

CATÁLOGO

# **Motor Síncrono de Relutância (SynRM)**

Eficiência super premium para a indústria



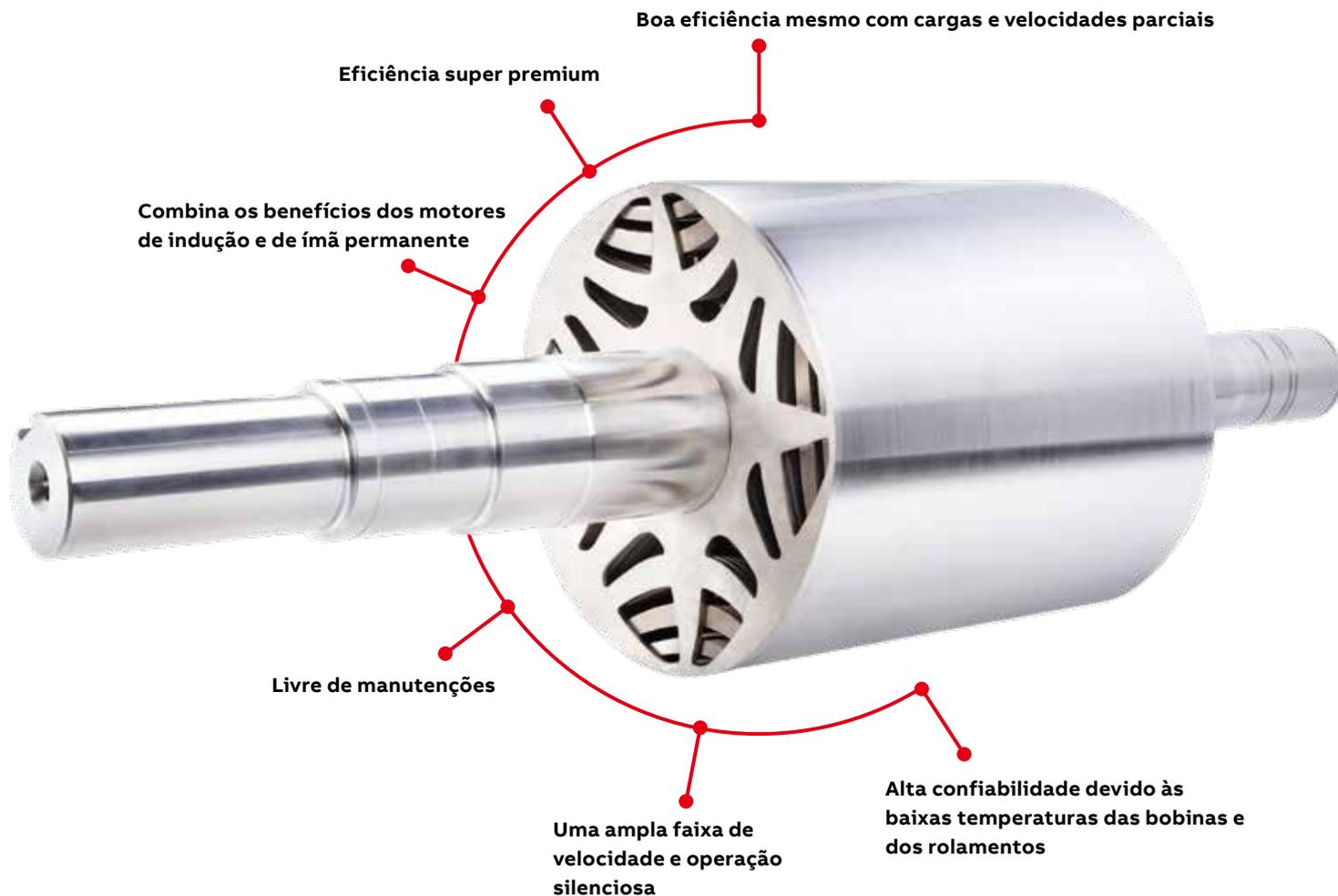
# — Eficiência energética. Compatibilidade. Produtividade.

## Tudo importa

O motor Síncrono de Relutância (SynRm) juntamente com os inversores de frequência da ABB oferecem excelente desempenho de controle em todas as aplicações, um processo de partida fácil e um número para ligar, caso você precise de suporte.

