



Aquecedores por indução

Heater SMART

Manual de instruções

We pioneer motion

SCHAEFFLER

Índice

1	Informações sobre o manual de instruções	6
1.1	Símbolos	6
1.2	Sinais	6
1.3	Disponibilidade	7
1.4	Advertências jurídicas	7
1.5	Imagens	7
1.6	Informações adicionais.....	7
2	Disposições gerais de segurança	8
2.1	Utilização prevista	8
2.2	Utilização indevida	8
2.3	Pessoal qualificado.....	8
2.4	Perigos	8
2.4.1	Tensão elétrica	8
2.4.2	Campo eletromagnético.....	9
2.4.3	Temperatura elevada	10
2.4.4	Perigo de tropeçar	10
2.4.5	Elevação.....	10
2.4.6	Queda de objetos	10
2.5	Dispositivos de segurança.....	11
2.6	Equipamento de proteção.....	11
2.7	Regras de segurança	11
2.7.1	Seguir o manual de instruções.....	11
2.7.2	Transporte.....	11
2.7.3	Armazenamento.....	11
2.7.4	Colocação em funcionamento.....	12
2.7.5	Funcionamento.....	12
2.7.6	Manutenção	13
2.7.7	Eliminação	13
2.7.8	Modificações.....	13
2.8	Trabalhos no sistema elétrico.....	13
3	Fornecimento	14
3.1	Verificar quanto a danos de transporte	14
3.2	Verificar quanto a defeitos	14
4	Descrição do produto	15
4.1	Função.....	15
4.1.1	Princípio de funcionamento	15
4.2	Sensores de temperatura.....	16
4.3	Unidade de controlo e ligações	18
4.4	Ecrã tátil	19
4.5	Definições do sistema.....	19
4.5.1	Definições do sistema, janela 1	20
4.5.2	Definições do sistema, janela 2	21
4.5.3	Definições do sistema, janela 3	22
4.5.4	Definições do sistema, janela 4	23

4.5.5	Definições do sistema, janela 5	23
4.5.6	Definições do sistema, janela 6	24
4.6	Processos de aquecimento	25
4.6.1	Modo de temperatura	25
4.6.2	Modo de tempo	26
4.6.3	Modo de temperatura ou modo de tempo.....	26
4.6.4	Modo de temperatura e modo de velocidade.....	26
4.7	Função de registo	28
4.7.1	Registo	28
4.7.2	Acesso aos ficheiros de registo	31
4.7.3	[Last crash].....	32
4.7.4	[Heating logs]	32
4.7.5	[Alarms]	34
4.8	Outras funções	35
4.8.1	Desmagnetização.....	35
4.8.2	Função de manutenção da temperatura	36
4.8.3	Função Delta T	39
4.8.4	Ajustar o aquecimento-alvo	41
5	Transporte e armazenamento	43
5.1	Transporte	43
5.2	Armazenamento	43
6	Colocação em funcionamento	44
6.1	Zona de perigo.....	44
6.2	Primeiros passos	45
6.3	Ligar a fonte de alimentação	45
7	Funcionamento.....	46
7.1	Disposições gerais.....	46
7.2	Executar medidas de proteção	46
7.3	Selecionar o braço de apoio, o braço giratório e o braço vertical	46
7.4	Posicionar a peça.....	47
7.4.1	Posicionar a peça em suspensão livre.....	49
7.4.2	Posicionar a peça na horizontal	49
7.4.3	Posicionar a peça em suspensão	49
7.5	Ligar os sensores de temperatura	52
7.6	Ligar o aquecedor	53
7.7	Selecionar o processo de aquecimento.....	54
7.8	Aquecimento da peça	55
7.8.1	Aquecimento com o modo de temperatura	55
7.8.2	Aquecimento com o modo de tempo.....	57
7.8.3	Aquecimento com o modo de temperatura ou o modo de tempo	59
7.8.4	Aquecimento com o modo de temperatura e o modo de velocidade	61
7.9	Montar a peça	64
8	Resolução de problemas	65
8.1	Ajustar o braço giratório	65
8.2	Ajustar o braço vertical	66
8.3	Mensagens de erro	67

9	Manutenção	69
10	Reparação.....	70
11	Colocação fora de serviço.....	71
12	Eliminação	72
13	Dados técnicos.....	73
13.1	Massa máxima da peça	75
13.2	Fornecimento de energia e tempo de aquecimento	75
13.3	HEATER50-SMART	76
13.4	HEATER100-SMART	77
13.5	HEATER150-SMART	78
13.6	HEATER200-SMART	79
13.7	HEATER400-SMART	80
13.8	HEATER600-SMART	81
13.9	HEATER800-SMART	82
13.10	HEATER1600-SMART	83
13.11	Cores dos cabos.....	84
13.11.1	HEATER50 até HEATER150	84
13.11.2	HEATER200 até HEATER1600	84
13.12	Declaração de conformidade CE	85
14	Acessórios.....	86

1 Informações sobre o manual de instruções

Este manual de instruções é parte integrante do produto e contém informações importantes. Leia atentamente antes de utilizar e siga as instruções de forma rigorosa.





O idioma original do manual de instruções é o alemão. Os restantes idiomas correspondem a traduções do idioma original.

1.1 Símbolos

A definição dos símbolos de alerta e de perigo baseia-se na norma ANSI Z535.6-2011.

1.1.1 Símbolos de alerta e de perigo

Sinais e explicações

 PERIGO	O incumprimento acarreta um perigo iminente de morte ou ferimentos graves!
 ATENÇÃO	O incumprimento pode resultar em morte ou ferimentos graves.
 CUIDADO	O incumprimento pode resultar em ferimentos ligeiros ou leves.
 AVISO	O incumprimento pode causar danos ou avarias de funcionamento no produto ou na estrutura adjacente!

1.2 Sinais

A definição dos sinais de alerta, de proibição e de obrigação baseia-se na norma DIN EN ISO 7010 ou DIN 4844-2.

1.2.1 Sinais de alerta, de proibição e de obrigação

Sinais e explicações

	Alerta geral
	Alerta de tensão elétrica
	Alerta de campo magnético
	Alerta de radiação não ionizante (por exemplo, ondas eletromagnéticas)
	Alerta de superfície quente
	Alerta de carga pesada
	Alerta de obstáculos no solo
	Proibido a pessoas com pacemakers ou desfibriladores implantados
	Proibido a pessoas com implantes metálicos
	Proibido o transporte de peças metálicas ou relógios
	Proibido o transporte de suportes de dados magnéticos ou eletrónicos
	Respeitar o manual de instruções

Sinais e explicações

Utilizar luvas de proteção



Utilizar calçado de segurança



Sinal geral de obrigação

1.3 Disponibilidade



É possível encontrar uma versão atualizada deste manual de instruções em:
<https://www.schaeffler.de/std/1FB2>

Certifique-se de que este manual de instruções está sempre completo e legível e de que se encontra à disposição de todas as pessoas que efetuam o transporte, a montagem, a desmontagem, a colocação em funcionamento, a operação ou a manutenção do produto.

Guarde o manual de instruções num local seguro para que possa consultá-lo em qualquer altura.

1.4 Advertências jurídicas

As informações apresentadas neste manual de instruções refletem a situação no momento da publicação.

Não é permitido efetuar alterações não autorizadas, nem utilizar o produto de forma indevida. A Schaeffler não assume qualquer responsabilidade a este respeito.

1.5 Imagens

As imagens apresentadas neste manual de instruções podem constituir representações esquemáticas, pelo que poderão diferir do produto fornecido.

1.6 Informações adicionais

O assistente de seleção em medias presta auxílio na seleção do aquecedor adequado: <https://www.schaeffler.de/std/1FEA>.

Em caso de dúvidas sobre a montagem, contacte o seu representante local da Schaeffler.

2 Disposições gerais de segurança

Esta secção descreve o modo de utilização do aparelho, quem o pode utilizar e o que se deve observar durante a operação do mesmo.

2.1 Utilização prevista

A utilização prevista do aquecedor por indução é o aquecimento industrial de rolamentos e outras peças ferromagnéticas de rotação simétrica. Também é possível aquecer rolamentos vedados e lubrificados. Neste caso, é necessário respeitar as temperaturas de aquecimento máximas permitidas para o vedante e para a massa lubrificante.

2.2 Utilização indevida

Não utilize o aquecedor num ambiente potencialmente explosivo.

Não utilize o aquecedor em espaços não fechados. Não utilize o aquecedor sem o braço. Não retire o braço durante o funcionamento.

2.3 Pessoal qualificado

Obrigações do operador:

- Garantir que apenas pessoal qualificado e autorizado efetua as atividades descritas neste manual de instruções.
- Garantir que é utilizado equipamento de proteção individual.

O pessoal qualificado deve cumprir os seguintes critérios:

- Conhecimento sobre o produto, por exemplo, através de formação relativa ao manuseamento do produto
- Conhecimento completo dos conteúdos do presente manual de instruções, particularmente de todas as instruções de segurança
- Conhecimento da regulamentação específica do respetivo país

2.4 Perigos

2.4.1 Tensão elétrica

O aquecedor é um aparelho elétrico. As tensões de rede e internas podem causar ferimentos graves ou morte.

O aparelho tem de ser ligado a uma fonte de alimentação adequada que esteja em conformidade com as especificações da placa de características. O cabo de alimentação tem de ser verificado quanto a danos antes de cada colocação em funcionamento. Desligue sempre a rede elétrica de forma segura antes de efetuar trabalhos de manutenção ou reparação no aparelho. Para desligar a rede elétrica de forma segura, retire a ficha elétrica da tomada.

2.4.2 Campo eletromagnético

O aquecedor gera um campo eletromagnético. Durante o funcionamento, as pessoas devem manter uma distância mínima de 1 m do aparelho.

PERIGO



Campo eletromagnético forte

Perigo de vida devido a paragem cardíaca em pessoas com pacemakers.

- Evitar permanecer na zona de perigo.

PERIGO



Campo eletromagnético forte

Perigo de vida devido ao aquecimento de um implante metálico.

Perigo de queimaduras devido a peças de metal transportadas.

- Evitar permanecer na zona de perigo.

As pessoas com dispositivos de assistência físicos ativos não podem permanecer nas imediações do aparelho enquanto este estiver em funcionamento. O campo eletromagnético gerado pode afetar o funcionamento desses dispositivos de assistência físicos.

2.4.2.1 Implantes

Antes de trabalhar num aquecedor por indução, as pessoas portadoras de implantes têm de confirmar junto de um especialista se o implante é ferromagnético. Os campos eletromagnéticos podem ser prejudiciais para os portadores de dispositivos de assistência físicos passivos, como próteses articulares. Por estes motivos, recomendamos que as pessoas portadoras de implantes passivos não permaneçam nas imediações do aquecedor por indução quando este está em funcionamento.

A lista que se segue não é exaustiva, mas fornece ao utilizador uma primeira visão geral dos tipos de implantes que podem representar situações de perigo:

- Válvula cardíaca artificial
- Desfibrilhador implantável (CDI)
- Stent
- Implante de anca
- Implante de joelho
- Placa de metal
- Parafuso de metal
- Implante dentário e prótese dentária
- Implante coclear
- Neuroestimulador
- Bomba de insulina
- Mão protética
- Piercing subcutâneo

2.4.2.2 Objetos metálicos

Antes de trabalhar num aquecedor por indução, as pessoas portadoras de objetos metálicos têm de verificar se estes são ferromagnéticos. Os objetos metálicos podem aquecer e causar queimaduras.

A lista que se segue não é exaustiva, mas fornece ao utilizador uma primeira visão geral dos tipos de objetos metálicos que podem representar situações de perigo:

- Prótese
- Óculos
- Aparelho auditivo
- Brincos
- Piercing
- Aparelho ortodôntico
- Colar
- Anel
- Pulseira
- Chave
- Relógio
- Moedas
- Caneta, caneta de tinta permanente
- Cinto
- Sapatos com biqueira metálica ou molas metálicas na sola

2.4.3 Temperatura elevada

A temperatura da peça vai aumentando gradualmente. Os componentes do aparelho podem ficar quentes devido ao contacto com a peça ou ao calor residual.

Utilize sempre luvas de proteção resistentes ao calor ao manusear as peças para evitar queimaduras.

2.4.4 Perigo de tropeçar

O utilizador pode tropeçar em peças espalhadas e no cabo de alimentação e sofrer ferimentos. Para minimizar o risco de ferimentos causados por tropeções, o local de trabalho tem de ser mantido arrumado. Todos os objetos soltos e desnecessários têm de ser removidos das imediações do aparelho. O cabo de ligação à rede elétrica tem de ser colocado de forma a minimizar o perigo de tropeçar.

2.4.5 Elevação

Alguns aquecedores pesam mais de 23 kg, pelo que não podem ser elevados por uma pessoa sozinha.

2.4.6 Queda de objetos

Os utilizadores devem usar calçado de segurança para evitar ferimentos nos pés devido à queda de peças ou de componentes da máquina.

2.5 Dispositivos de segurança



Para proteger o utilizador e o aquecedor, são fornecidos os seguintes dispositivos de segurança:

- Se a temperatura ambiente ultrapassar os +70 °C, o aparelho desliga-se.
- A temperatura da bobina é monitorizada de forma contínua. A proteção térmica interrompe o aquecimento antes que a bobina sobreaqueça.
- Se, ao utilizar um modo de temperatura, não for atingido um aumento de temperatura de 1 °C dentro do período de tempo especificado pelo fabricante, o aquecedor desliga-se. O visor apresenta a seguinte mensagem de erro: [No temperature increase measured].
- Os modelos com um braço giratório dispõem de um came de posicionamento como dispositivo de segurança.

2.6 Equipamento de proteção

É necessário utilizar equipamento de proteção individual para efetuar determinados trabalhos no produto. O equipamento de proteção individual é composto por:

 Equipamento de proteção individual necessário

Equipamento de proteção individual	Sinais de obrigação com base na norma DIN EN ISO 7010
Luvas de proteção, resistentes ao calor até +250 °C (+482 °F)	
Calçado de segurança	

2.7 Regras de segurança

As regras de segurança que se seguem têm de ser respeitadas durante os trabalhos com o aquecedor. Para obter mais informações sobre os perigos, bem como instruções específicas sobre como proceder, consulte os capítulos Colocação em funcionamento ►44|6 e Funcionamento ►46|7.

2.7.1 Seguir o manual de instruções

Siga sempre o presente manual de instruções.

2.7.2 Transporte

O aquecedor não deve ser deslocado imediatamente após o aquecimento.

2.7.3 Armazenamento

O aquecedor tem de ser armazenado nas seguintes condições ambientais:

- Humidade mínima de 5 % e máxima de 90 %, sem condensação
- Protegido da luz solar e de radiação UV
- Ambiente sem risco de explosão
- Ambiente quimicamente não agressivo
- Temperatura de 0 °C (+32 °F) a +50 °C (+122 °F)

Se o aquecedor for armazenado em condições ambientais inadequadas, as consequências prováveis são danos na unidade eletrónica, corrosão nas superfícies de contacto dos braços e nas superfícies de contacto (polos) do núcleo em forma de U ou deformação da caixa de plástico.

2.7.4 Colocação em funcionamento

O aquecedor não pode ser alvo de modificações.

Só podem ser utilizados acessórios e peças sobressalentes originais.

O aquecedor só pode ser utilizado em espaços fechados e bem ventilados.

Nas versões móveis, os travões dos rodízios têm de ser sempre acionados após a deslocação.

O cabo de ligação à rede elétrica não pode ser encaminhado através do núcleo em forma de U.

O aparelho só pode ser ligado à fonte de alimentação correta; consulte a placa de características.

2.7.5 Funcionamento

O aquecedor só pode ser utilizado nas seguintes condições ambientais:

- Espaço fechado
- Superfície plana e robusta
- Humidade mínima de 5 % e máxima de 90 %, sem condensação
- Ambiente sem risco de explosão
- Ambiente quimicamente não agressivo
- Temperatura de 0 °C (+32 °F) a +50 °C (+122 °F)

Uma peça não pode ser aquecida se exceder a massa máxima permitida.

Uma peça não pode ser aquecida se não alcançar as dimensões mínimas permitidas ou se ultrapassar as dimensões máximas permitidas ►73 | 13.

Uma peça com um peso superior a 23 kg tem de ser transportada por 2 pessoas ou por uma ferramenta de elevação adequada.

Uma peça com um peso superior a 46 kg tem de ser transportada por uma ferramenta de elevação adequada.

Uma peça não pode ficar suspensa por cabos ou correntes de material ferromagnético durante o aquecimento.

Durante o aquecimento, o utilizador tem de manter uma distância de, pelo menos, 1 m do aquecedor.

O núcleo em forma de U e o braço não podem entrar em contacto com peças de metal. Os objetos feitos de material ferromagnético têm de ser colocados a uma distância de, pelo menos, 1 m do aquecedor.

Os braços de apoio, os braços giratórios e os braços verticais não podem ser montados nem processados pelo operador.

O aquecedor só pode ser ligado se o braço de apoio, o braço giratório ou o braço vertical estiverem posicionados corretamente.

Nunca retire o braço de apoio, o braço giratório ou o braço vertical durante o aquecimento.

Não desligue o aquecedor utilizando o interruptor principal enquanto o aparelho estiver a aquecer um componente.

Não inale fumos ou vapores gerados durante o aquecimento. Se forem produzidos fumos ou vapores durante o processo de aquecimento, é necessário instalar um sistema de aspiração adequado.

O aquecedor tem de ser desligado utilizando o interruptor principal se não for utilizado.

2.7.6 Manutenção

O aquecedor tem de ser desligado da fonte de alimentação antes de qualquer trabalho de manutenção. Desligar a ficha elétrica da fonte de alimentação desliga o aparelho.

2.7.7 Eliminação

Os regulamentos locais em vigor têm de ser respeitados.

2.7.8 Modificações

O aquecedor não pode ser alvo de modificações.

2.8 Trabalhos no sistema elétrico

Apenas um electricista qualificado, com base na sua formação técnica, conhecimentos e experiência, bem como no seu conhecimento dos regulamentos aplicáveis, pode efetuar trabalhos no sistema elétrico e identificar potenciais perigos.

3 Fornecimento

O aquecedor é fornecido com os seguintes acessórios de série:

- Aquecedor
- 1 ou vários braços, consoante o tamanho do aquecedor
- 2 sensor de temperatura
- Luvas de proteção, resistentes ao calor até +250 °C (+482 °F)
- Petrolato
- Certificado de teste
- Manual de instruções

3.1 Verificar quanto a danos de transporte

1. Verifique se o produto apresenta danos de transporte imediatamente após a respetiva entrega.
2. Comunique imediatamente quaisquer danos de transporte à distribuidora.

3.2 Verificar quanto a defeitos

1. Verifique se o produto apresenta defeitos visíveis imediatamente após a respetiva entrega.
2. Comunique imediatamente quaisquer defeitos à distribuidora do produto.
3. Não utilize produtos danificados.

4 Descrição do produto

Um componente pode ser fixado a um veio com um ajuste apertado. Para tal, o componente é aquecido e empurrado para o veio. Uma vez arrefecido, o componente é fixado. Um aquecedor pode ser utilizado para aquecer componentes ferromagnéticos sólidos autónomos. Exemplos: engrenagens, tomadas e rolamentos.

4.1 Função

O aquecedor por indução gera um campo eletromagnético forte, aquecendo assim uma peça ferromagnética. Uma aplicação típica é o aquecimento de um rolamento. Por conseguinte, o presente manual de instruções refere-se ao aquecimento de um rolamento.

4.1.1 Princípio de funcionamento

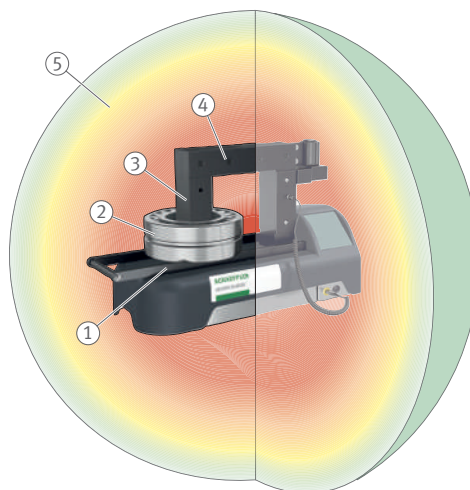
Os dois polos do núcleo em forma de U estão ligados entre si por um braço. O núcleo em forma de U e o braço formam então um circuito magnético. Este circuito magnético é basicamente a bobina primária. A bobina primária gera um campo eletromagnético alternado. Este campo eletromagnético é transmitido através do núcleo de ferro para a bobina secundária, por exemplo, um rolamento. Uma corrente de indução elevada é induzida na bobina secundária com uma tensão baixa.

A corrente de indução aquece a peça rapidamente. As peças não ferromagnéticas e o próprio aquecedor mantêm-se frios.

Após a paragem do processo de aquecimento, o campo eletromagnético é reduzido para zero para desmagnetizar a peça.

O campo eletromagnético é muito forte junto do aquecedor. À medida que a distância do aquecedor aumenta, o campo eletromagnético enfraquece. A uma distância de 1 m, o campo eletromagnético diminui de tal forma que fica abaixo do valor padrão aplicável de 0,5 mT.

1 Função



001A366C

1	Bobina primária	2	Bobina secundária, neste caso rolamento
3	Núcleo de ferro em forma de U	4	Braço
5	Campo eletromagnético		

4.2 Sensores de temperatura

Os sensores de temperatura magnéticos estão incluídos no âmbito de fornecimento e podem ser encomendados novamente ►86 | 14.

Para peças não ferromagnéticas, estão disponíveis sensores de medição de pinça especiais a pedido junto da Schaeffler.

Modelo

- O sensor de temperatura tem um íman adesivo para uma fácil fixação à peça.
- O modelo de cabo do sensor de temperatura depende do aquecedor.

4 Sensores de temperatura

Referência	adequado para aquecedor	Modelo	Comprimento mm	T _{máx}		Número de encomenda
				°C	°F	
HEATER.MPROBE-20-200	HEATER20 até HEATER200	Cabo em espiral, preto	2000, prolongado	240	464	097406554-0000-10
HEATER.MPROBE-400-800	HEATER400 até HEATER800	Cabo liso, verde	1100	350	662	097406562-0000-10
HEATER.MPROBE-1600	HEATER1600	Cabo liso, verde	2000	350	662	097406716-0000-10

T_{máx} °C ou °F Temperatura máx.

2 Sensores de temperatura



001ACD45

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

3 Sensor de temperatura



001A332C

1	Tomada	2	Cabeça do sensor
3	Cabo		

Utilização


- Os sensores de temperatura são utilizados durante o processo de aquecimento com um modo de temperatura.
- Os sensores de temperatura podem ser utilizados como auxiliar no controlo da temperatura durante o processo de aquecimento no modo de tempo.
- Os sensores de temperatura são ligados ao aquecedor através das ligações dos sensores T1 e T2.
- O sensor de temperatura 1 na ligação do sensor T1 é o sensor principal que controla o processo de aquecimento.
- O sensor de temperatura 2 na ligação do sensor T2 é adicionalmente utilizado nos seguintes casos:
 - função Delta T ativada [Enable ΔT]: monitorização de uma diferença de temperatura ΔT entre 2 pontos na peça
 - controlo suplementar

5 Condições de funcionamento do sensor de temperatura

Designação	Valor
Temperatura de funcionamento	0 °C até +240 °C A temperaturas superiores a +240 °C, a ligação entre o íman e o sensor de temperatura é interrompida. O aquecedor desliga-se se o sensor de temperatura não detetar um aumento de temperatura.

