

**FAG**



**FAG PowerTherm  
HEATER10  
HEATER20**

**Instruções de Operação**

**SCHAEFFLER GROUP**  
INDUSTRIAL

## FAG PowerTherm

	Página
<b>Características</b>	Indicações de segurança..... 3
	HEATER10, HEATER20..... 3
	Escopo de fornecimento..... 4
<b>Colocação em funcionamento</b>	Indicações de segurança..... 5
	Posicionar as peças..... 5
	Preparação do HEATER10 ..... 6
	Preparação do HEATER20 ..... 7
<b>Aquecer o rolamento</b>	Operação de aquecimento ..... 8
<b>Eliminação das falhas</b>	Mensagens de falhas na tela..... 9
	Equipamento torna-se ruidoso ..... 10
<b>Dados técnicos</b>	HEATER10 ..... 11
	HEATER20 ..... 11
<b>Peças de reposição</b>	Acessórios e códigos de pedido – HEATER10..... 13
	Acessórios e códigos de pedido – HEATER20..... 14
	Especificações ..... 15

# FAG PowerTherm

## Características

Os aquecedores HEATER10 e HEATER20 são embalados apropriadamente. A embalagem e o equipamento devem ser verificados imediatamente quanto a danos de transporte. Os danos devem ser notificados prontamente ao expedidor e, se necessário, fotografados!

## Indicações de segurança

### Atenção!

Todos os dados nestas Instruções de Operação devem ser incondicionalmente observados!

O pessoal de operação deve estar autorizado!

Manter as pessoas não autorizadas afastadas durante o aquecimento, eventualmente isolar a área!

Observar e manter as normas de segurança junto ao equipamento!

Somente operar e armazenar os aquecedores em recintos secos – Perigo de corrosão!

Sempre imediatamente remover contaminações e resíduos de óleo! Manusear as barras com cuidado; evitar danos mecânicos, deformações e umidade!

Reparos somente devem ser executados pela FAG Industrial Services (FIS) ou firmas autorizadas!

Utilizar somente peças de reposição originais HEATER!

A Schaeffler KG não se responsabiliza por danos causados por manuseio incorreto, utilização inapropriada, negligência, modificações no aquecedor ou informações insuficientes a terceiros!

## HEATER10, HEATER20

Os aquecedores servem para aquecer rolamentos, também os vedados ou engraxados, e facilitar a montagem. Além disso também podem ser aquecidas outras peças de aço simétricas rotativas, como por exemplo, buchas, anéis, engrenagens etc. As temperaturas de aquecimento admissíveis para rolamentos das marcas INA e FAG estão especificadas nos respectivos catálogos. Para outros produtos se aplicam as indicações do fabricante.

### Função

A unidade central de cada um dos aquecedores é uma bobina com núcleo de ferro percorrida por uma corrente (circuito primário). Ela gera no circuito secundário em curto-circuito (rolamento ou peça redonda) uma alta corrente de indução com baixa tensão. A peça a ser montada é aquecida rapidamente; o próprio equipamento, as barras e os componentes não metálicos permanecem frios. Após o aquecimento as peças estão desmagnetizadas e isentas de tensões. Um interruptor integrado de proteção de temperatura, um regulador de corrente (tiristor) e uma proteção contra sobrecarga garantem a segurança do aquecedor durante o serviço. Os equipamentos podem ser operados continuamente sem resfriamento.

# FAG PowerTherm

## Escopo de fornecimento

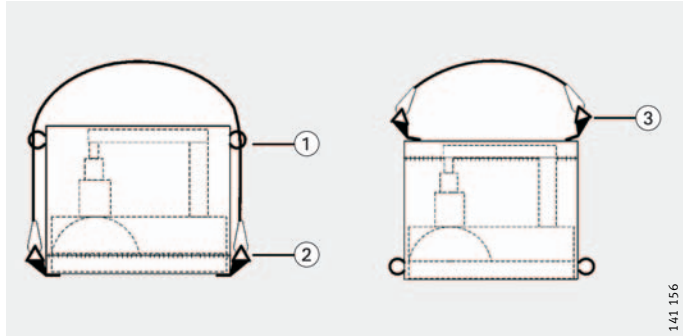
### HEATER10

Aquecedor, barra vertical escalonada para diâmetros de furos a partir de 20 mm, 45 mm e 65 mm, barra articulada para diâmetros de furos a partir de 20 mm, sensor magnético de temperatura, bolsa, luvas de proteção.

