



## Aquecedores por indução

HEATER-BASIC e HEATER-SMART

Informações técnicas do produto



# Índice

1	Aquecimento por indução .....	4
1.1	Temperatura de aquecimento .....	4
2	Função .....	5
2.1	Princípio de funcionamento .....	5
3	Descrição .....	6
3.1	Aquecedores .....	6
3.1.1	Painel de controle e conexões HEATER-BASIC .....	6
3.1.2	Painel de controle e conexões HEATER-SMART .....	7
3.2	Sensores de temperatura .....	8
3.3	Processo de aquecimento .....	10
3.3.1	Modo de tempo .....	10
3.3.2	Modo de temperatura .....	11
3.3.3	Modo de temperatura ou modo de tempo .....	11
3.3.4	Modo de temperatura e modo de velocidade .....	12
3.4	Escopo de entrega .....	12
3.5	Escolha do dispositivo .....	13
3.5.1	Entrada de energia e tempo de aquecimento .....	13
3.5.2	Gerenciador de aquecimento .....	14
4	Acessórios .....	15
4.1	Forquilhas .....	15
4.1.1	Forquilha de flange .....	15
4.1.2	Forquilha inclinada .....	15
4.1.3	Forquilha reta .....	15
4.1.4	HEATER20-BASIC .....	16
4.1.5	HEATER50-BASIC e HEATER50-SMART .....	16
4.1.6	HEATER100-BASIC e HEATER100-SMART .....	16
4.1.7	HEATER150-BASIC e HEATER150-SMART .....	17
4.1.8	HEATER200-BASIC e HEATER200-SMART .....	17
4.1.9	HEATER400-BASIC e HEATER400-SMART .....	18
4.1.10	HEATER600-BASIC e HEATER600-SMART .....	18
4.1.11	HEATER800-BASIC e HEATER800-SMART .....	18
4.1.12	HEATER1600-BASIC e HEATER1600-SMART .....	19
5	Recursos auxiliares .....	20
5.1	Ferramenta de elevação para forquilhas retas .....	20
5.2	Rodas .....	20
5.3	Ferramenta de transporte e montagem BEARING-MATE .....	21
6	Tabelas de produto .....	23
6.2	HEATER-BASIC, HEATER-SMART .....	24

# 1 Aquecimento por indução

Muitas peças em forma de anel contêm ajustes fixos no eixo. Especialmente rolamentos maiores podem ser montados com maior facilidade quando forem aquecidos previamente. O aquecimento por indução é superior a processos tradicionais como fornos de aquecimento, placas de aquecimento ou banho de óleo e é considerado pelos fabricantes de mancais como o melhor e mais seguro método de montagem de mancais. O aquecimento por indução também é adequado para o aquecimento frequente.

As seguintes peças podem ser aquecidas:

- rolamentos completos, inclusive com graxa
- anéis internos de rolamentos de rolos cilíndricos ou rolamentos de rolos de agulhas
- outras peças de aço em forma de anel e ferromagnéticas como rodas dentadas e buchas

Estão disponíveis duas séries: HEATER-BASIC e HEATER-SMART. O HEATER-BASIC tem um teclado de membrana robusto e, por isso, é fácil de operar e oferece dois processos de aquecimento. O HEATER-SMART tem uma tela sensível ao toque e oferece quatro processos de aquecimento. Dessa forma, esse aquecedor por indução também serve especialmente bem para aquecimento de rolamentos com folga radial menor. Além disso, a série HEATER-SMART tem a função de documentação.

As séries HEATER-BASIC e HEATER-SMART destacam-se pelas seguintes características:

- aquecimento rápido e uniforme por regulação de potência automática
- segurança para peça e montador por aquecimento controlado
- preservação da lubrificação original do rolamento
- eficiente em termos energéticos e não causa danos ao meio ambiente
- redução de custo por uso mínimo de energia
- modelos diferentes para pesos de peça de até 1.600 kg

## 1.1 Temperatura de aquecimento

Para chegar a um alargamento suficiente para um ajuste firme ao eixo, basta uma diferença de temperatura de +80 °C até +120 °C. Durante o aquecimento, a temperatura precisa ser controlada com exatidão. Garanta que a temperatura se eleve ao máximo a +120 °C. Use luvas de proteção na montagem das peças aquecidas.

## 2 Função

### 2.1 Princípio de funcionamento

2

Uma forquilha liga os dois polos do núcleo em forma de U. Com isso, o núcleo em forma de U e a forquilha formam um circuito magnético. Esse circuito magnético é, em princípio, a bobina principal. A bobina principal produz um campo eletromagnético alternado. Esse campo eletromagnético é transferido pelo núcleo de ferro para a bobina secundária, por exemplo, um rolamento. Na bobina secundária, uma corrente de indução maior é induzida a uma tensão menor.

A corrente de indução aquece rapidamente a peça. As peças que não são ferromagnéticas e o próprio aquecedor continuam frios.

Após o término do processo de aquecimento, o campo eletromagnético é reduzido a zero para que a peça seja desmagnetizada.

O campo eletromagnético diretamente no dispositivo de aquecimento é muito forte. Com o distanciamento crescente do aquecedor, o campo eletromagnético fica cada vez mais fraco. O campo eletromagnético diminui dentro de uma distância de 1 m de forma que fique abaixo do valor padrão válido de 0,5 mT.

001A366C

1	Bobina principal	2	Bobina secundária, aqui o rolamento
3	Núcleo de ferro em forma de U	4	Forquilha
5	Campo eletromagnético		

### 3 Descrição

#### 3.1 Aquecedores

Os aquecedores HEATER-BASIC e HEATER-SMART têm dados de desempenho idênticos. Os dispositivos diferenciam-se em operação e abrangência de funções.

##### 3.1.1 Painel de controle e conexões HEATER-BASIC

Nos aquecedores HEATER-BASIC, o visor (display) e a interface de entrada são separados. O teclado de membrana embaixo do display é a interface de entrada.

2 Display e teclado

1	Visor no modo de tempo	2	Unidade em min ou s
3	Visor no modo de temperatura	4	Unidade em °C ou °F
5	[Seta para cima]	6	[Seta para baixo]
7	[Tempo]	8	[Temperatura]
9	[Start]	10	[Stop]