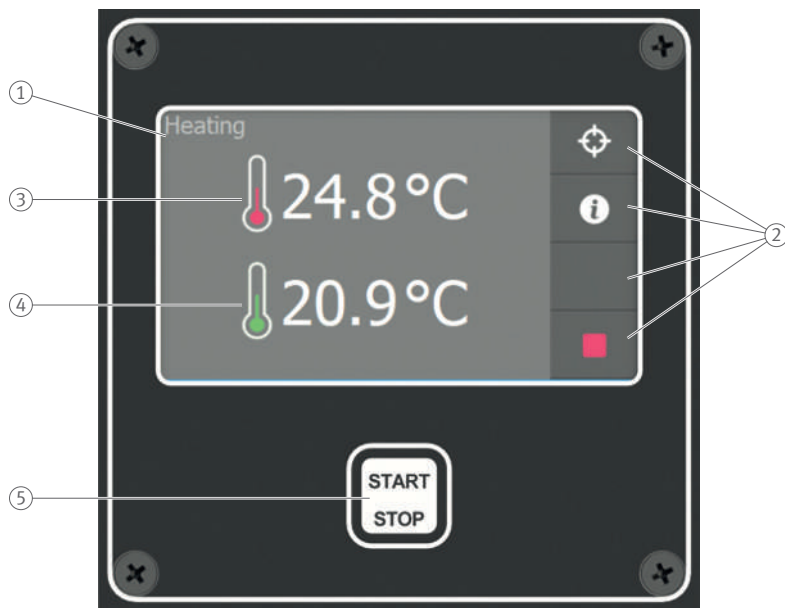
Apresentação dos valores de medição no visor:

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

 Não puxe pelo cabo do sensor de temperatura para o remover. Puxe apenas a ficha e a cabeça do sensor.

4.3 Unidade de controlo e ligações

4 Unidade de controlo com ecrã tátil



001B247D

1	Ecrã tátil	2	Botões
3	Temperatura T1, apresentada a vermelho: medição do sensor de temperatura 1	4	Temperatura T2, apresentada a verde: medição do sensor de temperatura 2
5	Iniciar e parar o processo de aquecimento		

5 Ligações
















001B249D

1	Ligação do sensor T1 para o sensor de temperatura 1 (sensor principal)	2	Ligação do sensor T2 para o sensor de temperatura 2
3	Ligação USB para registo dos dados de aquecimento		

4.4 Ecrã tátil

Durante a operação, são apresentadas várias janelas no ecrã tátil com diferentes botões, opções de ajuste e funções operacionais.

6 Explicação dos botões

Botão	Descrição da função	
	[Start]	Inicia o processo de aquecimento.
	[Stop]	Para o processo de aquecimento.
	[System settings]	Muda para o menu de definições do sistema.
	[Admin settings]	Muda para as definições de administrador e para as definições de fábrica. Não acessível ao utilizador final.
	[Back]	Retrocede um passo no processo de ajuste ou regressa à página anterior.
	[Next page]	Avança para a página de definições seguinte.
	[Previous page]	Regressa ao ecrã anterior.
	[Default mode]	Repõe as predefinições do aparelho.
	[Additional information]	Apresenta informações adicionais sobre o processo de aquecimento.
	[Adjust Heating Target]	Permite ajustar a temperatura durante o processo de aquecimento.
	[Log summary]	Acesso a dados registados do processo de aquecimento.
	[On/Off selector switch]	Ativa ou desativa a opção correspondente.
	[Off]	
	[Selector switch not available]	A opção correspondente não pode ser ativada ou desativada devido a outros ajustes que tenham sido efetuados.

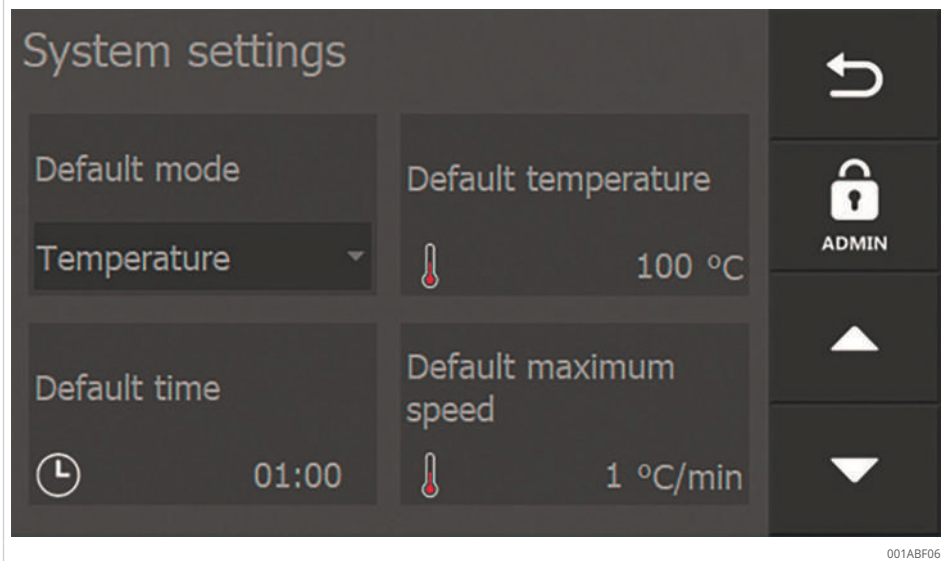
As variáveis podem ser definidas para um valor pretendido tocando num botão.

4.5 Definições do sistema

O gerador permite definir e ajustar parâmetros de acordo com os requisitos do processo de aquecimento.

- Toque em [System settings] para aceder às definições.
- » A janela [System settings] abre-se.

6 [System settings], janela inicial



Utilize os botões [Next page], [Previous page] e [Back] para navegar pelas várias páginas de definições. Prima um elemento para alterar a respetiva definição.

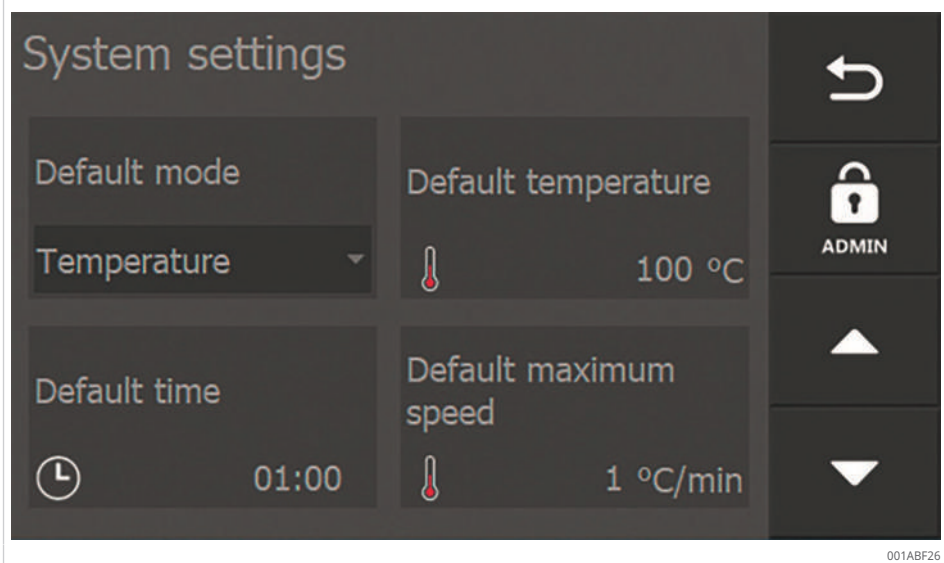
Definições de administrador

O botão [Admin settings] encontra-se na janela [System settings]:

- O fabricante efetua aqui os ajustes essenciais para o tipo de aquecedor.
- As definições estão protegidas por palavra-passe.
- As definições não estão ao nível do utilizador e, por isso, o utilizador não pode aceder às mesmas.

4.5.1 Definições do sistema, janela 1

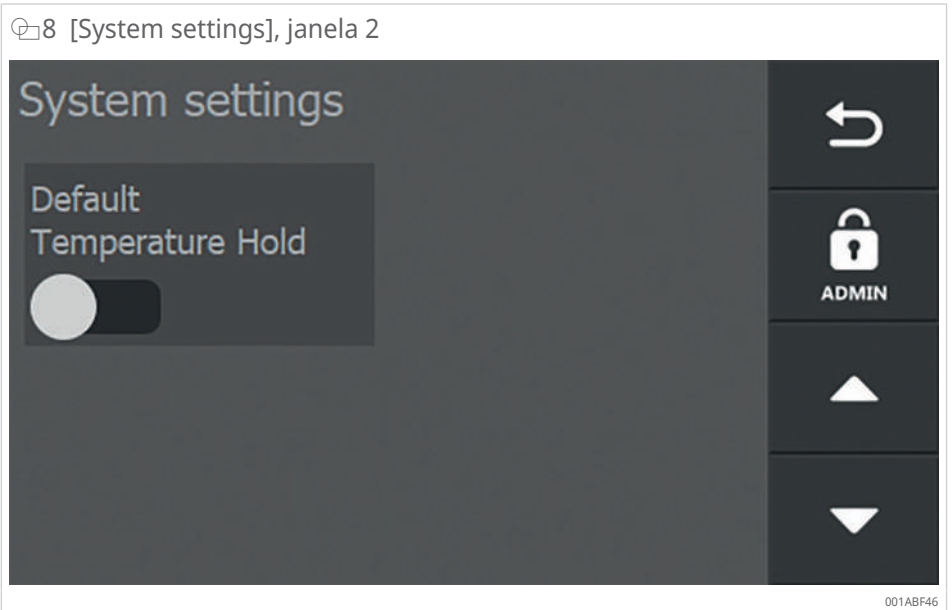
7 [System settings], janela 1



☰7 Opções de ajuste

Campo	Opção de ajuste
[Default mode]	Função de aquecimento para a qual o aquecedor está definido e na qual arranca pela primeira vez ou à qual regressa quando o botão [Default mode] é premido.
[Default temperature]	Valor nominal da temperatura ao qual o aquecedor arranca ou ao qual regressa quando o botão [Default mode] é premido.
[Default time]	Valor nominal do tempo ao qual o aquecedor arranca ou ao qual regressa quando o botão [Default mode] é premido.
[Default maximum speed]	Valor nominal da velocidade máxima de aquecimento no modo de temperatura e no modo de velocidade. O aquecedor nem sempre atinge esta velocidade. A velocidade alcançável depende, entre outros fatores, da geometria da peça e do tipo de braço utilizado.

4.5.2 Definições do sistema, janela 2

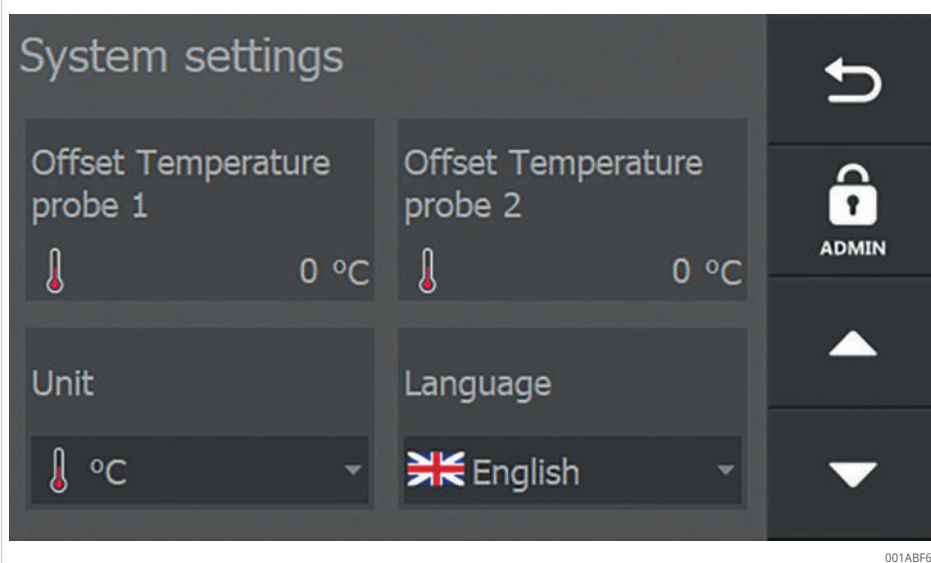


☰8 Opções de ajuste

Campo	Opção de ajuste
[Default Temperature Hold]	Ativar ou desativar a manutenção da temperatura predefinida.

4.5.3 Definições do sistema, janela 3

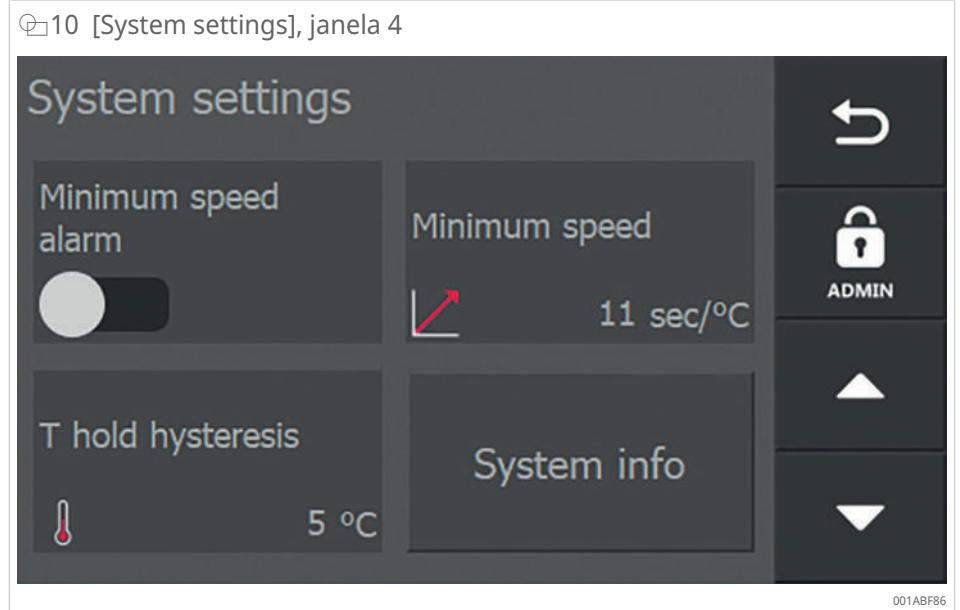
9 [System settings], janela 3



9 Opções de ajuste

Campo	Opção de ajuste
[Offset Temperature probe 1]	Calibração ou correção da indicação do sensor de temperatura 1.
[Offset Temperature probe 2]	Calibração ou correção da indicação do sensor de temperatura 2.
[Unit]	Definição da unidade de medida da temperatura na unidade: °C ou °F.
[Language]	Definição do idioma do visor. <ul style="list-style-type: none"> • Inglês • Alemão • Francês • Italiano • Neerlandês • Espanhol

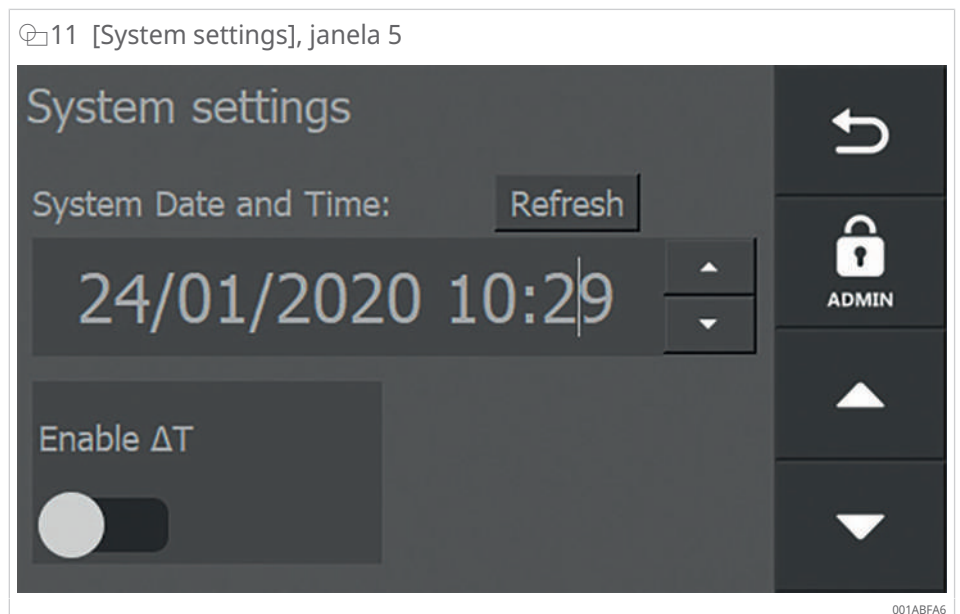
4.5.4 Definições do sistema, janela 4



📄10 Opções de ajuste

Campo	Opção de ajuste
[Minimum speed alarm]	Alarme se for medido um aumento da temperatura insuficiente de acordo com o definido em [Minimum speed].
[Minimum speed]	Velocidade mínima necessária para o aumento da temperatura.
[T hold hysteresis]	Diferença de temperatura até à qual a temperatura da peça pode descer antes de o processo de aquecimento recomeçar automaticamente. A definição [T hold hysteresis] pertence a [Temp. Hold] no ecrã de configuração do aquecedor.
[System info]	Informações sobre as versões de firmware.

4.5.5 Definições do sistema, janela 5

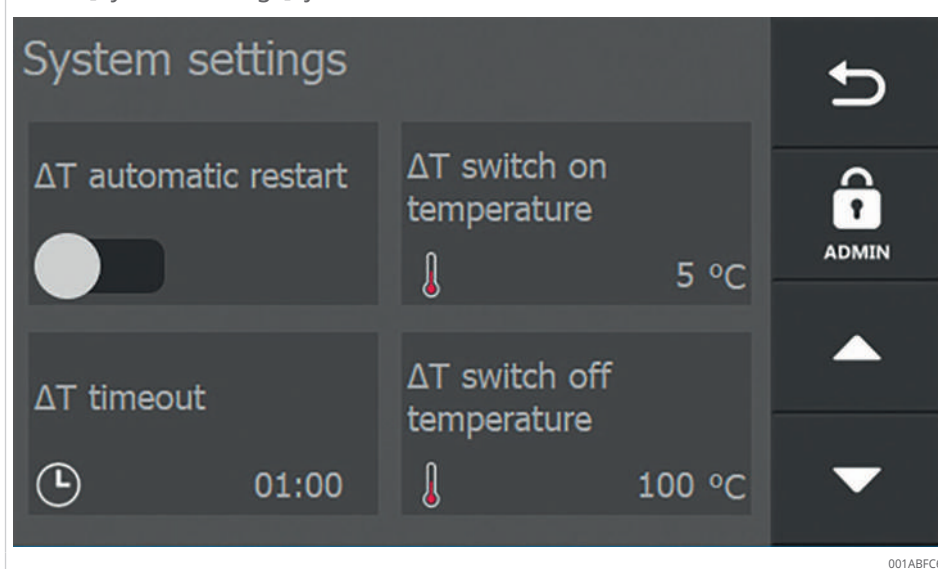


11 Opções de ajuste

Campo	Opção de ajuste
[System Date and Time]	Definição da data e hora do sistema.
[Enable ΔT]	Ativar a função Delta T, se pretendido.

4.5.6 Definições do sistema, janela 6

12 [System settings], janela 6



A janela 6 só é apresentada se o seletor [Enable ΔT] tiver sido ativado na janela 5.





12 Opções de ajuste

Campo	Opção de ajuste
[ΔT automatic restart]	Ativar ou desativar a opção de que o aquecimento reinicie automaticamente quando a definição ΔT voltar a estar dentro do intervalo permitido em [ΔT switch on temperature].
[ΔT switch on temperature]	A diferença de temperatura entre 2 pontos de medição numa peça a partir da qual o aquecimento pode voltar a ser ligado depois de ter sido previamente desligado devido à ultrapassagem do valor-limite para ΔT.
[ΔT timeout]	Tempo (min:s) durante o qual é possível um novo arranque depois de ΔT ter sido ultrapassado.
[ΔT switch off temperature]	Diferença de temperatura entre 2 pontos de medição numa peça que leva à interrupção do processo de aquecimento.

4.6 Processos de aquecimento

O aparelho dispõe de diferentes processos de aquecimento para se adaptar a cada aplicação.

☰13 Visão geral dos processos de aquecimento

[Heating mode]	Campo	Função
Modo de temperatura	 Temperature	Aquecimento controlado até à temperatura pretendida. É possível utilizar a função de manutenção da temperatura.
Modo de tempo	 Time	Adequado para produção em série: aquecimento no modo de tempo se for conhecido o tempo necessário para atingir uma determinada temperatura. Solução de emergência se o sensor de temperatura estiver avariado: aquecimento no modo de tempo e verificação da temperatura com um termómetro externo.
Modo de temperatura ou modo de tempo	 Time or Temperature	Aquecimento controlado até à temperatura pretendida ou durante um período de tempo pretendido. Assim que um dos dois valores for atingido, o aquecedor desliga-se.
Modo de temperatura e modo de velocidade	 Temperature & speed	Aquecimento controlado até à temperatura pretendida. É possível introduzir a velocidade máxima de aumento da temperatura por unidade de tempo, de modo que a peça seja aquecida ao longo de uma curva específica. É possível utilizar a função de manutenção da temperatura.

4.6.1 Modo de temperatura

- Definição da temperatura de aquecimento pretendida
- Aquecimento da peça até à temperatura definida
- O processo de aquecimento é efetuado o mais rapidamente possível.
- Monitorização da temperatura da peça durante todo o processo
- Seleção entre medição simples e medição Delta T em [System settings]
- É necessária a utilização de 1 ou mais sensores de temperatura, que são fixados à peça. O T1 (sensor de temperatura 1) é o sensor principal e controla o processo de aquecimento.
- A função de manutenção da temperatura pode ser selecionada em [Temp. Hold]. Se a temperatura da peça for inferior à temperatura de aquecimento, a peça é novamente aquecida. O limite para a descida de temperatura permitida pode ser definido em [System settings], na secção [T hold hysteresis]. A função de manutenção da temperatura mantém a peça à temperatura de aquecimento até que o tempo definido em [Hold time] tenha decorrido.
- Após o processo de aquecimento, a peça é desmagnetizada.

4.6.2 Modo de tempo

- Definição do tempo de aquecimento pretendido
- Aquecimento da peça durante o tempo definido
- Este modo de operação pode ser utilizado quando se sabe quanto tempo demora o processo de aquecimento de uma determinada peça a uma determinada temperatura
- Não é necessário qualquer sensor de temperatura, uma vez que a temperatura não é monitorizada
- Se 1 ou mais sensores de temperatura estiverem ligados, a temperatura da peça é apresentada, mas não é monitorizada.
- Após o processo de aquecimento, a peça é desmagnetizada.