- ① Puxar a alça através da presilha
- ② Fecho zíper embaixo
- ③ Ponto de fixação

Fig. 1

HEATER10 Utilizar a bolsa durante o transporte



### Atenção!

Aquecedor pesado em cima – perigo de tombamento!

### HEATER20

Aquecedor, três barras de apoio para diâmetros de furo a partir de 20 mm, 35 mm e 60 mm, sensor magnético de temperatura, cobertura de transporte e proteção, luvas de proteção.

Fig. 2

Sempre transportar o HEATER20 com cobertura de transporte e proteção



## Colocação em funcionamento

### Indicações de segurança

#### Perigo!

Nunca utilizar o HEATER em recintos com perigo de explosão!  
Pessoas com marca-passo cardíaco não devem operar estes aquecedores nem permanecer em sua proximidade!  
Equipamentos sensíveis como portadores de informação com fitas magnéticas, relógios de pulso, equipamentos eletrônicos etc, podem ser inutilizados – manter uma distância de segurança de aprox. 2 metros!

#### Atenção!

O material deve ser apropriado para aquecimento indutivo!  
A peça deve possuir uma forma fechada!

Observar os limites de peso para as peças:

■ HEATER10: max. 10 kg

■ HEATER20: max. 20 kg

As etapas de trabalho:

- Colocar o HEATER em uma superfície estável e plana.
- Assegurar que a tensão na plaqueta de identificação coincida com a tensão da alimentação de corrente.
- Efetuar a ligação com a rede.  
Se necessário, deixar o pessoal técnico montar o conector de rede (cabo de 3 fios: MARRON = Fase, AZUL = Neutro, VERDE-AMARELO = Terra).

## Posicionar as peças

#### Atenção!

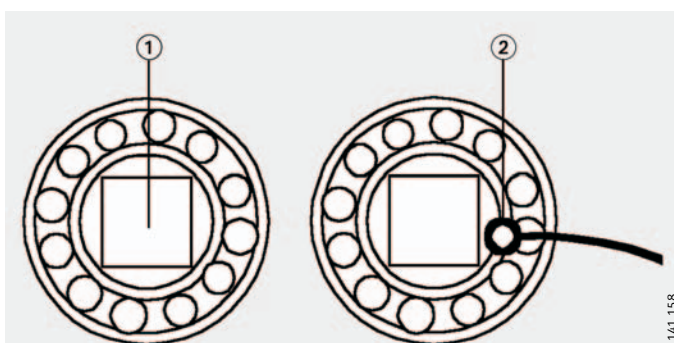
Limpar as barras e o sensor magnético de temperatura!

Preencher o diâmetro interno do rolamento de forma ideal, *Fig. 3* ①.  
Quanto maior for a seção transversal da barra utilizada, menor o tempo de aquecimento. Posicionar o sensor magnético de temperatura o mais centralmente possível sobre a face frontal do anel interno do rolamento, *Fig. 3* ②.

- ① Seção transversal da barra utilizada de forma ideal
- ② Posição do sensor de temperatura

*Fig. 3*

Seção transversal utilizada de forma ideal e posição correta do sensor de temperatura



141.158

# FAG PowerTherm

## Preparar o HEATER10

**Atenção!** Engraxar as superfícies das barras!  
Posicionar a barra horizontal corretamente!

As etapas de trabalho:

- Puxar a barra articulada horizontal para cima, Fig. 4 ①.
- Colocar o rolamento ao redor da seção apropriada da barra de apoio vertical escalonada ② sobre a bobina de indução.
- Abaixar a barra articulada ①.