**Os pacotes SynRM também incluem dados de eficiência sobre o conjunto motor-inversor em toda a faixa operacional. Tudo isso leva redução nos custos durante o ciclo de vida útil do seu acionamento.**

A ideia central de um motor síncrono de relutância (SynRM) é que o rotor não tem enrolamentos ou ímãs, apenas placas de aço elétricas empilhadas juntas para formar um pacote de rotor. Ao contrário de um motor de indução, um rotor SynRM não possui corrente induzida e, portanto, não apresenta perdas. Isso torna o SynRM a combinação perfeita de simplicidade e eficiência.



# O SynRM é a melhor escolha para você – por quê?

A eficiência do motor SynRM juntamente com o inversor de frequência da ABB é medida e verificada para garantir a eficiência do conjunto de acionamento, e não apenas dos componentes separados.

As medições são realizadas em toda a faixa de velocidade para garantir que você obtenha a eficiência real do sistema nas velocidades que você estará operando.



Nossos inversores de frequência com DTC integra-se facilmente à sua máquina para oferecer a flexibilidade e o controle de projeto de que você precisa. Os motores síncronos de relutância fornecem as vantagens dos motores de ímã permanente, juntamente com a relação custo-benefício, a simplicidade e a facilidade de manutenção de um motor de indução.

#### SynRM para uma ampla gama de aplicações

- Projetado para substituir motores de indução e de ímã permanente em aplicações de velocidade variável
- Aplicações típicas incluem bombas, ventiladores, compressores, extrusoras, esteiras transportadoras, misturadores e decantadores, entre outros

#### Escolha o pacote certo

- Pacote IE4 SynRM para maior desempenho de eficiência
- Pacote SynRM de alto rendimento para projeto de máquinas compactas

#### Vantagens SynRM

- Não há ímãs
- Rotor de funcionamento a frio
- Melhor confiabilidade do sistema dos rolamentos
- Fácil manutenção

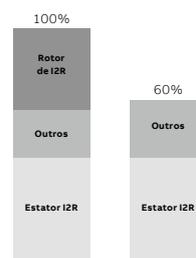
#### Excelente controle de desempenho

- Controle de motor síncrono sem sensor fornece controle de velocidade preciso
- Controle de torque preciso em toda a faixa de velocidade

Motor de indução tradicional IE2



Perdas



Motor SynRM IE4



### Poupe dinheiro, melhorando sua imagem

Não importa qual o seu negócio, a legislação e a demanda dos clientes estão nos direcionando para formas mais eficientes de fazer negócios. No geral, a eficiência energética melhora a imagem da sua marca e reduz os custos de produção. Além disso, os motores SynRM funcionam mais silenciosamente que os motores de indução. Então a pergunta na verdade deveria ser: por que você não escolheria o SynRM?

### Economias reais vêm de sistemas

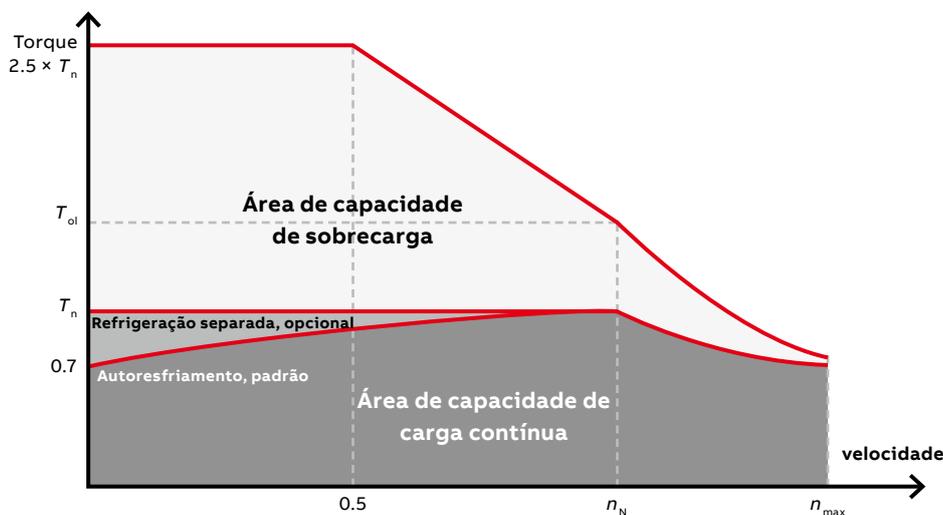
O pacote SynRM consiste em um motor de eficiência IE4 e um inversor de frequência, que é a principal classificação atualmente definida por norma. Ainda assim, você precisa saber a eficiência de todo o sistema. É por isso que medimos a eficiência do pacote para verificar isso. Ao comparar as eficiências entre diferentes alternativas, certifique-se de verificar os valores de eficiência para todo o pacote e para toda a faixa de velocidade em que o sistema será executado.