Para determinar o tempo de aquecimento de uma peça, a peça é aquecida até à temperatura pretendida no modo de temperatura. O tempo necessário é registado como o tempo de aquecimento.

A vantagem do modo de tempo em relação ao modo de temperatura é o facto de não ser necessário um sensor de temperatura. O modo de tempo é, por isso, particularmente adequado nas seguintes situações:

- Montagem em série:
É necessário assegurar que a temperatura inicial presente ao determinar o tempo de aquecimento também é mantida durante a montagem em série.
- Se o sensor de temperatura estiver avariado:
Neste caso, verifique continuamente a temperatura atual com um dispositivo de medição da temperatura.
- Com peças demasiado grandes:
Se a massa for superior à massa máxima para peças horizontais, a peça tem de ser aquecida em suspensão livre para que o aquecedor não seja sobrecarregado mecanicamente. Uma vez que a carga térmica é considerada um valor limiar, seriam assinalados erros no modo de temperatura, uma vez que o aumento da temperatura é demasiado baixo.

Uma vez decorrido o tempo de aquecimento definido, o aquecedor inicia automaticamente a desmagnetização da peça. Após a desmagnetização, é emitido um sinal sonoro contínuo.

4.6.3 Modo de temperatura ou modo de tempo

- Definição da temperatura da peça e do período de tempo de aquecimento pretendidos. O aquecedor desliga-se assim que uma das duas definições (tempo ou temperatura) tiver sido atingida ou tiver decorrido.
- Definição da temperatura de aquecimento pretendida
- Aquecimento da peça até à temperatura definida
- O processo de aquecimento é efetuado o mais rapidamente possível.
- Monitorização da temperatura da peça durante todo o processo
- Seleção entre medição simples e medição Delta T em [System settings]
- É necessária a utilização de 1 ou mais sensores de temperatura, que são fixados à peça. O T1 (sensor de temperatura 1) é o sensor principal e controla o processo de aquecimento.
- Após o processo de aquecimento, a peça é desmagnetizada.

4.6.4 Modo de temperatura e modo de velocidade

- Definição da velocidade a que a temperatura pode aumentar durante o processo de aquecimento

Exemplo: Aquecimento da peça a +120 °C com uma velocidade de aumento de 5 °C/min

- Aquecimento da peça até à temperatura definida
- Monitorização da temperatura da peça durante todo o processo
- Seleção entre medição simples e medição Delta T em [System settings]
- É necessária a utilização de 1 ou mais sensores de temperatura, que são fixados à peça. O T1 (sensor de temperatura 1) é o sensor principal e controla o processo de aquecimento.
- A função de manutenção da temperatura pode ser selecionada em [Temp. Hold]. Se a temperatura da peça for inferior à temperatura de aquecimento, a peça é novamente aquecida. O limite para a descida de temperatura permitida pode ser definido em [System settings], na secção [T hold hysteresis]. A função de manutenção da temperatura mantém a peça à temperatura de aquecimento até que o tempo definido em [Hold time] tenha decorrido.
- Após o processo de aquecimento, a peça é desmagnetizada.

Depois de ligar o processo, o aquecedor controla a potência de saída de modo que a curva de aquecimento da peça funcione de acordo com a velocidade de aumento definida. Durante o processo de aquecimento, é apresentada uma linha branca no gráfico ao longo da qual o processo de aquecimento deve, idealmente, ser executado. A curva real estará ligeiramente acima desta linha, uma vez que o controlo procura primeiro compensar o aumento de temperatura e a potência de saída correspondente.

O modo de temperatura e o modo de velocidade só serão executados corretamente se a definição da velocidade de aumento for realista e proporcional à potência que o aquecedor pode fornecer e transferir para a peça.

4.7 Função de registo

- ▶ Para registar e exportar os registos, introduza uma chave USB vazia em formato FAT32 na ligação USB.

A chave USB não está incluída no âmbito de fornecimento.

4.7.1 Registo

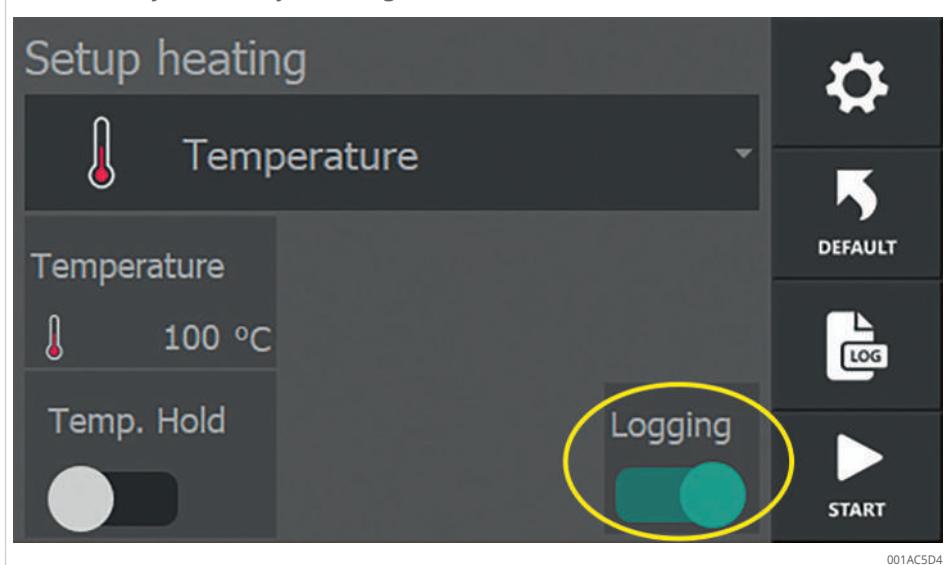
O menu para cada processo de aquecimento inclui o seletor [Logging], que pode ser utilizado para ativar ou desativar a função de registo.

As definições do registo são consultadas antes do início do processo de aquecimento.

O registo contém as seguintes informações:

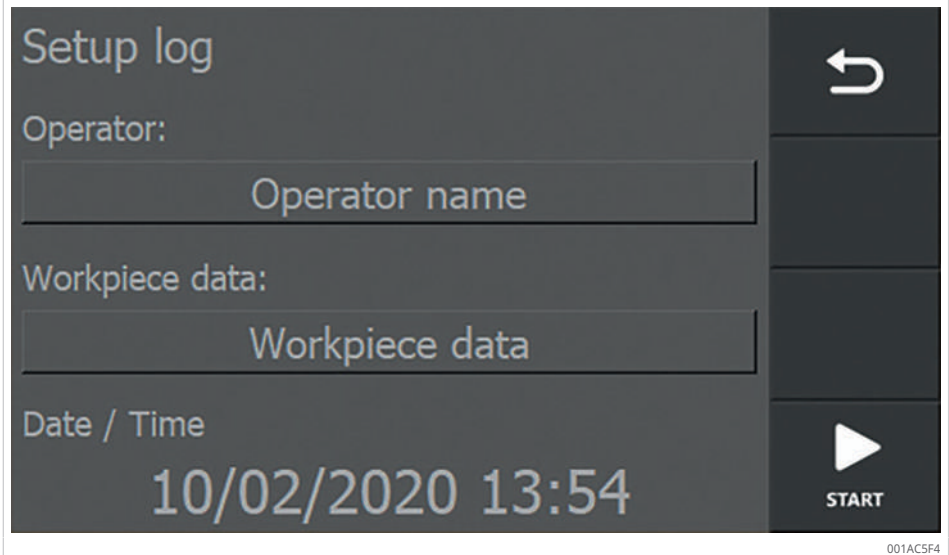
- Temperatura
- Tempo
- Potência do aquecedor
- Operador
- Designação da peça
- Data
- Hora

13 Ativação da função de registo



1. Para ativar a função de registo, prima o seletor [Logging].
2. Prima [Start].
 - › Abre-se uma janela de introdução das informações de registo.
3. O processo de aquecimento só pode ser iniciado após a introdução completa das informações.
4. Introduza o nome do operador [Operator name] e o nome da peça [Work-piece data].

14 Introduza as informações de registo



5. Toque no campo a alterar.
- › É apresentado um teclado para introdução.

15 Introdução das informações de registo



6. Introduza as informações necessárias.
7. Conclua a introdução premindo [Enter].
- › O teclado desaparece.
- › Os dados introduzidos são transferidos para o campo correspondente.

16 Informações de registo preenchidas

Setup log

Operator:

J. Smith

Workpiece data:

bearing 6220

Date / Time

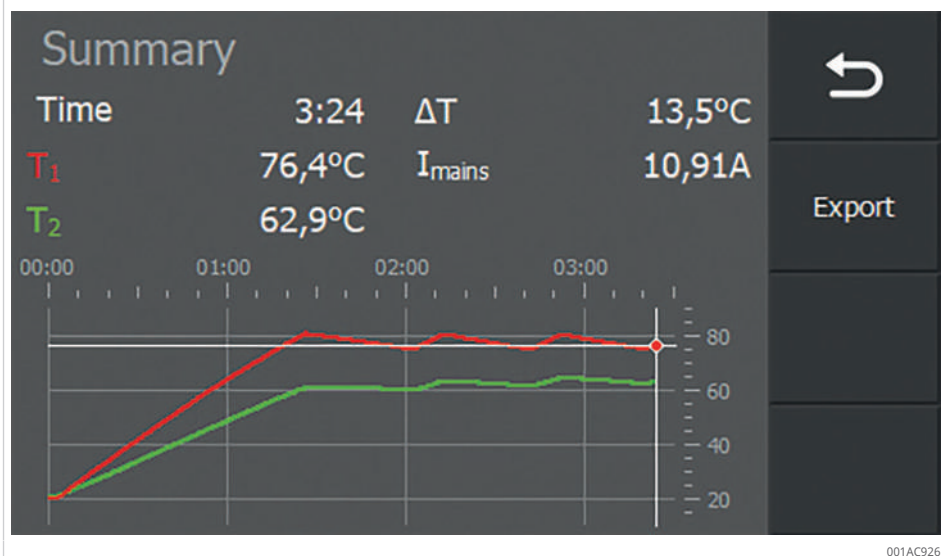
10/02/2020 15:11

START

001AC906

8. Assim que todos os campos de introdução tiverem sido preenchidos, o processo de aquecimento pode ser iniciado.
9. Prima [Start] para iniciar o processo de aquecimento.
 - › O processo de aquecimento tem início.
 - » Quando o processo de aquecimento estiver concluído, é apresentada uma visão geral dos dados de aquecimento.

17 Visão geral dos dados de aquecimento

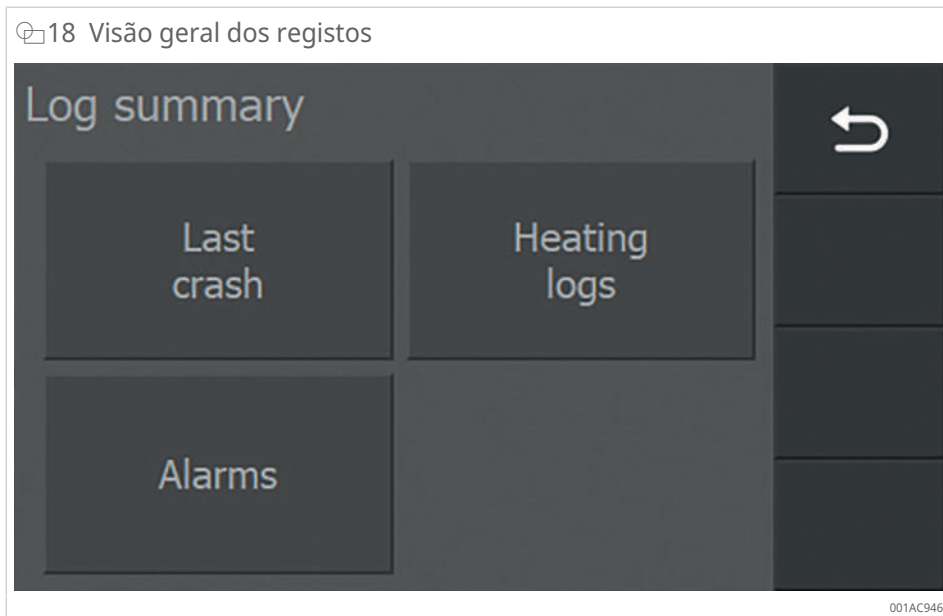


- ✓ Se estiver inserida uma chave USB, os dados de aquecimento podem ser exportados em formato de diagrama PDF e de ficheiro CSV.
10. Prima [EXPORT].
 - › É apresentada uma mensagem a indicar que a exportação foi bem-sucedida.
 11. Prima [OK] para fechar a mensagem.
 - » O registo é guardado como diagrama PDF e como ficheiro CSV na chave USB.

Não é necessário exportar o ficheiro de registo imediatamente após cada ciclo de aquecimento. As informações são guardadas no gerador e podem ser exportadas posteriormente.

4.7.2 Acesso aos ficheiros de registo

1. Prima o botão [Heating logs] para ver os registos guardados.
 - › É apresentada uma janela de visão geral.



2. Prima o botão do tipo de registo pretendido.

O aquecedor guarda automaticamente os seguintes dados durante o processo de aquecimento:

14 Ficheiros de registo guardados automaticamente

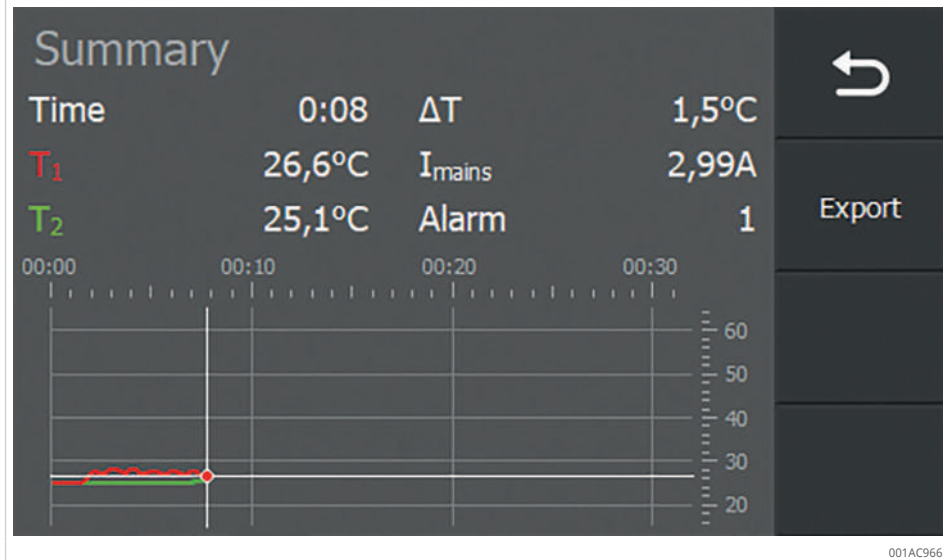
Tipo de registo	Descrição
[Last crash]	Dados provenientes do processo pouco antes de uma avaria (Crash) do aquecedor
[Heating logs]	Dados dos processos de aquecimento guardados
[Alarms]	Alarmes acionados

4.7.3 [Last crash]

Em [Last crash], são apresentados os dados de aquecimento válidos pouco antes de uma avaria ou falha do aquecedor.

1. Na janela de visão geral dos registos, prima [Last crash].
 - › São apresentados os dados de aquecimento válidos pouco antes de o aparelho ter avariado.

Fig. 19 Exemplo de dados [Last crash]



- ✓ Se estiver inserida uma chave USB, os dados de aquecimento podem ser exportados em formato de diagrama PDF e de ficheiro CSV.
2. Prima [EXPORT].
 - › É apresentada uma mensagem a indicar que a exportação foi bem-sucedida.
3. Prima [OK] para fechar a mensagem.
 - » O registo é guardado como diagrama PDF e como ficheiro CSV na chave USB.
4. Prima [Back] para regressar ao menu anterior.

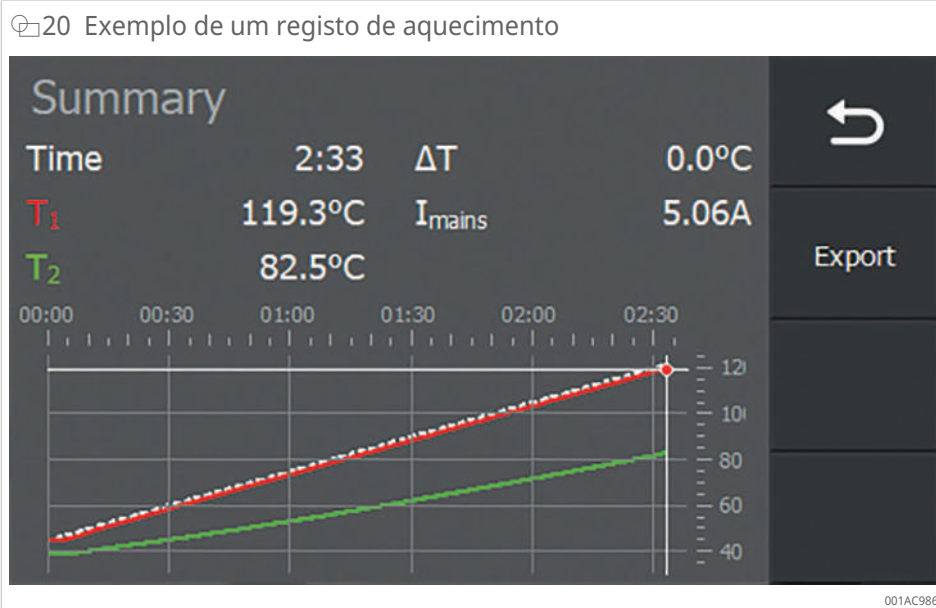
4.7.4 [Heating logs]

A janela [Heating logs] apresenta uma lista dos registos de aquecimento guardados.

1. Utilize os botões de seta para percorrer a visão geral.
2. Selecione um registo premindo a linha correspondente.
3. Selecione se pretende visualizar ou eliminar o registo selecionado.

4.7.4.1 [VIEW]

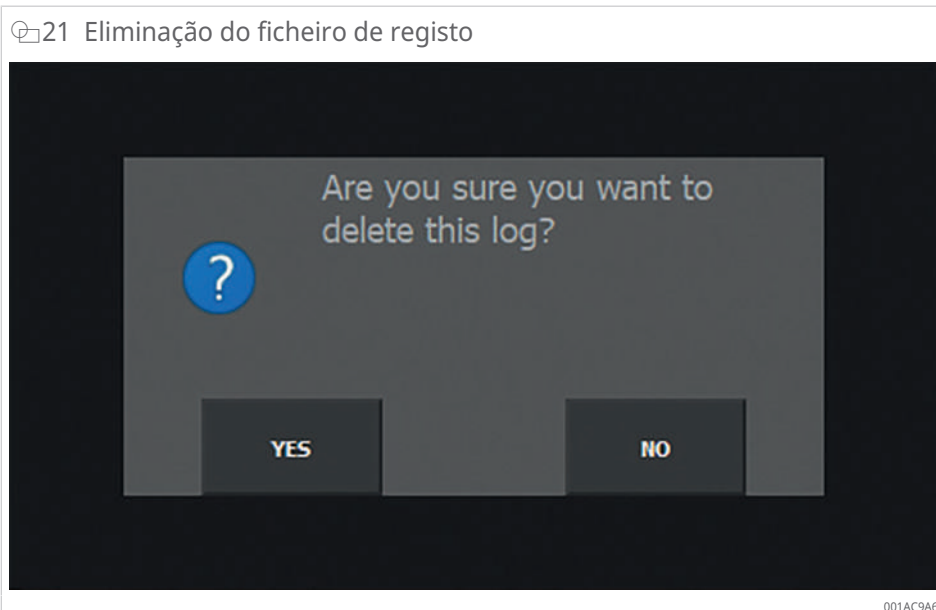
1. Abra o registo seleccionado premindo [VIEW].
 - › O registo seleccionado é apresentado.



- ✓ Se estiver inserida uma chave USB, os dados de aquecimento podem ser exportados em formato de diagrama PDF e de ficheiro CSV.
2. Prima [EXPORT].
 - › É apresentada uma mensagem a indicar que a exportação foi bem-sucedida.
 3. Prima [OK] para fechar a mensagem.
 - › O registo é guardado como diagrama PDF e como ficheiro CSV na chave USB.
 4. Prima [Back] para regressar ao menu anterior.

4.7.4.2 [CLEAR]

1. Elimine o registo seleccionado premindo [CLEAR].



2. Se não pretender eliminar o ficheiro de registo, prima [No].
 - › Abre-se a lista geral dos ficheiros de registo.
3. Se pretender eliminar o ficheiro de registo, prima [Yes].
 - › É apresentada uma mensagem a indicar que a eliminação foi bem-sucedida.
4. Prima [OK] para fechar a mensagem.
 - » O ficheiro de registo foi eliminado.
5. Prima [Back] para regressar ao menu anterior.

4.7.5 [Alarms]

Na janela [Alarms] é apresentada uma visão geral das notificações de alarme que ocorreram.

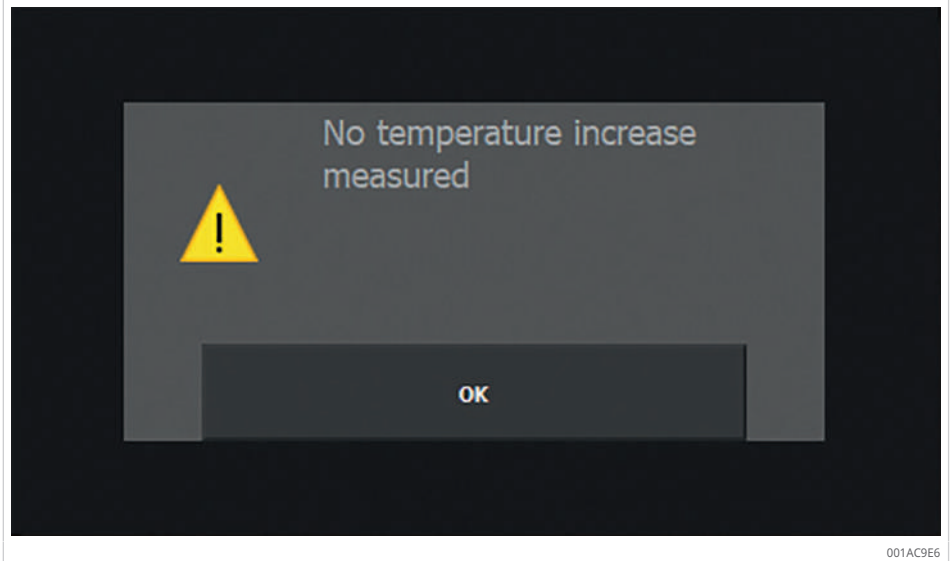
☰22 Lista de exemplos [Alarms]

Alarms			↶
Nr	alarm id	alarm time	
5	3	06-07-2020 12:35	VIEW
4	1	06-07-2020 12:35	▲
3	3	06-07-2020 12:35	
2	1	06-07-2020 12:35	▼

001AC9C6

1. Utilize os botões de seta para percorrer a visão geral.
2. Selecione um alarme premindo a linha correspondente.
3. Abra o alarme pretendido premindo [VIEW].
 - › A notificação de alarme selecionada é apresentada.

