

Multimat2Sinter

Forno de sinterização



Instruções de Utilização

5
×
æ
œ
8
ŏ
0
o.
22
29
ö
8
\vdash
ш
Δ.
щ
占
7
3
8
7
_

O texto e as ilustrações destas Instruções de Utilização foram compilados com a máxima diligência. No entanto, a presença de erros tipográficos ou dados incorretos não pode ser descartada. Favor notar que DeguDent GmbH não aceitará qualquer responsabilização por esses erros.

Índice

1		Geral .		4
	1.1	Sobre	e estas Instruções de Utilização	4
	1.2 Explicação dos símbolos			4
	1.3	Direit	os de autoria e de propriedade intelectual	.5
	1.4	Limita	ação de responsabilidade	.5
	1.5	Peças	s de reposição	6
	1.6	Gara	ntia	6
	1.7	Assis	tência ao Cliente	6
2	S	egura	nça	7
	2.1	Respo	onsabilidades do proprietário/operador legal	7
	2.2	Exigê	ncias de pessoal	7
	2.2	2.1	Qualificações	7
	2.3	Utiliza	ação pretendida	8
	2.4	Equip	pamento de proteção individual	8
	2.5	Risco	s especiais	8
	2.6	Postu	ıra em caso de perigo ou acidentes1	0
	2.7	Sinali	zação1	0
3	Е	specif	icações técnicas1	1
	3.1	Geral	1	1
	3.2	Ligaç	ão elétrica1	1
	3.3	Cond	ições operacionais1	1
	3.4	Placa	de classificação1	2
4	Pro	ojeto e	funcionamento1	2
	4.1	Visão	geral	12
	4.2	Descr	ição dos componentes	13
	4.3	Conex	<oe>s</oe>	13
	4.4	Riscos	S1	14
	4.5	Contro	bles1	14
	4.	5.1	Controles eletrônicos	14
	4.		Funções dos botões e de comutação	
	4.	5.3	Funções de exibição	15
	4.6	Esco	po de fornecimento	15
5		Transp	oorte, embalagem e armazenamento	16
	5.1	Instr	uções de segurança para o transporte	16
	5.2	Símb	oolos nas embalagens	16
	5.3	Inspe	eção de fornecimento	17
	5.4	Emb	alagem	17
	5.5	Tran	sporte	18

6	Ins	talaç	ão e comissionamento	18
	6.1	Segu	ırança	18
	6.2	Insta	lação	19
	6.2	2.1	Colocação em operação do forno de alta temperatura	19
	6.2	2.2	Ligação do fornecimento de argônio	20
	6.3	Ligaç	ção à alimentação	21
	6.4	Com	issionamento	21
	6.4	4.1	Remoção da trava de transporte	21
	6.4	4.2	Abertura/fechamento da porta da câmara	21
	6.4	4.3	Ajuste dos parâmetros do forno	22
7	Ор	eraçã	io	23
	7.1	Segu	ırança	23
	7.2	Com	o ligar o forno	24
	7.3	Sinte	rização de criptônio	25
	7.4	Troca	a da porta da câmara	26
	7.5	Dete	cção de mudanças do tipo de programa (exigência de troca de portas)	27
	7.6	Sinte	rização de Cercon	28
	7.7	Prog	ramação	29
	7.8	Grav	ação de um programa de aquecimento	31
	7.9	Inicia	alização e interrupção de um programa de aquecimento	32
	7.10	Inici	alização automática de um programa de aquecimento	33
	7.11	Abe	rtura/fechamento da câmara	34
	7.12	Des	ligamento do forno	34
8	Ou	ıtras fı	unções	35
	8.1	<u>S</u> inte	rização em velocidade com materiais de Cercon	35
	8.2	Criaç	ção de programa de <u>s</u> interização em velocidade	36
	8.3	Prog	ramas de sinterização com fase de resfriamento otimizado	37
9	Re	soluç	ão de problemas	37
	9.1	Segu	ırança	37
	9.2	Mens	sagens da resolução de problemas	38
	9.3	Tabe	ela com as mensagens da resolução de problemas	39
	9.4	Inform	mações de sistema utilizadas na resolução de problemas	40
1(ençãoenção	
		_	ırança	
			ramação de manutenção	
	10.3	Manı	utenção	
).3.1	Limpeza da câmara de aquecimento e da placa de elevação	
			eza	
1′			nche e eliminação	
		_	ırança	
			nanche	
			nação	
12	≧ De	clara	ção de Conformidade da CE	43

1.1 Sobre estas Instruções de Utilização

Estas Instruções de Utilização facilitarão e permitirão a operação segura e eficiente da unidade.

O manual é parte integrante da unidade. Mantenha-o nas imediações do equipamento, e com fácil acesso para operadores. Todos os operadores devem ler atentamente e compreender estas Instruções de Utilização antes de mexer na unidade pela primeira vez. A plena conformidade com todas as instruções operacionais e de segurança destas Instruções de Utilização é um pré-requisito fundamental para a operação em segurança da unidade.

Deve-se seguir as regulamentações locais de prevenção contra acidentes e as regulamentações gerais de segurança da instalação em que a unidade for instalada.

As ilustrações deste manual são voltadas para promover o entendimento básico e podem diferir do desenho real da unidade.

Além destas instruções, deve-se seguir as instruções dos componentes instalados, encontradas no Apêndice. A conformidade com estas Instruções de Utilização reduz riscos, aumenta a confiabilidade e prolonga a vida útil da unidade.

A DeguDent GmbH não se responsabiliza por qualquer avaria causada pela utilização ou operação inadequada da unidade e/ou pelo não cumprimento destas Instruções de Utilização.

<u>Obs.:</u> Procuramos manter sempre estas Instruções de Utilização atualizadas. É possível baixar a versão mais recente na nossa página na internet <u>www.degudent.com</u> a qualquer momento.

Em caso de dúvidas relativas a estas Instruções de Utilização, não responder, favor entrar em contato com:

DeguDent GmbH Rodenbacher Chaussee 4 63457 Hanau Alemanha

1.2 Explicação dos símbolos

Instruções de segurança

As instruções de segurança encontram-se identificadas neste documento por símbolos. As instruções de segurança são apresentadas por termos sinalizadores que indicam a magnitude do risco.