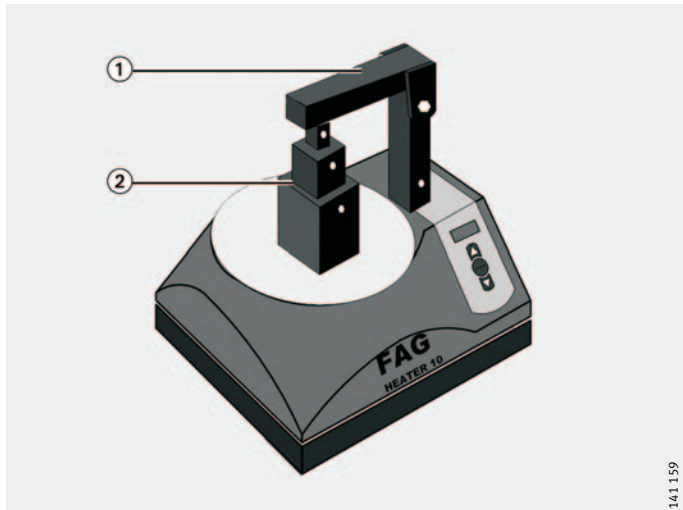
Dependendo do diâmetro interno do rolamento, utilizar a barra articulada horizontal ① ou barras acessórias. Sobre a barra articulada ou uma das barras acessórias também podem ser aquecidos simultaneamente dois rolamentos idênticos.

### Barras de apoio acessórias

Posicionar a barra articulada ① na vertical e colocar a barra acessória sobre as superfícies retificadas de ambas barras verticais.

- ① Barra articulada horizontal
- ② Barra de apoio escalonada

Fig. 4  
HEATER10



## Preparar o HEATER20

### Atenção!

Engraxar as superfícies das barras!  
Posicionar a barra horizontal corretamente!

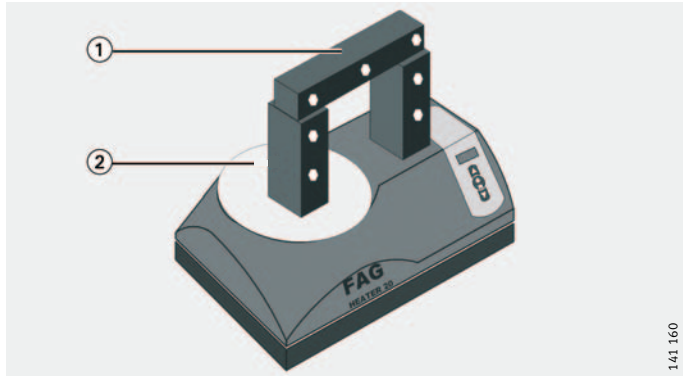
As etapas de trabalho:

- Levantar a barra de apoio horizontal, Fig. 5 ①.
- Depositar o rolamento na superfície redonda sobre a bobina de indução ② ou suspender na barra horizontal de apoio ①.
- Reposicionar a barra de apoio ① com o lado retificado para baixo.

A barra horizontal de apoio também é apropriada para o aquecimento simultâneo de dois rolamentos idênticos.

- ① Barra horizontal de apoio
- ② Bobina de indução

Fig. 5  
HEATER20



### Barras acessórias

Para diâmetros internos de rolamentos menores utilizar as barras acessórias apropriadas.

### Extensões acessórias

Para o aquecimento de rolamentos (peso max. 20 kg) com seções transversais maiores, colocar duas extensões acessórias sobre as barras verticais, Fig. 6 ①.

- ① Extensões acessórias

Fig. 6  
Extensões HEATER20 para seções transversais de rolamentos maiores



# FAG PowerTherm

## Aquecer o rolamento

**Perigo!**

**Atenção!**

Usar luvas de proteção!

Antes do aquecimento, assegurar que a barra horizontal está assentada corretamente!

Conectar o sensor de temperatura e posiciona-lo corretamente!  
Aquecer o rolamento somente até +120 °C!

## Operação de aquecimento

Etapas individuais:

- Ligar a alimentação de corrente (Interruptor principal, ver página 13 e página 14). Na tela aparece +110 °C, *Fig. 7* ①.
- Ajustar a temperatura entre +50 °C e +240 °C (rolamentos max. +120 °C), *Fig. 7* ②.
- Iniciar o aquecimento com a tecla Start/Stop ③.
- Quando a temperatura selecionada é atingida, é emitido um sinal acústico, na tela o valor da temperatura ajustado pisca:
  - Confirmar com ③, retirar o sensor magnético de temperatura e remover a peça com as luvas de proteção.

