

Aquecedores de rolamentos



É fato.

Métodos incorretos de montagem respondem por até 16% das falhas prematuras de rolamentos

Para reduzir o risco de montagem incorreta, a SKF ajudou a introduzir o uso de aquecedores de indução portáteis para aplicações de montagem de rolamentos na década de 70. Desde essa época, houve muitos avanços na tecnologia e a SKF tem estado na dianteira no desenvolvimento de aquecedores de indução de rolamentos mais seguros, mais eficientes e de fácil utilização.

Os aquecedores de indução da SKF são provavelmente os aquecedores de melhor desempenho no mercado. Seu projeto exclusivo consome tipicamente apenas 50% da energia elétrica necessária para aquecer um rolamento em relação à maioria dos aquecedores de indução concorrentes.

Como consequência, o uso de um aquecedor de indução da SKF frequentemente reduz de forma significativa o custo total de propriedade. A ergonomia e segurança são também itens importantes para os operadores. Os aquecedores de indução são equipados com recursos de desenho que os tornam seguros e fáceis de usar. Os braços de suporte do rolamento reduzem o risco de tombamento do rolamento durante o aquecimento e jatos magnetizadores com desenho ergonômico ajudam a reduzir a fadiga do operador. Além disso, o controle remoto exclusivo possibilita que o operador controle o aquecedor a uma distância segura do rolamento quente, aumentando sua segurança.

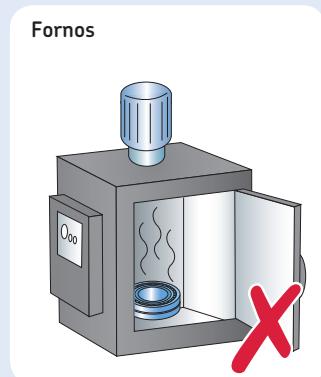
O aquecimento de indução apresenta várias vantagens em relação a outros métodos de aquecimento de rolamentos.

O uso de uma chama aberta para aquecer um rolamento não só é ineficiente e sem controle, como frequentemente causa danos ao rolamento. Esse método não deve ser utilizado.

Banhos de óleo são às vezes utilizados para aquecer rolamentos. Os banhos de óleo normalmente levam um longo tempo para atingir a temperatura necessária e com eles pode ser difícil controlar a temperatura real do rolamento. O consumo de energia do banho de óleo também é significativamente maior que o de um aquecedor de indução. O risco de contaminação do rolamento devido ao óleo sujo é significativo e pode levar a uma falha prematura do rolamento. Manusear rolamentos quentes, oleosos e escorregadios representa riscos significativos para o operador e um grande cuidado deve ser tomado para evitar potenciais acidentes pessoais.

Fornos e chapas quentes são frequentemente utilizados para o aquecimento em lote de rolamentos pequenos e esta é uma técnica aceitável. Entretanto, para rolamentos maiores, o uso de fornos e chapas quentes normalmente demanda tempo e é bem ineficiente, apresentando sérios significativos de manuseio ao operador.

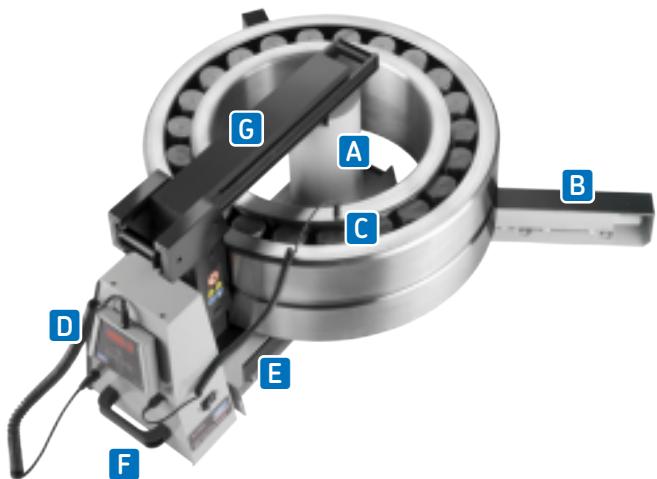
Os aquecedores de indução são o modo moderno, eficiente e seguro de aquecer rolamentos. Na operação, normalmente são mais rápidos, mais limpos, mais controláveis e mais fáceis de usar do que outros métodos de aquecimento.