001A26A2

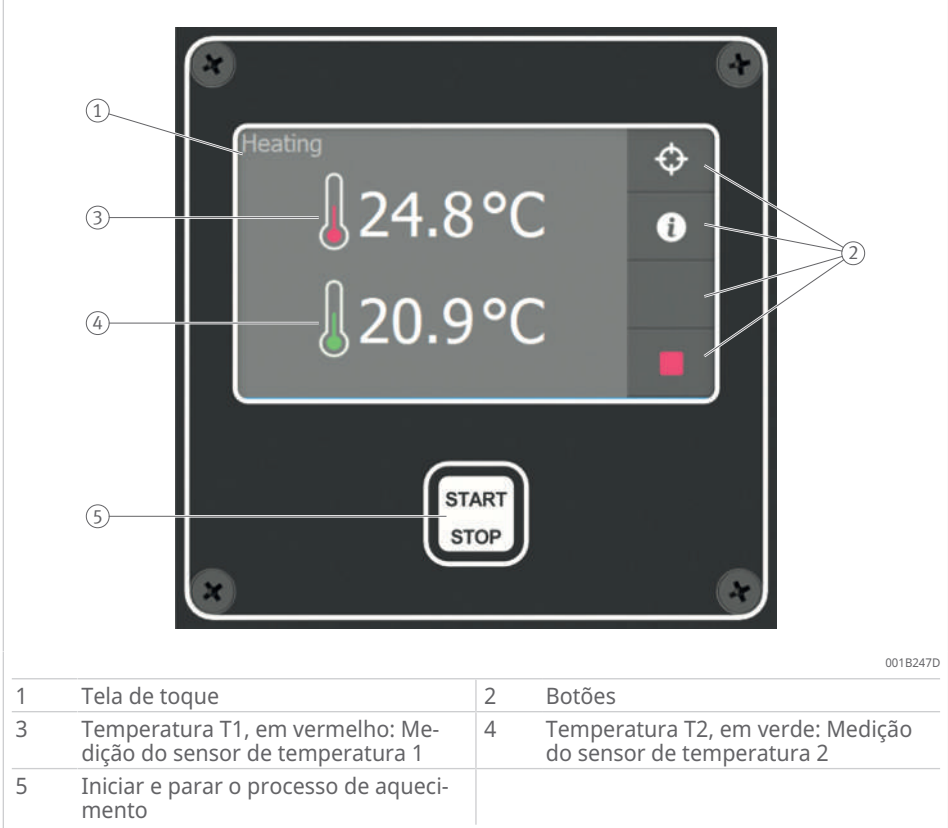
3 Conexões para o sensor de temperatura



3.1.2 Painel de controle e conexões HEATER-SMART

Nos aquecedores HEATER-SMART, a interface de entrada e o visor não são separados. A tela sensível ao toque é interface de entrada e visor ao mesmo tempo.

4 Painel de controle com tela sensível ao toque



5 Conexões



001B249D

1	Conexão de sensor T1 para sensor de temperatura 1 (sensor principal)	2	Conexão de sensor T2 para sensor de temperatura 2
3	Conexão USB para registro de dados de aquecimento		

3.2 Sensores de temperatura

Os sensores de temperatura magnéticos são parte do escopo de entrega do equipamento e podem ser solicitados separadamente.  
Para peças não ferromagnéticas, a Schaeffler oferece sensores com grampo.

Modelo

- O sensor de temperatura tem um ímã adesivo para aplicá-lo facilmente à peça.
- O modelo de cabeamento dos sensores de temperatura depende do aquecedor.

1 Sensores de temperatura

Designação de pedido	adequado para aquecedores	Modelo	Comprimento	T <sub>máx</sub>		Número do pedido
			mm	°C	°F	
HEATER.MPROBE-20-200	HEATER20 ... HEATER200	Cabo espiral, preto	2000, alongado	240	464	097406554-0000-10
HEATER.MPROBE-400-800	HEATER400 ... HEATER800	Cabo reto, verde	1100	350	662	097406562-0000-10
HEATER.MPROBE-1600	HEATER1600	Cabo reto, verde	2000	350	662	097406716-0000-10

T<sub>máx</sub>                      °C ou °F                      Temperatura máxima



1	HEATER.MPROBE-20-200	2	HEATER.MPROBE-400-800
3	HEATER.MPROBE-1600		

1	Conector	2	Cabeça do sensor
3	Cabo		

Uso

- Os sensores de temperatura são utilizados com o modo de temperatura durante o aquecimento.
- Os sensores de temperatura podem ser utilizados no modo de tempo durante o aquecimento como recurso auxiliar de controle de temperatura.
- Os sensores de temperatura são conectados ao aquecedor por conectores de sensor T1 e T2.
- O sensor de temperatura 1 no conector de sensor T1 é o sensor principal que controla o processo de aquecimento.
- O sensor de temperatura 2 no conector de sensor T2 é utilizado adicionalmente nos seguintes casos:
  - função Delta-T ativada [Enable  $\Delta T$ ]: supervisão de uma diferença de temperatura  $\Delta T$  entre 2 pontos na peça
  - controle complementar

2 Condições de operação dos sensores de temperatura

Denominação	Valor
Temperatura operacional	0 °C ... +240 °C A temperaturas acima de +240 °C, ocorre a interrupção da ligação entre o ímã e os sensores de temperatura. O aquecedor desliga quando o sensor de temperatura não percebe nenhum aumento de temperatura.

Indicação dos valores de medição no display:

- Valor de medição de T1: vermelho
- Valor de medição de T2: verde



Jamais puxar o sensor de temperatura pelo cabo durante a desmontagem. Puxar apenas pelo conector e pela cabeça do sensor.

### 3.3 Processo de aquecimento

O aquecedor oferece vários processos de aquecimento de acordo com cada aplicação.





Um aquecedor por indução HEATER-BASIC pode aquecer uma peça por meio de dois processos de aquecimento. O aquecedor por indução HEATER-SMART oferece quatro processos de aquecimento para você escolher.

#### 3.3.1 Modos de aquecimento

Modo de aquecimento	HEATER-BASIC	HEATER-SMART
Modo de temperatura	✓	✓
Modo de tempo	✓	✓
Modo de temperatura ou modo de tempo	–	✓
Modo de temperatura e modo de velocidade	–	✓

- ✓ disponível
- indisponível

#### 3.3.2 Visão geral dos processos de aquecimento

[Heating mode]	Campo	Função
Modo de temperatura	 Temperature	Aquecimento controlado à temperatura desejada. É possível utilizar a função de retenção da temperatura.
Modo de tempo	 Time	Adequado para produção em série: aquecimento no modo de tempo quando o tempo que demora até atingir uma determinada temperatura é conhecido. Solução de emergência quando o sensor de temperatura está com defeito: aquecimento no modo de tempo e controle da temperatura com um termômetro externo.
Modo de temperatura ou modo de tempo	 Time or Temperature	Aquecimento controlado até à temperatura desejada ou por um período pretendido. Assim que um dos dois valores é atingido, o aquecedor desliga.
Modo de temperatura e modo de velocidade	 Temperature & speed	Aquecimento controlado à temperatura desejada. Neste processo, a velocidade máxima de elevação da temperatura é definida por unidade de tempo de forma que a peça de trabalho aquece acompanhando uma determinada curva. É possível utilizar a função de retenção da temperatura.

#### 3.3.1 Modo de tempo

- Configuração do tempo de aquecimento desejado
- Aquecimento da peça de trabalho pelo tempo definido
- Esse tipo de operação pode ser usado quando já se sabe quanto tempo uma peça de trabalho demanda para aquecer a uma determinada temperatura
- Não há a necessidade de nenhum sensor de temperatura pois esta não é monitorada
- Se houver 1 ou mais sensores de temperatura conectados, a temperatura da peça de trabalho é exibida, mas não monitorada.

- Após o término do processo de aquecimento, a peça é desmagnetizada.

Para definir o tempo de aquecimento de uma peça, a peça é aquecida no modo de temperatura até a temperatura desejada. O tempo necessário é registrado como tempo de aquecimento.

A vantagem do modo de tempo contra o modo de temperatura é que nele o sensor de temperatura não é necessário. Por isso, o modo de tempo serve para as situações a seguir:

- Montagem em série:  
Nesse caso, garantir que a temperatura de saída durante a medição do tempo de aquecimento também seja mantida na montagem em série.
- No caso de sensor de temperatura com defeito:  
Nesse caso, verificar constantemente a temperatura real com um dispositivo de medição de temperatura.
- No caso de peças grandes:  
Se o peso for maior que o peso máximo permitido para a peça em questão, aquecer a peça pendurada. Assim, o aquecedor não ficará mecanicamente sobrecarregado. Como a carga térmica é limitada, os erros causados por um aumento de temperatura pequeno no modo de temperatura seriam registrados.