## Circuito oscilante

Se a peça aquecida não for retirada e esfriar 5 °C, a operação é repetida até cinco vezes. Se o valor da temperatura ajustado pisca na tela finalizar a operação como descrito acima.

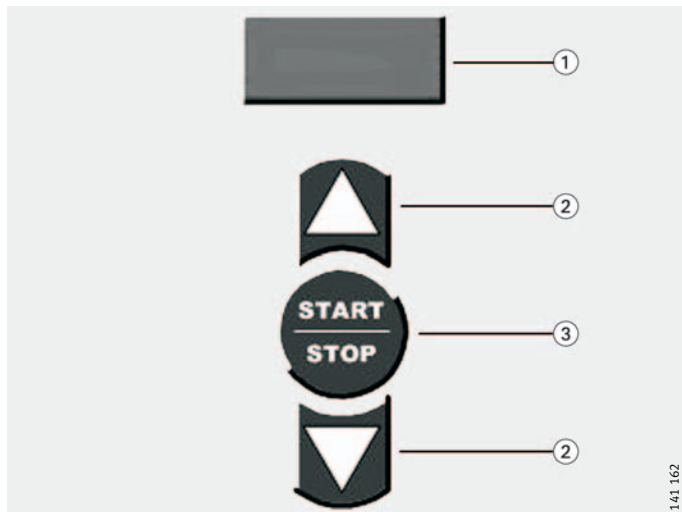
## Interromper o aquecimento

Com ③ a operação pode ser interrompida a qualquer momento.

- ① Tela
- ② Teclas para ajustar a temperatura
- ③ Tecla Start/Stop

*Fig. 7*

Campo de indicação e operação



141162



## Eliminação das falhas

### Mensagens de falhas na tela

Na tela podem ser exibidas as mensagens de falhas E01, E02, E10 e E12, ver tabela Indicação, Falha, Ações.

**Perigo!**

Antes de abrir o aquecedor, interromper a ligação com a rede!

Indicação, Falha, Ações

Indicação na tela	Falha	Ações e ajuda
E01	Sensor magnético de temperatura fora de serviço	Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor de temperatura está conectado?</li> <li>■ Cabo de ligação ok?</li> </ul>
E02	Temperatura aumenta menos do que +1 °C em 3 minutos	Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor de temperatura está colocado corretamente?</li> <li>■ O sensor de temperatura e seu cabo estão intactos?</li> <li>■ Rolamento/Peça são muito pesados?</li> <li>■ A forma e material são apropriados para o aquecimento indutivo?</li> </ul>
E10	O sistema eletrônico não mede passagem por zero	Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ As conexões de cabo da placa eletrônica estão corretas? (substituir a placa principal, se necessário)</li> </ul>
E12	Circuito principal interrompido	Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Os conectores eletrônicos estão encaixados corretamente?</li> <li>■ A conexão de cabo do tiristor na placa de alta tensão está ok? (substituir a placa e testar o equipamento, se necessário)</li> </ul>

# FAG PowerTherm

## O aquecedor torna-se ruidoso

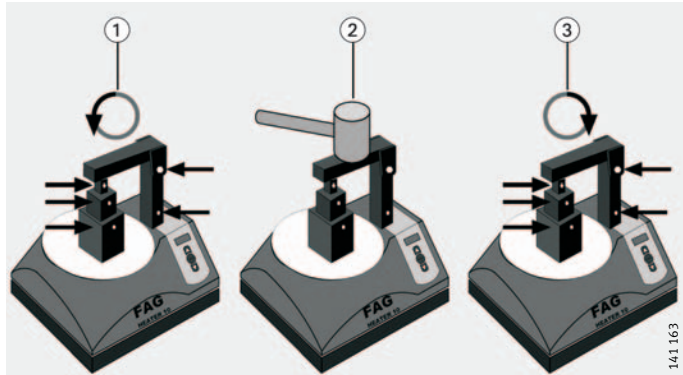
Desligar o HEATER com a tecla Start/Stop. Assegurar que as superfícies retificadas das barras estão lisas e engraxadas. Verificar se a barra articulada horizontal ou a barra de apoio está plana e assentada sobre as barras de apoio. Ligar o aquecedor.