23 Exemplo de notificação de alarme



4. Prima [OK] para fechar a mensagem.
5. Prima [Back] para regressar ao menu anterior.

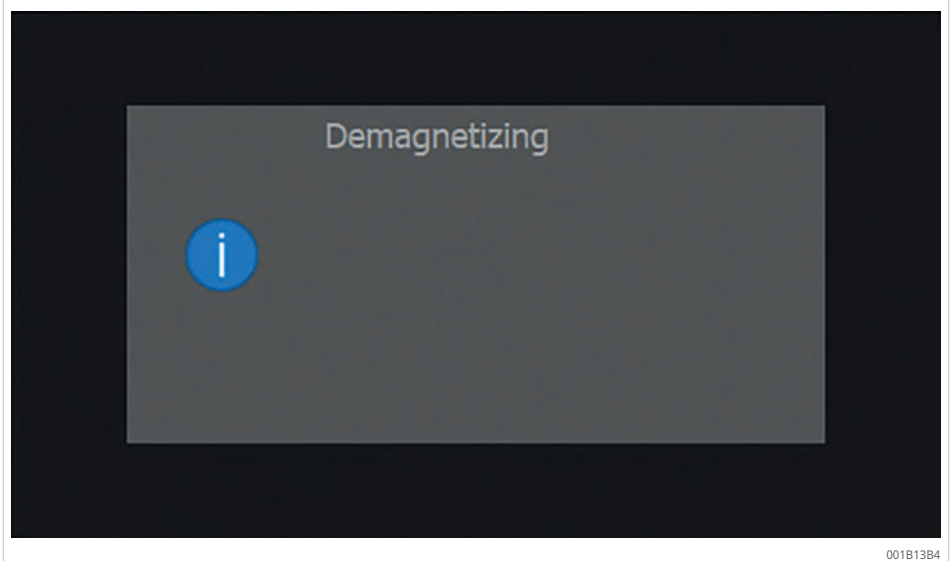
4.8 Outras funções

O aquecedor tem funções adicionais para controlar o processo de aquecimento.

4.8.1 Desmagnetização

Se um processo de aquecimento parar ou for interrompido manualmente, a peça é desmagnetizada. O visor indica esta situação durante um curto período de tempo: [Demagnetizing].

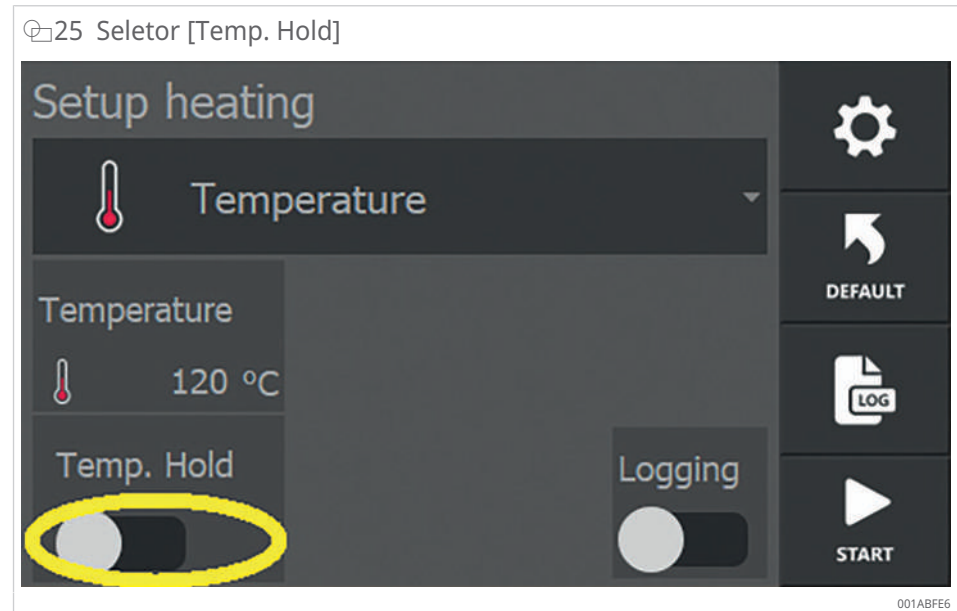
24 Desmagnetização da peça



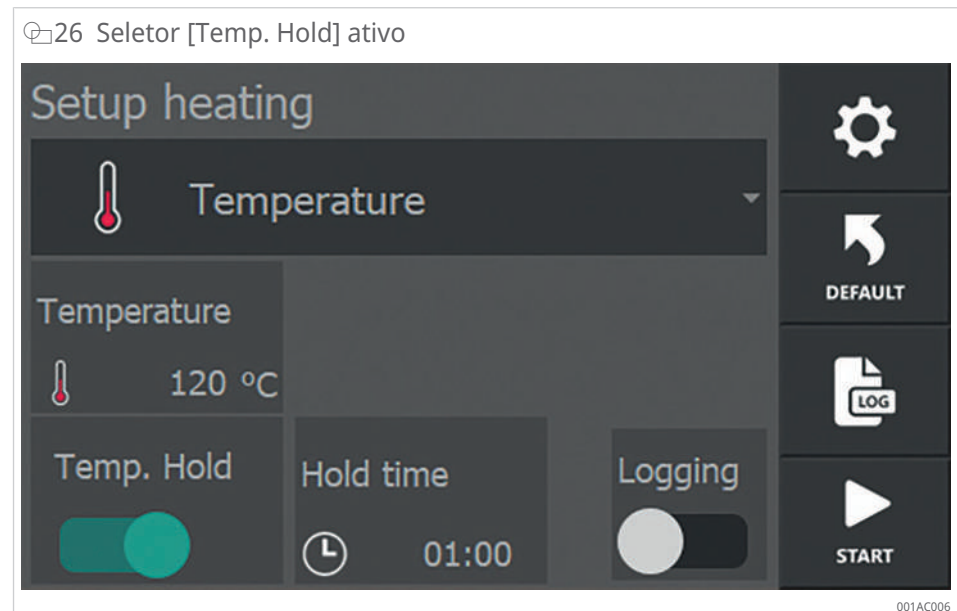
4.8.2 Função de manutenção da temperatura

Esta função permite manter a temperatura de uma peça quando é atingida a temperatura-alvo definida.

A função de manutenção da temperatura está disponível no modo de temperatura, bem como no modo de temperatura e modo de velocidade. A função de manutenção da temperatura é ativada ou desativada através do seletor [Temp. Hold].

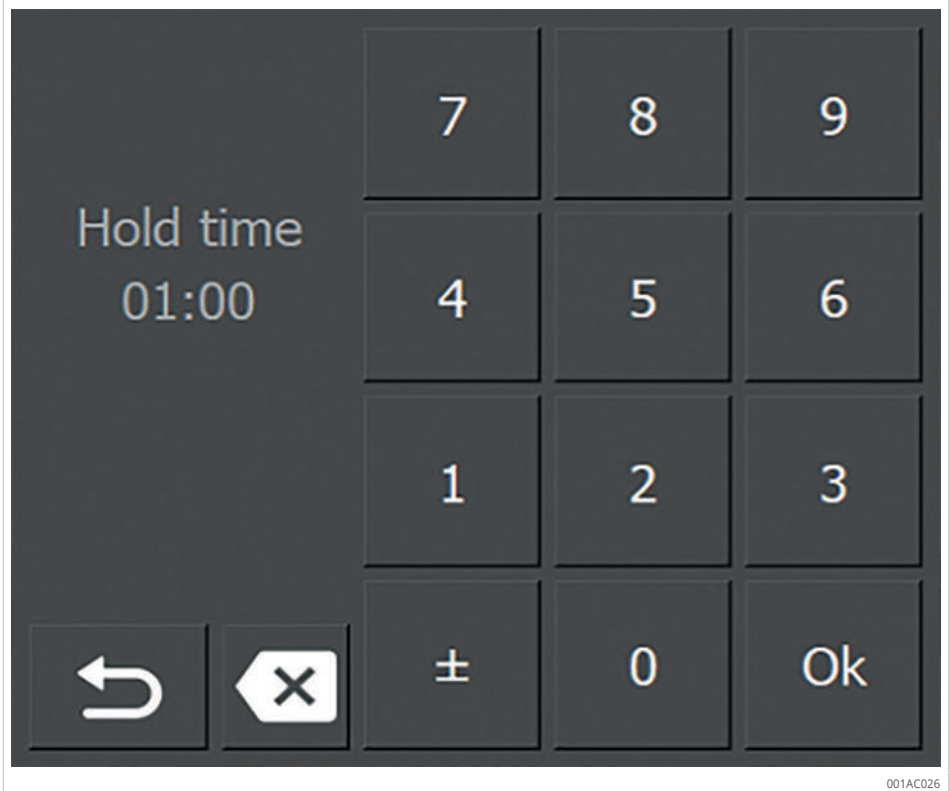


A peça é mantida à temperatura por meio de uma histerese de comutação. A histerese de comutação é definida nas definições do sistema. A temperatura até à qual uma peça pode descer antes de o aquecedor se ligar automaticamente é definida nas definições do sistema.



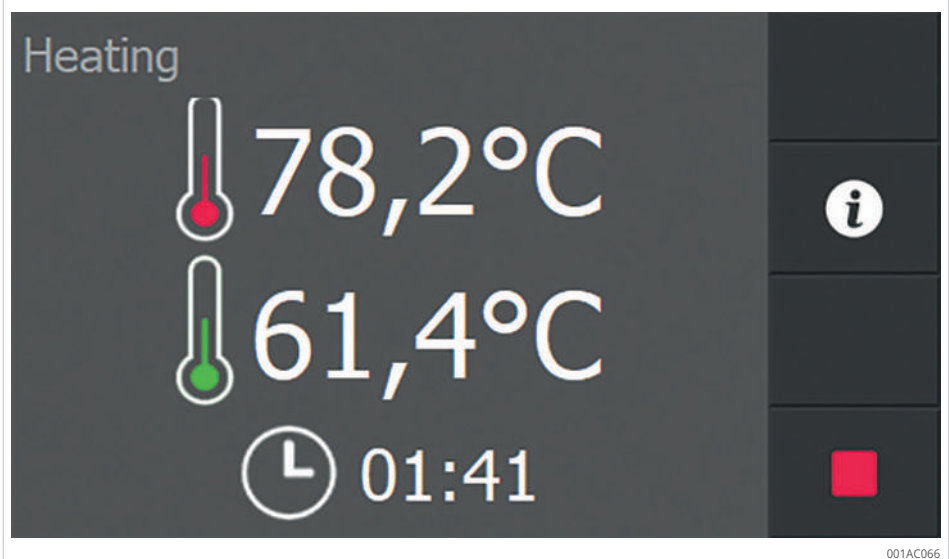
- ✓ Se o seletor [Temp. Hold] estiver ativo, o seletor fica verde e o menu indica o tempo de manutenção da temperatura da peça.
1. Toque em [Hold time] para definir o tempo de manutenção da temperatura da peça. O tempo é definido em mm:ss e pode situar-se entre 00:01 e 99:00.

27 Introduza o tempo para a função de manutenção da temperatura



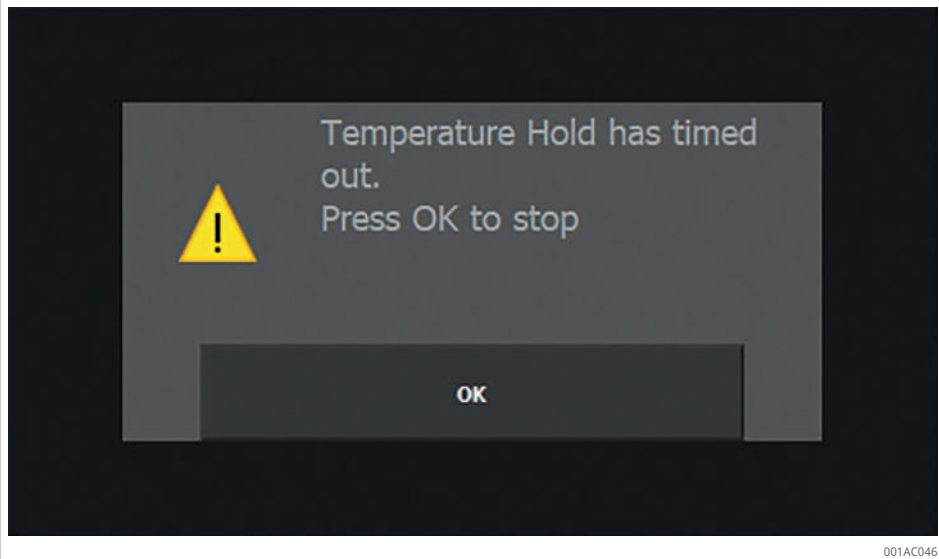
2. Toque em [Back] para voltar atrás.
 - › Quando a temperatura-alvo é atingida durante o processo de aquecimento, um temporizador indica o tempo restante de manutenção da temperatura.

28 Tempo restante de manutenção da temperatura



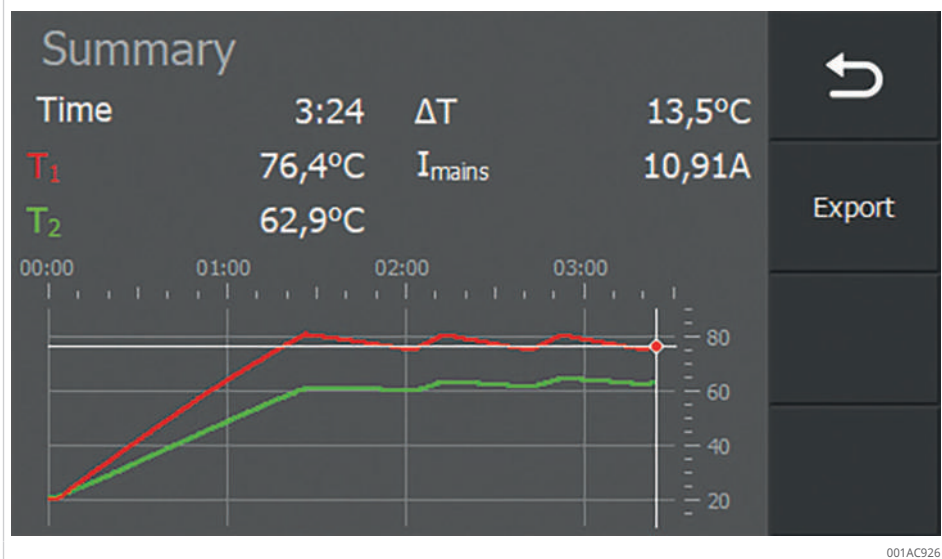
3. Depois de decorrido o tempo definido, é apresentada uma mensagem no visor.

☞29 Mensagem de conclusão da função de manutenção da temperatura



4. Prima [OK] para fechar a mensagem.
- › É apresentada a curva de temperatura ao longo do tempo.

☞30 Exemplo de curva de temperatura da função de manutenção da temperatura

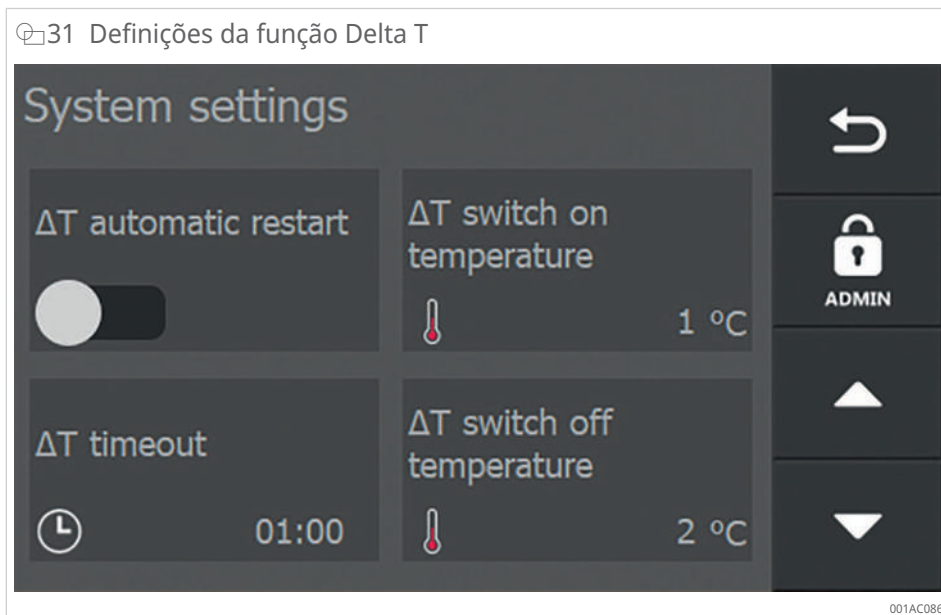


4.8.3 Função Delta T

Esta função é utilizada quando as temperaturas numa peça não podem divergir demasiado para evitar tensões no material. Consulte o fornecedor da peça sobre a diferença de temperatura permitida.

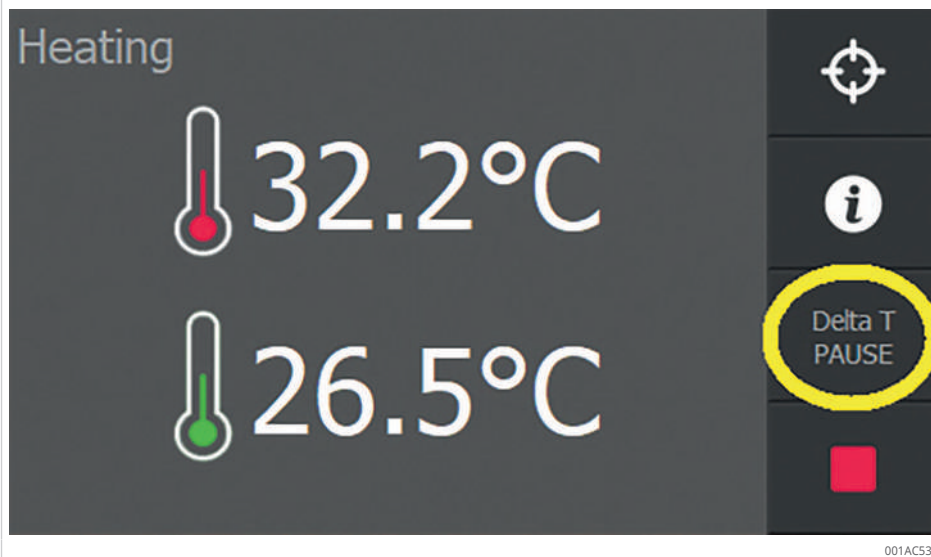
O controlo ΔT é utilizado durante o processo de aquecimento de rolamentos em que as temperaturas do anel interior e do anel exterior não devem divergir demasiado.

As temperaturas T1 e T2 são medidas durante o processo de aquecimento. A diferença entre estas duas temperaturas é calculada de forma contínua.



- ✓ Ambos os sensores de temperatura estão ligados.
- 1. Ative a função Delta T em [System settings] ►23 | 4.5.5.
- 2. Ative [ΔT automatic restart] para permitir um reinício automático do processo de aquecimento.
 - › Se a temperatura T2 ultrapassar a [ΔT switch off temperature] definida, o processo de aquecimento é desativado ou colocado em pausa. Quando o processo é colocado em pausa, a mensagem [Delta T PAUSE] é apresentada no visor.
- 3. Se a definição [ΔT automatic restart] não estiver ativada, o processo de aquecimento tem de ser reiniciado manualmente.
 - › Se a temperatura T1 descer abaixo da [ΔT switch on temperature] definida dentro do tempo definido para [ΔT timeout], o aquecimento é iniciado automaticamente.

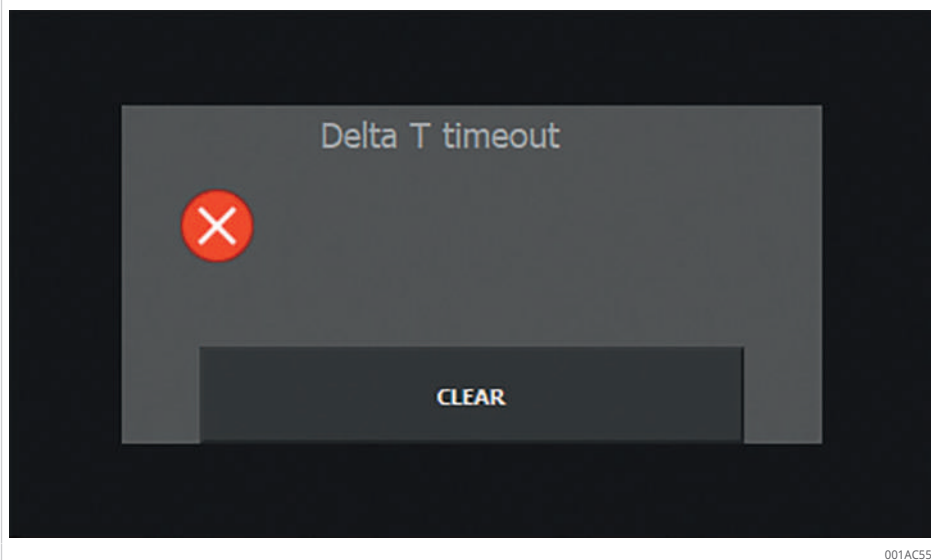
32 Função Delta T em pausa



15 Descrição da definição [ΔT automatic restart]

[ΔT automatic restart]	Descrição
Desativada	O processo de aquecimento não é retomado automaticamente. O processo de aquecimento tem de ser reiniciado manualmente.
Ativada	O processo de aquecimento é retomado automaticamente se a diferença de temperatura for inferior à temperatura definida em [ΔT switch on temperature]. A diferença de temperatura deve situar-se entre [ΔT timeout]. Se o tempo for ultrapassado, é apresentada a mensagem de erro [Delta T timeout]. 4. Prima [CLEAR] para fechar a mensagem.

33 Mensagem de erro quando o tempo limite é ultrapassado

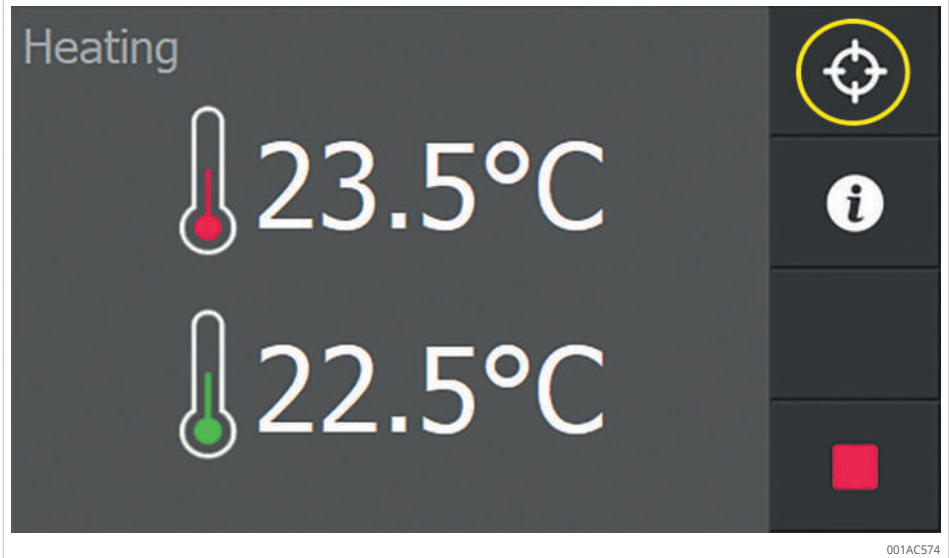


4.8.4 Ajustar o aquecimento-alvo

O botão [Adjust Heating Target] é apresentado durante o processo de aquecimento em todos os processos de aquecimento. O alvo (temperatura-alvo ou tempo-alvo) pode ser alterado sem interromper o processo de aquecimento.