Após o término do tempo de aquecimento configurado, o aquecedor inicia automaticamente a desmagnetização da peça. Após a desmagnetização, será emitido um sinal sonoro contínuo.

### 3.3.2 Modo de temperatura

- Configuração da temperatura de aquecimento pretendida
- Aquecimento da peça de trabalho até a temperatura configurada
- O aquecimento ocorre o mais rápido possível.
- Monitoramento da temperatura da peça de trabalho durante todo o processo
- Seleção entre medição simples e medição do Delta-T em [System settings]
- Necessidade de usar 1 ou mais sensores de temperatura aplicados na peça. T1 (sensor de temperatura 1) é o sensor principal e controla o processo de aquecimento.
- A função de manutenção de temperatura pode ser escolhida em [Temp. Hold]. Quando a temperatura da peça for inferior à temperatura de aquecimento, a peça é reaquecida. O limite para a queda de temperatura permitida pode ser configurado em [System settings], na seção [T hold hysteresis]. A função de manutenção de temperatura mantém a peça na temperatura de aquecimento até que termine o tempo que for configurado em [Hold time].
- Após o término do processo de aquecimento, a peça é desmagnetizada.

### 3.3.3 Modo de temperatura ou modo de tempo

- Configuração da temperatura desejada da peça de trabalho e do período de aquecimento pretendido. O aquecedor desliga assim que a temperatura configurada for atingida ou o tempo configurado tiver terminado.
- Configuração da temperatura de aquecimento pretendida
- Aquecimento da peça de trabalho até a temperatura configurada
- O aquecimento ocorre o mais rápido possível.
- Monitoramento da temperatura da peça de trabalho durante todo o processo

- Seleção entre medição simples e medição do Delta-T em [System settings]
- Necessidade de usar 1 ou mais sensores de temperatura aplicados na peça. T1 (sensor de temperatura 1) é o sensor principal e controla o processo de aquecimento.
- Após o término do processo de aquecimento, a peça é desmagnetizada.

### 3.3.4 Modo de temperatura e modo de velocidade

- Configuração da velocidade com a qual a temperatura pode aumentar durante o processo de aquecimento  
Exemplo: Aquecimento da peça a +120 °C com uma velocidade de elevação de 5 °C/min
- Aquecimento da peça de trabalho até a temperatura configurada
- Monitoramento da temperatura da peça de trabalho durante todo o processo
- Seleção entre medição simples e medição do Delta-T em [System settings]
- Necessidade de usar 1 ou mais sensores de temperatura aplicados na peça. T1 (sensor de temperatura 1) é o sensor principal e controla o processo de aquecimento.
- A função de manutenção de temperatura pode ser escolhida em [Temp. Hold]. Quando a temperatura da peça for inferior à temperatura de aquecimento, a peça é reaquecida. O limite para a queda de temperatura permitida pode ser configurado em [System settings], na seção [T hold hysteresis]. A função de manutenção de temperatura mantém a peça na temperatura de aquecimento até que termine o tempo que for configurado em [Hold time].
- Após o término do processo de aquecimento, a peça é desmagnetizada.

Uma vez ativado o processo, o aquecedor controla o fornecimento de potência de forma que a curva de aquecimento da peça de trabalho esteja em conformidade com a velocidade de elevação definida. Ao aquecer, o gráfico exibe uma linha tracejada branca que seria ideal que o aquecimento acompanhasse. A curva real aparece acima dessa linha, pois o controle de início procura compensar a elevação da temperatura e o fornecimento de potência correspondente.

O modo de temperatura e modo de velocidade são executados corretamente apenas quando a configuração da velocidade de elevação é configurada de forma realista. Além disso, a velocidade de elevação precisa estar relacionada à capacidade que o aquecedor oferece como máxima e que possa transmitir à peça.

## 3.4 Escopo de entrega

O escopo de entrega depende da série do produto. Os HEATER-SMART são entregues com dois sensores de temperatura, pois o sensor de temperatura 2 é necessário para a função Delta-T.

O aquecedor é entregue com os seguintes elementos padrão:

- Aquecedor
- 1 forquilha ou mais forquilhas, dependendo do tamanho do modelo do aquecedor
- HEATER-BASIC: 1 sensor de temperatura
- HEATER-SMART: 2 sensores de temperatura
- Luvas de proteção termorresistentes até +250 °C (+482 °F)
- Vaselina

- Certificado de Teste
- Manual de instruções

### 3.5 Escolha do dispositivo

O peso e as dimensões da peça são decisivos para a escolha de um aquecedor. O peso máximo permitido pode ser verificado na descrição. No caso de um HEATER20-BASIC, o peso máximo permitido da peça é de 20 kg. O peso máximo permitido da peça é relacionado ao aquecimento de peças a 100 °C na fonte de alimentação definida. No caso de temperaturas mais altas ou outra fonte de alimentação, entre em contato com seu representante Schaeffler.

#### 5 Peças adequadas

Aquecedor	Fonte de alimentação	Peso	Diâmetro interno	Diâmetro externo	Largura
	máx.	máx.	mín.	máx.	máx.
–	V	kg	mm	mm	mm
HEATER20	AC 230	20	10	240	120
HEATER50	AC 230	50	10	400	120
HEATER100	AC 230	100	15	500	180
HEATER150	AC 230	150	15	600	210
HEATER200	AC 400	200	15	600	210
HEATER400	AC 400	400	30	850	320
HEATER600	AC 400	600	60	1050	400
HEATER800	AC 400	800	60	1150	430
HEATER1600	AC 400	1600	85	1700	710

#### 3.5.1 Entrada de energia e tempo de aquecimento

O tempo de aquecimento é definido por meio de uma entrada de energia máxima possível na ferramenta e dependem dos seguintes fatores:

- peso da peça
- geometria da peça
- fonte de alimentação

A entrada de energia na peça diminui com a distância cada vez maior da forquilha e/ou do núcleo em forma de U. No caso de peças com diâmetro de perfuração muito grande, o aquecimento pode demorar muito ou a temperatura-alvo desejada pode não ser alcançada.

Por motivos físicos, aquecedores com uma fonte de energia de AC 120 V têm menos potência que aquecedores com AC 230 V. A entrada de energia é significativamente menor, e o tempo de aquecimento, maior.

Em caso de dúvidas, entre em contato com seu representante na Schaeffler.

### 3.5.2 Gerenciador de aquecimento

medias   **SCHAEFFLER**

Products Industry Solutions Lifetime Solutions Engineering Tools Knowledge & Support

Engineering Tools / Heater Selection Assistant

#### Heater Selection Assistant

Identify a suitable heater for your application!

Select by

☐ bearing designation ☒ bearing attributes

Designation:

☒ mm ☐ inch

Inside diameter (d)  Outside diameter (D)  Width (B)

☒ kg ☐ lb

Mass:

The customer is responsible for the selection of the heater. The proposal for a suitable heater is made without any warranty or guarantee. The customer is also responsible for checking whether or not a bearing can be internally heated. Schaeffler cannot be held liable in this regard. To validate the technical feasibility of heating the bearing you have, please read the instructions of the heater or contact our technical support.

001AFFD9

A escolha de um aquecedor adequado é feita facilmente pelo HEATING-MANAGER: <https://www.schaeffler.de/std/1FEA>.