O Heater ainda continua ruidoso:

- Desligar o aquecedor.
  - Afrouxar os parafusos no mecanismo de articulação e na barra de apoio com  $1/4$  volta, Fig. 8 e Fig. 9 ①.
  - Ligar o aquecedor, a própria barra se alinha; se não, utilizar um martelo de plástico ②.
  - Reapertar os parafusos ③ e desligar o aquecedor.

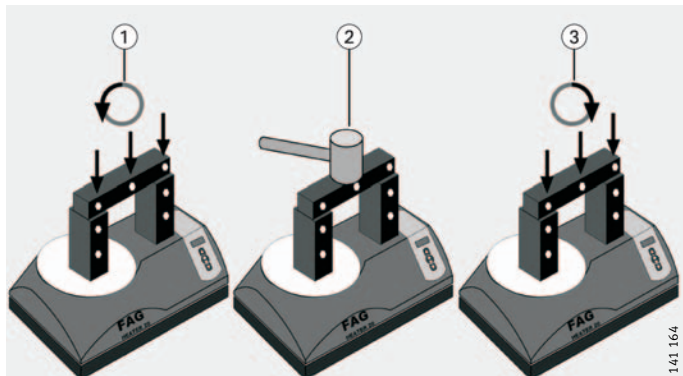
- ① Soltar os parafusos
- ② Alinhar com martelo de plástico
- ③ Apertar os parafusos

Fig. 8  
HEATER10



- ① Soltar os parafusos
- ② Alinhar com martelo de plástico
- ③ Apertar os parafusos

Fig. 9  
HEATER20



**Dados técnicos**  
**HEATER10**

Denominação	Dado técnico
Potência consumida	max. 2,3 kVA
Tensão e corrente	115 V até 240 V (50 Hz/60 Hz)
Corrente	10 A
Indicação de temperatura	+50 °C até +240 °C
Peso	7 kg (sem bolsa)
Peso da peça	max. 10 kg

**Dimensões (L×A×C)**

Denominação	Dimensões em mm
Aquecedor	230×200× 40
Barra vertical escalonada	15× 15× 25
	30× 30× 40
	46× 40× 55
Barra articulada	14× 14×105

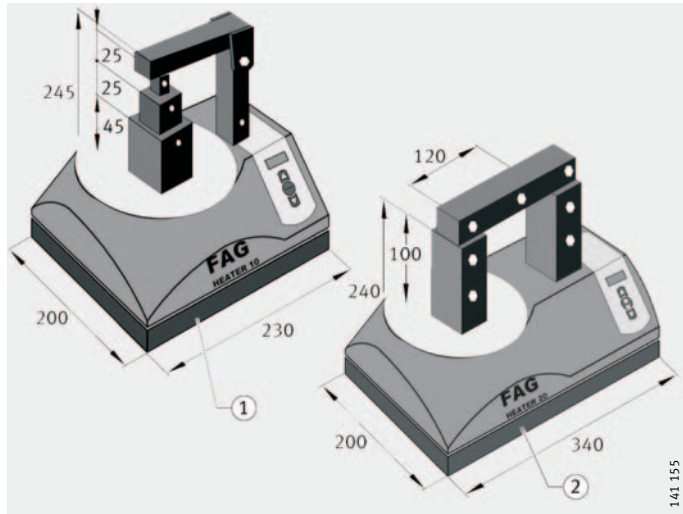
**HEATER20**

Denominação	Dado técnico
Potência consumida	max. 3,6 kVA
Tensão e corrente	115 V até 240 V (50 Hz/60 Hz)
Corrente	16 A
Indicação de temperatura	+50 °C até +240 °C
Peso	17 kg (sem bolsa)
Peso da peça	max. 20 kg

