. Os dashboards fornecem total transparência para que você reaja de forma que ocorra menos paradas na produção, vida útil estendida do produto, menos custos, operações mais seguras e mais lucratividade.



## 4 Ganhe vantagem digital

Garantir que a pessoa certa tenha acesso às informações corretas na hora certa proporciona:

- Entendimento dos desafios da produção, ajudando a controlar os custos operacionais.
- Melhor visão geral em vários aspectos do processo da padaria, assim melhorando a qualidade e reduzindo variações, erros e desperdícios.
- Menor risco de falha da produção.
- Substituir a manutenção reativa pela preditiva.

### Gerente de manutenção



### Gerente de energia



### Gerente de produção



### Gerente de segurança



# Mantenha sua produção a todo vapor

Desde peças sobressalentes e suporte técnico até soluções de monitoramento remoto cloud, a ABB oferece o portfólio de serviços mais amplo para atender suas necessidades. As unidades de serviços globais da ABB, com o suporte de parceiros externos value provider autorizados, formam uma rede de serviços à sua disposição.

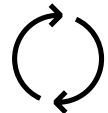
Maximize o desempenho, tempo ativo e eficiência por todo o ciclo de vida de seus ativos.

Mesmo antes de comprar um drive, motor, rolamento ou softstarter, os especialistas da ABB estão à disposição para oferecer suporte técnico desde o dimensionamento até potenciais economias de energia.

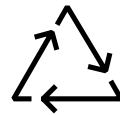
Assim que você decidir sobre o produto certo, a ABB e sua rede global de parceiros Value Providers pode ajudar com a instalação e comissionamento. Eles te darão suporte por todas as fases dos programas de operação e de manutenção feitos sob medida para as necessidades da sua padaria.

A ABB vai garantir que você esteja por dentro de qualquer oportunidade de upgrade ou retrofit. Se você registrou seus drives e motores conosco, então nossos engenheiros entrarão em contato com você de forma proativa para conversar sobre a opção mais efetiva de substituição.

Tudo o que pode ajudar a maximizar o desempenho, tempo ativo e eficiência por todo o ciclo de vida de seu powertrain.



**Substituições**  
Serviços de substituição rápidos e eficientes para minimizar o tempo de parada da produção.



**Serviços de fim de ciclo de vida**  
Responsável pela desmontagem, reciclagem e reuso de produtos, de acordo com as leis e padrões industriais.



**Manutenção**  
Manutenção sistemática e organizada e suporte para todo o ciclo de vida de seus ativos





#### Serviços avançados

Ganhe vantagem digital única com ABB Ability™ digital advantage por meio de coleta de dados e analytics com serviços avançados.



#### Extensões, upgrades & retrofits

Sistemas e dispositivos atualizados com o melhor nível de desempenho possível.



#### Engenharia & consultoria

Formas de identificar e melhorar a confiabilidade, usabilidade, a possibilidade de realizar manutenção e segurança de seus processos da produção.



#### Peças & consumíveis

Peças e consumíveis autênticos e de alta qualidade da ABB com entrega rápida.



#### Suporte técnico & reparos

Resposta rápida e precisa durante emergências e suporte eficiente durante paradas planejadas da produção.



#### Instalação & comissionamento

Instalação e comissionamento com especialistas altamente treinados e confiáveis ao seu dispor.



#### Treinamento

Treinamento profissional e abrangente em uma unidade da ABB ou iremos até você.



#### Contratos

Serviços relevantes de conjuntos abrangentes em um só contrato para atender ao que você precisa.

## Rede global de serviços 24/7

—  
“Preciso de excelência operacional, resposta rápida, o melhor desempenho e gerenciamento do ciclo de vida.”

# Com você, aonde quer que você esteja no mundo

Fazer parceria com a ABB te dá acesso a algumas das ideias e tecnologias mais inovadoras.

## **Abrangência global**

A ABB opera em mais de 100 países com sua manufatura, logística e operações de vendas próprias junto com uma ampla rede de canais parceiros locais que podem atender rapidamente ao que você precisa. A disponibilidade de estoque é boa, com prazos de entrega curtos para muitos produtos, e com entrega de peças de reposição em 24 horas.

Além disso, trabalhamos em conjunto com os padeiros para desenvolver produtos, serviços e soluções customizados para ajudar a padronizar processos pelos diversos sites e organizar sua cadeia de fornecimento.

Temos sete centros de P&D com mais de 8.000 tecnólogos e investimos \$1,5 bilhão anualmente em inovação.

## **Portfólio de produtos de ponta a ponta**

Junto com seus inversores de velocidade variável, motores, soft starters, rolamentos e acoplamentos, o portfólio de automação da ABB inclui uma ampla variedade de PLCs escaláveis, uma seleção de IHMs, instrumentação e robótica. Com opções de segurança funcional, desde safe torque off embutido até PLCs de segurança, você pode implementar requisitos de segurança sob medida imediatamente.



O portfólio da ABB inclui:

- **Soluções de energia e automação** de ponta a ponta, desde distribuição de energia, recebimento de matéria prima, até processo e controle de máquinas para embalagem no final da linha
- **Proteção da energia e soluções de qualidade de energia** para proteger equipamentos e processos
- **Soluções líderes na indústria de automação robótica** que melhoram a velocidade com que o produto chega ao mercado, flexibilidade e ajuda a fazer da embalagem um diferencial
- Uma linha completa de **proteção, conexão e**

**soluções de gerenciamento de cabos** que resistem a ambientes extremos e oscilações extremas de temperatura, e fornece a confiabilidade necessária para operações contínuas

#### Simplifique o fornecimento

O portfólio de serviços e produtos de ponta a ponta da ABB organiza suas demandas de fornecimento e compra e padroniza a produção em todas as unidades, economizando dinheiro em inventários de peças sobressalentes enquanto reduz custos com manutenção.





---

Para mais informação, entre em contato com seu representante local ABB ou acesse

**[www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives)**

**[www.abb.com/drivespartners](http://www.abb.com/drivespartners)**

**[www.abb.com/motors&generators](http://www.abb.com/motors&generators)**

**Contact Center - Brasil**

**[abb.atende@br.abb.com](mailto:abb.atende@br.abb.com)**

**0800 014 9111**

**[www.abb.com.br](http://www.abb.com.br)**