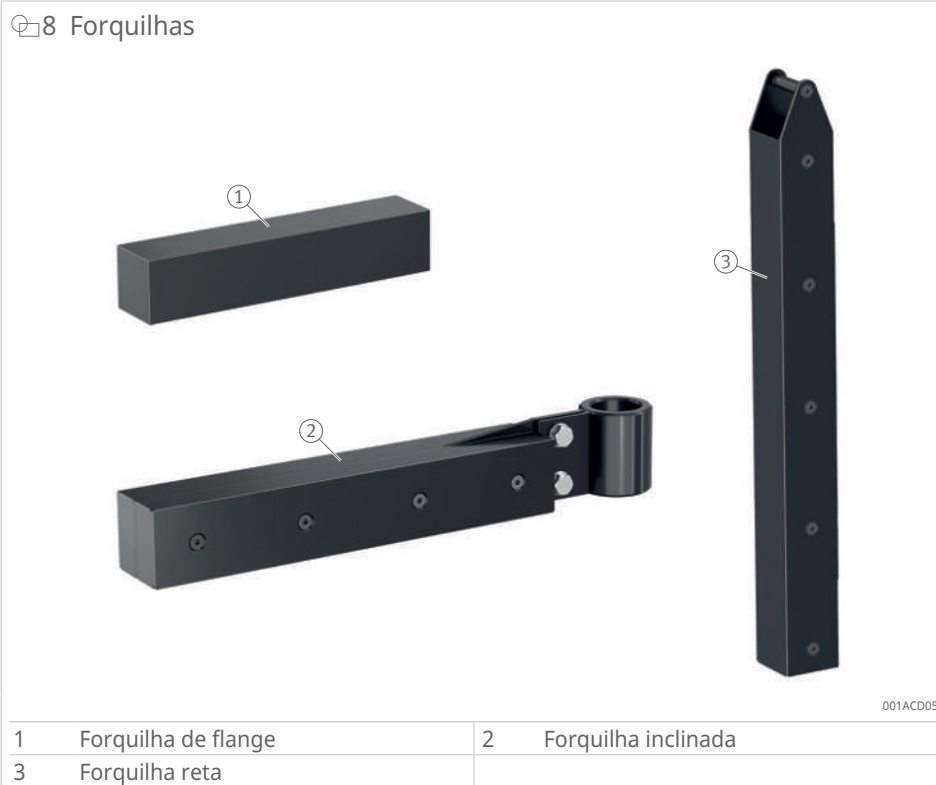
Após a inserção da descrição do rolamento ou das medidas da peça, o aquecedor mais adequado e outros dispositivos adequados são exibidos. Os dados de várias peças também são exibidos. Então, todos os aquecedores adequados também são mostrados em uma seleção útil que contém a solução com melhor custo-benefício.

## 4 Acessórios

Assessórios como sensores de temperatura e forquilhas aumentam a abrangência de função de um aquecedor por indução.

### 4.1 Forquilhas

Há três tipos de forquilha: forquilha de flange, forquilha inclinada e forquilha reta.



Para cada aquecedor por indução há diversos tipos de forquilha para entrega. Para aquecer com a potência máxima possível, deve ser utilizada uma forquilha com o maior perfil possível.

#### 4.1.1 Forquilha de flange

A peça e a forquilha de flange são colocadas juntas nas superfícies de contato do núcleo em forma de U. Para possibilitar a potência máxima possível, duas forquilhas de flange podem ser colocadas uma sobre a outra.

#### 4.1.2 Forquilha inclinada

Depois da abertura, a peça é colocada sobre a forquilha inclinada. Então, a forquilha inclinada é puxada para trás até se fixar no encaixe de segurança.

#### 4.1.3 Forquilha reta

Uma forquilha reta é elevada com uma ferramenta de elevação. Após a peça ser colocada deitada, a forquilha reta é baixada.

## 4.1.4 HEATER20-BASIC

## 6 Forquilhas de flange

Designação de pedido	Dimensões	Peso	Diâmetro de perfuração mín.	Escopo de entrega
	mm	kg	mm	
HEATER50.YOKE-10	7×7×200	0,08	10	✓
HEATER50.YOKE-15	10×10×200	0,15	15	✓
HEATER50.YOKE-20	14×14×200	0,32	20	✓
HEATER50.YOKE-30	20×20×200	0,61	30	✓
HEATER50.YOKE-60	40×40×200	2,42	60	✓

- ✓ no escopo de entrega  
o opcionalmente disponível

## 4.1.5 HEATER50-BASIC e HEATER50-SMART

## 7 Forquilhas de flange

Designação de pedido	Dimensões	Peso	Diâmetro de perfuração mín.	Escopo de entrega
	mm	kg	mm	
HEATER50.YOKE-10	7×7×200	0,08	10	✓
HEATER50.YOKE-15	10×10×200	0,15	15	o
HEATER50.YOKE-20	14×14×200	0,32	20	✓
HEATER50.YOKE-30	20×20×200	0,61	30	o
HEATER50.YOKE-60	40×40×200	2,42	60	o
HEATER50.YOKE-65	40×50×200	3,02	65	✓

- ✓ no escopo de entrega  
o opcionalmente disponível

## 4.1.6 HEATER100-BASIC e HEATER100-SMART

## 8 Forquilhas de flange

Designação de pedido	Dimensões	Peso	Diâmetro de perfuração mín.	Escopo de entrega
	mm	kg	mm	
HEATER100.YOKE-15	10×10×280	0,21	15	o
HEATER100.YOKE-20	14×14×280	0,4	20	o
HEATER100.YOKE-30	20×20×280	0,84	30	✓

- ✓ no escopo de entrega  
o opcionalmente disponível

## 9 Forquilhas inclinadas

Designação de pedido	Dimensões	Peso	Diâmetro de perfuração mín.	Escopo de entrega
	mm	kg	mm	
HEATER100.YOKE-45	30×30×280	2,4	45	o
HEATER100.YOKE-60	40×40×280	3,87	60	o
HEATER100.YOKE-72	50×50×280	5,78	72	✓
HEATER100.YOKE-85	60×60×280	8,09	85	o

- ✓ no escopo de entrega  
o opcionalmente disponível



## 4.1.7 HEATER150-BASIC e HEATER150-SMART

## 10 Forquilhas de flange

Designação de pedido	Dimensões	Peso	Diâmetro de perfuração mín.	Escopo de entrega
	mm	kg	mm	
HEATER200.YOKE-15	10×10×350	0,27	15	o
HEATER200.YOKE-20	14×14×350	0,51	20	o
HEATER200.YOKE-30	20×20×350	1,06	30	o

- ✓ no escopo de entrega  
o opcionalmente disponível

## 11 Forquilhas inclinadas

Designação de pedido	Dimensões	Peso	Diâmetro de perfuração mín.	Escopo de entrega
	mm	kg	mm	
HEATER200.YOKE-45	30×30×350	3,67	45	✓
HEATER200.YOKE-60	40×40×350	5,51	60	o
HEATER200.YOKE-72	50×50×350	7,79	72	o
HEATER200.YOKE-85	60×60×350	10,69	85	o
HEATER200.YOKE-100	70×70×350	14,0	100	o
HEATER200.YOKE-110	70×80×350	15,90	110	✓