**Dimensões (L×A×C)**

Denominação	Dimensões em mm
Aquecedor	345×200×240
Barras de apoio	14× 14×200
	25× 25×200
	40× 40×200

# FAG PowerTherm

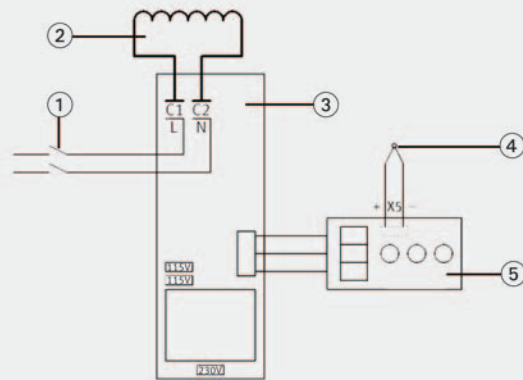


- ① HEATER10
- ② HEATER20

Fig. 10  
HEATER10 e HEATER20

## Esquema elétrico

Os esquemas elétricos para o HEATER10 e HEATER20 são idênticos.



- ① Interruptor principal
- ② Bobina
- ③ Placa eletrônica para alta tensão
- ④ Sensor magnético de temperatura
- ⑤ Placa eletrônica para baixa tensão

Fig. 11  
Esquema elétrico

## Peças de reposição Acessórios e códigos de pedido – HEATER10

- ① Conexão com a rede
- ② Barra articulada
- ③ Tampa
- ④ Placa de controle
- ⑤ Interruptor principal
- ⑥ Núcleo
- ⑦ Bucha para sensor de temperatura
- ⑧ Bobina
- ⑨ Placa principal

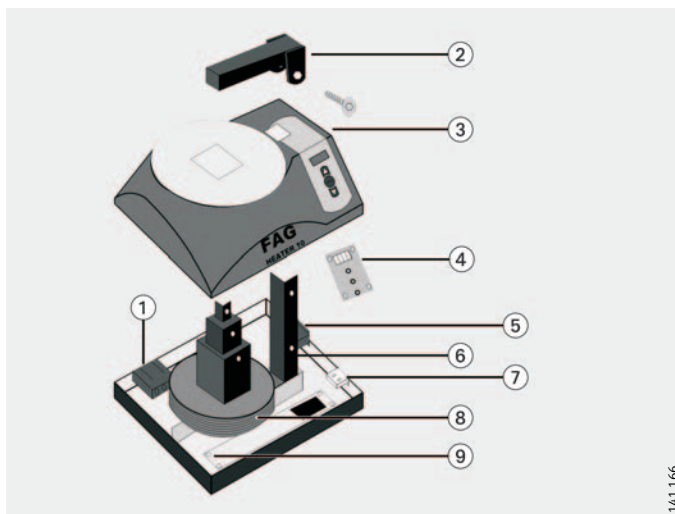


Fig. 12

HEATER10

### Códigos de pedido

Denominação	Código de pedido
Sensor de temperatura	HEATER10.SENSOR
Comando	HEATER10.ETRONIC
Interruptor principal	HEATER10.MAIN.SWITCH
Placa principal	HEATER10.BOARD1
Placa de controle	HEATER10.BOARD2
Tela	HEATER10.DISPLAY
Barra articulada	HEATER10.LEDGE-20 <sup>1)</sup>
Barra vertical escalonada	Não intercambiável

<sup>1)</sup> Menor diâmetro do furo da peça

### Códigos de pedido

Acessórios, Dimensões em mm	Código de pedido
Barras de apoio	
7× 7×105	HEATER10.LEDGE-10 <sup>1)</sup>
10×10×105	HEATER10.LEDGE-15 <sup>1)</sup>
Bolsa	HEATER10.BAG

<sup>1)</sup> Menor diâmetro do furo da peça.

