

6.2 Medição de temperatura

Quando o aquecedor não estiver em operação, é possível medir a temperatura da peça pressionando MODE (modo) e START/STOP (ligar/desligar) ao mesmo tempo. Pressione qualquer botão para cancelar a medição de temperatura.

A superfície da peça de trabalho onde ficará o sensor de temperatura deve estar limpa, seca e plana.

6.3 Modo de tempo

Esse modo é adequado nas situações em que já se sabe quanto tempo é necessário para aquecer uma peça de trabalho até uma determinada temperatura. Também pode ser utilizado em casos de emergência, quando o sensor de temperatura estiver ausente ou com defeito. Nesses casos, a temperatura da peça de trabalho deve ser verificada fazendo uso de um termômetro.

Não monitorar a temperatura pode resultar em danos à placa superior devido às temperaturas muito altas.

- ✓ Se o display da interface de usuário estiver exibindo °C ou °F, pressione o botão MODE para selecionar o Modo de tempo.
- ✓ Pressione + ou – para ajustar o tempo.
- ✓ Pressione o botão START/STOP para ligar o aquecedor. O display mostrará o tempo restante.
- ✓ Durante o aquecimento, é possível exibir a temperatura medida pelo sensor ao pressionar o botão MODE. Se o botão é pressionado novamente, o display volta a exibir o tempo restante.
- ✓ Quando o tempo chega ao fim, o aquecimento é interrompido e um sinal sonoro é produzido durante 4 segundos.
- ✓ Remova a peça (use luvas de proteção térmica!).
- ✓ O IND 320 está pronto para aquecer outra peça usando as mesmas configurações.

IMPORTANTE

O IND 320 pode aquecer componentes até a temperatura de 200 °C. Não use o Modo de tempo para atingir temperaturas acima de 200 °C. Aplicar aquecimento em temperaturas acima das indicadas pode danificar o aquecedor. Não deixe o aquecedor funcionando sem supervisão no Modo de tempo.

6.4 Seleção de modo para componentes que não sejam rolamentos

Existe um modo adequado para componentes que não sejam rolamentos. Nesse modo, a potência é concentrada na parte mais interna do componente, onde ficará o ajuste interferente com o eixo.

- ✓ Pressione os botões LOW POWER (potência baixa) e “+” ao mesmo tempo para ativar o modo para componentes que não são rolamentos. Quando o modo for selecionado, o LED Low Power piscará.
- ✓ Agora, é possível selecionar o Modo de tempo ou o Modo de temperatura.
- ✓ A temperatura máxima de aquecimento suportada do aquecedor depende das dimensões e do peso do componente.

- ✓ Pressione o botão LOW POWER (potência baixa) e o botão “+” novamente para desativar o modo atual.

6.5 Seleção de nível de potência

Forma, peso, tamanho e folgas internas do rolamento são todos fatores que alteram o tempo necessário para aquecer o rolamento. Se for detectada uma diferença muito grande de temperatura, sempre selecione um modo LOW POWER (baixa potência). O aquecimento lento garante que o rolamento se expanda de maneira uniforme, evitando danificar o rolamento.

Para selecionar os modos de baixa potência, pressione o botão LOW POWER (potência baixa). O display indicará o nível de potência selecionado.

O modo LOW-POWER é adequado, por exemplo, para:

- ✓ Rolamentos vedados
- ✓ Rolamentos com placas de proteção e insertos metálicos
Não recomendamos aquecer rolamentos tampados com vedações ou placas de proteção acima de 80 °C.
- ✓ Anéis metálicos leves
Aquecem muito mais rapidamente do que o resto do componente. Isso pode danificar o rolamento ou o próprio aquecedor devido às temperaturas excessivamente altas.
- ✓ Rolamentos muito pequenos
Para rolamentos muito pequenos, a potência do IND 320 é automaticamente reduzida.

7. Solução de problemas

É possível encontrar falhas no aquecedor. Se isso acontecer, consulte as seguintes alternativas:

- ! O aquecedor não liga. Certifique-se de que o aquecedor está conectado à rede elétrica e que o porta-fusível está montado corretamente. Se o porta-fusível estiver ligeiramente fora do lugar, não haverá passagem de corrente.
- ! Uma falha de sistema será indicada por um sinal sonoro e um dos códigos de erro a seguir será exibido no display da interface de usuário:

Código de erro	Falha	Como resolver
E00	Nenhuma peça detectada • Peça de trabalho muito pequena • A peça de trabalho foi movida durante o aquecimento	• Certifique-se de que as características da peça de trabalho estejam dentro da faixa operacional (peso e tamanho) • Posicione a peça no centro da placa e não a mova durante o aquecimento.
E01	Defeito de hardware	• Devolva a peça ao revendedor
E02	Falha no ventilador	• Devolva a peça ao revendedor
E03, E04	Superaquecimento • Utilização muito intensa sem tempo para resfriamento • Sensor de temperatura a bobina danificado desde o início	• Remova a peça de trabalho • Não desligue o aquecedor para permitir que o ventilador esfrie o aquecedor. O erro será automaticamente resolvido.