### Maior eficiência ou maior densidade de potência - você escolhe

Podemos oferecer a você dois tipos de pacotes SynRM. O pacote de acionamento IE4 SynRM é focado na eficiência e atende à classificação de eficiência super premium IE4, além de aumentar a confiabilidade da máquina. Este pacote também é especialmente adequado para a substituição do motor, já que o motor é do mesmo tamanho que um motor de indução da mesma potência. Isso significa que a atualização para o mais alto nível de eficiência é fácil e direta, sem a necessidade de modificações mecânicas. Já o pacote de alta capacidade reduz o peso e o tamanho do motor de sua máquina em até dois tamanhos de quadros ou, opcionalmente, você pode aumentar a potência em 20 a 100% usando o mesmo tamanho de carcaça do motor. Isso permite que você reduza a área de cobertura do seu sistema enquanto ainda obtém uma ótima eficiência do IE2 para o IE3.

### Características de torque de motores SynRM

#### Capacidade de carga



### Precisa de mais torque?

O pacote de acionamento com o motor SynRM é capaz de produzir torque total na velocidade zero e possui controle de torque extremamente preciso em toda a faixa de velocidade

Alto torque de desagregação durante partida a frio pode ser alcançado por um curto período de tempo com o dimensionamento padrão. O pacote acionado por motor SynRM também pode ser dimensionado para produzir torque mais alto e operar acima da velocidade nominal.

# SynRM para todas as aplicações industriais

## **Eficiência em todas as aplicações**

A tecnologia SynRM foi projetada para substituir motores de indução e de ímã permanente em aplicações de velocidade variável. Nossas experiências mostram que o pacote de motor SynRM e inversor é adequado para todas as aplicações, seja de torque quadrático ou constante.

## **Controle de processos preciso**

O pacote de motor SynRM e inversor fornece velocidade e torque muito precisos em toda a faixa de velocidade, o que melhora a eficiência do processo. É capaz de produzir torque completo em velocidade zero. Isso significa que o pacote SynRM pode ser considerado para qualquer aplicação de velocidade variável, incluindo aplicações exigentes de torque constante. Testes realizados por clientes mostraram uma tolerância de 0,5 rpm a 1500 rpm em uma máquina de moldagem por extrusão. Nesta aplicação, isso significa maior qualidade do produto final, bem como menos desperdício e menos produtos rejeitados. Também deve ser lembrado que o desperdício e rejeitos devem ser triturados, alimentados de volta para a extrusora e aquecidos. Tudo isso requer energia extra.



# Seis razões para escolher um pacote SynRM da ABB

## **1. Controle de motor completo, até na velocidade zero**

Muitos processos requerem controle preciso de velocidade. Como o nome diz, SynRM é um motor síncrono que sempre opera na velocidade de referência com praticamente nenhum erro, sem um encoder. Mesmo os melhores sistemas de compensação de escorregamento em um inversor de motor de indução nunca irão corresponder à precisão do SynRM. Às vezes, sua aplicação pode exigir que você execute seu motor em baixa velocidade, por exemplo, a menos de 40 rpm. Se você estiver usando o SynRM e seu inversor não puder fornecer o torque necessário, ele poderá desarmar. Isso significa que você pode ter tempo de inatividade enquanto o problema está sendo depurado. Os inversores da ABB fornecem controle total e torque até na velocidade zero, mesmo sem sensores de velocidade.

## **2. Para todas as aplicações**

Isso é importante se você estiver planejando usar o motor com aplicações que não sejam aplicações de torque quadrático, como bombas e ventiladores. Nossos acionadores fornecem controle completo do motor SynRM para aplicações de torque constante, como extrusoras, esteiras transportadoras e máquinas de trefilação de arame.