# FAG PowerTherm

## Acessórios e códigos de pedido – HEATER20

- ① Conexão com a rede
- ② Barra de apoio
- ③ Tampa
- ④ Placa de controle
- ⑤ Núcleo
- ⑥ Interruptor principal
- ⑦ Bucha para sensor de temperatura
- ⑧ Bobina
- ⑨ Placa principal

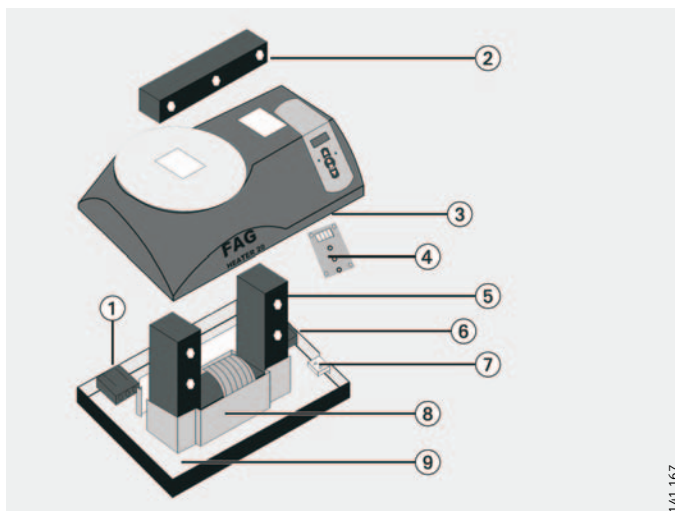


Fig. 13  
HEATER20

141 167

### Códigos de pedido

Denominação	Código de pedido
Sensor de temperatura	HEATER.SENSOR
Comando	HEATER20.ETRONIC
Interruptor principal	HEATER20.MAIN.SWITCH
Placa principal	HEATER20.BOARD1
Placa de controle	HEATER20.BOARD2
Tela	HEATER20.DISPLAY
Barras de apoio, Dimensões em mm	
14×14×200	HEATER20.LEDGE-20 <sup>1)</sup>
25×25×200	HEATER20.LEDGE-35 <sup>1)</sup>
40×40×200	HEATER20.LEDGE-60 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Menor diâmetro do furo da peça.

### Códigos de pedido

Denominação	Código de pedido
Barras de apoio, Dimensões em mm	
7 × 7 × 200	HEATER20.LEDGE-10 <sup>1)</sup>
10 × 10 × 200	HEATER20.LEDGE-15 <sup>1)</sup>
30 × 30 × 200	HEATER20.LEDGE-45 <sup>1)</sup>
Duas extensões	
50 × 40 × 7	HEATER20.ADAPTER75
Cobertura de transporte e montagem	HEATER20.COVER

<sup>1)</sup> Menor diâmetro do furo da peça.

## Especificações

### Conformidade com a CE

#### Segurança elétrica:

- IEC 335-1 Classe 1,
- IEC 664-1 Classe 1 e
- Nível de segurança 1.

#### Os aquecedores correspondem à:

- Diretriz para baixas tensões 73/23/EEG e
- Norma para CEM 89/336/EEC.

#### CEM-Emissão:

- EN 55011,
- EN 60555-2 e
- EN 60555-3.

#### CEM-Imunidade:

- IEC 801-2,
- IEC 801-3,
- IEC 801-4 e
- IEC 801-5.

**INA Rolamentos, Lda.**

Av. Fontes Pereira de Melo, 470  
4149-012 Porto

Portugal

Tel. +351 22 532 08 00

Fax +351 22 532 08 60

E-Mail [marketing.pt@schaeffler.com](mailto:marketing.pt@schaeffler.com)

Internet [www.inarolamentos.pt](http://www.inarolamentos.pt)

**Schaeffler Brasil Ltda**

Av. Independência 3500

Sorocaba – SP 18087-101

Fone 0055-15-3335-3835

E-Mail [industriabr@schaeffler.com](mailto:industriabr@schaeffler.com)

[www.fis-services.com](http://www.fis-services.com)

Todos dados foram elaborados e verificados cuidadosamente. Todavia, não nos responsabilizamos por eventuais erros ou omissões. Reservamo-nos o direito de introduzir modificações técnicas.

© Schaffler KG · 2007, Maio

Qualquer reprodução, mesmo parcial, somente poderá ser efetuada com nosso consentimento.

BA 17 PT-PT