Sempre se deve seguir todas as instruções de segurança e adotar todas as precauções possíveis para evitar acidentes, lesões e danos materiais.



PERIGO!

Indica uma situação de perigo iminente que pode resultar em morte ou lesão grave se não for evitada.



ALERTA!

Indica uma situação possivelmente perigosa que pode resultar em morte ou lesão grave se não for evitada.



CUIDADO!

Indica uma situação possivelmente perigosa que pode resultar em lesões menos graves ou mínimas se não for evitada.



CUIDADO!

Indica uma situação possivelmente perigosa que pode resultar em danos materiais se não for evitada.

Dicas e recomendações



OBS..

Destaca dicas úteis, recomendações e informações para uma operação eficiente e livre de problemas.

Instruções
especiais de
segurança

Para atrair atenção às precauções especiais de segurança contra riscos, deve-se utilizar os seguintes símbolos:



PERIGO!

Corrente elétrica representa risco de morte!

Indica situações de risco de morte causadas por corrente elétrica. O não cumprimento das instruções de segurança pode resultar em lesões graves ou morte.

1.3 Direitos de autoria e de propriedade intelectual

© 2014 DeguDent GmbH

Todos os direitos sobre estas Instruções de Utilização, incluindo, mas sem se limitar a fotocópias e divulgação, bem como à tradução, são reservados para a DeguDent GmbH. Especificamente, estas Instruções de Utilização não devem, seja no todo ou em parte, ser reproduzidas sob qualquer forma (impressão, fotocópia, microfilme ou outras tecnologias) e/ou armazenadas, processadas, copiadas ou divulgadas por meio da utilização de armazenamento eletrônico de dados e sistemas de recuperação, sem a prévia e expressa aprovação da DeguDent GmbH.

Todas as violações serão alvo de processos judiciais. A parte culpada pode ser responsabilizada e ter que indenizar a outra. Toda propriedade intelectual, marca registrada, marca de serviço e outros direitos são reservados da DeguDent GmbH.

1.4 Limitação de responsabilidade

Todas as declarações e informações contidas neste manual foram compiladas em conformidade com as normas e regulamentações cabíveis, com o que há de mais atual em termos de tecnologia e com os nossos muitos anos de conhecimento e experiência.

O fabricante não se responsabiliza por qualquer lesão ou avaria causados por:

- · Não cumprimento das instruções
- Utilização inadequada
- Utilização de pessoal sem treinamento
- Reprojetos n\u00e3o autorizados
- Modificações técnicas
- Utilização de peças não autorizadas

O escopo real do fornecimento pode desviar-se das seguintes explicações e descrições no caso de modelos especiais, outras opções de encomendas ou atualizações técnicas.

A comercialização, entrega e operação desta unidade ficam sujeitas aos direitos e obrigações mútuos previstos no acordo de compra, nos Termos e Condições do fabricante e nas leis e regulamentações cabíveis no momento do acordo.

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas para aprimorar as propriedades de desempenho da unidade ou para acomodar o progresso tecnológico.



ALERTA!

Peças de reposição inadequadas criam risco para a segurança!

Peças de reposição inadequadas ou defeituosas podem afetar a segurança da unidade e causar avarias, defeitos ou falhas.

Portanto:

 Deve-se utilizar exclusivamente as peças de reposição originais fornecidas pelo fabricante.

As peças de reposição podem ser adquiridas de distribuidores autorizados ou diretamente do fabricante (endereço à ⇒ *Página 4*).

1.6 Garantia

Os Termos da Garantia e os nossos Termos e Condições estão disponíveis na internet (endereço à *⇒ Página 4*).

1.7 Assistência ao Cliente

Para obter informações técnicas, favor entrar em contato com a assistência ao cliente (endereço à ⇒ Página 4).

Nossa equipe está sempre interessada por novas informações e conhecimentos adquiridos por meio da utilização de nossas unidades, pois podem ser valiosos para o aprimoramento futuro de nossos produtos.

Esta seção oferece uma visão geral de todos os aspectos de segurança importantes para a máxima proteção da equipe e para uma operação segura e livre de problemas.

O não cumprimento das instruções de segurança e do operador constantes destas Instruções de Utilização pode acarretar riscos consideráveis!

2.1 Responsabilidades do proprietário/operador legal

Esta unidade é projetada para ser utilizada em um ambiente comercial. O proprietário/operador legal da unidade deve reunir conformidade com as obrigações legais em matéria de segurança do trabalho.

Além das Observações de Segurança Ocupacional constantes destas Instruções de Utilização, devem ser observadas todas as regulamentações relativas à segurança, prevenção contra acidentes e proteção ambiental que se apliquem ao local da operação. Os itens abaixo são de particular importância para este respeito:

- O proprietário/operador legal deve se familiarizar minuciosamente com as regulamentações cabíveis de saúde e segurança e realizar uma avaliação de risco para descobrir qualquer outro risco que possa existir, tendo em vista as condições especiais de trabalho no local da operação. Os resultados desta avaliação de risco devem ser implementados na forma de procedimentos operacionais padrão para a unidade.
- O proprietário/operador legal se responsabiliza pela atribuição de responsabilidades claras para a instalação, operação, manutenção e limpeza da unidade.
- O proprietário/operador legal deve se certificar de que todos os empregados que trabalhem na unidade ou com ela tenham lido e compreendido as Instruções de Utilização.
 Além disso, o proprietário/operador legal deve fornecer treinamento de pessoal com frequência e informar sua equipe sobre quaisquer riscos.
- O proprietário/operador legal deve fornecer o equipamento de proteção necessário para sua equipe.
- Além disso, o proprietário/operador legal deve garantir que o equipamento esteja sempre em boas condições técnicas.
- O proprietário/operador legal garantir que os intervalos de manutenção especificados nestas Instruções de Utilização sejam cumpridos.
- O proprietário/operador legal deve providenciar a verificação frequente de todos os equipamentos de segurança para se certificar de que funcionam de forma apropriada e se estão inteiros.