- ✓ no escopo de entrega  
o opcionalmente disponível

## 4.1.8 HEATER200-BASIC e HEATER200-SMART

## 12 Forquilhas de flange

Designação de pedido	Dimensões	Peso	Diâmetro de perfuração mín.	Escopo de entrega
	mm	kg	mm	
HEATER200.YOKE-15	10×10×350	0,27	15	o
HEATER200.YOKE-20	14×14×350	0,51	20	o
HEATER200.YOKE-30	20×20×350	1,06	30	o

- ✓ no escopo de entrega  
o opcionalmente disponível

## 13 Forquilhas inclinadas

Designação de pedido	Dimensões	Peso	Diâmetro de perfuração mín.	Escopo de entrega
	mm	kg	mm	
HEATER200.YOKE-45	30×30×350	3,67	45	✓
HEATER200.YOKE-60	40×40×350	5,51	60	o
HEATER200.YOKE-72	50×50×350	7,79	72	o
HEATER200.YOKE-85	60×60×350	10,69	85	o
HEATER200.YOKE-100	70×70×350	14,0	100	o
HEATER200.YOKE-110	70×80×350	15,90	110	✓

- ✓ no escopo de entrega  
o opcionalmente disponível

## 4.1.9 HEATER400-BASIC e HEATER400-SMART

## 14 Forquilhas inclinadas

Designação de pedido	Dimensões	Peso	Diâmetro de perfuração mín.	Escopo de entrega
	mm	kg	mm	
HEATER400.YOKE-30	20×20×500	3,12	30	o
HEATER400.YOKE-45	30×30×500	4,95	45	o
HEATER400.YOKE-60	40×40×500	7,55	60	o
HEATER400.YOKE-85	60×60×500	14,83	85	o
HEATER400.YOKE-115	80×80×500	25,40	115	✓

- ✓ no escopo de entrega  
o opcionalmente disponível

## 4.1.10 HEATER600-BASIC e HEATER600-SMART

## 15 Forquilhas inclinadas

Designação de pedido	Dimensões	Peso	Diâmetro de perfuração mín.	Escopo de entrega
	mm	kg	mm	
HEATER600.YOKE-60	40×40×600	8,57	60	o
HEATER600.YOKE-85	60×60×600	17,43	85	o
HEATER600.YOKE-115	80×80×600	29,10	115	o
HEATER600.YOKE-130	90×90×600	37,90	130	✓

- ✓ no escopo de entrega  
o opcionalmente disponível

## 4.1.11 HEATER800-BASIC e HEATER800-SMART

## 16 Forquilhas retas

Designação de pedido	Dimensões	Peso	Diâmetro de perfuração mín.	Escopo de entrega
	mm	kg	mm	
HEATER800.YOKE-60	40×40×725	9	60	o
HEATER800.YOKE-72	50×50×725	14,5	72	o
HEATER800.YOKE-85	60×60×725	20,3	85	o
HEATER800.YOKE-115	80×80×725	36,10	115	o
HEATER800.YOKE-145	100×100×725	56,4	145	✓

- ✓ no escopo de entrega  
o opcionalmente disponível

## 4.1.12 HEATER1600-BASIC e HEATER1600-SMART

## 17 Forquilhas retas

Designação de pedido	Dimensões	Peso	Diâmetro de perfuração mín.	Escopo de entrega
	mm	kg	mm	
HEATER1600.YOKE-85	60×60×1140	32,5	85	o
HEATER1600.YOKE-115	80×80×1140	56,76	115	o
HEATER1600.YOKE-145	100×100×1140	88,69	145	o
HEATER1600.YOKE-215	150×150×1140	199,56	215	✓

- ✓ no escopo de entrega  
o opcionalmente disponível

## 5 Recursos auxiliares

Recursos auxiliares adequados contribuem muito para um ajuste térmico seguro de rolamentos.

### 5.1 Ferramenta de elevação para forquilhas retas

Forquilhas retas para aquecedores HEATER800 e HEATER1600 precisam ser elevadas com uma ferramenta de elevação adequada. A Schaeffler oferece ferramentas adequadas.

9 Ferramenta de elevação CRANE



18 Ferramenta de elevação para forquilhas retas

Designação de pedido	Número do pedido
HEATER800.CRANE	301338663-0000-10
HEATER1600.CRANE	301338671-0000-10

### 5.2 Rodas

Os aquecedores em pé HEATER400 e HEATER600 têm rodas e por isso são móveis. Os aquecedores em pé HEATER800 e HEATER1600 podem ser equipados com rodas. O cliente pode montar o MOBILE-KIT.



📁 19 Rodas opcionais

Designação de pedido	Número do pedido
HEATER800.MOBILE-KIT	301340013-0000-10
HEATER1600.MOBILE-KIT	301340528-0000-10

5.3 Ferramenta de transporte e montagem BEARING-MATE

O BEARING-MATE é uma ferramenta de auxílio para um manuseio rápido e fácil de rolamentos de tamanho médio e grande e é composto por duas alças e duas faixas de aço. Girar as pegas prende as faixas de aço e o anel exterior do rolamento com firmeza. No caso de rolamentos oscilantes de esfera e rolamentos oscilantes de rolos, as alças de suporte incluídas são montadas para evitar o tombamento dos anéis interiores.

A ferramenta pode ser transportada por duas pessoas ou um guindaste. Na utilização de duas faixas de carregamento, a ferramenta pode ser virada para qualquer posição. Durante o aquecimento em um aquecedor por indução, a ferramenta fica montada sobre o rolamento. As faixas de aço estendem-se de modo uniforme com o rolamento. Sua tensão ótima é mantida.

O escopo de entrega consiste em ferramenta, graxa e alças de transporte curtas.



12 Durante o aquecimento



1	Rolamento	2	Alça
3	Faixa de aço		

A ferramenta adequada depende do diâmetro do rolamento.

20 Ferramentas disponíveis

Denominação	Diâmetro do rola-mento		Peso do rola-mento	Temperatu-ra operacio-nal	Peso da fer-ra-menta
	mín.	máx.	máx.	máx.	
-	mm	mm	kg	°C	kg
BEARING-MATE250-450	250	450	500	160	6,3
BEARING-MATE450-650	450	650	500	160	6,5
BEARING-MATE650-850	650	850	500	160	6,7
BEARING-MATE850-1050	850	1050	500	160	6,9

Acessórios e peças de reposição estão disponíveis.

21 Acessórios

Descrição	Designação de pedido
Alças longas contra tombamento dos anéis interiores de rolamentos oscilantes, 2 peças	BEARING-MATE.LOCKBAR270

22 Peças de reposição

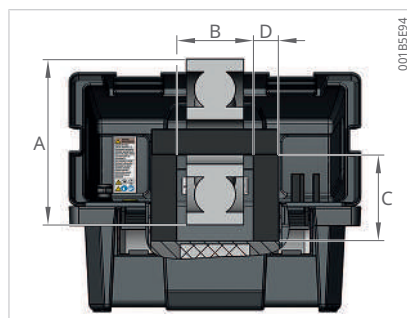
Descrição	Designação de pedido
Alças curtas contra tombamento dos anéis interiores de rolamentos oscilantes, 2 peças	BEARING-MATE.LOCKBAR170
Kit de peças de reposição	BEARING-MATE.SERVICE-KIT