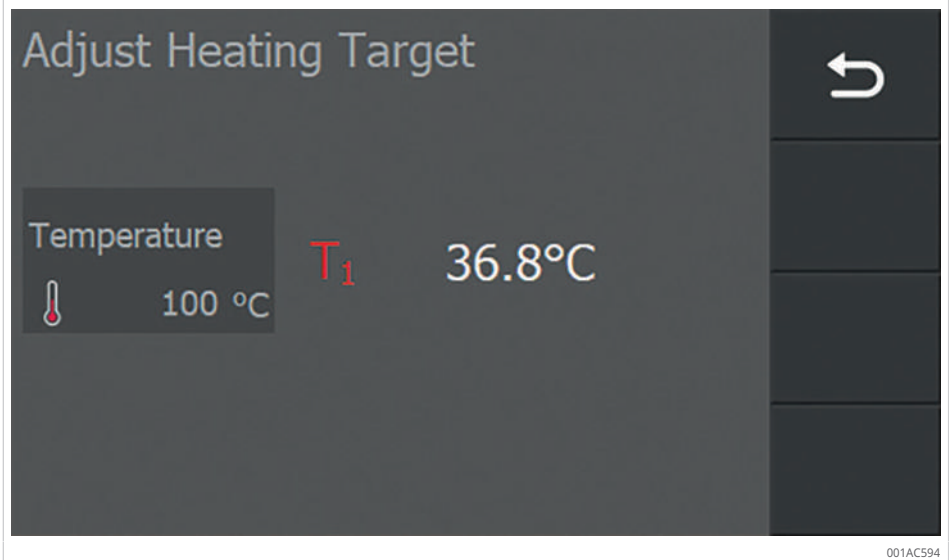
Segue-se um exemplo utilizando o aquecedor no modo de temperatura.

Fig. 34 Exemplo do modo de temperatura



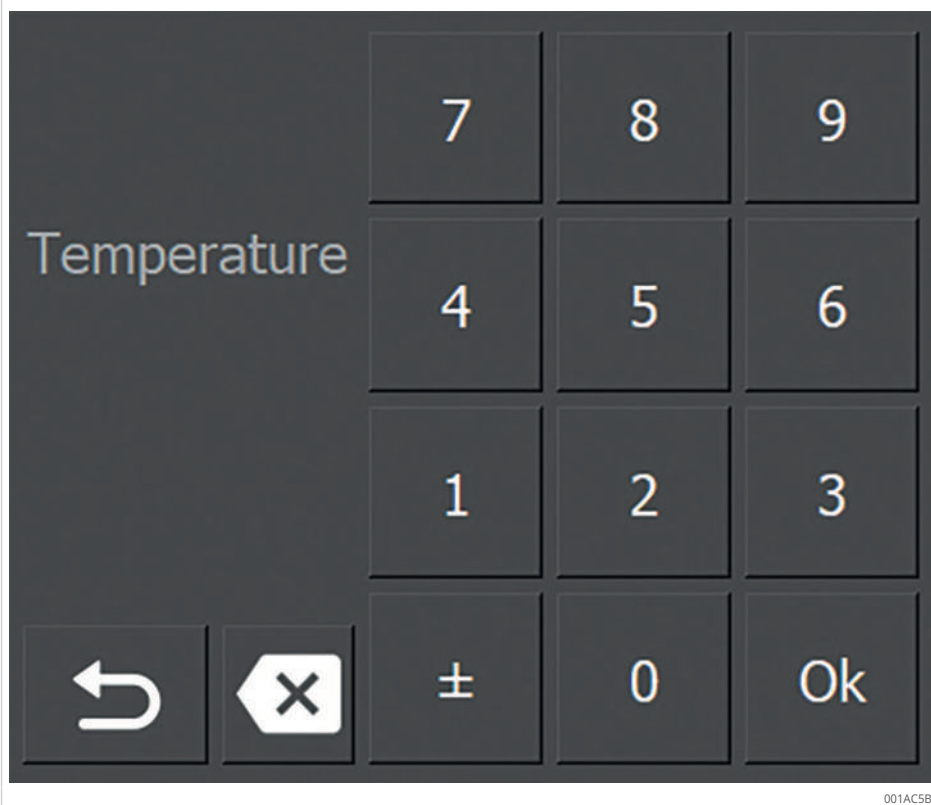
1. Prima o botão [Adjust Heating Target].
 - › Abre-se um menu com as definições atuais e os valores reais.

Fig. 35 Exemplo de um aquecimento-alvo



2. Prima o valor a alterar.
 - › É apresentado um teclado para introdução.
3. Introduza o novo valor.

36 Teclado para introdução



4. Prima [OK] para concluir a introdução.
 - › O visor regressa ao menu de aquecimento.
 - » O valor-alvo para o processo de aquecimento atual foi alterado.

5 Transporte e armazenamento

5.1 Transporte

Respeite as regras de segurança relativas ao transporte.

ATENÇÃO



Produto pesado

Perigo de hérnia discal ou de lesões nas costas.

- Eleve o produto apenas se o peso for inferior a 23 kg.

Os produtos leves até 23 kg podem ser transportados por 1 pessoa; os produtos ligeiramente mais pesados até 46 kg por 2 pessoas, se necessário. Para produtos muito pesados com mais de 46 kg, é necessário utilizar um dispositivo com capacidade de carga suficiente.

16 Transporte do aparelho

Aparelho	1 pessoa	2 pessoas	Dispositivo
HEATER50	✓	✓	✓
HEATER100		✓	✓
HEATER150			✓
HEATER200			✓
HEATER400			✓
HEATER600			✓
HEATER800			✓
HEATER1600			✓

✓ possível

5.2 Armazenamento

Respeite as regras de segurança relativas ao armazenamento.

Alguns aquecedores são fornecidos numa embalagem de transporte. De preferência, guarde o aquecedor na embalagem de transporte em que foi fornecido.

6 Colocação em funcionamento

O aquecedor é colocado em funcionamento na zona de montagem.

6.1 Zona de perigo

Pode existir risco de morte na zona de perigo do aquecedor.

PERIGO



Campo eletromagnético forte

Perigo de vida devido a paragem cardíaca em pessoas com pacemakers.

- ▶ Delimite a zona com uma barreira.
- ▶ Coloque sinais de aviso claramente visíveis para alertar as pessoas com pacemakers para a zona de perigo.

PERIGO



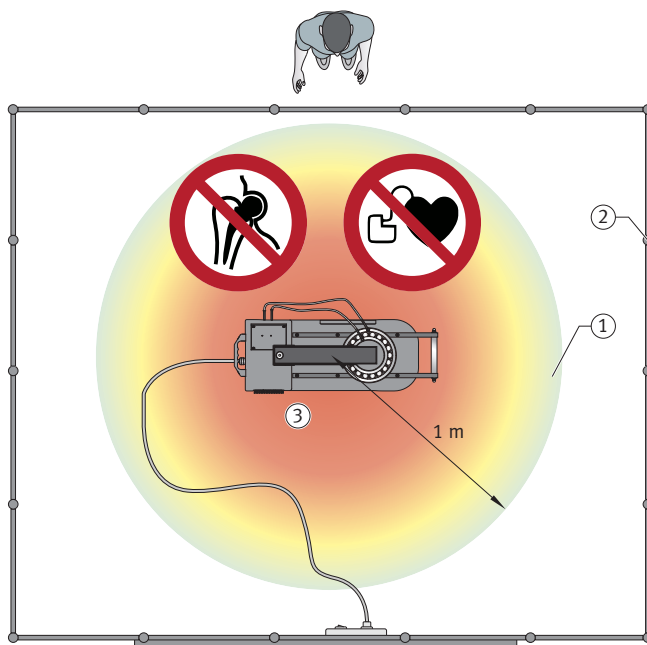
Campo eletromagnético forte

Perigo de vida devido ao aquecimento de um implante metálico.

Perigo de queimaduras devido a peças de metal transportadas.

- ▶ Delimite a zona com uma barreira.
- ▶ Coloque sinais de aviso claramente visíveis para alertar as pessoas com implantes para a zona de perigo.
- ▶ Coloque sinais de aviso claramente visíveis para alertar as pessoas que usem peças de metal para a zona de perigo.

37 Zona de perigo



00196592

1	Zona de perigo, 1 m	2	Barreira
3	Superfície plana e robusta		

6.2 Primeiros passos

Primeiros passos da colocação em funcionamento:

1. Se aplicável, retire o aquecedor da embalagem de transporte.
2. Verifique a caixa quanto a danos.
3. Verifique o braço ou os braços quanto a danos.
4. Coloque o aquecedor numa zona de montagem adequada.

Uma zona de montagem adequada tem as seguintes características:

- plana, horizontal e não ferromagnética
- a distância em relação às partes ferromagnéticas é de, pelo menos, 1 m
- capaz de suportar o peso total do aquecedor e da peça
- com uma barreira a uma distância de 1 m em torno do aquecedor.

6

6.3 Ligar a fonte de alimentação

- ✓ O cabo de alimentação e a ficha de alimentação não podem estar danificados.
 - ✓ A fonte de alimentação tem de estar em conformidade com os dados técnicos.
1. Encaminhe o cabo de ligação à rede elétrica de tal forma que não haja perigo de tropeçar.

 **PERIGO**



Revestimento do cabo danificado

Perigo de vida devido a choque elétrico mortal. Um campo eletromagnético forte pode provocar a exposição dos fios devido à fusão do revestimento do cabo.

- Evite o contacto entre o cabo de ligação à rede elétrica e o componente aquecido.

2. Encaminhe o cabo de ligação à rede elétrica de modo que fique afastado da posição da peça seguinte.
3. Introduza a ficha de alimentação numa tomada adequada.

7 Funcionamento

7.1 Disposições gerais

Inicie um processo de aquecimento apenas quando existir uma peça no indutor. A peça não pode ser removida do indutor durante o processo de aquecimento.

Um rolamento apenas pode ser aquecido até um máximo de +120 °C (+248 °F). Um rolamento de precisão apenas pode ser aquecido até um máximo de +70 °C (+158 °F). Temperaturas mais elevadas podem afetar a estrutura metalúrgica e a lubrificação, resultando em instabilidade e avarias.

As temperaturas máximas permitidas podem variar no caso de rolamentos lubrificados com juntas.

A temperatura máxima do indutor ligado não pode exceder +180 °C ou +300 °C, dependendo do modelo. É necessário respeitar o tempo máximo de funcionamento do indutor ligado.

Não suspenda uma peça por cabos ou correntes de material ferromagnético durante o aquecimento. Suspenda a peça numa cinta que não contenha metal e seja resistente à temperatura.

7.2 Executar medidas de proteção

Antes da operação, execute as seguintes medidas de proteção:

1. Marque e proteja a zona de perigo de acordo com as disposições gerais de segurança ►8|2.
2. Limpe a peça a aquecer para evitar a formação de fumo.
3. Não inale fumos ou vapores gerados durante o aquecimento. Se forem produzidos fumos ou vapores durante o processo de aquecimento, instale um sistema de aspiração adequado.
4. Utilize luvas de proteção resistentes ao calor até +250 °C.
5. Use calçado de segurança.

7.3 Selecionar o braço de apoio, o braço giratório e o braço vertical

Se uma peça tiver um diâmetro interior inferior ao da secção transversal do polo, é utilizado um braço com uma secção transversal mais pequena.

Ao utilizar um braço com uma secção transversal mais pequena do que a secção transversal do polo do núcleo em forma de U, o aquecedor não consegue aquecer à potência máxima. Selecione sempre um braço que preencha o diâmetro interior do rolamento tanto quanto possível. Também é possível colocar 2 braços de apoio um sobre o outro ►51 | 41. Tal permitirá que o aquecedor aqueça de forma mais rápida e uniforme.

AVISO



Queda ou impactos

Danos no braço de apoio, no braço giratório ou no braço vertical

- Armazene o braço ou os braços imediatamente após a utilização.

7.4 Posicionar a peça

Dependendo do aquecedor utilizado, a peça pode ser posicionada na horizontal, em suspensão ou suspensão livre.

17 Posicionamento da peça

Aparelho	suspensão livre	suspensão	na horizontal
HEATER50	✓	✓	✓
HEATER100	✓	✓	✓
HEATER150	✓	✓	✓
HEATER200	✓	✓	✓
HEATER400	✓	✓	✓
HEATER600	✓	✓	✓
HEATER800	✓		✓
HEATER1600	✓		✓

✓ possível

38 Possibilidades de posicionamento: HEATER50 até HEATER600



001A3F8C

1	Rolamento em suspensão livre	2	Rolamento em suspensão
3	Rolamento na horizontal		

☞ 39 Possibilidades de posicionamento: HEATER800 e HEATER1600



001A693A

1	Rolamento na horizontal	2	Rolamento em suspensão livre
3	Rolamento em suspensão, não permitido		

⚠ ATENÇÃO



Massa ou dimensões da peça não permitidas

Perigo de ferimentos devido ao tombamento do aquecedor e à queda da peça.
 > Certifique-se de que as massas e dimensões permitidas são respeitadas.

⚠ ATENÇÃO



A peça não fica direita devido a um suporte danificado

Perigo de ferimentos devido ao tombamento do aquecedor e à queda da peça.
 > Evite danificar os suportes.

⚠ AVISO



O braço giratório não fica direito no núcleo em forma de U porque o braço giratório ou a dobradiça estão danificados.

Danos no aquecedor devido a vibrações fortes ou sobrecarga do sistema eletrônico
 > Evite danificar o braço giratório e a dobradiça.

As peças de grandes dimensões podem ser isoladas termicamente, envolvendo-as em material isolante (por exemplo, uma manta de soldadura). Consequentemente, o calor permanece na peça e esta não arrefece tão rapidamente.

7.4.1 Posicionar a peça em suspensão livre

A peça pode ser aquecida em suspensão livre em todos os aparelhos de mesa. A peça fica então suspensa numa cinta não metálica resistente à temperatura. Deste modo, o peso da peça não é suportado pelo aquecedor.

⚠ CUIDADO



Cabo de aço ou corrente fortemente aquecidos

Perigo de queimaduras

- Suspenda a peça numa cinta que não contenha metal e seja resistente à temperatura.

7.4.2 Posicionar a peça na horizontal

Uma peça pode ser aquecida na horizontal em todos os aquecedores.

- ✓ Uma peça só pode ser posicionada na horizontal se o diâmetro interior da peça for maior do que a diagonal do núcleo em forma de U.

1. Nos modelos HEATER800 e HEATER1600, puxe para fora e fixe as calhas de apoio.

⚠ ATENÇÃO



As calhas de apoio deslizam para fora devido à ausência de chavetas

Perigo de ferimentos devido ao tombamento do aquecedor e à queda da peça.

- Fixe as calhas de apoio amovíveis com chavetas.

2. Posicione a peça o mais centralmente possível em relação ao núcleo em forma de U.

3. Certifique-se de que a peça não entra em contacto com a caixa de plástico do aquecedor.

⚠ ATENÇÃO



Peça saliente sobre as calhas de apoio

Perigo de ferimentos devido ao tombamento do aquecedor e à queda da peça.

- Certifique-se de que a peça não sobressai das calhas de apoio.

⊗ 40 A peça não pode ficar saliente



001A3639

4. Feche o circuito magnético com o maior braço disponível.

5. Lubrifique as superfícies de contacto do braço e as superfícies de contacto (polos) do núcleo em forma de U com petrolato suficiente para garantir um contacto ideal e evitar vibrações.

7.4.3 Posicionar a peça em suspensão

A peça pode ser aquecida em suspensão num braço de apoio ou num braço giratório em todos os aparelhos de mesa.

ATENÇÃO**Peça pesada não posicionada centralmente no braço giratório**

Perigo de ferimentos devido ao tombamento do aquecedor e à queda da peça.

- Utilize uma cinta de transporte adequada para peças pesadas.
- Utilize um dispositivo de elevação adequado para peças pesadas.
- Posicione a peça centralmente no braço giratório.

AVISO**Sobrecarga do braço giratório aberto**

Danos no aquecedor

- Aplique apenas uma carga ligeira no braço giratório aberto.
- Apoie a peça.

AVISO**Sobrecarga do braço de apoio ou do braço giratório**

Danos no aquecedor

- Respeite a massa máxima permitida da peça.

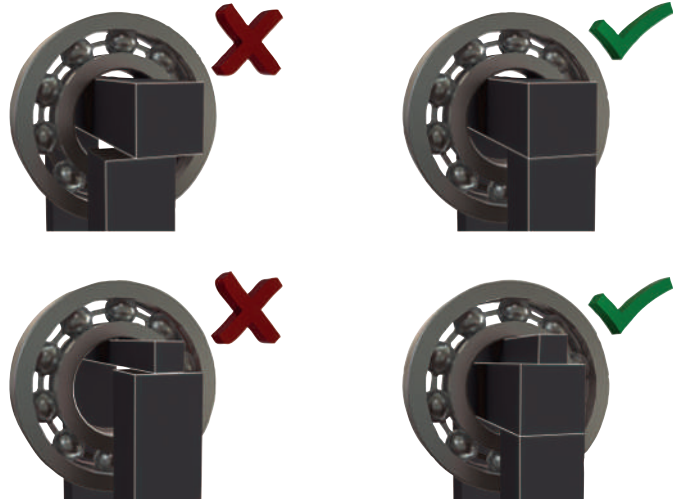
18 Massa máxima da peça, limitada pela capacidade de carga do braço

Aquecedor	Braço de apoio, braço giratório	Massa máxima da peça
	mm	kg
HEATER50	7×7×200	1
	10×10×200	2
	14×14×200	3
	20×20×200	5
	40×40×200	10
	40×50×200	15
HEATER100	10×10×280	2
	14×14×280	3
	20×20×280	5
	30×30×280	10
	40×40×280	15
	50×50×280	20
	60×60×280	45
HEATER150, HEATER200	10×10×350	2
	14×14×350	3
	20×20×350	10
	30×30×350	15
	40×40×350	25
	50×50×350	40
	60×60×350	45
	70×70×350	50
	70×80×350	60
HEATER400	20×20×500	10
	30×30×500	15
	40×40×500	25
	60×60×500	60
	80×80×500	80
HEATER600	40×40×600	25
	60×60×600	60
	80×80×600	80
	90×90×600	80

✓ Ao utilizar um braço de apoio:

1. Posicione a peça centralmente no braço de apoio.
2. Coloque o braço de apoio centralmente no núcleo em forma de U.

41 Suspensão no braço de apoio ou no braço giratório



001A3F4C

- ✓ Ao utilizar um braço giratório:
- 3. Rode o braço giratório (na sua direção) até que o braço giratório encaixe no came de posicionamento.
- 4. Empurre a peça sobre o braço giratório até que a peça fique no centro.

42 Suspensão no braço giratório



001A3F1C

- 5. Rode o braço giratório novamente para o núcleo em forma de U.
- 6. Certifique-se de que a peça não entra em contacto com a caixa de plástico do aquecedor.

7.5 Ligar os sensores de temperatura

AVISO



Peça quente

Forte aquecimento do cabo, resultando na fusão do revestimento do cabo e, conseqüentemente, na destruição do sensor de temperatura

▸ Mantenha o cabo do sensor de temperatura afastado da peça quente.

- ✓ Só podem ser utilizados sensores de temperatura em conformidade com as especificações do fabricante.
 - ✓ Os sensores de temperatura não podem apresentar danos.
 - ✓ A superfície magnética dos sensores de temperatura tem de estar isenta de impurezas.
 - ✓ A superfície da peça tem de estar isenta de impurezas.
1. Ligue a ficha do sensor de temperatura T1 à ligação do sensor T1. As indicações "-" e "+" têm de coincidir na ficha e na ligação do sensor.
 2. Fixe a cabeça do sensor de temperatura T1 à peça no ponto onde o calor é transferido para a peça. Coloque-a numa parte plana do lado frontal da peça, o mais próximo possível do diâmetro interior.
Por exemplo, para um rolamento: no lado frontal do anel interior, perto do diâmetro interior.

43 Colocar o sensor de temperatura T1



Adicionalmente, para processos de aquecimento com dupla medição de temperatura ou para monitorização com a função Delta T:

3. Ligue a ficha do sensor de temperatura T2 à ligação do sensor T2. As indicações "-" e "+" têm de coincidir na ficha e na ligação do sensor.
 4. Coloque a cabeça do sensor do sensor de temperatura T2 no local onde é prevista a temperatura mais baixa na peça.
Por exemplo, para um rolamento: no anel exterior.
- » Os sensores de temperatura estão operacionais.



Após a utilização, coloque o sensor de temperatura no núcleo em forma de U, o mais próximo possível da unidade de controlo.

7.6 Ligar o aquecedor

- ✓ A peça está posicionada.
- ✓ Os sensores de temperatura necessários estão ligados. Para uma medição simples: T1, para medição Delta T: T1 e T2.
- ✓ A fonte de alimentação está ligada.
- › Ligue o aquecedor com o interruptor principal.
- › O aquecedor inicia o processo de arranque.
- › O processo de arranque demora algum tempo, cerca de 20 s.
- › Durante o processo de arranque, o visor apresenta um ecrã de carregamento.