2.2 Exigências de pessoal

2.2.1 Qualificações



AI FRTA

A qualificação insuficiente representa risco de lesão!

A utilização ou operação inadequada pode resultar em uma lesão grave ou em danos materiais. Portanto:

Todos os trabalhos devem ser realizados por pessoal qualificado.

Pessoal	Assistente de laboratório, técnico treinado de próteses dentárias Qualquer um que, com base em sua formação especial, treinamento, conhecimento, experiência e familiaridade com as regulamentações cabíveis, seja capaz de realizar as tarefas atribuídas e identificar e evitar potenciais riscos.
	 Eletricista qualificado Qualquer um que, com base em sua formação especial, conhecimento, experiência e familiaridade com as regulamentações cabíveis, seja capaz de realizar corretamente as conexões e colocar para funcionar sistemas elétricos, além de identificar e evitar potenciais riscos.

2.3 Utilização pretendida

A unidade se destina e é projetada exclusivamente para a utilização descrita abaixo:

O forno de alta temperatura é utilizado para a sinterização de cerâmicas dentárias de dióxido de zircônio, bem como para coroas e pontes feitas de ligas de cobalto-cromo para sinterização a temperaturas de até 1.600°C.



ALERTA!

A utilização inadequada do equipamento representa um risco!

Qualquer utilização da unidade além ou fora daquela pretendida e que possa resultar em situações de risco.

Portanto:

- Utilizar a unidade exclusivamente conforme pretendido.
- Seguir rigorosamente todas as instruções constantes destas Instruções de Utilização.

Qualquer reivindicação de indenização resultante da utilização indevida será excluída.

Qualquer avaria resultante da utilização indevida é de responsabilidade exclusiva do proprietário/operador legal.

2.4 Equipamento de proteção individual

A utilização de equipamentos de proteção individual é obrigatória ao se trabalhar na unidade ou com ela para minimizar quaisquer riscos para a saúde.

- Certifique-se de trajar o equipamento protetor obrigatório, em qualquer momento durante o trabalho na unidade ou com ela.
- Obedeça as exigências anunciadas para qualquer equipamento de proteção individual obrigatório.

2.5 Riscos especiais

Observar as instruções de segurança aqui relacionadas e os alertas dos outros capítulos destas Instruções de Utilização para reduzir os riscos para a saúde e evitar situações de risco.

Corrente elétrica



PERIGO!

Corrente elétrica representa risco de morte!

O toque em componentes energizados pode representar uma ameaça imediata à vida. Qualquer avaria no isolamento ou em qualquer dos componentes pode ser fatal.

Portanto:

- Em caso de avaria no isolamento, deve-se desligar o fornecimento de energia e providenciar o reparo.
- Todos os trabalhos no sistema elétrico devem ser realizados por um eletricista qualificado.
- Antes de qualquer trabalho no sistema elétrico, deve-se desconectá-lo do fornecimento de energia e certificar-se de que esteja livre de qualquer tensão.
- Antes de qualquer manutenção, limpeza ou reparo, deve-se desligar o fornecimento de energia do sistema e protegê-lo contra religamento.
- Não se deve desviar de nenhum fusível e nem desconectar nenhum deles. Ao trocar um fusível, deve-se certificar de que a amperagem esteja correta.
- Manter a umidade longe das partes energizadas, pois pode provocar curto-circuitos.

Superfícies quentes



CUIDADO!

Risco de queimaduras ao se encostar em superfícies quentes!

O contato com componentes quentes pode provocar queimaduras.

Portanto:

- Sempre trajar vestuário de proteção e luvas ao se trabalhar próximo a componentes quentes.
- Sempre se deve certificar-se de que todos os componentes tenham se resfriado até a temperatura ambiente antes de qualquer trabalho.

Objetos quentes



ALERTA!

Risco de queimaduras ao se encostar em objetos quentes!

Os objetos chegam a altas temperaturas durante a operação e podem provocar queimaduras ao contato.

Portanto:

- Antes de se manusear objetos, verifique se estão quentes. Se necessário, deixe esfriar.
- Deve-se manusear objetos quentes exclusivamente com pinças para alimentação.

Fibras minerais

O isolamento térmico da câmara de queima e da base de queima contém fibras cerâmicas que foram consideradas cancerígenas.

As medições efetuadas em um forno de cerâmica enquanto em utilização demonstraram que o nível real dessas fibras é significativamente menor que o limiar de risco aceitável se o forno for utilizado de acordo com as instruções do fabricante.

Qualquer avaria no forno deve ser reparada por um especialista reconhecido (ex.: o Serviço Técnico da DeguDent).

Depósitos visíveis de fibras em partes livremente acessíveis do forno devem ser removidos por métodos de limpeza aprovados (ex.: limpando-os com um pano úmido ou por aspiração com a utilização de filtros aprovados).

As fibras nunca devem ser espalhadas com ar comprimido e nem afastadas com vassouras ou escovas enquanto ainda estiverem secas.

Caso sejam detectadas quantidades incomuns de depósitos de fibras visíveis nas partes livremente acessíveis do forno, favor entrar em contato com um especialista reconhecido, conforme mencionado acima.

A utilização de **acessórios defeituosos** que contenham fibras cerâmicas deve ser **interrompida imediatamente**.

2.6 Postura em caso de perigo ou acidentes

Medidas preventivas

- Estar sempre preparado para acidentes ou incêndio!
- Manter os equipamentos de primeiros socorros (kit de primeiros socorros, cobertores etc.) e os extintores de incêndio facilmente acessíveis.
- Certificar-se de que todos os membros da equipe estejam familiarizados com os equipamentos e dispositivos de comunicação de acidentes, para fornecer as funções de resgate e primeiros socorros.
- Manter as vias de acesso desobstruídas para veículos de emergência.

Procedimen tos em caso de acidentes

- Deve-se desligar imediatamente a unidade (desligamento de emergência).
- Iniciar medidas de primeiros socorros.
- · Pessoas da zona de perigo.
- Remover as pessoas da zona de perigo.
- · Alertar os serviços de emergência.
- Manter as vias de acesso desobstruídas para veículos de emergência.