## 6 Tabelas de produto

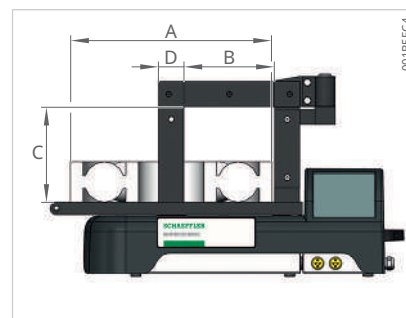
### 6.1 Explicações sobre Tabelas de produto

b	mm	Largura da peça
B	mm	Largura
B	mm	Distância do polo
C	mm	Distância do polo até o núcleo
Cert.	-	Certificação
d	mm	Diâmetro interno
D	mm	Diâmetro externo
d <sub>h</sub>	mm	Diâmetro interior máx. com a peça na posição horizontal
d <sub>v</sub>	mm	Diâmetro interior máx. com a peça na posição vertical
H	mm	Altura
H <sub>W</sub>	mm	Altura com rodas
I	A	Amperagem
L	mm	Comprimento
m	kg	Massa
m <sub>W</sub>	kg	peso da peça
P	kW	Potência
t <sub>máx</sub>	h	Tempo de aquecimento máx.
T <sub>máx</sub>	°C ou °F	Temperatura máxima
U	V	Tensão

## 6.2 HEATER-BASIC, HEATER-SMART



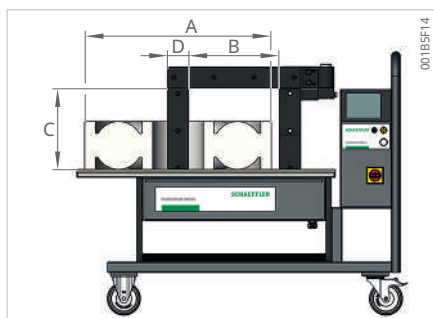
HEATER20



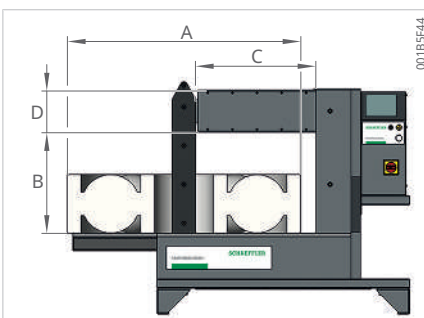
HEATER50 ... HEATER200

Designação de pedido	Número do pedido	Código	U	F	I	P	L	W	H	H <sub>W</sub>	B
-	-	-	V	Hz	A	kW	mm	mm	mm	mm	mm
HEATER20-BASIC-240V-US	4200250-C-US	BLF200	240	50 ... 60	5	1,2	460	240	280	-	120
HEATER20-BASIC-120V-US	4200150-C-US	BLF200	120	50 ... 60	10	1,2	460	240	280	-	120
HEATER20-BASIC-230V	4200250-CE	BLF200	230	50 ... 60	10	2,3	460	240	280	-	120
HEATER20-BASIC-230V-UK	4200250-UK	BLF200	230	50 ... 60	10	2,3	460	240	280	-	120
HEATER50-SMART-230V	4301230-CE	SLF301	230	50 ... 60	13	3	600	226	272	-	120
HEATER50-SMART-120V-US	4301130-C-US	SLF301	120	50 ... 60	13	1,5	600	226	272	-	120
HEATER50-SMART-230V-UK	4301230-UK	SLF301	230	50 ... 60	13	3	600	226	272	-	120
HEATER50-SMART-240V-US	4301230-C-US	SLF301	240	50 ... 60	13	3,1	600	226	272	-	120
HEATER50-BASIC-240V-US	4201230-C-US	BLF201	240	50 ... 60	13	3,1	600	226	272	-	120
HEATER50-BASIC-230V	4201230-CE	BLF201	230	50 ... 60	13	3	600	226	272	-	120
HEATER50-BASIC-120V-US	4201130-C-US	BLF201	120	50 ... 60	13	1,5	600	226	272	-	120
HEATER50-BASIC-230V-UK	4201230-UK	BLF201	230	50 ... 60	13	3	600	226	272	-	120
HEATER100-BASIC-240V-US	4202220-C-US	BLF202	240	50 ... 60	16	3,8	702	256	392	-	180
HEATER100-BASIC-230V	4202220-CE	BLF202	230	50 ... 60	16	3,7	702	256	392	-	180
HEATER100-BASIC-230V-UK	4202220-UKCA	BLF202	230	50 ... 60	13	2,9	702	256	392	-	180
HEATER100-SMART-120V-US	4302120-C-US	SLF302	120	50 ... 60	15	1,8	702	256	392	-	180
HEATER100-SMART-230V-UK	4302220-UKCA	SLF302	230	50 ... 60	13	2,9	702	256	392	-	180
HEATER100-BASIC-120V-US	4202120-C-US	BLF202	120	50 ... 60	15	1,8	702	256	392	-	180
HEATER100-SMART-240V-US	4302220-C-US	SLF302	240	50 ... 60	16	3,8	702	256	392	-	180
HEATER100-SMART-230V	4302220-CE	SLF302	230	50 ... 60	16	3,7	702	256	392	-	180
HEATER150-SMART-230V	4303220-CE	SLF303	230	50 ... 60	16	3,7	788	315	456	-	210
HEATER150-SMART-240V-US	4303220-C-US	SLF303	240	50 ... 60	16	3,8	788	315	456	-	210
HEATER150-SMART-230V-UK	4303220-UKCA	SLF303	230	50 ... 60	13	2,9	788	315	456	-	210
HEATER150-BASIC-240V-US	4203220-C-US	BLF203	240	50 ... 60	16	3,8	788	315	456	-	210
HEATER150-BASIC-230V	4203220-CE	BLF203	230	50 ... 60	16	3,7	788	315	456	-	210
HEATER150-BASIC-230V-UK	4203220-UKCA	BLF203	230	50 ... 60	13	2,9	788	315	456	-	210
HEATER200-BASIC-450V	4204720-CE	BLF204	450	50 ... 60	16	7,2	788	315	456	-	210
HEATER200-BASIC-480V-US	4204520-C-US	BLF204	480	50 ... 60	16	7,7	788	315	456	-	210
HEATER200-BASIC-500V	4204520-CE	BLF204	500	50 ... 60	16	8	788	315	456	-	210
HEATER200-BASIC-400V	4204420-CE	BLF204	400	50 ... 60	20	8	788	315	456	-	210
HEATER200-BASIC-600V-US	4204620-C-US	BLF204	600	50 ... 60	14	8,4	788	315	456	-	210
HEATER200-SMART-400V	4304420-CE	SLF304	400	50 ... 60	20	8	788	315	456	-	210
HEATER200-SMART-600V-US	4304620-C-US	SLF304	600	50 ... 60	14	8,4	788	315	456	-	210
HEATER200-SMART-500V	4304520-CE	SLF304	500	50 ... 60	16	8	788	315	456	-	210
HEATER200-SMART-480V-US	4304520-C-US	SLF304	480	50 ... 60	16	7,7	788	315	456	-	210
HEATER200-SMART-450V	4304720-CE	SLF304	450	50 ... 60	16	7,2	788	315	456	-	210
HEATER400-BASIC-500V	4205510-CE	BLF205	500	50 ... 60	24	12	1214	560	990	-	320
HEATER400-BASIC-400V	4205410-CE	BLF205	400	50 ... 60	30	12	1214	560	990	-	320
HEATER400-BASIC-450V	4205710-CE	BLF205	450	50 ... 60	25	12	1214	560	990	-	320
HEATER400-BASIC-480V-US	4205510-C-US	BLF205	480	50 ... 60	24	12	1214	560	990	-	320