Recursos e benefícios

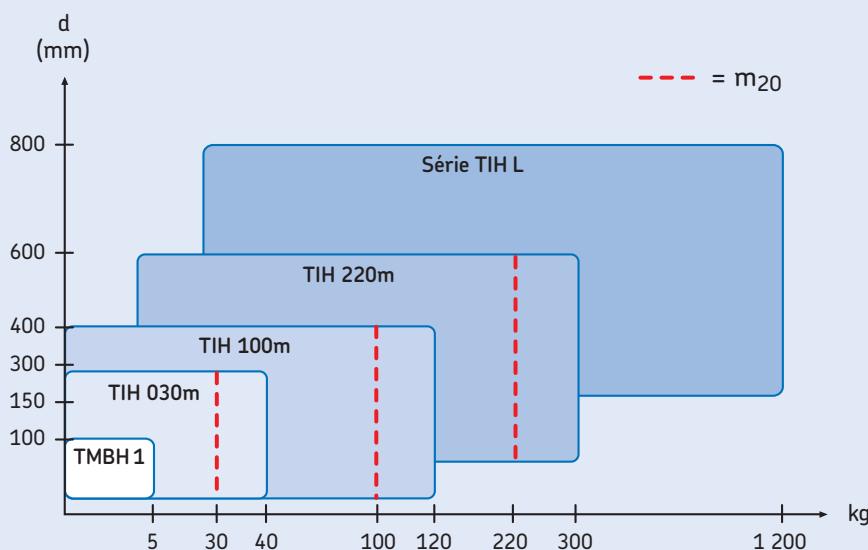
A ampla linha de aquecedores de indução da SKF pode ser utilizada para o aquecimento eficiente tanto de rolamentos e peças grandes como pequenos. Seu projeto inovador oferece significativas vantagens tanto para proprietários como para operadores.

- Avançada eletrônica de potência, com controle preciso da corrente elétrica, ajuda a controlar a taxa de incremento da temperatura
- Opção de ajuste de potência em duas etapas (50% / 100%) possibilita que rolamentos pequenos possam ser aquecidos de forma segura e com menos consumo de energia
- Para o aquecimento de outros componentes que não rolamentos, todos os aquecedores são equipados com um modo de tempo de aquecimento
- A proteção térmica contra superaquecimento reduz o risco de danos à bobina de indução e à eletrônica, aumentando a confiabilidade e a segurança
- A desmagnetização automática reduz o risco de contaminação por fragmentos ferrosos após o aquecimento
- Disponível em diferentes variações de tensão, para compatibilização com a maioria das tensões de operação em todo o mundo
- Fornecido com luvas resistentes ao calor para maior segurança do operador
- Garantia abrangente de três anos



- A** Bobina de indução localizada fora da carcaça do aquecedor possibilita um tempo menor de aquecimento e menor consumo de energia
- B** Braços de suporte do rolamento dobráveis permitem o aquecimento de rolamentos de diâmetros maiores e reduzem o risco dos rolamentos tombarem durante o aquecimento
- C** Sensor de temperatura magnético, combinado com um modo de temperatura pré-ajustado em 110 °C (230 °F) ajuda a evitar o superaquecimento do rolamento
- D** Controle remoto exclusivo da SKF, com mostrador de operação e painel de controle, torna o uso do aquecedor mais fácil e seguro
- E** Armazenamento interno do jugo magnetizador, para jugs magnetizadores menores, reduz o risco de danos ou perda do jugo magnetizador
- F** Alças para transporte integradas possibilitam a fácil movimentação do aquecedor na oficina
- G** Braço deslizante ou giratório possibilita a fácil e rápida substituição do rolamento, reduzindo a fadiga do operador (não se aplica ao TIH 030m)