44 Ecrã de carregamento



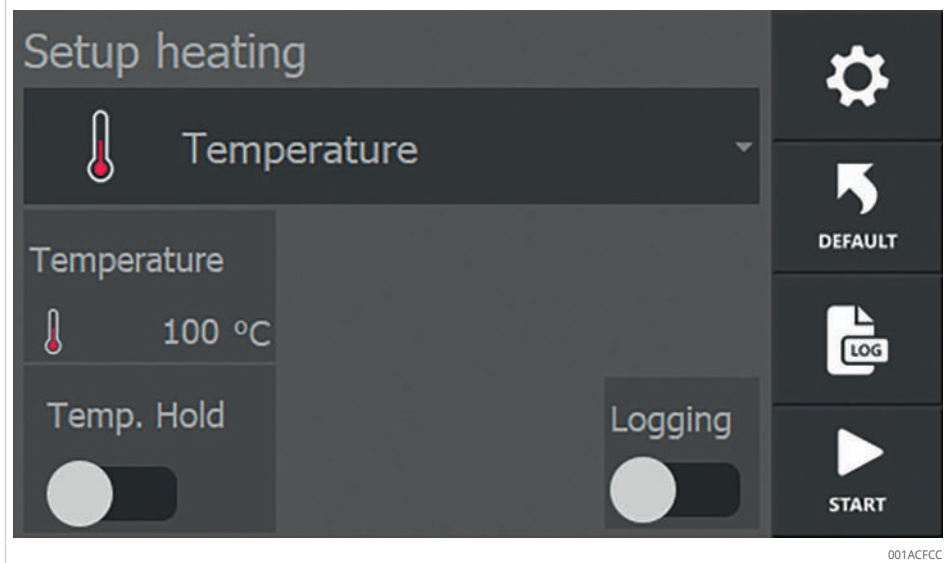
SCHAEFFLER

001A5244





7.7 Selecionar o processo de aquecimento

1. Toque no campo [Setup heating].
2. Selecione o processo de aquecimento pretendido a partir dos modos de funcionamento.
 - › A seleção é adotada como [Heating mode].
 - › O menu de seleção desaparece novamente.
 - › Dependendo da seleção efetuada, os parâmetros de definição são apresentados na janela.
3. Prima [Default mode] para repor as predefinições apresentadas no menu de definições, se necessário ►20 | 4.5.1.

45 Exemplo de apresentação para [Setup heating]



19 Visão geral dos processos de aquecimento

[Heating mode]	Campo	Função
Modo de temperatura	 Temperature	Aquecimento controlado até à temperatura pretendida. É possível utilizar a função de manutenção da temperatura.
Modo de tempo	 Time	Adequado para produção em série: aquecimento no modo de tempo se for conhecido o tempo necessário para atingir uma determinada temperatura. Solução de emergência se o sensor de temperatura estiver avariado: aquecimento no modo de tempo e verificação da temperatura com um termómetro externo.
Modo de temperatura ou modo de tempo	 Time or Temperature	Aquecimento controlado até à temperatura pretendida ou durante um período de tempo pretendido. Assim que um dos dois valores for atingido, o aquecedor desliga-se.
Modo de temperatura e modo de velocidade	 Temperature & speed	Aquecimento controlado até à temperatura pretendida. É possível introduzir a velocidade máxima de aumento da temperatura por unidade de tempo, de modo que a peça seja aquecida ao longo de uma curva específica. É possível utilizar a função de manutenção da temperatura.

7.8 Aquecimento da peça

- ▶ Certifique-se de que foram tomadas todas as medidas de proteção.

PERIGO



Campo eletromagnético forte

Perigo de vida devido a paragem cardíaca em pessoas com pacemakers.

- ▶ Delimite a zona com uma barreira.
- ▶ Coloque sinais de aviso claramente visíveis para alertar as pessoas com pacemakers para a zona de perigo.

PERIGO



Campo eletromagnético forte

Perigo de vida devido ao aquecimento de um implante metálico.

Perigo de queimaduras devido a peças de metal transportadas.

- ▶ Delimite a zona com uma barreira.
- ▶ Coloque sinais de aviso claramente visíveis para alertar as pessoas com implantes para a zona de perigo.
- ▶ Coloque sinais de aviso claramente visíveis para alertar as pessoas que usem peças de metal para a zona de perigo.

ATENÇÃO



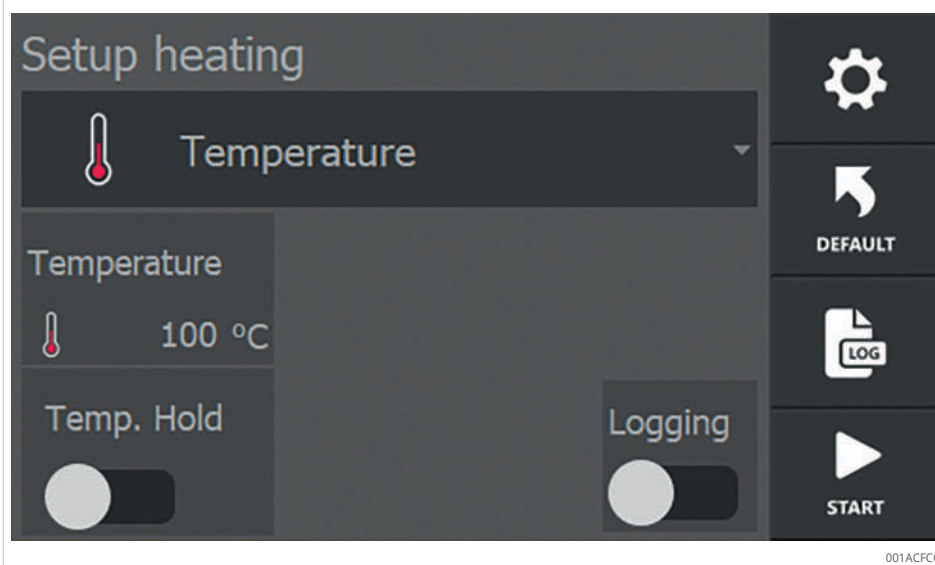
Campo eletromagnético forte

Perigo de arritmias cardíacas e danos nos tecidos em caso de exposição prolongada.

- ▶ Permaneça no campo eletromagnético durante o menor tempo possível.
- ▶ Saia da zona de perigo imediatamente após a ligação.

7.8.1 Aquecimento com o modo de temperatura

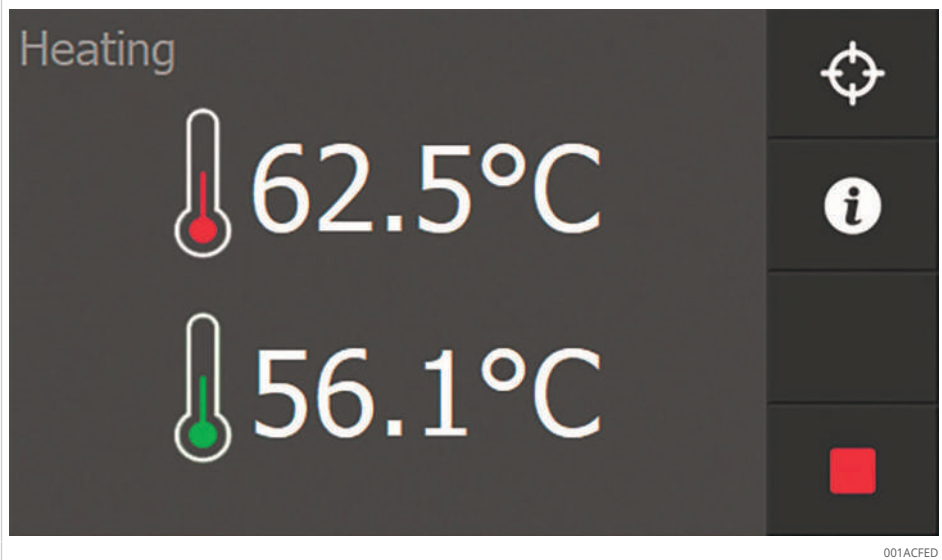
46 Aquecimento com o modo de temperatura



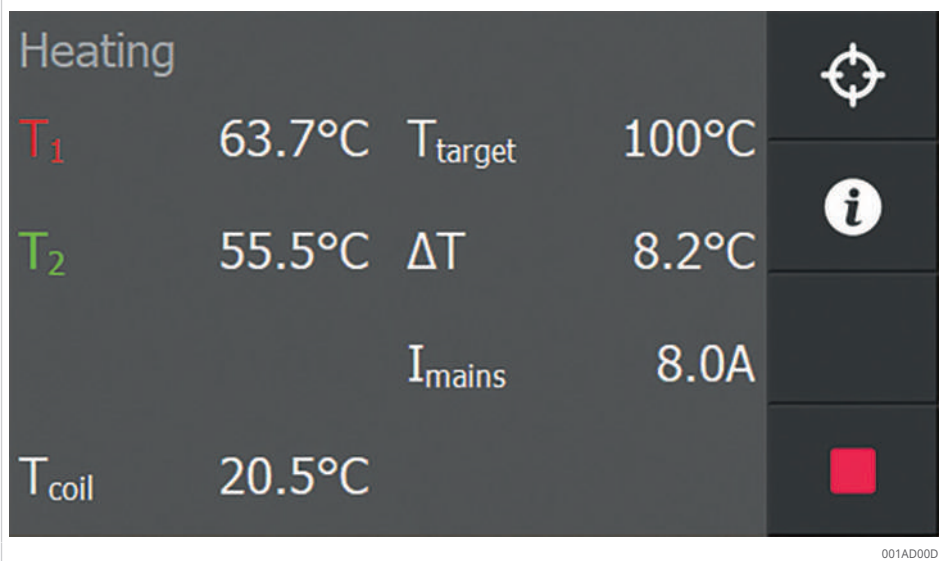
- ✓ A peça está posicionada.
 - ✓ Os sensores de temperatura necessários estão ligados. Para uma medição simples: T1, para medição Delta T: T1 e T2.
1. Selecione [Temperature] como [Heating mode].
 2. Toque em [Temperature] e defina a temperatura-alvo para o processo de aquecimento.
 3. Se for necessária a função de manutenção da temperatura, ative o seletor [Temp. Hold] e defina o tempo de manutenção pretendido.
 4. Ative o seletor [Logging] se for necessário um registo do processo de aquecimento.

5. Prima [Start] para iniciar o processo de aquecimento.
 - › O processo de aquecimento é iniciado.
 - › O visor apresenta a temperatura atual da peça no sensor de temperatura T1.
 - › Se estiver instalado um segundo sensor de temperatura T2, o visor também apresenta a respetiva temperatura.

47 Apresentação das temperaturas da peça



48 Visão geral alargada dos dados



6. Prima [Additional information] para alternar entre uma representação gráfica e uma visão geral alargada dos dados.
 - › Quando a temperatura da peça atinge a temperatura-alvo, é emitido um sinal sonoro.

20 Desvios com ou sem função de manutenção da temperatura

[Temp. Hold]	Temperatura-alvo atingida
Desativada	O processo de aquecimento termina automaticamente.
Ativada	O processo de aquecimento termina automaticamente. O processo de aquecimento recomeça automaticamente quando a temperatura na peça descer abaixo do valor de [T hold hysteresis]. Um relógio no ecrã indica o tempo restante na função de manutenção da temperatura. Uma vez decorrido o tempo, é apresentada uma mensagem e um sinal sonoro alto e contínuo.

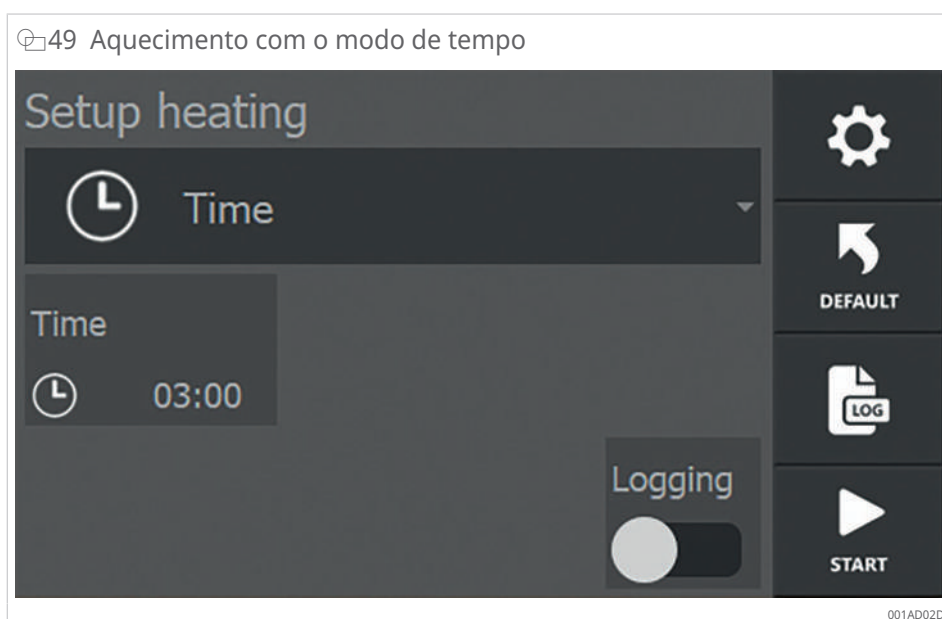
7. Desligue o sinal sonoro premindo [Stop].

» O processo de aquecimento é concluído. A peça é desmagnetizada.

! O processo de aquecimento pode ser interrompido em qualquer altura premindo [Stop].

7

7.8.2 Aquecimento com o modo de tempo



✓ A peça está posicionada.

1. Selecione [Time] como [Heating mode].

2. Toque em [Time] e defina a duração do processo de aquecimento.

3. Ative o seletor [Logging] se for necessário um registo do processo de aquecimento.

4. Prima [Start] para iniciar o processo de aquecimento.

» O processo de aquecimento é iniciado.

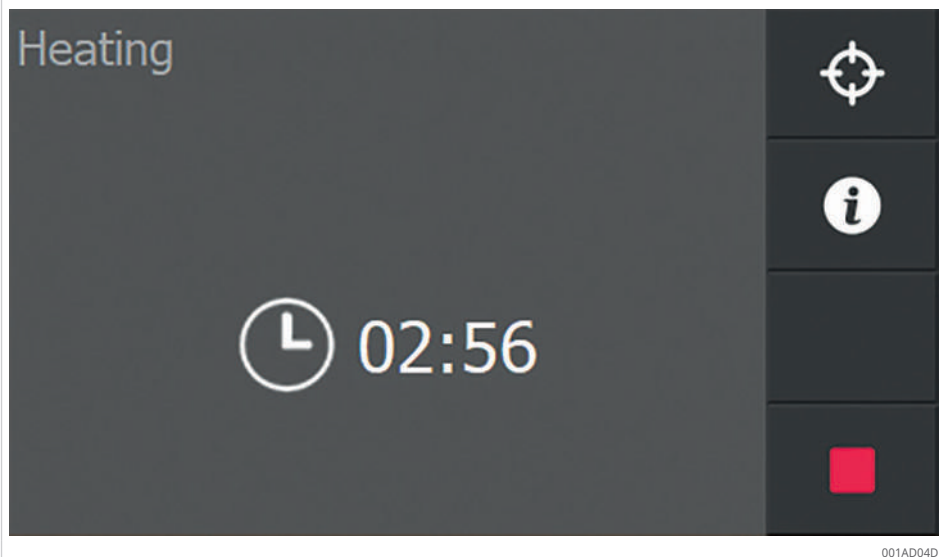
» O visor apresenta o tempo restante para o processo.

» Se estiver instalado um sensor de temperatura, o visor apresenta a respetiva temperatura.

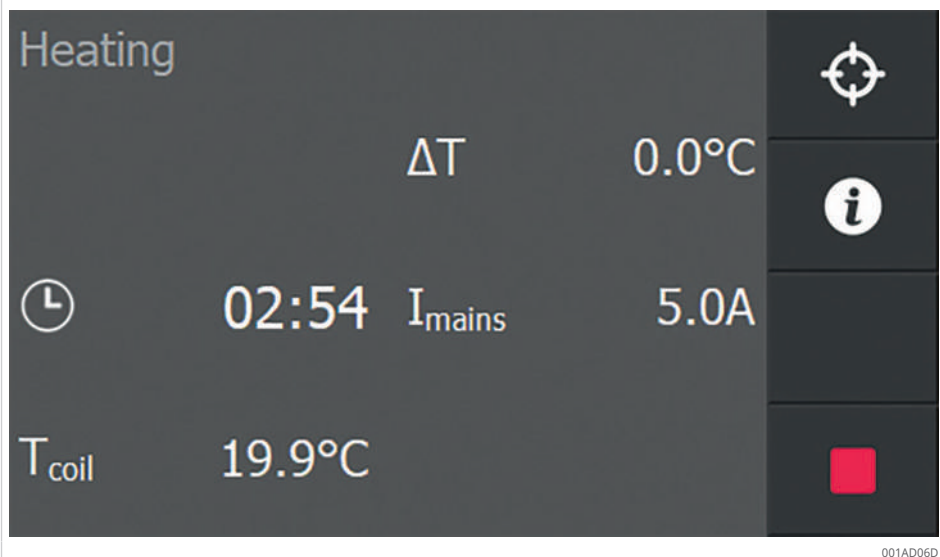
» Se estiver instalado um segundo sensor de temperatura T2, o visor também apresenta a respetiva temperatura.

! No modo de tempo, as temperaturas medidas não têm influência no processo.

50 Apresentação do processo de aquecimento no modo de tempo

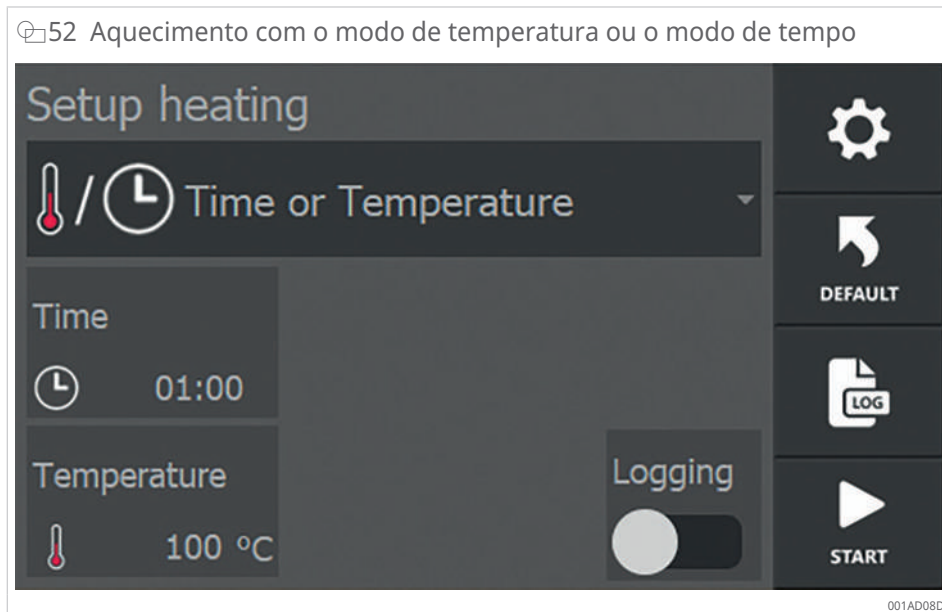


51 Visão geral alargada dos dados



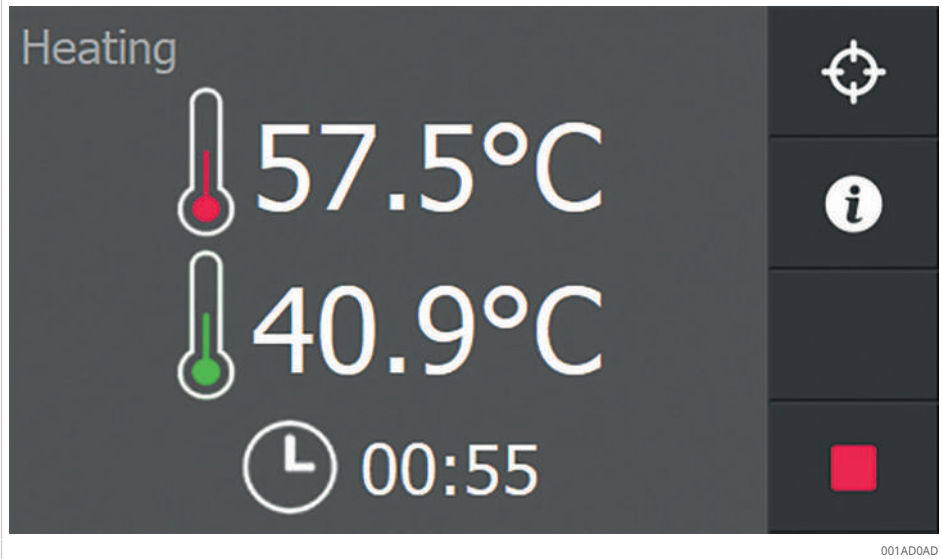
5. Prima [Additional information] para alternar entre uma representação gráfica e uma visão geral alargada dos dados.
 - » Depois de decorrido o tempo definido, o aquecedor desliga-se automaticamente. É emitido um sinal sonoro alto.
 6. Desligue o sinal sonoro premindo [Stop].
 - » O processo de aquecimento é concluído. A peça é desmagnetizada.
- !** O processo de aquecimento pode ser interrompido em qualquer altura premindo [Stop].

7.8.3 Aquecimento com o modo de temperatura ou o modo de tempo

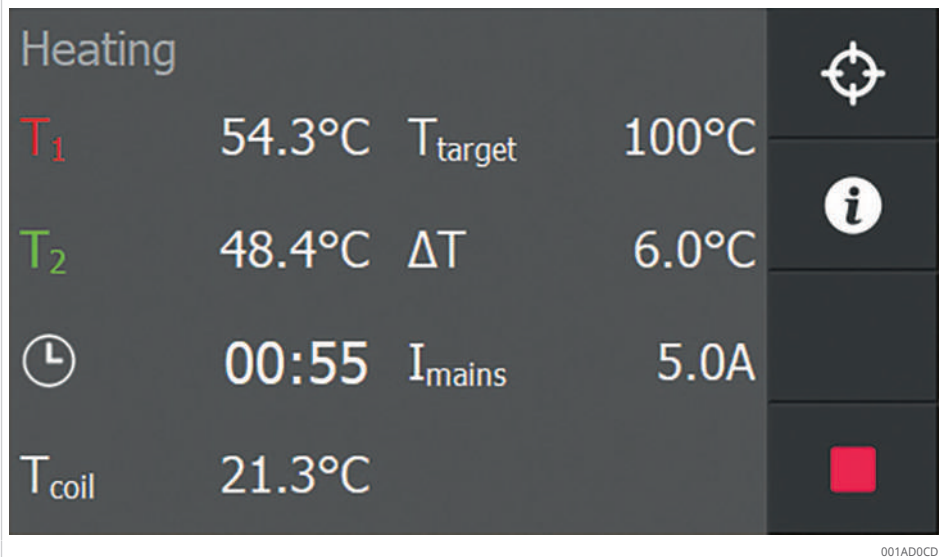


- ✓ A peça está posicionada.
 - ✓ Os sensores de temperatura necessários estão ligados. Para uma medição simples: T1, para medição Delta T: T1 e T2.
1. Selecione [Time or Temperature] como [Heating mode].
 2. Toque em [Time] e defina a duração do processo de aquecimento.
 3. Toque em [Temperature] e defina a temperatura-alvo para o processo de aquecimento.
 4. Ative o seletor [Logging] se for necessário um registo do processo de aquecimento.
 5. Prima [Start] para iniciar o processo de aquecimento.
 - › O processo de aquecimento é iniciado.
 - › O visor apresenta o tempo restante para o processo.
 - › O visor apresenta a temperatura atual da peça no sensor de temperatura T1.
 - › Se estiver instalado um segundo sensor de temperatura T2, o visor também apresenta a respetiva temperatura.