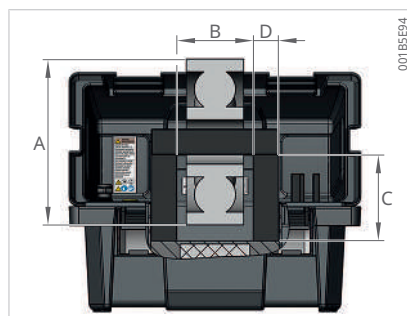
HEATER400, HEATER600



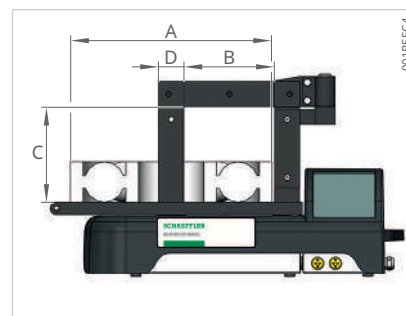
HEATER800, HEATER1600

C	D		Cert.	m <sub>W</sub>	T <sub>max</sub>		t <sub>max</sub>	A	d <sub>v</sub>	d <sub>h</sub>	b	m
mm	mm	mm	-	kg	°C	°F	h	mm	mm	mm	mm	kg
135	40	40	QPS	21	+150	+302	1,5	240	10	-	-	20
135	40	40	QPS	21	+150	+302	1,5	240	10	-	-	20
135	40	40	CE	21	+150	+302	1,5	240	10	-	-	20
135	40	40	UKCA	21	+150	+302	1,5	240	10	-	-	20
130	40	40	CE	21	+150	+302	0,5	400	10	65	125	50
130	40	40	QPS	21	+150	+302	0,5	400	10	65	125	50
130	40	40	UKCA	21	+150	+302	0,5	400	10	65	125	50
130	40	40	QPS	21	+150	+302	0,5	400	10	65	125	50
130	40	40	QPS	21	+150	+302	0,5	400	10	65	125	50
130	40	40	CE	21	+150	+302	0,5	400	10	65	125	50
130	40	40	QPS	21	+150	+302	0,5	400	10	65	125	50
130	40	40	UKCA	21	+150	+302	0,5	400	10	65	125	50
185	50	50	QPS	31	+240	+464	0,5	500	30	72	180	100
185	50	50	CE	31	+240	+464	0,5	500	30	72	180	100
185	50	50	UKCA	31	+240	+464	0,5	500	30	72	180	100
185	50	50	QPS	31	+240	+464	0,5	500	30	72	180	100
185	50	50	UKCA	31	+240	+464	0,5	500	30	72	180	100
185	50	50	QPS	31	+240	+464	0,5	500	30	72	180	100
185	50	50	QPS	31	+240	+464	0,5	500	30	72	180	100
185	50	50	CE	31	+240	+464	0,5	500	30	72	180	100
205	70	80	CE	52	+240	+464	0,5	600	45	110	200	150
205	70	80	QPS	52	+240	+464	0,5	600	45	110	200	150
205	70	80	UKCA	52	+240	+464	0,5	600	45	110	200	150
205	70	80	QPS	52	+240	+464	0,5	600	45	110	200	150
205	70	80	CE	52	+240	+464	0,5	600	45	110	200	150
205	70	80	UKCA	52	+240	+464	0,5	600	45	110	200	150
205	70	80	CE, UKCA	52	+240	+464	0,5	600	45	110	200	200
205	70	80	QPS	52	+240	+464	0,5	600	45	110	200	200
205	70	80	CE, UKCA	52	+240	+464	0,5	600	45	110	200	200
205	70	80	QPS	52	+240	+464	0,5	600	45	110	200	200
205	70	80	CE, UKCA	52	+240	+464	0,5	600	45	110	200	200
205	70	80	QPS	52	+240	+464	0,5	600	45	110	200	200
205	70	80	CE, UKCA	52	+240	+464	0,5	600	45	110	200	200
205	70	80	QPS	52	+240	+464	0,5	600	45	110	200	200
205	70	80	CE, UKCA	52	+240	+464	0,5	600	45	110	200	200
305	80	100	CE, UKCA	150	+240	+464	0,5	850	30	135	300	400
305	80	100	CE, UKCA	150	+240	+464	0,5	850	30	135	300	400
305	80	100	CE, UKCA	150	+240	+464	0,5	850	30	135	300	400
305	80	100	QPS	150	+240	+464	0,5	850	30	135	300	400