Linha de aquecedores de indução da SKF



A abrangente linha de aquecedores de indução da SKF se aplica à maioria das aplicações de aquecimento de rolamentos. Este gráfico propicia informações gerais para a escolha de um aquecedor por indução para aplicações de aquecimento de rolamentos.*

O conceito SKF m_{20} representa o peso (kg) do rolamento autocompensador de rolos SKF mais pesado da série 231 que pode ser aquecido de 20 a 110 °C (68 a 230 °F) em 20 minutos. Isso define a potência de saída do aquecedor em vez do seu consumo de energia. Diferentemente de outros aquecedores de rolamentos, existe uma clara indicação de quanto tempo vai demorar para aquecer um rolamento, em vez de apenas o peso máximo possível do rolamento.

* Para aquecer outros componentes que não sejam rolamentos, recomendamos enfaticamente que você entre em contato com a SKF, que ajudará você a escolher o aquecedor por indução certo para a sua aplicação.



TMBH 1

Aquecedor de indução portátil, pesando apenas 4,5 kg

- Portátil, leve, este aquecedor de alta eficiência é indicado para rolamentos com diâmetro interno variando entre 20 a 100 mm (0.8 a 4 in.) e peso máximo de 5 kg (11 lb)
- Equipado com controle de tempo e temperatura e desmagnetização automática
- Fornecido em uma caixa para transporte
- Ampla faixa de tensões de operação: 100 a 240 V/50 a 60 Hz



TIH 030m

Aquecedor de indução pequeno com capacidade de aquecimento de rolamentos de 40 kg

- Projeto compacto e leve, apenas 21 kg (46 lb), facilitando a portabilidade
- Capaz de aquecer um rolamento de 28 kg (62 lb) em apenas 20 minutos
- Fornecido de fábrica com três jugs magnetizadores, possibilitando o aquecimento de rolamentos com diâmetros de furo a partir de 20 mm (0.8 in.) até um peso máximo de 40 kg (90 lb)
- Disponível em duas versões: 230 V/50 a 60 Hz e 100 a 110 V/50 a 60 Hz



TIH 100m

Aquecedor de indução médio com capacidade de aquecimento de rolamentos de 120 kg

- Capaz de aquecer um rolamento de 97 kg (215 lb) em menos de 20 minutos
- Fornecido de fábrica com três jugs magnetizadores, possibilitando o aquecimento de rolamentos com diâmetros de furo a partir de 20 mm (0.8 in.) até um peso máximo de 120 kg (265 lb)
- Braço giratório para jugo magnetizador de grandes dimensões
- Disponível em duas versões: 230 V/50 a 60 Hz e 400 a 460 V/50 a 60 Hz

Aquecedores de indução multinúcleo, série TIH MC

Uma solução de aquecimento exclusiva e flexível para rolamentos e peças extra grandes

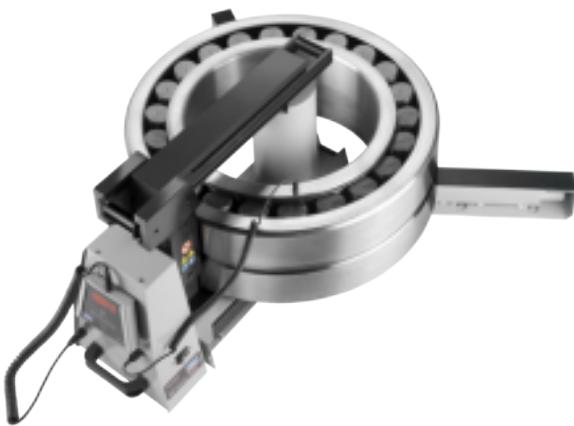
Os aquecedores de indução multinúcleo a SKF são soluções de aquecimento personalizadas, com eficiência de energia. Comparados a outros métodos de aquecimento, eles normalmente podem proporcionar uma significativa economia de tempo de aquecimento.