53 Apresentação do processo de aquecimento no modo de temperatura ou modo de tempo

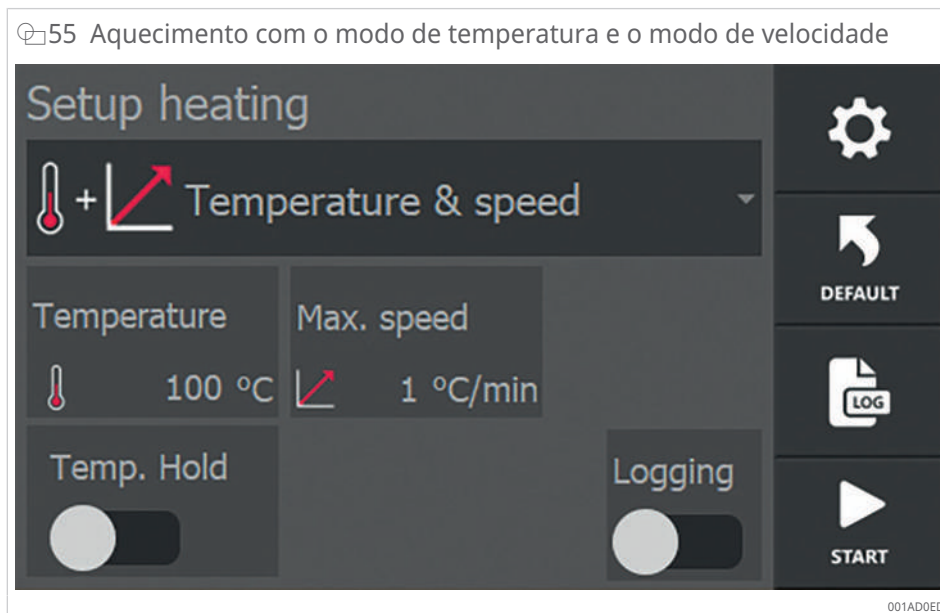


54 Visão geral alargada dos dados



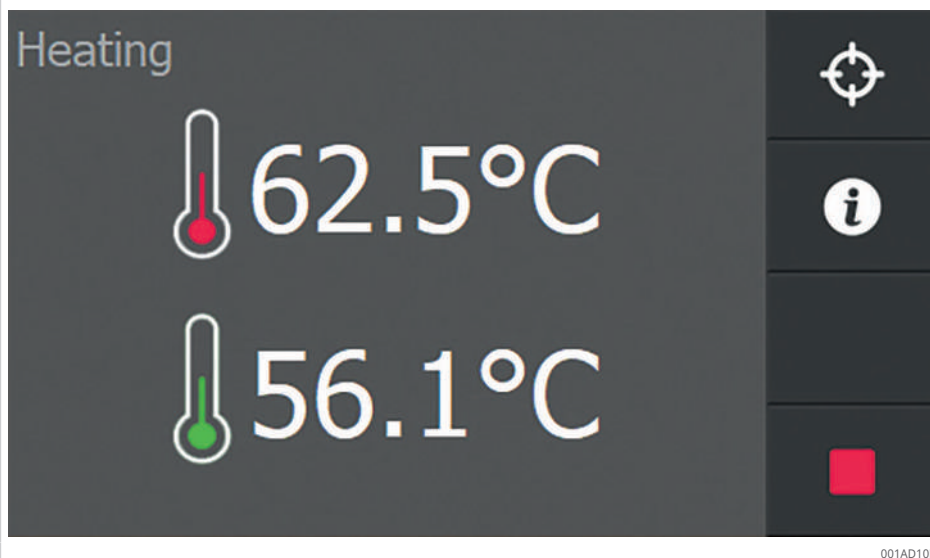
6. Prima [Additional information] para alternar entre uma representação gráfica e uma visão geral alargada dos dados.
 - » Depois de decorrido o tempo definido ou de atingida a temperatura-alvo, o aquecedor desliga-se automaticamente. É emitido um sinal sonoro alto.
 7. Desligue o sinal sonoro premindo [Stop].
 - » O processo de aquecimento é concluído. A peça é desmagnetizada.
- !** O processo de aquecimento pode ser interrompido em qualquer altura premindo [Stop].

7.8.4 Aquecimento com o modo de temperatura e o modo de velocidade

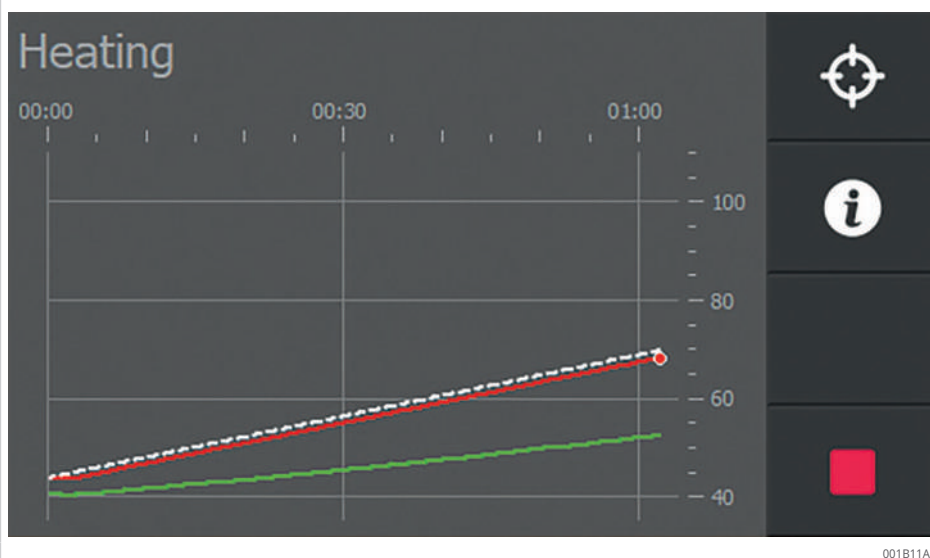


- ✓ A peça está posicionada.
 - ✓ Os sensores de temperatura necessários estão ligados. Para uma medição simples: T1, para medição Delta T: T1 e T2.
1. Selecione [Temperature & speed] como [Heating mode].
 2. Toque em [Temperature] e defina a temperatura-alvo para o processo de aquecimento.
 3. Toque em [Max. speed] e defina a velocidade máxima de aumento para o processo de aquecimento.
 4. Se for necessária a função de manutenção da temperatura, ative o seletor [Temp. Hold] e defina o tempo de manutenção pretendido.
 5. Ative o seletor [Logging] se for necessário um registo do processo de aquecimento.
 6. Prima [Start] para iniciar o processo de aquecimento.
 - › O processo de aquecimento é iniciado.
 - › O visor apresenta a temperatura atual da peça no sensor de temperatura T1.
 - › Se estiver instalado um segundo sensor de temperatura T2, o visor também apresenta a respetiva temperatura.

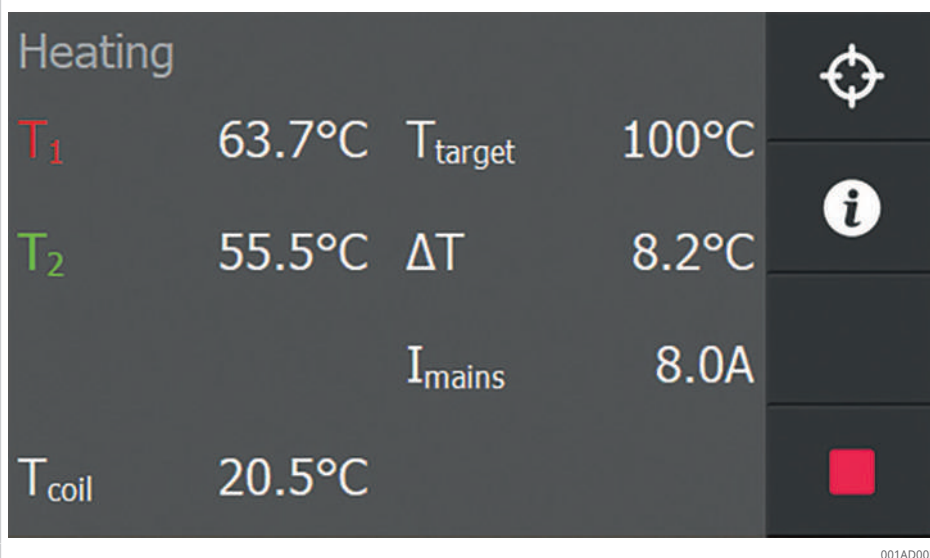
56 Apresentação do processo de aquecimento no modo de temperatura e modo de velocidade



57 Representação gráfica



58 Visão geral alargada dos dados



7. Prima [Additional information] para alternar entre uma representação gráfica e uma visão geral alargada dos dados.
 - » Na representação gráfica, a linha branca tracejada indica a velocidade de aumento especificada.
 - » Quando a temperatura da peça atinge a temperatura-alvo, é emitido um sinal sonoro.

21 Desvios com ou sem função de manutenção da temperatura

[Temp. Hold]	Temperatura-alvo atingida
Desativada	O processo de aquecimento termina automaticamente.
Ativada	O processo de aquecimento termina automaticamente. O processo de aquecimento recomeça automaticamente quando a temperatura na peça descer abaixo do valor de [T hold hysteresis]. Um relógio no ecrã indica o tempo restante na função de manutenção da temperatura. Uma vez decorrido o tempo, é apresentada uma mensagem e um sinal sonoro alto e contínuo.

8. Desligue o sinal sonoro premindo [Stop].
 - » O processo de aquecimento é concluído. A peça é desmagnetizada.



O processo de aquecimento pode ser interrompido em qualquer altura premindo [Stop].

7.9 Montar a peça

ATENÇÃO



Superfície quente

Perigo de queimaduras por contacto com superfícies quentes.

A peça a aquecer, o aparelho e outros componentes podem ser aquecidos direta ou indiretamente durante o aquecimento por indução.

► Use luvas de proteção resistentes ao calor.

1. Se tiver sido utilizado um sensor de temperatura: Retire o sensor de temperatura da peça e, em seguida, posicione o sensor de temperatura na parte lateral do núcleo em forma de U.
2. Com braço de apoio: Eleve o braço de apoio juntamente com a peça em suspensão no mesmo e coloque-o numa superfície limpa.
Com braço giratório: Abra o braço giratório até ao came de posicionamento e deslize a peça no braço giratório.
Com braço vertical: Puxe o braço vertical para cima.
3. Monte a peça imediatamente para evitar que arrefeça.

8 Resolução de problemas

⚠ ATENÇÃO



Campo eletromagnético forte

Perigo de arritmias cardíacas e danos nos tecidos em caso de exposição prolongada.

- Permaneça no campo eletromagnético durante o menor tempo possível.
- Saia da zona de perigo imediatamente após a ligação.

📊 22 Resolução de problemas

Erro	Causa possível	Solução
O aquecedor emite fortes vibrações durante o aquecimento	As superfícies de contacto entre o núcleo em forma de U e o braço estão sujas ou não estão suficientemente lubrificadas com petrolato	Termine o ciclo de aquecimento, limpe as superfícies de contacto do braço e as superfícies dos polos, e lubrifique com petrolato
Durante o aquecimento, o aquecedor emite fortes vibrações, apesar de as superfícies de contacto terem sido limpas e lubrificadas com petrolato	As superfícies de contacto entre o núcleo em forma de U e o braço não são planas	Termine o ciclo de aquecimento e ajuste o braço giratório

8.1 Ajustar o braço giratório

1. Remova sujidade, rebarbas, etc., do braço giratório e do núcleo em forma de U.
2. Aplique uma camada fina de petrolato em todas as superfícies de contacto.
3. Monte o braço giratório.
4. Posicione o braço giratório centralmente no núcleo em forma de U.
5. Desaperte os parafusos de cabeça sextavada em meia volta.
6. Desaperte as cavilhas em meia volta.

🔧 59 Desaperte os parafusos de cabeça sextavada e as cavilhas



1 Parafuso de cabeça sextavada interior | 2 Cavilhas

7. Ligue o aparelho.
8. Prima [Start].
 - O braço giratório ajusta-se sozinho.
9. Se necessário, bata ligeiramente no braço giratório com um martelo de plástico.

60 Ajuste utilizando um martelo de plástico



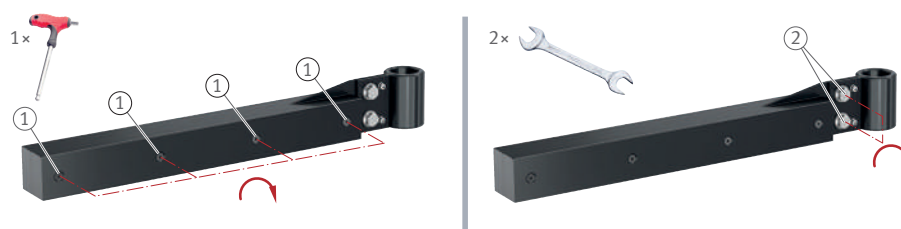
001A42E2

1 Martelo de plástico

✓ Quando o ruído tiver diminuído:

10. Aperte todos os parafusos de cabeça sextavada e as cavilhas em meia volta.

61 Ajustar o braço giratório



001A42F2

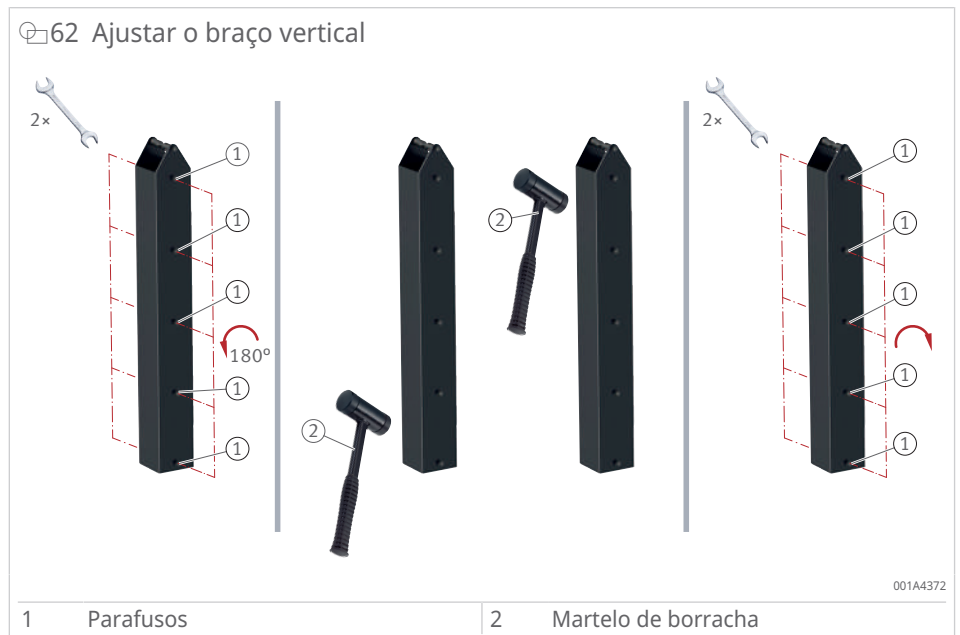
1 Parafuso de cabeça sextavada interior

2 Cavilhas

11. Desligue o aparelho.

8.2 Ajustar o braço vertical

1. Remova sujidade, rebarbas, etc., do braço vertical e do núcleo em forma de U.
2. Aplique uma camada fina de petrolato em todas as superfícies de contacto.
3. Posicione o braço vertical em frente ao núcleo em forma de U.
4. Desaperte os parafusos em meia volta.
5. Ligue o aparelho.
6. Prima [Start].
 - › O braço vertical ajusta-se sozinho.
7. Se necessário, bata ligeiramente no braço vertical com um martelo de borracha.
8. Aperte bem todos os parafusos.
9. Desligue o aparelho.



8.3 Mensagens de erro

O aquecedor monitoriza continuamente os parâmetros do processo e outros elementos importantes para que o processo de aquecimento decorra da melhor forma possível. Em caso de avarias, o processo de aquecimento para normalmente e é apresentada uma janela pop-up com uma mensagem de erro.

23 Mensagens de erro

Mensagem de erro	Causa possível	Solução
[No temperature increase measured]	Aumento insuficiente da temperatura dentro do período de tempo definido	1. Ajuste a função de forma diferente ou desative-a. Se o erro persistir, pode ser útil selecionar um aquecedor mais potente.
[An internal communication error occurred]	Problema de software que não foi possível resolver automaticamente	2. Desligue o aparelho utilizando o interruptor principal. 3. Aguarde alguns segundos e volte a ligar o aparelho.
[Temperature sensor 1 disconnected]	Sensor de temperatura 1 desligado ou avariado	4. Ligue o sensor de temperatura. 5. Ligue outro sensor de temperatura.
[Temperature sensor 2 disconnected]	Sensor de temperatura 2 desligado ou avariado	6. Ligue o sensor de temperatura. 7. Ligue outro sensor de temperatura.
[Delta T timeout]	A diferença de temperatura entre os dois sensores de temperatura não desceu abaixo do limite definido durante uma pausa de ΔT dentro do tempo definido.	8. Prolongue o tempo de pausa para ΔT .
[The mains voltage has dropped below the lower limit]	A tensão de alimentação é inferior a 80 V.	9. Verifique a tensão de rede.
[The mains voltage has exceeded the operating limit]	A tensão de alimentação é superior a 280 V.	10. Verifique a tensão de rede.
[The mains frequency is too low]	A frequência de CA é inferior a 45 Hz.	11. Verifique a frequência de rede.
[The mains frequency is too high]	A frequência de CA é superior a 65 Hz.	12. Verifique a frequência de rede.
[The environment temperature is too low]	A temperatura ambiente é inferior a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+14\text{ }^{\circ}\text{F}$).	13. Desligue o aparelho utilizando o interruptor principal. 14. Aguarde até que a temperatura ambiente seja superior a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+14\text{ }^{\circ}\text{F}$). 15. Se a temperatura estiver dentro do valor-limite e o erro persistir, contacte a Schaeffler.
[The environment temperature is too high]	A temperatura ambiente é superior a $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+158\text{ }^{\circ}\text{F}$).	16. Desligue o aparelho utilizando o interruptor principal. 17. Aguarde até que a temperatura ambiente seja inferior a $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+158\text{ }^{\circ}\text{F}$). 18. Se a temperatura estiver dentro do valor-limite e o erro persistir, contacte a Schaeffler.

Mensagem de erro	Causa possível	Solução
[The coil temperature is too low]	A temperatura da bobina é inferior a -10 °C ($+14\text{ °F}$).	19. Desligue o aparelho utilizando o interruptor principal. 20. Aguarde até que a temperatura ambiente seja superior a -10 °C ($+14\text{ °F}$). 21. Se a temperatura estiver dentro do valor-limite e o erro persistir, contacte a Schaeffler.
[The coil temperature is too high]	A temperatura da bobina é superior a $+120\text{ °C}$ ($+248\text{ °F}$).	22. Desligue o aparelho utilizando o interruptor principal. 23. Aguarde até que a temperatura ambiente seja inferior a $+120\text{ °C}$ ($+248\text{ °F}$). 24. Se a temperatura estiver dentro do valor-limite e o erro persistir, contacte a Schaeffler.
[The internal system temperature is too low]	A temperatura do perfil de refrigeração é demasiado baixa	25. Desligue o aparelho utilizando o interruptor principal. 26. Aguarde até que a temperatura ambiente seja superior a -10 °C ($+14\text{ °F}$).
[An unknown alarm has occurred]	Erro desconhecido	27. Desligue o aparelho utilizando o interruptor principal. 28. Aguarde alguns segundos e volte a ligar o aparelho. 29. Se o erro persistir, contacte a Schaeffler.
[The mains frequency is too unstable for operation, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	A frequência de CA é instável.	30. Desligue o aparelho utilizando o interruptor principal. 31. Verifique a frequência de rede. 32. Ligue novamente o aparelho.
[The mains current has exceeded its limit, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Uma corrente efetiva da alimentação de rede é demasiado elevada.	33. Desligue o aparelho utilizando o interruptor principal. 34. Verifique a corrente de rede. 35. Ligue novamente o aparelho. 36. Se o problema persistir, contacte a Schaeffler.
[The coil current has exceeded its limit, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	A corrente efetiva que passa através da bobina é demasiado elevada.	37. Desligue e volte a ligar o aparelho utilizando o interruptor principal. 38. Tente novamente. 39. Se o problema persistir, contacte a Schaeffler.
[The capacitor current has exceeded its limit, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	A corrente efetiva que passa através do condensador é demasiado elevada.	40. Desligue e volte a ligar o aparelho utilizando o interruptor principal. 41. Tente novamente. 42. Se o problema persistir, contacte a Schaeffler.
[A coil current peak was detected, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Foi detetada uma corrente de pico.	43. Desligue o aparelho utilizando o interruptor principal. 44. Aguarde alguns segundos e volte a ligar o aparelho.
[A coil voltage peak was detected, Attention: the yoke has not been demagnetized!]	Foi detetada uma tensão de pico superior a 500 V .	45. Desligue o aparelho utilizando o interruptor principal. 46. Aguarde alguns segundos e volte a ligar o aparelho.

9 Manutenção

Se necessário, o aparelho deve ser reparado.

Executar medidas de proteção

Antes de efetuar a manutenção, execute as seguintes medidas de proteção:

- ✓ O aparelho tem de ser colocado fora de serviço e desligado da tensão de rede.
 - ✓ Certifique-se de que não é efetuado qualquer reinício não autorizado ou não intencional.
1. Utilize luvas de proteção resistentes ao calor até +250 °C.
 2. Use calçado de segurança.

24 Manutenção

Módulo	Tarefa
Aquecedor	Limpe o aquecedor com um pano seco. Nunca limpe o aquecedor com água.
Superfícies de contacto (polos) no núcleo em forma de U	Mantenha as superfícies de contacto limpas. Lubrifique regularmente as superfícies de contacto com petrolato para melhorar o contacto entre o núcleo em forma de U e o braço e evitar a corrosão.
Munhões	Lubrifique os munhões regularmente com petrolato.
Braço (braço de apoio, braço giratório ou braço vertical)	Ajuste o braço em caso de vibrações fortes ►65 8.1.

10 Reparação

Se o aparelho estiver visivelmente danificado, é necessário proceder à respetiva reparação. Se ocorrer uma avaria que não seja devida a fortes vibrações, por norma, é necessário proceder a uma reparação.

1. Desligue o aparelho.
2. Desligue o aparelho da fonte de alimentação.
3. Impeça qualquer nova tentativa de utilização.
4. Contacte o fabricante.

11 Colocação fora de serviço

O aquecedor deve ser colocado fora de serviço se não for utilizado regularmente.

Colocação fora de serviço:

1. Desligue o aquecedor utilizando o interruptor principal.
2. Desligue o aquecedor da fonte de alimentação.
3. Cubra o aquecedor.