2.7 Sinalização

Os símbolos e sinais abaixo encontram-se montados do lado de fora da carcaça do forno e da ventoinha auxiliar.



ALERTA!

Risco de lesão devido aos símbolos estarem ilegíveis!

Com o passar do tempo, os cartazes e símbolos podem ficar sujos ou irreconhecíveis de alguma outra forma. Portanto:

- Sempre manter as dicas de segurança, de alerta e de funcionamento na máquina perfeitamente legíveis.
- · Substituir imediatamente cartazes ou sinais avariados.



Alerta de "Superfície quente" (na carcaça do forno)

Superfícies quentes nem sempre são imediatamente reconhecíveis. Deixe esfriar antes de utilizar. Deve-se calçar luvas, se necessário.



Fig. 1: Ligação da rede elétrica.

Alerta de "Siga as Instruções de Utilização" (no receptáculo principal de energia)

3 Especificações técnicas

3.1 Geral

Parâmetro	Valor	Unidade
Medidas externas (L × A × P)	385 × 780 × 500	mm
Volume da câmara de aquecimento	2 <u>cubas</u> de sinterização <u>rapida</u> ∅ 1	00 mm
Temperatura máxima	1650	°C
Razão de aquecimento	selecionável: 1 a 99	°C/min
Peso	58	kg

3.2 Ligação elétrica

Elétrica	Parâmetro	Valor	Unidade
	Tensão nominal de suprimento	220 a 240	V CA
	Frequência	50/60	Hz
	Desvio admissível da tensão nominal	± 10	%
	Consumo máximo de energia	2000	W
	Categoria de sobretensão	II (nos termos da norma IE	EC 60364-4-443)
	Proteção contra sobretensão	Proporcionar filtros de ond	a apropriados
	Classificação do fusível (no local)	Ligar a um circuito dedicad T10 AH de 250 V	do protegido por um fusível

3.3 Condições operacionais

Meio ambiente	Parâmetro	Valor	Unidade
	Variação de temperatura	5 a 40	°C
	Umidade relativa máxima	até 31°C: 80	%
		até 40°C: 50	%
		sem condensação	
	Instalação	Interna, exclusivamente	em ambientes secos
	Altura acima do nível do mar	máxima 2000	m
	Gravidade da poluição	Gravidade da poluição	testada – Poluição grau II

3.4 Placa de classificação

A placa de identificação fica do lado esquerdo da carcaça e contém as seguintes informações:

- Nome e endereço do fabricante
- Designação do tipo (Tipo)
- Número de Série (S/N)
- Tensão de alimentação e frequência
- · Consumo de energia
- Símbolo de eliminação
- Marca da CE
- País e ano de fabricação

4 Projeto e funcionamento

4.1 Visão geral

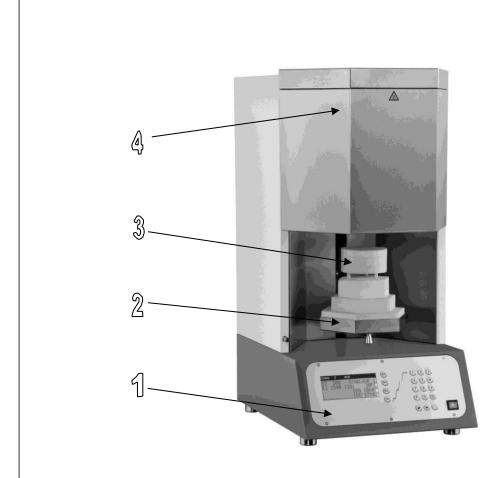


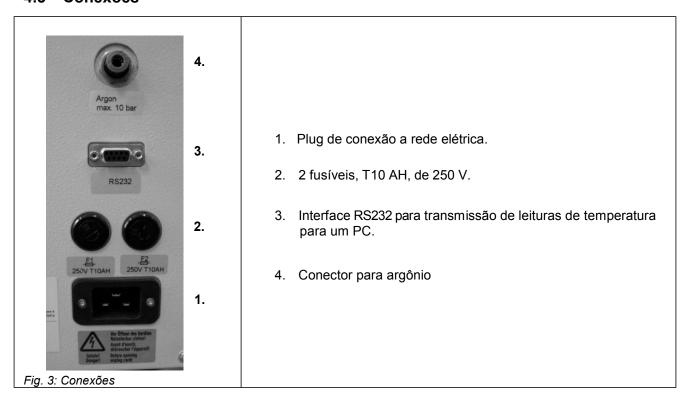
Fig. 2: Visão geral

1	Painel de controle	3	cubas de cocção
2	Placa de elevação	4	Câmara de aquecimento

4.2 Descrição dos componentes

Câmara de aquecimento	A câmara de aquecimento é feita de um material cerâmico de alta qualidade e uniformemente aquecido por meio de quatro elementos de aquecimento de MoSi ₂ .
Isolamento térmico	A câmara de aquecimento encontra-se rodeada por uma camada isolante de cerâmica em todos os lados.
Elevação	Os objetos são içados para dentro e para fora da câmara de aquecimento automaticamente com a utilização de um motor elétrico.
Controlador térmico	O controlador térmico garante que a temperatura desejada seja alcançada no menor tempo possível. A temperatura alvo é mantida com uma precisão de ± 3°C. Uma sonda com um termopar PtRh-Pt no interior da câmara de aquecimento detecta a temperatura da câmara na proximidade do objeto. Uma proteção contra quebra do termopar garante que o forno não superaqueça em caso de uma falha na sonda.
	Os parâmetros operacionais e os programas de aquecimento são armazenados na memória não volátil e mantidos mesmo em caso de um apagão.
Carcaça do forno	A carcaça do forno é feita de aço inoxidável resistente contra corrosão. O painel de controle e a carcaça têm um revestimento plástico interno e externo adicional (cinza claro, RAL 7035).