Código de erro	Falha	Como resolver
E05	Aumento muito lento de temperatura • O sensor de temperatura não está acoplado ao componente • Peça de trabalho fora da faixa (grande ou pesada demais para a capacidade de aquecimento)	• Certifique-se de que o termopar esteja acoplado corretamente (a uma superfície lisa e limpa) • Para componentes maiores, aumente o tempo seguro antes de exibir um erro pressionando „MODE” e „+”
E06	Sensor de temperatura com defeito • Sensor de temperatura não conectado ou danificado • Sensor de temperatura removido durante a operação • Sensor de temperatura ainda em resfriamento após uma operação de aquecimento anterior.	• Observe a conexão do termopar e danos na fiação • Se houver danos, use o Modo de tempo com um termômetro externo • Não remova o sensor durante a operação. • Considere um tempo de resfriamento até a estabilização da leitura do sensor de temperatura.
E07	Falha no sistema eletrônico	• Desligue e ligue o aquecedor • Devolva a peça ao revendedor
E08	Tensão de rede fora da faixa permitida • Eventuais picos de tensão elétrica • Fonte de alimentação fora da tolerância (10%)	• Desligue e ligue o aquecedor novamente • Verifique se a tensão da rede elétrica está correta
E10	Temperatura ambiente fora da faixa de operação	• Certifique-se de que o aquecedor esteja dentro da faixa de temperatura operacional (0 a +40 °C) • Use o equipamento em ambientes fechados e evite a luz solar
E11	Sem dados de calibração	• Devolva a peça ao revendedor
E12	Fonte de alimentação na tensão incorreta	• Verifique a tensão elétrica do aquecedor • Verifique a tensão elétrica da fonte de alimentação

8. Manutenção e descarte

- ✓ Armazene o aquecedor em um local seco com baixa umidade relativa do ar, em uma faixa de temperatura de 0 a 50 °C.
- ✓ Limpe o aquecedor com um pano seco e macio.
- ✓ O aquecedor não exige nenhuma manutenção específica nem recalibragem regular.
- ✓ Caso você precise descartar o aquecedor, certifique-se de tomar as medidas de reciclagem necessárias. Não descarte o aquecedor no lixo comum.

Revisão: 0 / 09.09.2026
Imagens: © Gruetzner + SKF 2026

Gruetzner GmbH
Dagobertstr. 15 • 90431 Nuremberg, Germany
tel. +49 911 277 399 0
info@G-LUBE.com • www.G-LUBE.com



IND 320
Aquecedor de indução

Guia rápido para instalação



Este é um guia de início rápido para a colocação em funcionamento do **IND 320** para usuários experientes. O manual de instruções completo com todas as indicações de segurança pode ser encontrado em www.G-LUBE.com.

1. Detalhes do produto



N.º	Designação	N.º	Designação
1	Sensor de temperatura	3	Superfície de indução
2	Interface do usuário	4	Hauptschalter

O aquecedor por indução portátil **IND 320** foi projetado para aplicações em serviços de manutenção, a fim de aquecer rolamentos de rolos montados com um ajuste interferente em um eixo. Também é possível aquecer outros componentes metálicos em forma de anel.

2. Dados técnicos

Carcaça			
Dimensões	450 × 500 × 100	mm	
Comprimento do cabo de ligação	180	cm	
Peso	6,6	kg	
Sistema elétrico			
Potência máxima	IND-320	2,3 kVA	
	IND-320-110V	1,8 kVA	
Tensão e frequência	IND-320	230 V ±10%, 50/60 Hz	
	IND-320-110V	110 V ±10%, 50/60 Hz	
Consumo máx. de corrente	IND-320	10	A
	IND-320-110V	16	A
Aquecimento			
Limite da temperatura	40 – 200	°C	
Componentes			
Diâmetro mín. do furo	30	mm	
Diâmetro externo máx.	320	mm	
Largura máx.	85	mm	
Peso *	0,5 – 20	kg	

* Dependendo da geometria do rolamento, temperatura máxima de aquecimento e disponibilidade de potência.

3. Seguridad

O manual de instruções completo com todas as indicações de segurança pode ser encontrado em www.G-LUBE.com.



- ! Risco de prender os dedos
- ! Radiação de campo eletromagnético
- ! Superfícies quentes: Durante o processo de aquecimento, mantenha uma distância de segurança de 30 cm em relação à peça de trabalho ou aquecedor.
- ! Usar óculos de proteção
- ! Use luvas de proteção térmica
- ! Riscos causados por implantes metálicos no corpo do usuário
- ! Riscos às pessoas usuárias de marca-passo: Como o **IND 320** gera um campo magnético, portadores de marca-passo ou implantes não devem estar a menos de 5 m (16 ft) de distância do **IND 320** durante a operação.

O **IND 320** é equipado com os seguintes recursos de segurança

- ✓ Proteção automática contra supraaquecimento
- ✓ Proteção contra sobrecorrente
- ✓ Warnung vor heißer Oberfläche: O aviso “hot” (quente) é exibido no display se a temperatura de superfície da placa superior atingir aproximadamente 60 °C.
- ✓ Detecção de falha no sensor de temperatura

Não tente consertar o aquecedor por conta própria.