A série TIH MC é similar à linha TIH padrão, com algumas diferenças básicas e recursos adicionais:

- Projeto flexível, consistindo em uma série de núcleos e bobinas de aquecimento por indução controlados por um único gabinete de controle e alimentação

- Adequado para o aquecimento de peças grandes de seção fina, tais como anéis de orientação e rodas ferroviárias
- São possíveis capacidades de aquecimento de várias toneladas, dependendo da aplicação
- Possibilita um gradiente de temperatura mais uniforme ao longo de toda a circunferência. Isto é especialmente importante para componentes sensíveis a um aquecimento de indução não uniforme
- Projeto exclusivo permite soluções personalizadas que podem ser rápida e economicamente produzidas





TIH 220m

Aquecedor de indução grande com capacidade de aquecimento de rolamentos de 300 kg

- Capaz de aquecer um rolamento de 220 kg (480 lb) em apenas 20 minutos
- Fornecido de fábrica com três jugos magnetizadores, possibilitando o aquecimento de rolamentos com diâmetros de furo a partir de 60 mm (2.3 in.) até um peso máximo de 300 kg (660 lb)
- Braço deslizante para jugo magnetizador de grandes dimensões
- Disponível em duas versões: 230 V/50 a 60 Hz e 400 a 460 V/50 a 60 Hz



Série TIH L

Aquecedor de indução extra grande com capacidade de aquecimento de rolamentos de 1200 kg

- Utilizando uma alimentação de apenas 20 kVA, a série TIH L pode aquecer rolamentos grandes de até 1200 kg (2600 lb)
- Os rolamentos e peças podem ser aquecidos vertical ou horizontalmente
- O projeto compacto permite que os aquecedores da série TIH L sejam facilmente transportados por empilhadeira
- Disponível em duas versões: 230 V/50 a 60 Hz e 400 a 460 V/50 a 60 Hz
- Disponível em duas diferentes áreas de operação

Placa quente elétrica 729659 C

Aquecimento de rolamento controlado por termostato

A placa quente elétrica 729659 C da SKF é um dispositivo de aquecimento especialmente projetado para o pré-aquecimento de lotes de rolamentos pequenos antes da montagem. A temperatura da placa pode ser ajustada para fornecer temperaturas entre 50 e 200 °C (120 e 390 °F). A superfície de aquecimento plana assegura um aquecimento uniforme dos rolamentos e a tampa ajuda a manter o calor e a evitar a entrada de contaminantes.



Aquecedores SKF para desmontagem

Anéis de aquecimento de alumínio e aquecedores de indução ajustáveis/fixos

Os anéis de aquecimento de alumínio e os aquecedores de indução ajustáveis/fixos podem ser usados para a desmontagem dos anéis internos de rolamento de rolos cilíndricos. Os aquecedores de indução podem tipicamente remover o anel interno em apenas três minutos, mesmo quando o anel possui um ajuste interferente pesado no eixo.