4.3 Conexões



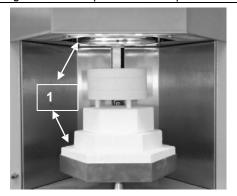
4.4 Riscos



Área de risco da carcaça do forno

Risco de queimadura nas superfícies externas!

Fig. 4: Risco de queimadura em potencial



Área de risco de elevação

Risco de imprensamento (1) entre a placa de elevação e o acesso à câmara de aquecimento (oculto)

Fig. 5 Risco de imprensamento em potencial.

4.5 Controles

4.5.1 Controles eletrônicos

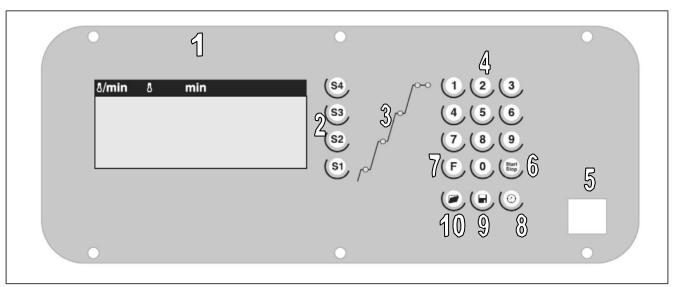


Fig. 6: Painel (visão geral)

1	Painel	6	Botão Iniciar/Parar
2	Botões de nível S1-S4	7	Botão F
3	LEDs de nível	8	Botão do Temporizador
4	Teclado numérico	9	Botão de Gravação
5	Botão Liga/Desliga	10	Botão de Carregar

4.5.2 Funções dos botões e de comutação



O botão liga/desliga se ilumina quando se liga o aparelho (botão pressionado para baixo)

Fig. 7: Botão **Liga/Desliga**, na posição Liga

Botões	Botão	Função
	0-9 (botões numéricos)	Inserir números
	Botão F botão	Abrir o diálogo do parâmetro
	Botão Iniciar/Parar	Iniciar/parar o programa de aquecimento
	Botão de Carregar	Carregar o programa de aquecimento da memória
	Botão de Gravação	Gravar o programa de aquecimento para a memória
	Botão do Temporizador	Ativar/desativar o temporizador
	Teclas de nível S1-S4	 Se o LED de espera estiver iluminado: Configurar os parâmetros de aquecimento Dentro dos diálogos:
		(fazer a seleção dependendo do diálogo)

4.5.3 Funções do painel

A estrutura e a operação do painel encontram-se detalhadamente	
descritas na seção 7, Operação 23.	

4.6 Escopo de fornecimento

Versão Cripton®	Forno	
	Cabo de força	
	Porta de Cripton	
	Conjunto de cubas para sinterização Grânulos de óxido de zircônio, Ø 1,25 mm (200 g) para criptônio	
	Alicate para tigelas	
Versão com Cercon®	Forno	
	Cabo de força	
	Porta de Cercon [®]	
	Cibas de sinterização rápida, Ø 100 mm	
	Grânulos de óxido de alumínio, Ø 1 a 2 mm (200 g) para cercon	
	Pinça	

5 Transporte, embalagem e armazenamento

5.1 Instruções de segurança para o transporte

Transporte inadequado	!	CUIDADO! O transporte inadequado pode causar danos! Em caso de transporte inadequado, podem acontecer danos materiais substanciais. Portanto:
		 Deve-se ter cuidado ao fornecer e descarregar os itens embalados e ao transportá-los para o local. Observe os símbolos na embalagem. Somente se deve remover a embalagem pouco antes da instalação.

Peso do forno



CUIDADO!

Risco de lesões em caso de elevação inadequada do forno!

A elevação inadequada do forno pode provocar dor nas costas e lesões devido ao grande peso do forno.

Portanto:

 Deve-se convocar a ajuda de uma outra pessoa ao se tentar elevar o forno.

5.2 Símbolos nas embalagens



Para Cima

As setas apontam para a parte superior da embalagem. Devem sempre apontar para cima, pois de outra forma, o que tem dentro pode ser danificado.



Frágil

Identifica embalagens com conteúdo frágil ou delicado.

Manuseia embalagens com cuidado. Não deixe cair ou exponha a impactos.

5.3 Inspeção de fornecimento

Após o recebimento, deve-se verificar imediatamente se o produto foi entregue completo e se houve danos durante o transporte. Em caso de danos de transporte visíveis, faça o seguinte:

Recuse a entrega ou aceite-a somente com reservas.

Observe a extensão dos danos nos documentos de transporte ou na nota de entrega. Inicie o processo de reclamação



OBS.:

Entre com uma queixa para cada defeito imediatamente à sua detecção. Queixas por danos podem ser apresentadas somente dentro dos prazos cabíveis para queixas.

5.4 Embalagem

Informações sobre embalagens	Cada uma das embalagens é devidamente embalada para as condições de transporte esperadas. Somente materiais não nocivos ao meio ambiente foram utilizados para as embalagens.
	A embalagem é projetada para proteger cada um dos componentes de danos de transporte, corrosão e outros danos até sua montagem. Não danifique a embalagem e não remova-a até imediatamente antes da instalação.

Manuseio dos materiais de embalagem	Descarte os materiais de embalagem de acordo com as exigências legais que se apliquem e com as regulamentações locais.		
		 CUIDADO! Danos ambientais devido ao descarte inadequado! Os materiais de embalagens são matérias-primas valiosas e podem ser reutilizados ou devidamente reciclados. Portanto: Eliminar o material da embalagem de uma forma ambientalmente responsável. Obedecer as regulamentações locais cabíveis para o descarte. Se necessário, recorrer aos serviços de um especialista em descarte. 	

5.5 Transporte

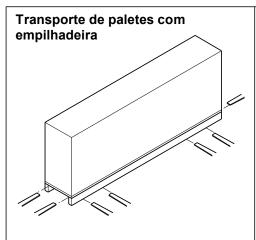


Fig. 8: Posições do garfo

Embalagens em paletes podem ser transportadas com uma empilhadeira de acordo com as seguintes condições:

- A empilhadeira deve ser capaz de acomodar o peso do palete e da(s) embalagem (ns).
- O operador da empilhadeira deve estar devidamente licenciado.