## **3. Motor frio e silencioso**

O pacote SynRM, onde o motor e o inversor são projetados para funcionar juntos, traz dois grandes benefícios. Quanto menos ruído o seu motor produzir, melhor será o ambiente de trabalho que você fornece para sua equipe. O motor SynRM funciona muito silenciosamente em comparação a um motor de indução, graças à geometria do rotor e à tecnologia DTC do inversor industrial ACS880. Calor significa energia perdida, mas também significa que você precisa esfriar seu espaço de trabalho para compensar o calor produzido. Como a geometria do rotor do SynRM não possui

correntes de rotor, as perdas do rotor são completamente eliminadas, enquanto que no motor de indução elas podem chegar a até 40% da perda total. Perdas reduzidas significam melhor eficiência, maior vida útil do rolamento e menores perdas de calor dissipado do motor.

## **4. Ampla seleção de inversores**

Os processos são diferentes e cada um tem suas próprias demandas para o inversor. É por isso que oferecemos uma seleção de inversores com faixa de tensão de 230 a 690 V e uma faixa de potência de até 710 kW. Você pode encomendar programas de aplicação opcionais com seu inversor. Esses programas são projetados para suportar a adaptação a várias aplicações, como elevação artificial, bobinadeiras, guindastes, torres de resfriamento etc. Além disso, nossos inversores possuem suporte de programação adaptável integrado com base na lógica PLC IEC 61131-3, que pode ser usada se nenhum programa adequado estiver disponível.

## **5. Declarações de eficiência de pacotes verificadas**

A eficiência do motor e do inversor em diferentes pontos de funcionamento é uma informação muito útil. Isso ajuda você a estimar o uso de energia quando combinado com a eficiência geral da própria máquina. Este é o foco do novo padrão europeu 50598-2. Os pacotes do IE4 atendem à classe de eficiência IES2 definida em EN50598-2. Com o pacote SynRM da ABB, você sempre obterá um motor e um inversor dimensionados para trabalhar juntos de forma eficiente.

## **6. Perfeito para modificações**

O pacote SynRM é uma solução perfeita para modificações de motor. O IE4 SynRM é do mesmo tamanho que um motor de indução, eliminando a necessidade de modificações mecânicas. O aumento da eficiência, por outro lado, reduzirá o tempo de retorno do investimento.

## Os pacotes de acionamento por motor síncrono de relutância (SynRM) oferecem mais opções para melhorar os designs de sua máquina

Encontrar maneiras de melhorar os designs de máquinas ajuda a produzir equipamentos mais competitivos. Oferecemos duas opções de pacote para ajudá-lo a melhorar sua competitividade.



### Pacote inversor-motor IE4 SynRM

Este pacote é focado na eficiência e atende à classificação de eficiência super premium IE4, além de aumentar a confiabilidade da máquina.

Destaques do pacote	
Super eficiência	Atende à eficiência super premium do IE4 e oferece excelente desempenho de eficiência em carga parcial
Confiabilidade	IE4 SynRM operam com uma condição térmica única, mantendo a temperatura do rolamento do motor muito baixa, o que aumenta a confiabilidade do sistema de rolamentos
Fácil modificação	Pode substituir motores de indução padrão - mesmas combinações de potência e tamanho

### Pacote inversor-motor de alta densidade de potência SynRM

Este pacote reduzirá o peso de sua máquina e o tamanho do motor ou, opcionalmente, você poderá aumentar a potência de 20 a ~100% usando o mesmo tamanho de estrutura do motor.

Destaques do pacote	
Tamanho pequeno	Mesma potência com um motor até 2 carcaças menor - permite projetos de máquinas menores, mais leves e mais econômicos
Alta potência	Até duas vezes a potência de saída em alta velocidade sem aumentar o tamanho do motor
Boa eficiência	Boa eficiência em toda a faixa de operação



Motor de indução tradicional



Motor SynRM IE4

**Eficiência super premium com mesmo tamanho de carcaça**



**Mesma potência com um tamanho menor**

---

**ABB Automação - Motion****Contact Center**

0800 014 9111

**Dúvidas sobre produtos, serviços e contatos ABB**

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

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

---

Reservamo-nos o direito de fazer alterações técnicas ou modificar o conteúdo deste documento sem aviso prévio. Com relação aos pedidos de compra, os detalhes acordados prevalecerão. A ABB Ltda não aceita qualquer responsabilidade por possíveis erros ou possível falta de informação neste documento.

Reservamo-nos todos os direitos neste documento e no assunto e ilustrações nele contidos. É proibida qualquer reprodução, divulgação a terceiros ou utilização de seu conteúdo – no todo ou em partes – sem o prévio consentimento por escrito da ABB Ltda. Copyright© 2018 ABB. Todos os direitos reservados.