Série TMBR



Série EAZ



Dados técnicos



Designação	TMBH 1	TIH 030m	TIH 100m	TIH 220m/LV TIH 220m/MV	TIH L44/LV TIH L44/MV	TIH L77/LV TIH L77/MV
Peso máximo da peça	5 kg (11 lbs)	40 kg (88 lbs)	120 kg (264 lbs)	300 kg (662 lbs)	1 200 kg (2 600 lbs)	
Faixa de diâmetros do furo	20 a 100 mm (0.8 a 4 in.)	20 a 300 mm (0.8 a 11.8 in.)	20 a 400 mm (0.8 a 15.7 in.)	60 a 600 mm (2.3 a 23.6 in.)	100 a 800 mm (3.9 a 31.5 in.)	
Área de operação (l x a)	52 x 52 mm (2 x 2 in.)	100 x 135 mm (3.9 x 5.3 in.)	155 x 205 mm (6.1 x 8 in.)	250 x 255 mm (9.8 x 10 in.)	TIH L44: 425 x 492 mm (16.7 x 19.4 in.) TIH L77: 725 x 792 mm (28.4 x 31.2 in.)	
Diâmetro da bobina	N/D	95 mm (3.7 in.)	110 mm (4.3 in.)	140 mm (5.5 in.)	175 mm (6.8 in.)	
Jugos magnetizadores padrão (inclusos) para corresponder ao diâmetro mínimo do furo do rolamento/peça	20 mm (0.8 in.)	65 mm (2.6 in.) 40 mm (1.6 in.) 20 mm (0.8 in.)	80 mm (3.1 in.) 40 mm (1.6 in.) 20 mm (0.8 in.)	100 mm (3.9 in.) 60 mm (2.3 in.)	150 mm (5.9 in.)	
Desempenho m ₂₀ * SKF	N/D	28 kg (61.7 lbs)	97 kg (213 lbs)	220 kg (480 lbs)	N/D	
Consumo máximo de energia	350 Watt	2,0 kVA	3,6 kVA (230 V) 4,0 a 4,6 kVA (400 a 460 V)	10,0 a 11,5 kVA (400 a 460 V)	20 a 24 kVA (200 a 240 V)	
Tensão**						
100 a 240 V/50 a 60 Hz	TMBH 1	–	–	–	–	
100 a 120 V/50 a 60 Hz	–	TIH 030m/110 V	–	–	–	
200 a 240 V/50 a 60 Hz	–	TIH 030m/230 V	TIH 100m/230 V	TIH 220m/LV	TIH L../LV	
400 a 460 V/50 a 60 Hz	–	–	TIH 100m/MV	TIH 220m/MV	TIH L../MV	
Controle de temperatura	0 a 200 °C (32 a 392 °F)	0 a 250 °C (32 a 482 °F)	0 a 250 °C (32 a 482 °F)	0 a 250 °C (32 a 482 °F)	0 a 250 °C (32 a 482 °F)	
Controle de tempo (minutos)	0 a 60	0 a 60	0 a 60	0 a 60	0 a 120	
Desmagnetização de acordo com as normas da SKF	N/D	<2 A/cm	<2 A/cm	<2 A/cm	<2 A/cm	
Temperatura máx.	200 °C (392 °F)	400 °C (750 °F)	400 °C (750 °F)	400 °C (750 °F)	400 °C (750 °F)	
Dimensões (l x p x a)	370 x 240 x 130 mm (15 x 9 x 5 in.)	450 x 195 x 210 mm (17.7 x 7.6 x 8.2 in.)	570 x 230 x 350 mm (22.4 x 9 x 13.7 in.)	750 x 290 x 440 mm (29.5 x 11.4 x 17.3 in.)	TIH L44: 1 200 x 600 x 850 mm (47.3 x 23.6 x 33.5 in.) TIH L77: 1 320 x 600 x 1 150 mm (52 x 23.6 x 45.3 in.)	
Peso total (incl. jugos magnetizadores)	4,5 kg (10 lbs)	20,9 kg (46 lbs)	42 kg (92 lbs)	86 kg (189 lbs)	TIH L44: 300 kg (660 lbs) TIH L77: 370 kg (815 lbs)	

* O desempenho SKF m₂₀ representa o peso (kg) do rolamento autocompensador de rolos SKF mais pesado da série 231 que pode ser aquecido de 20 a 110 °C (68 a 230 °F) em 20 minutos.

** Algumas versões para tensões especiais estão disponíveis para países específicos. Para obter informações adicionais, entre em contato com seu distribuidor SKF autorizado.

Luvas da SKF para manusear rolamentos quentes



* Fornecido com todos os aquecedores de indução da SKF.

® SKF é uma marca registrada do Grupo SKF.

© Grupo SKF 2010

O conteúdo desta publicação é de direito autoral do editor e não pode ser reproduzido (nem mesmo parcialmente), a não ser com permissão prévia por escrito. Todo cuidado foi tomado para assegurar a precisão das informações contidas nesta publicação, mas nenhuma responsabilidade pode ser aceita por qualquer perda ou dano, seja direto, indireto ou consequente como resultado do uso das informações aqui contidas.

PUB MP/P2 10921 PT.BR · Janeiro 2011