Elevação:

- Coloque o par de garfos do veículo entre as barras ou sob o palete.
- 2. Leve o par de garfos para frente, até que surja no lado contrário.
- 3. Certificar-se de que a palete não possa inclinar, mesmo que seu centro de gravidade esteja descentralizado.
- 4. Elevar o palete e transportar.

Armazenamento das embalagens

Armazenar as embalagens nas seguintes condições:

- · Não armazenar a céu aberto.
- Armazenar em área seca e sem poeira.
- Não expor a substâncias corrosivas.
- Manter protegidas da luz solar.
- Evitar impactos mecânicos.

6 Instalação e comissionamento

6.1 Segurança

Pessoal	Assistente de laboratório, técnico treinado de próteses
	dentárias
	Eletricista qualificado

Geral



ALERTA!

O comissionamento e a instalação inadequados representam risco de lesões!

O comissionamento e a instalação inadequados podem levar a lesões graves ou danos materiais.

Portanto:

- Antes de iniciar, certifique-se de que há um amplo espaço para a instalação.
- Manuseie com cuidado componentes com pontas afiadas salientes.
- Certifique-se de que o local da instalação esteja organizado e limpo. Componentes e ferramentas empilhados sem firmeza ou espalhados podem provocar acidentes.
- · Instalar todos os componentes corretamente.
- Fixar os componentes para que não caiam ou desabem.



PERIGO!

Corrente elétrica representa risco de morte!

O contato com componentes energizados pode ser fatal. Portanto:

 Antes de qualquer trabalho, deve-se desligar o fornecimento de energia do sistema e protegê-lo contra religamento.

Peso do forno



CUIDADO!

Risco de lesões em caso de elevação inadequada do forno!

A elevação inadequada do forno pode provocar dor nas costas e lesões devido ao grande peso do forno.

Portanto:

- Eleve o forno exclusivamente conforme descrito na seção
 4, Projeto e funcionamento, à página 12.
- Deve-se convocar a ajuda de uma outra pessoa ao se tentar elevar o forno.

6.2 Instalação

6.2.1 Colocação em operação do forno de alta temperatura

Instalar o forno de alta temperatura totalmente nivelado. Certifique-se de que a área que o forno venha a ocupar tenha a capacidade de suporte de peso apropriada.

Assegurar-se das condições adequadas de funcionamento (⇒ seção 3, Especificações técnicas, à página 11).



CUIDADO!

Os objetos ao redor podem inflamar-se devido à alta temperatura da unidade!

Mesmo com a operação adequada do forno de cerâmica, alguns componentes ficarão muito quentes. Materiais combustíveis, inflamáveis ou explosivos nas proximidades podem inflamar-se.

Portanto:

- Certifique-se de que o mobiliário e os equipamentos expostos não sejam feitos de materiais combustíveis, inflamáveis ou explosivos.
- Não armazenar gases ou líquidos inflamáveis ou combustíveis no mesmo ambiente que o forno de cerâmica.



Fig. 9: Conector de argônio



CUIDADO!

- Ao utilizar argônio em laboratório, deve-se seguir as regulamentações nacionais de segurança pertinentes (na Alemanha: TRGS 526, e sobretudo, a seção 5.2.11, Cilindros e conexões de gás comprimido)
- Ao substituir a porta de criptônio pela de cercon, o fornecimento de argônio <u>deve</u> ser desconectado.

A sinterização de criptônio exige uma atmosfera reduzida em oxigênio, que se obtém por meio da utilização de argônio.

O argônio é um gás inerte dentro de um cilindro de gás comprimido. Deve-se ligar um manômetro e um redutor de pressão ao cilindro de gás.

A pureza do argônio deve ser de pelo menos 4,6 (99,996% v/v).

Conectar a linha de argônio ao conector de argônio à parte de trás do forno.

Para evitar qualquer sobrecarga de pressão nos componentes instalados no forno, a pressão de saída do cilindro de gás deve ser limitada a um máximo de 10 bar definido em projeto.

A pressão de saída dos cilindros de gás deve ser configurada entre 4 e 7 bar.

Para evitar descargas descontroladas de argônio, deve-se verificar as linhas de gás e os acoplamentos associados em busca de vazamentos e de um ajuste seguro após a instalação.

O volume de gás contido dentro de um frasco de argônio é suficiente para inundar um ambiente inteiro em caso de avaria. Proporcionar uma ventilação adequada no local de implantação para evitar riscos de asfixia. Recomendamos uma ventilação adequada ao nível do chão, pois gás pesa mais que ar. Além disso, deve-se proteger todos os tubos, dutos e caixas de visita contra infiltração de gás.



ALERTA!

- Não armazenar cilindros extras no mesmo ambiente.
- Verificar as válvulas dos cilindros cheios e vazios em busca de vazamentos ao fazer a troca dos cilindros de gás.
- Proteger os cilindros de gás contra tombamento.
- Realizar testes de vazamento frequentemente.

Observar todas as regulamentações de segurança relevantes ao mexer com gases comprimidos.

O fluxo de argônio durante um ciclo de sinterização de criptônio é de 1,2 l/min.

Determinando a quantidade restante de argônio:

O manômetro mostra a quantidade de argônio comprimido que sobra no cilindro de argônio. Um novo cilindro de gás de argônio é preenchido até 200 bar. Se a leitura da pressão for apenas metade disso, ou seja, 100 bar, o cilindro está vazio até a metade.

Exemplo:

A uma pressão de 200 bar, um cilindro de gás de argônio de 50 litros contém cerca de 10.000 litros de argônio, dos quais cerca de 9.500 litros ficam realmente disponíveis na prática.

A uma vazão de 1,2 l/min, cerca de 320 litros são utilizados durante cada ciclo de sinterização de criptônio.

Isso significa que um cilindro de gás de argônio de 50 litros basta para cerca de 30 ciclos de sinterização de criptônio.

6.3 Ligação à alimentação



Fig. 10: Ligação à alimentação.