## 6.2 HEATER-BASIC, HEATER-SMART

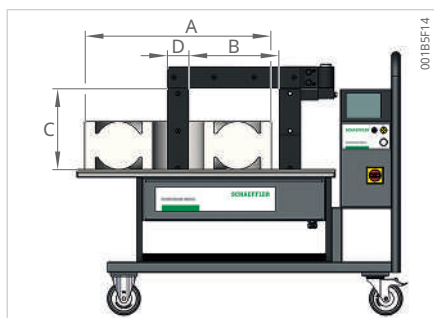


HEATER20

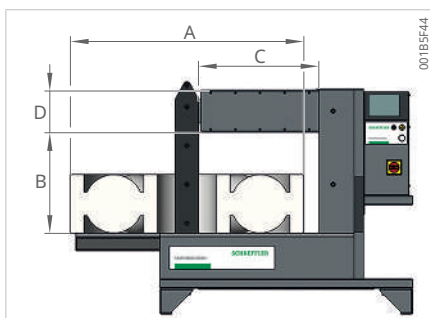


HEATER50 ... HEATER200

Designação de pedido	Número do pedido	Código	U	F	I	P	L	W	H	H <sub>W</sub>	B
-	-	-	V	Hz	A	kW	mm	mm	mm	mm	mm
HEATER400-BASIC-600V-US	4205610-C-US	BLF205	600	50 ... 60	20	12	1214	560	990	-	320
HEATER400-SMART-500V	4305510-CE	SLF305	500	50 ... 60	24	12	1214	560	990	-	320
HEATER400-SMART-450V	4305710-CE	SLF305	450	50 ... 60	25	12	1214	560	990	-	320
HEATER400-SMART-400V	4305410-CE	SLF305	400	50 ... 60	30	12	1214	560	990	-	320
HEATER400-SMART-480V-US	4305510-C-US	SLF305	480	50 ... 60	24	12	1214	560	990	-	320
HEATER400-SMART-600V-US	4305610-C-US	SLF305	600	50 ... 60	20	12	1214	560	990	-	320
HEATER600-SMART-600V-US	4306610-C-US	SLF306	600	50 ... 60	30	18	1344	560	990	-	400
HEATER600-SMART-500V	4306510-CE	SLF306	500	50 ... 60	36	18	1344	560	990	-	400
HEATER600-SMART-480V-US	4306510-C-US	SLF306	480	50 ... 60	36	18	1344	560	990	-	400
HEATER600-BASIC-400V	4206410-CE	BLF206	400	50 ... 60	45	18	1344	560	990	-	400
HEATER600-SMART-450V	4306710-CE	SLF306	450	50 ... 60	40	18	1344	560	990	-	400
HEATER600-SMART-400V	4306410-CE	SLF306	400	50 ... 60	45	18	1344	560	990	-	400
HEATER600-BASIC-500V	4206510-CE	BLF206	500	50 ... 60	36	18	1344	560	990	-	400
HEATER600-BASIC-480V-US	4206510-C-US	BLF206	480	50 ... 60	36	18	1344	560	990	-	400
HEATER600-BASIC-450V	4206710-CE	BLF206	450	50 ... 60	40	18	1344	560	990	-	400
HEATER600-BASIC-600V-US	4206610-C-US	BLF206	600	50 ... 60	30	18	1344	560	990	-	400
HEATER800-SMART-500V	4307510-CE	SLF307	500	50 ... 60	48	24	1080	650	955	1025	430
HEATER800-SMART-480V-US	4307510-C-US	SLF307	480	50 ... 60	48	24	1080	650	955	1025	430
HEATER800-SMART-450V	4307710-CE	SLF307	450	50 ... 60	50	24	1080	650	955	1025	430
HEATER800-BASIC-400V	4207410-CE	BLF207	400	50 ... 60	60	24	1080	650	955	1025	430
HEATER800-SMART-400V	4307410-CE	SLF307	400	50 ... 60	60	24	1080	650	955	1025	430
HEATER800-BASIC-600V-US	4207610-C-US	BLF207	600	50 ... 60	40	24	1080	650	955	1025	430
HEATER800-SMART-600V-US	4307610-C-US	SLF307	600	50 ... 60	40	24	1080	650	955	1025	430
HEATER800-BASIC-500V	4207510-CE	BLF207	500	50 ... 60	48	24	1080	650	955	1025	430
HEATER800-BASIC-480V-US	4207510-C-US	BLF207	480	50 ... 60	48	24	1080	650	955	1025	430
HEATER800-BASIC-450V	4207710-CE	BLF207	450	50 ... 60	50	24	1080	650	955	1025	430
HEATER1600-SMART-500V	4308510-CE	SLF308	500	50 ... 60	80	40	1520	750	1415	1485	710
HEATER1600-SMART-480V-US	4308510-C-US	SLF308	480	50 ... 60	80	40	1520	750	1415	1485	710
HEATER1600-SMART-450V	4308710-CE	SLF308	450	50 ... 60	80	40	1520	750	1415	1485	710
HEATER1600-SMART-400V	4308410-CE	SLF308	400	50 ... 60	100	40	1520	750	1415	1485	710
HEATER1600-BASIC-600V-US	4208610-C-US	BLF208	600	50 ... 60	65	40	1520	750	1415	1485	710
HEATER1600-BASIC-450V	4208710-CE	BLF208	450	50 ... 60	80	40	1520	750	1415	1485	710
HEATER1600-SMART-600V-US	4208610-C-US	SLF308	600	50 ... 60	65	40	1520	750	1415	1485	710
HEATER1600-BASIC-500V	4208510-CE	BLF208	500	50 ... 60	80	40	1520	750	1415	1485	710
HEATER1600-BASIC-480V-US	4208510-C-US	BLF208	480	50 ... 60	80	40	1520	750	1415	1485	710
HEATER1600-BASIC-400V	4208410-CE	BLF208	400	50 ... 60	100	40	1520	750	1415	1485	710



HEATER400, HEATER600



HEATER800, HEATER1600

C	D		Cert.	m <sub>W</sub>	T <sub>max</sub>		t <sub>max</sub>	A	d <sub>v</sub>	d <sub>h</sub>	b	m
mm	mm	mm	-	kg	°C	°F	h	mm	mm	mm	mm	kg
305	80	100	QPS	150	+240	+464	0,5	850	30	135	300	400
305	80	100	CE, UKCA	150	+240	+464	0,5	850	30	135	300	400
305	80	100	CE, UKCA	150	+240	+464	0,5	850	30	135	300	400
305	80	100	CE, UKCA	150	+240	+464	0,5	850	30	135	300	400
305	80	100	QPS	150	+240	+464	0,5	850	30	135	300	400
305	80	100	QPS	150	+240	+464	0,5	850	30	135	300	400
315	90	100	QPS	170	+240	+464	0,5	1050	60	150	310	600
315	90	100	CE, UKCA	170	+240	+464	0,5	1050	60	150	310	600
315	90	100	QPS	170	+240	+464	0,5	1050	60	150	310	600
315	90	100	CE, UKCA	170	+240	+464	0,5	1050	60	150	310	600
315	90	100	CE, UKCA	170	+240	+464	0,5	1050	60	150	310	600
315	90	100	CE, UKCA	170	+240	+464	0,5	1050	60	150	310	600
315	90	100	CE, UKCA	170	+240	+464	0,5	1050	60	150	310	600
315	90	100	QPS	170	+240	+464	0,5	1050	60	150	310	600
315	90	100	CE, UKCA	170	+240	+464	0,5	1050	60	150	310	600
315	90	100	QPS	170	+240	+464	0,5	1050	60	150	310	600
515	180	180	CE, UKCA	250	+240	+464	0,5	1150	260	60	505	800
515	180	180	QPS	250	+240	+464	0,5	1150	260	60	505	800
515	180	180	CE, UKCA	250	+240	+464	0,5	1150	260	60	505	800
515	180	180	CE, UKCA	250	+240	+464	0,5	1150	260	60	505	800
515	180	180	CE, UKCA	250	+240	+464	0,5	1150	260	60	505	800
515	180	180	QPS	250	+240	+464	0,5	1150	260	60	505	800
515	180	180	QPS	250	+240	+464	0,5	1150	260	60	505	800
515	180	180	CE, UKCA	250	+240	+464	0,5	1150	260	60	505	800
515	180	180	QPS	250	+240	+464	0,5	1150	260	60	505	800
515	180	180	CE, UKCA	250	+240	+464	0,5	1150	260	60	505	800
515	180	180	QPS	250	+240	+464	0,5	1150	260	60	505	800
780	230	230	CE, UKCA	720	+240	+464	0,5	1700	260	90	770	1600
780	230	230	QPS	720	+240	+464	0,5	1700	260	90	770	1600
780	230	230	CE, UKCA	720	+240	+464	0,5	1700	260	90	770	1600
780	230	230	CE, UKCA	720	+240	+464	0,5	1700	260	90	770	1600
780	230	230	QPS	720	+240	+464	0,5	1700	260	90	770	1600
780	230	230	CE, UKCA	720	+240	+464	0,5	1700	260	90	770	1600
780	230	230	QPS	720	+240	+464	0,5	1700	260	90	770	1600
780	230	230	CE, UKCA	720	+240	+464	0,5	1700	260	90	770	1600
780	230	230	QPS	720	+240	+464	0,5	1700	260	90	770	1600
780	230	230	CE, UKCA	720	+240	+464	0,5	1700	260	90	770	1600

**Schaeffler Brasil Ltda.**

Av. Independência, 3500-A Bairro Éden  
18087-101 Sorocaba, SP

Brasil

[www.schaeffler.com.br](http://www.schaeffler.com.br)

[sac.br@schaeffler.com](mailto:sac.br@schaeffler.com)

Tel. +55 15 3335 1500

Todas as informações foram cuidadosamente elaboradas e verificadas por nós, mas não podemos garantir que estejam totalmente isentas de erros. Nos reservamos o direito de fazer correções. Por favor verifique sempre se há informações mais atuais ou avisos de alteração disponíveis. Esta publicação substitui todas as informações divergentes de publicações anteriores. Reprodução, mesmo em trechos, somente com nossa autorização prévia.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG

TPI 282 / 02 / pt-BR / PT-BR / 2025-02