4. Eléctrica

Um eletricitista qualificado deve instalar uma tomada adequada. Certifique-se de que a tensão da linha esteja dentro do intervalo especificado para cada tipo de aquecedor. O aquecedor não precisa ser aterrado, pois ele tem um dispositivo de isolamento duplo com uma carcaça de plástico.

Terminal da rede elétrica	Cor do cabo	
	IND-320	IND-320-110V
Neutro	Azul	Branco
Linha	Marrom	Preto
Aterrado	Não conectado	Não conectado

IMPORTANTE

O interruptor principal do aquecedor não é uma trava de segurança. Para receber qualquer reparo, o aquecedor deve ser desconectado da rede elétrica. Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído.

5. Colocação em funcionamento

- ✓ Coloque o **IND 320** na posição horizontal sobre uma superfície.
- ✓ Conecte a tomada à rede elétrica adequada.
- ✓ Com cuidado, posicione a peça de trabalho a ser aquecida no centro da placa superior. O aquecedor é feito para aquecer um componente de cada vez.
- ✓ Para usar o Modo de temperatura, conecte o sensor de temperatura ao conector. Posicione a ponta magnética do sensor na superfície horizontal do anel interno do rolamento ou na superfície mais interna da peça de trabalho.
- ✓ Ligue o aquecedor pelo interruptor principal. O LED “power” (potência) ficará aceso por alguns segundos até o display e o aquecedor estarem prontos.
- ✓ Selecione o modo e as configurações de aquecimento corretos (ver Capítulo 6).
- ✓ Quando a temperatura selecionada tiver sido atingida, o rolamento estará pronto para ser recolhido. Será gerado um sinal sonoro que dura 4 segundos.
- ✓ Remova a peça (use luvas de proteção térmica!). Não passe os componentes quentes por sobre a superfície da interface de usuário, pois isso danifica o aquecedor.
- ✓ Para armazenamento, deixe o aparelho esfriar. Prenda a ponta do sensor magnético à chapa metálica no corpo do aquecedor. Esse é o local de armazenamento do sensor de temperatura, localizado na parte traseira do aquecedor, à esquerda.

6. Operação



Funções dos botões	
Botão “LOW POWER” e LED	Esse botão reduz a potência do aquecedor. Se for selecionado o modo de potência baixa, o LED vermelho acenderá.
Botão MODE	Esse botão alterna entre o Modo de temperatura e o Modo de tempo.
Display de LED	As informações do processo são exibidas no display: temperatura desejada, temperatura real, códigos de erro, tempo, etc.

Botões MENOS e MAIS	Esses botões aumentam ou diminuem o valor exibido no display de LED.
Botão START/STOP e o LED de aquecimento	Pressione para ligar ou desligar o aquecedor. Enquanto o aquecedor estiver aquecendo, o botão de LED permanece aceso.

O funcionamento do aquecedor é regulado pela eletrônica interna em um dos dois modos. O operador pode selecionar a temperatura desejada do rolamento no **Modo de temperatura** ou definir o tempo de aquecimento do rolamento ou componente no **Modo de tempo**. O nível de potência pode ser ajustado como **Modo de potência baixa** para aquecer peças de trabalho sensíveis mais lentamente.

6.1 Modo de temperatura

Nesse modo, é possível aquecer os componentes até uma determinada temperatura.

- ✓ Se o display de LED estiver mostrando °C ou °F, o Modo de temperatura está selecionado.
- ✓ Para alternar entre °C e °F, pressione os botões MODE (modo) e + ao mesmo tempo.
- ✓ A temperatura selecionada é exibida no display. A temperatura padrão para rolamentos é 110 °C. Se desejar definir uma temperatura diferente, pressione + ou – para ajustar a temperatura 1° por vez. Mantenha os botões + ou – pressionados para acelerar o ajuste.
- ✓ Certifique-se de que o sensor de temperatura esteja montado no anel interno do rolamento.
- ✓ Pressione START/STOP (ligar/desligar) para iniciar o flange do aquecedor. O LED de aquecimento acenderá.
- ✓ A interface de usuário mostra a temperatura detectada pelo sensor de temperatura. Dependendo do tamanho do rolamento, o sensor de temperatura pode levar algum tempo para registrar o primeiro aumento de temperatura.
- ✓ Durante o aquecimento, pressionar o botão MODE exibe o tempo de aquecimento.
- ✓ Quando a temperatura selecionada tiver sido atingida, o rolamento estará pronto para ser recolhido. Será gerado um sinal sonoro que dura 4 segundos.
- ✓ O aquecedor está pronto para aquecer outra peça usando as mesmas configurações.

Notas:

- ✓ Ao remover o sensor de temperatura ou a peça de trabalho, o processo de aquecimento automaticamente para. Pressionar o botão START/STOP também encerra o processo.
- ✓ Se o componente não for recolhido, nem o processo for encerrado, o recurso de manutenção de temperatura conservará a temperatura do componente por 10 minutos.