 Ligar o forno de alta temperatura a uma tomada apropriadamente instalada de 230 V.

Certifique-se de que o aterramento de proteção (PE) está intacto e corretamente conectado. Os contatos de aterramento da tomada elétrica devem estar limpos e não corroídos.

A tomada deve ser protegida por um disjuntor projetado de forma adequada.

Certifique-se de que as exigências das ligações elétricas sejam atendidas

(⇒ para obter os valores apropriados, acesse a seção 3, Especificações técnicas, à página 11).

6.4 Comissionamento

6.4.1 Remoção da trava de transporte

- 1. Ligar o forno com o botão Liga/Desliga.
- 2. Operar o elevador.
- 3. Remover totalmente a trava de transporte (papel cartão).

6.4.2 Abertura/fechamento da porta da câmara

O forno de sinterização não possui um botão de elevação designado.

A função do botão de elevação foi atribuída à tecla 0 do teclado alfanumérico.

Após ligar o forno fechado, a câmara se abre totalmente.

O acionamento único da tecla 0 fecha a porta da câmara. O movimento de abertura da porta da câmara pode ser interrompido com um novo acionamento da tecla 0 – a posição da porta fica "congelada". Um novo acionamento da tecla 0 retoma a abertura da porta da câmara.

A sequência de ações, portanto, é a seguinte:

Acionar a tecla 0 com a porta aberta -> a porta se fecha Acionar novamente a tecla 0 -> a movimentação da porta para Acionar novamente a tecla 0 -> a porta se abre Acionar novamente a tecla 0 -> a movimentação da porta para Acionar novamente a tecla 0 -> a porta se fecha

Não há limite para o número de vezes que a tecla 0 pode ser acionada.

Obs.: A função não estará mais disponível após um programa ser iniciado.

6.4.3 Ajuste dos parâmetros do forno

O forno de alta temperatura é despachado da fábrica

- · com o horário já configurado e
- com os parâmetros padrão escolhidos.

Antes da primeira utilização, deve-se personalizar o horário e os outros parâmetros do forno, se e quando necessário.



Obs.:

O controlador não alterna automaticamente entre o horário padrão e o horário de verão.

Entrando e saindo do modo de parâmetros



Fig. 11: Diálogo do parâmetro, primeira página

- Ativar a tela de espera (⇒ seção 7, Operação, à página 23).
- 2. Pressione o botão F.O painel mostra o diálogo do parâmetro.

Botão Função

- S4 Alterar o idioma do painel (DE, F, UK, IT, ES, DK, CZ, NL)
- S3 Ativar/desativar o sinal de alarme
- S2 Ativar dia de semana e hora (dia, hh:mm)
- S1 Ir para a segunda página de diálogo



Fig. 12: Diálogo do parâmetro, segunda página

- 3. Selecione e modificar os parâmetros utilizando os botões \$1-\$4.
- **4.** Inserir os valores numéricos por meio do teclado, quando for apropriado.
- Após definir os valores desejados, saia da tela de parâmetros pressionando S1.

Pessoal

Assistente de laboratório, técnico treinado de próteses dentárias

7.1 Segurança

Aspectos básicos



ALERTA!

A operação inadequada representa risco de lesão!

A operação inadequada pode levar a lesões graves ou danos materiais.

Portanto:

- Realizar todas as etapas exclusivamente conforme especificadas nestas Instruções de Utilização.
- Antes de iniciar o trabalho, certifique-se de que todas as tampas e instalações de segurança estejam instaladas e funcionando corretamente.
- Nunca negligenciar as instalações de segurança durante a operação.



CUIDADO!

Risco de queimaduras ao se encostar em superfícies quentes dentro da câmara de aquecimento.

Mesmo desligada, a unidade ainda pode estar muito quente de um ciclo de aquecimento anterior. O contato com superfícies quentes pode provocar queimaduras. Portanto:

- Sempre se deve utilizar pinças de alimentação grandes o bastante para inserir e remover objetos.
- Utilizar luvas de proteção devidamente isoladas.



CUIDADO!

Risco de avaria nas paredes da câmara de aquecimento e nos objetos de sinterização em caso de ocorrência de emperramento ou travamento conforme a placa de elevação se desloca para cima!

Caso objetos se projetem pela borda da placa de elevação, podem emperrar ou ficar presos entre a placa e a carcaça do forno conforme a placa se desloca para cima. Isso pode provocar avarias nas paredes da câmara de aquecimento ou nos objetos.

Portanto:

 Certifique-se de que nenhum objeto se projete para além da borda da placa de elevação.



CUIDADO!

Risco de avaria nos componentes do controlador eletrônico devido ao arqueamento!

Durante a fase de aquecimento, se o espaço entre os objetos metálicos e as paredes da câmara de aquecimento for pequeno demais, existe risco de descargas elétricas, que podem provocar danos irreparáveis aos eletrônicos de controle do forno.

Portanto:

 Certifique-se de que objetos metálicos não encostem nas paredes da câmara de aquecimento.

7.2 Como ligar o forno

min

MO

Ligar o botão liga/desliga principal.

O indicador de equipamento ligado no botão liga/desliga se ilumina.

Após alguns segundos, o painel mostra a tela de espera com o mesmo programa de aquecimento carregado de quando a unidade foi desligada pela última vez.

Se a unidade precisar ser utilizada pela primeira vez, será o programa 01.

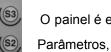


Fig. 13: Tela de espera.

O painel é estruturado da seguinte forma:

Parâmetros, nível 4 Status (PRONTO), programa nº (01)

Parâmetros, nível 3 Temperatura do fomo (atual)

Parâmetros, nível 2 Dia da semana, hora (atual)

Parâmetros, nível 1 Expectativa de tempo de conclusão

Sinterização de criptônio

(Não inclusa em todas as unidades, consulte a seção 4.6, Escopo de fornecimento, à página 15.)



Fig. 14: Componentes de criptônio.