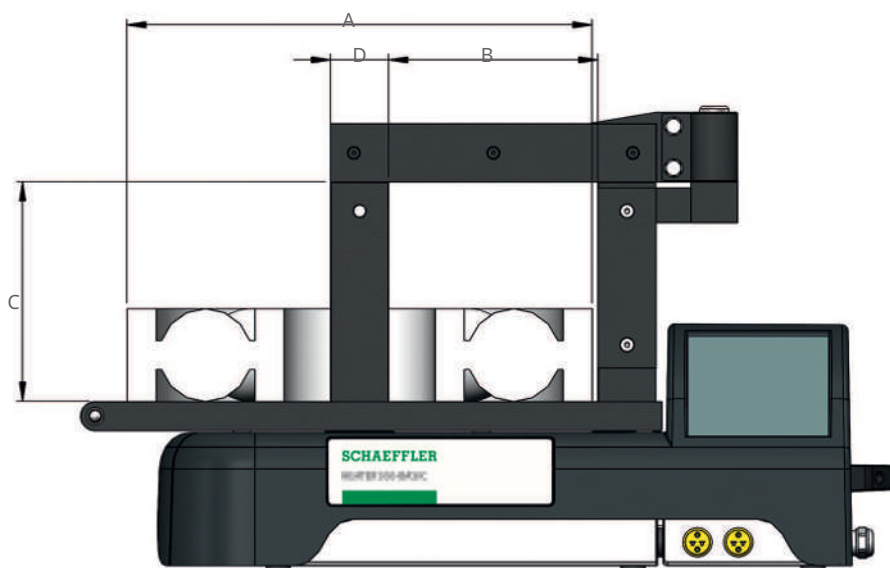
12 Eliminação

Respeite a regulamentação local aplicável relativa à eliminação.

13 Dados técnicos

Os acessórios de série estão incluídos no âmbito do fornecimento; podem ser encomendados acessórios especiais. Nas tabelas, são utilizados termos para as dimensões. Esses termos são explicados nas imagens.

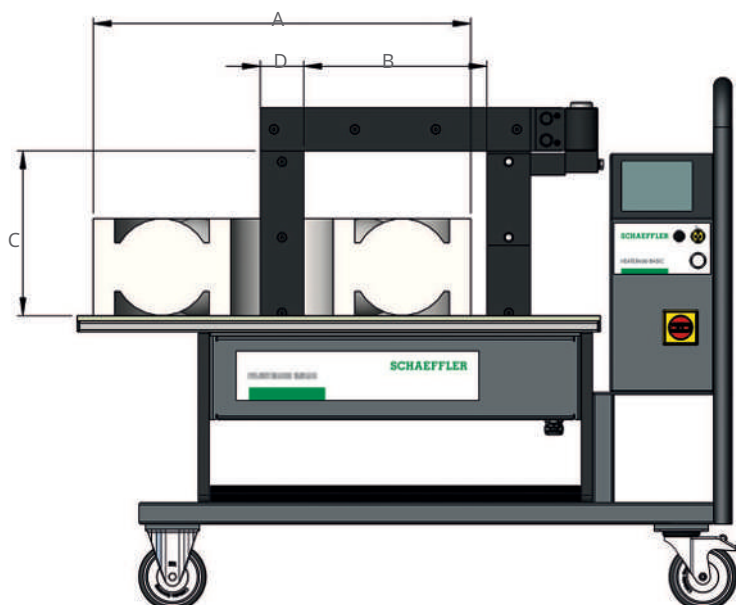
63 Dimensões do HEATER50 até HEATER200



001A4584

A	Diâmetro exterior máximo da peça	B	Distância entre polos
C	Comprimento do polo	D	Secção transversal do polo

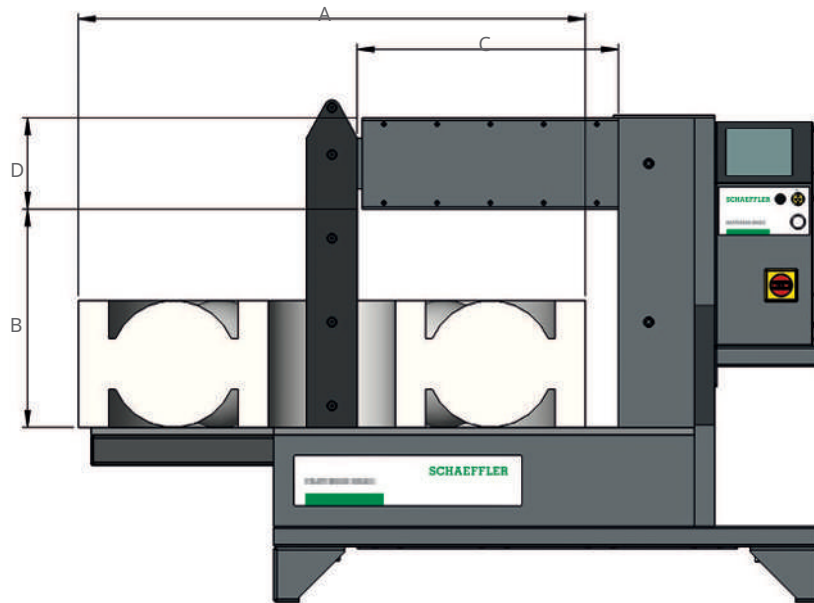
64 Dimensões do HEATER400 e do HEATER600



001A45E4

A	Diâmetro exterior máximo da peça	B	Distância entre polos
C	Comprimento do polo	D	Secção transversal do polo

☞ 65 Dimensões do HEATER800 e do HEATER1600



001A4624

A	Diâmetro exterior máximo da peça	B	Distância entre polos
C	Comprimento do polo	D	Secção transversal do polo

13.1 Massa máxima da peça

A massa máxima da peça diz respeito ao aquecimento de peças a +100 °C com a fonte de alimentação especificada. Se a temperatura for superior ou se a fonte de alimentação for diferente, contacte o seu representante da Schaeffler.

☒25 Massa máxima e fonte de alimentação necessária para uma temperatura de aquecimento de +100 °C

Aquecedor	Alimentação elétrica AC	Massa máxima da peça
	V	kg
HEATER50	230	50
HEATER100	230	100
HEATER150	230	150
HEATER200	400	200
HEATER400	400	400
HEATER600	400	600
HEATER800	400	800
HEATER1600	400	1600

13.2 Fornecimento de energia e tempo de aquecimento

O tempo de aquecimento é determinado pela fornecimento máximo de energia possível à peça e depende dos seguintes fatores:

- Massa da peça
- Geometria da peça
- Alimentação elétrica

O fornecimento de energia à peça diminui à medida que a distância ao braço ou ao núcleo em forma de U aumenta. No caso de peças com diâmetros de orifício muito grandes, o aquecimento pode demorar muito tempo ou a temperatura pretendida pode não ser atingida.

Por razões físicas, os aquecedores com uma fonte de alimentação de 120 VAC têm menos potência do que os aparelhos de 230 VAC. O fornecimento de energia é significativamente menor e o tempo de aquecimento é correspondentemente mais longo.

Em caso de dúvidas, contacte o seu representante da Schaeffler.

13.3 HEATER50-SMART

Os aparelhos foram concebidos para um funcionamento contínuo. O tempo de aquecimento só é limitado à temperatura máxima de aquecimento.

26 Aquecedor

Descrição		Valor
Dimensões	C×L×A	600 mm×226 mm×272 mm
Núcleo em forma de U	Distância entre polos (B)	120 mm
	Comprimento do polo (C)	130 mm
	Secção transversal do polo (D)	40 mm×50 mm
Massa		21 kg
Temperatura de aquecimento	máx.	+240 °C (+464 °F)
Tempo de aquecimento à temperatura máxima de aquecimento	máx.	0,5 h

27 Modelos

Referência	Alimentação elétrica AC	Corrente nominal	Potência de saída	Certificado
	V	A	kW	
HEATER50-SMART-230V	230	13	3	CE
HEATER50-SMART-230V-UK	230	13	3	UKCA
HEATER50-SMART-120V-US	120	13	1,5	QPS
HEATER50-SMART-240V-US	240	13	3,1	QPS

Aparelhos com o sufixo "US": versões com certificação QPS para os EUA e Canadá de acordo com a CSA C22.2 NO. 88:19 e a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

28 Peça

Descrição		Valor
Massa	máx.	50 kg
Diâmetro exterior (A)	máx.	400 mm

29 Braços de apoio

Referência	Dimensões	Massa	Diâmetro mín. do orifício	Fornecimento
	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	✓

- ✓ Incluído no fornecimento
- o Disponível como opção

13.4 HEATER100-SMART

Os aparelhos foram concebidos para um funcionamento contínuo. O tempo de aquecimento só é limitado à temperatura máxima de aquecimento.

30 Aquecedor

Descrição		Valor
Dimensões	C×L×A	702 mm×256 mm×392 mm
Núcleo em forma de U	Distância entre polos (B)	180 mm
	Comprimento do polo (C)	185 mm
	Secção transversal do polo (D)	50 mm×50 mm
Massa		31 kg
Temperatura de aquecimento	máx.	+240 °C (+464 °F)
Tempo de aquecimento à temperatura máxima de aquecimento	máx.	0,5 h

31 Modelos

Referência	Alimentação elétrica AC	Corrente nominal	Potência de saída	Certificado
	V	A	kW	
HEATER100-SMART-230V	230	16	3,7	CE
HEATER100-SMART-230V-UK	230	13	2,9	UKCA
HEATER100-SMART-120V-US	120	15	1,8	QPS
HEATER100-SMART-240V-US	240	16	3,8	QPS

Aparelhos com o sufixo "US": versões com certificação QPS para os EUA e Canadá de acordo com a CSA C22.2 NO. 88:19 e a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

32 Peça

Descrição		Valor
Massa	máx.	100 kg
Diâmetro exterior (A)	máx.	500 mm

33 Braços de apoio

Referência	Dimensões	Massa	Diâmetro mín. do orifício	Fornecimento
	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	✓

34 Braço giratório

Referência	Dimensões	Massa	Diâmetro mín. do orifício	Fornecimento
	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

- ✓ Incluído no fornecimento
- o Disponível como opção

13.5 HEATER150-SMART

Os aparelhos foram concebidos para um funcionamento contínuo. O tempo de aquecimento só é limitado à temperatura máxima de aquecimento.

35 Aquecedor

Descrição		Valor
Dimensões	C×L×A	788 mm×315 mm×456 mm
Núcleo em forma de U	Distância entre polos (B)	210 mm
	Comprimento do polo (C)	205 mm
	Secção transversal do polo (D)	70 mm×80 mm
Massa		52 kg
Temperatura de aquecimento	máx.	+240 °C (+464 °F)
Tempo de aquecimento à temperatura máxima de aquecimento	máx.	0,5 h

36 Modelos

Referência	Alimentação elétrica AC	Corrente nominal	Potência de saída	Certificado
	V	A	kW	
HEATER150-SMART-230V	230	16	3,7	CE
HEATER150-SMART-230V-UK	230	13	2,9	UKCA
HEATER150-SMART-240V-US	240	16	3,8	QPS

Aparelhos com o sufixo "US": versões com certificação QPS para os EUA e Canadá de acordo com a CSA C22.2 NO. 88:19 e a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

37 Peça

Descrição		Valor
Massa	máx.	150 kg
Diâmetro exterior (A)	máx.	600 mm

38 Braços de apoio

Referência	Dimensões	Massa	Diâmetro mín. do orifício	Fornecimento
	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

39 Braço giratório

Referência	Dimensões	Massa	Diâmetro mín. do orifício	Fornecimento
	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	✓

- ✓ Incluído no fornecimento
- o Disponível como opção

13.6 HEATER200-SMART

Os aparelhos foram concebidos para um funcionamento contínuo. O tempo de aquecimento só é limitado à temperatura máxima de aquecimento.

40 Aquecedor

Descrição		Valor
Dimensões	C×L×A	788 mm×315 mm×456 mm
Núcleo em forma de U	Distância entre polos (B)	210 mm
	Comprimento do polo (C)	205 mm
	Secção transversal do polo (D)	70 mm×80 mm
Massa		56 kg
Temperatura de aquecimento	máx.	+240 °C (+464 °F)
Tempo de aquecimento à temperatura máxima de aquecimento	máx.	0,5 h

41 Modelos

Referência	Alimentação elétrica AC	Corrente nominal	Potência de saída	Certificado
	V	A	kW	
HEATER200-SMART-400V	400	20	8	CE, UKCA
HEATER200-SMART-450V	450	16	7,2	CE, UKCA
HEATER200-SMART-500V	500	16	8	CE, UKCA
HEATER200-SMART-480V-US	480	16	7,7	QPS
HEATER200-SMART-600V-US	600	14	8,4	QPS

Aparelhos com o sufixo "US": versões com certificação QPS para os EUA e Canadá de acordo com a CSA C22.2 NO. 88:19 e a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

42 Peça

Descrição		Valor
Massa	máx.	200 kg
Diâmetro exterior (A)	máx.	600 mm

43 Braços de apoio

Referência	Dimensões	Massa	Diâmetro mín. do orifício	Fornecimento
	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

44 Braço giratório

Referência	Dimensões	Massa	Diâmetro mín. do orifício	Fornecimento
	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	✓

- ✓ Incluído no fornecimento
- o Disponível como opção

13.7 HEATER400-SMART

Os aparelhos foram concebidos para um funcionamento contínuo. O tempo de aquecimento só é limitado à temperatura máxima de aquecimento.

45 Aquecedor

Descrição		Valor
Dimensões	C×L×A	1214 mm×560 mm×990 mm
Núcleo em forma de U	Distância entre polos (B)	320 mm
	Comprimento do polo (C)	305 mm
	Secção transversal do polo (D)	80 mm×100 mm
Massa		150 kg
Temperatura de aquecimento	máx.	+240 °C (+464 °F)
Tempo de aquecimento à temperatura máxima de aquecimento	máx.	0,5 h

46 Modelos

Referência	Alimentação elétrica AC	Corrente nominal	Potência de saída	Certificado
	V	A	kW	
HEATER400-SMART-400V	400	30	12	CE, UKCA
HEATER400-SMART-450V	450	25	12	CE, UKCA
HEATER400-SMART-500V	500	24	12	CE, UKCA
HEATER400-SMART-480V-US	480	24	12	QPS
HEATER400-SMART-600V-US	600	20	12	QPS

Aparelhos com o sufixo "US": versões com certificação QPS para os EUA e Canadá de acordo com a CSA C22.2 NO. 88:19 e a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

47 Peça

Descrição		Valor
Massa	máx.	400 kg
Diâmetro exterior (A)	máx.	850 mm

48 Braço giratório

Referência	Dimensões	Massa	Diâmetro mín. do orifício	Fornecimento
	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	✓

- ✓ Incluído no fornecimento
- o Disponível como opção

13.8 HEATER600-SMART

Os aparelhos foram concebidos para um funcionamento contínuo. O tempo de aquecimento só é limitado à temperatura máxima de aquecimento.

49 Aquecedor

Descrição		Valor
Dimensões	C×L×A	1344 mm×560 mm×990 mm
Núcleo em forma de U	Distância entre polos (B)	400 mm
	Comprimento do polo (C)	315 mm
	Secção transversal do polo (D)	90 mm×110 mm
Massa		170 kg
Temperatura de aquecimento	máx.	+240 °C (+464 °F)
Tempo de aquecimento à temperatura máxima de aquecimento	máx.	0,5 h

50 Modelos

Referência	Alimentação elétrica AC	Corrente nominal	Potência de saída	Certificado
	V	A	kW	
HEATER600-SMART-400V	400	45	18	CE, UKCA
HEATER600-SMART-450V	450	40	18	CE, UKCA
HEATER600-SMART-500V	500	36	18	CE, UKCA
HEATER600-SMART-480V-US	480	36	18	QPS
HEATER600-SMART-600V-US	600	30	18	QPS

Aparelhos com o sufixo "US": versões com certificação QPS para os EUA e Canadá de acordo com a CSA C22.2 NO. 88:19 e a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

51 Peça

Descrição		Valor
Massa	máx.	600 kg
Diâmetro exterior (A)	máx.	1050 mm

52 Braço giratório

Referência	Dimensões	Massa	Diâmetro mín. do orifício	Fornecimento
	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	✓

- ✓ Incluído no fornecimento
- o Disponível como opção

13.9 HEATER800-SMART

Os aparelhos foram concebidos para um funcionamento contínuo. O tempo de aquecimento só é limitado à temperatura máxima de aquecimento.

53 Aquecedor

Descrição		Valor
Dimensões	C×L×A	1080 mm×650 mm×955 mm
	C×L×A ¹⁾	1080 mm×650 mm×1025 mm
Núcleo em forma de U	Distância entre polos (B)	430 mm
	Comprimento do polo (C)	515 mm
	Secção transversal do polo (D)	180 mm×180 mm
Massa		250 kg
Temperatura de aquecimento	máx.	+240 °C (+464 °F)
Tempo de aquecimento à temperatura máxima de aquecimento	máx.	0,5 h

¹⁾ Altura com rodízios (opcional)

54 Modelos

Referência	Alimentação elétrica AC	Corrente nominal	Potência de saída	Certificado
	V	A	kW	
HEATER800-SMART-400V	400	60	24	CE, UKCA
HEATER800-SMART-450V	450	50	24	CE, UKCA
HEATER800-SMART-500V	500	48	24	CE, UKCA
HEATER800-SMART-480V-US	480	48	24	QPS
HEATER800-SMART-600V-US	600	40	24	QPS

Aparelhos com o sufixo "US": versões com certificação QPS para os EUA e Canadá de acordo com a CSA C22.2 NO. 88:19 e a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

55 Peça

Descrição		Valor
Massa	máx.	800 kg
Diâmetro exterior (A)	máx.	1150 mm

56 Braços verticais

Referência	Dimensões	Massa	Diâmetro mín. do orifício	Fornecimento
	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	✓

- ✓ Incluído no fornecimento
- o Disponível como opção

13.10 HEATER1600-SMART

Os aparelhos foram concebidos para um funcionamento contínuo. O tempo de aquecimento só é limitado à temperatura máxima de aquecimento.

57 Aquecedor

Descrição		Valor
Dimensões	C×L×A	1520 mm×750 mm×1415 mm
	C×L×A ¹⁾	1520 mm×750 mm×1485 mm
Núcleo em forma de U	Distância entre polos (B)	710 mm
	Comprimento do polo (C)	780 mm
	Secção transversal do polo (D)	230 mm×230 mm
Massa		720 kg
Temperatura de aquecimento	máx.	+240 °C (+464 °F)
Tempo de aquecimento à temperatura máxima de aquecimento	máx.	0,5 h

¹⁾ Altura com rodízios (opcional)

58 Modelos

Referência	Alimentação elétrica AC	Corrente nominal	Potência de saída	Certificado
	V	A	kW	
HEATER1600-SMART-400V	400	100	40	CE, UKCA
HEATER1600-SMART-450V	450	80	40	CE, UKCA
HEATER1600-SMART-500V	500	80	40	CE, UKCA
HEATER1600-SMART-480V-US	480	80	40	QPS
HEATER1600-SMART-600V-US	600	65	40	QPS

Aparelhos com o sufixo "US": versões com certificação QPS para os EUA e Canadá de acordo com a CSA C22.2 NO. 88:19 e a UL 499, 14th Ed. (November 7, 2014)

59 Peça

Descrição		Valor
Massa	máx.	1600 kg
Diâmetro exterior (A)	máx.	1700 mm

60 Braços verticais

Referência	Dimensões	Massa	Diâmetro mín. do orifício	Fornecimento
	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	✓




- ✓ Incluído no fornecimento
- o Disponível como opção

13.11 Cores dos cabos

Os cabos de ligação dependem do modelo.

13.11.1 HEATER50 até HEATER150

61 Aquecedor monofásico de 120 V/230 V


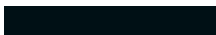

Cor		Atribuição
	castanho	Fase
	azul	Neutro
	verde/amarelo	Terra

62 Aquecedor monofásico de 120 V/240 V

Cor		Atribuição
	preto	Fase
	branco	Neutro
	verde	Terra

13.11.2 HEATER200 até HEATER1600

63 Aquecedor bifásico de 400 V/450 V/500 V

Cor		Atribuição
	castanho	Fase
	preto	Fase
	verde/amarelo	Terra

64 Aquecedor bifásico de 480 V/600 V

Cor		Atribuição
	preto	Fase
	preto	Fase
	verde	Terra

13.12 Declaração de conformidade CE

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

Nome do fabricante: Schaeffler Smart Maintenance Tools BV
 Endereço do fabricante: Schorsweg 15, 8171 ME Vaassen, NL
 www.schaeffler-smart-maintenance-tools.com

A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante ou do seu representante.

Marca: Schaeffler

Designação do produto: Aquecedor por indução

Tipo/nome do produto:

- HEATER50-SMART-230V
- HEATER100-SMART-230V
- HEATER150-SMART-230V
- HEATER200-SMART-400V
- HEATER200-SMART-450V
- HEATER200-SMART-500V
- HEATER400-SMART-400V
- HEATER400-SMART-450V
- HEATER400-SMART-500V
- HEATER600-SMART-400V
- HEATER600-SMART-450V
- HEATER600-SMART-500V
- HEATER800-SMART-400V
- HEATER800-SMART-450V
- HEATER800-SMART-500V
- HEATER1600-SMART-400V
- HEATER1600-SMART-450V
- HEATER1600-SMART-500V

Cumprem os requisitos das seguintes Diretivas:

- EMC Directive 2014/30/EU
- Low Voltage Directive 2014/35/EU
- RoHS / RoHS 2 / RoHS 3 Directive 2011/65/EU, annex II amended by directive 2015/863/EU

Normas harmonizadas aplicadas:

Electric Safety

- EN 60335-1:2020

EMC Emission (HEATER50 - HEATER200)

- EN 55011:2016
- EN 61000-3-2:2019 + A1:2021 + A2:2024
- EN 61000-3-3:2013 + A1:2019 + A2:2021

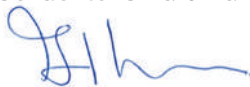
EMC Emission (HEATER400 - HEATER1600)

- EN 55011:2016
- EN 61000-3-11:2019
- EN 61000-3-12:2011 + A1:2021

EMC Immunity

- EN 61000-6-1:2019

H. van Essen
 Director-Geral
 Schaeffler Smart Maintenance Tools BV



Local, data:
 Vaassen, 10-11-2025



14 Acessórios

Os acessórios de série podem ser encomendados novamente.

Estão disponíveis acessórios adicionais para os aquecedores, por exemplo:

- Rodas opcionais
- Dispositivo de elevação para o braço vertical

Pode encontrar informações sobre o processo de encomenda de acessórios e informações adicionais sobre os aquecedores na seguinte publicação:

TPI 282 | Aquecedores por indução |
<https://www.schaeffler.de/std/1FE4>

Schaeffler Iberia, S.L.U.
C/ Foment, 2
Polígono Ind. Pont Reixat
08960 Sant Just Desvern (Barcelona)
Espanha
www.schaeffler.pt
marketing.pt@schaeffler.com
Tel. +34 93 480 34 10

Todas as informações foram cuidadosamente preparadas e verificadas, mas não temos como garantir que estejam completamente livres de erros. Sujeito a correções. Por isso, sempre verifique se há informações atualizadas ou avisos de alterações. Esta publicação substitui quaisquer informações divergentes de outras publicações anteriores. Proibida a reprodução total ou parcial sem a nossa autorização.
© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
BA 75 / 03 / pt-PT / 2026-04