O conjunto de sinterização de criptônio é composto pelos seguintes componentes:

- 1. Porta de sinterização de criptônio
- 2. Placa de fundo de cerâmica de alto desempenho
- 3. Tigela de sinterização de cerâmica de alto desempenho
- 4. Proteção de sinterização de cerâmica de alto desempenho

Preencher a tigela de sinterização com grânulos de óxido de zircônio em um nível entre 1,5 e 2 cm. Utilize apenas grânulos

de óxido de zircônio para criptônio (REF 5355670112). Posicionar os objetos a serem sinterizados sobre a tigela de sinterização e pressionar para dentro da camada de grânulos de óxido de zircônio, até a linha de preparação.

- 5. Tampa da tigela de sinterização de cerâmica de alto desempenho.
- 6. Grânulos de óxido de zircônio, Ø 1,25 mm



Fig. 15: Colocação dos objetos de sinterização.



ATENÇÃO!



Os grânulos de ZrO2 são brancos quando novos e escurecem durante o ciclo de sinterização de criptônio.

Antes do primeiro ciclo de sinterização de criptônio, a placa de base, a tigela, a tampa, a proteção e os grânulos de ZrO2 devem ser submetidos a um ciclo de sinterização de criptônio **sem** quaisquer objetos presentes.





Fig. 16: Montagem da tigela de sinterização e da proteção de sinterização.

- Cobrir a tigela de sinterização com a tampa e a proteção de sinterização.
- Carregar o programa de aquecimento (seção 7.7, Programação, à página 29) e utilizar a tecla Iniciar/Parar para iniciar o programa. A placa de elevação se desloca para cima e veda a câmara de aquecimento.
 - O programa de aquecimento é executado automaticamente.

Troca da porta da câmara

Para sinterizar zirconia, a porta da câmara deve ser trocada primeiro. Além disso, a linha de abastecimento de argônio da porta de criptônio deve ser desconectada.

Para trocar a porta da câmara, faça o seguinte:

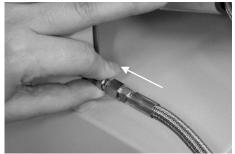


Fig. 17: Destravando o conector.



2. Retirar a linha de abastecimento de argônio da porta de criptônio, separando-a do conector.

da porta de criptônio durante o processo de

1. Para desengatar o conector da linha de abastecimento de argônio da porta de criptônio, deslizar o anel de retenção do conector no sentido da carcaça do forno.



Fig. 18: Desconectando a linha de abastecimento de argônio.



ATENÇÃO!

sinterização.

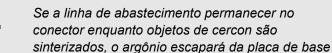




Fig. 19: Destravando a porta.

3. Na parte inferior da porta, há um pino-guia para fixar a porta à sua montagem.

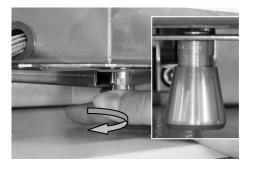


Fig. 20: Destravando a porta.

- 4. Para destravar o pino-guia, puxe-o para baixo e vire-o para a esquerda.
 - O pino agora está destravado e fixado. A porta do forno já pode ser puxada para frente, afastando-se da montagem.



Fig. 21: Destravando a porta.

5. Ao inserir a porta de cercon, certifique-se de que o pino-guia da porta engate no orifício fornecido.

6. Deslizar a porta de cercon por sobre quia ate seu

encaixe. Destravar o pino-guia novamente girando-o para a esquerda. Puxe cuidadosamente a porta para frente até



que o pino-guia engate no orifício correspondente da montagem da porta.

ATENÇÃO!

Se o pino-guia **não** engatar apropriadamente na montagem da porta, ela não se fecha com firmeza. A sinterização não inicia após a colocação em operação do programa de sinterização.

Fig. 22: Instalando a porta.

7.5 Detecção de mudanças do tipo de programa (exigência de troca de portas)

Para proteger a proteção de sinterização no caso de uma seleção de programa inadequada, o forno emite um alerta de mudança de porta.

Ao trocar de um programa de criptônio para um programa de zircônio, aparece no painel:

!Attention! (Atenção)

Ceramic equipment installed? (Equipamento de cerâmica instalado?)

Se a porta correta estiver instalada, confirmar acionando S2.

O acionamento de S1 promove a volta à tela anterior e permite a instalação da porta correta.

Quando o programa for novamente ativado, a mensagem mostrada acima voltará e poderá, então, ser confirmada com S2, se for o caso.

7.6 Sinterização de Cercon







Fig. 23: Componentes de cercon.



Fig. 24: Colocação dos objetos.



Fig. 25: Colocação da tigela de sinterização em velocidade.

O conjunto de sinterização de cercon é composto pelos seguintes componentes:

- 1. Porta de sinterização de cercon
- 2. Tampa da tigela de sinterização rápida
- 3. Anel da tigela de sinterização rápida
- 4. Placa de fundo da tigela de sinterização em velocidade
- 5. Grânulos de óxido de alumínio, Ø 1,2 mm
- 6. Placa adaptadora para pontes com grandes (mais de 8 unidades).

- Posicionar o anel da tigela de sinterização rápida na parte inferior e preencher a tigela com grânulos de óxido de alumínio com nível entre 1 e 1,5 cm. Utilizar apenas os grânulos de óxido de alumínio para cercon (REF 5355570153).
- 2. Posicionar os objetos a serem sinterizados sobre os grânulos de óxido de alumínio e pressionar ligeiramente, de modo que todas as peças da ponte fiquem igualmente apoiadas por grânulos de óxido de alumínio.
- **3.** Posicionar a tigela de sinterização rápida e a tampa sobre os pinos espaçadores da porta de cercon.



ATENÇÃO!

Retire as tigelas de sinterização, pois a placa de fundo, o anel e a tampa da tigela não estão ligados mecanicamente.

O não cumprimento disso pode fazer com que a tigela se separe em seus componentes, e que os objetos possam sofrer avarias ao cair da placa de fundo.



Fig. 26: Colocação de pontes com barra de sinterização (mais de 8 unidades).

Pontes com mais de 8 unidades são colocadas sobre a mesa de aquecimento utilizando uma barra de sinterização especial para pontes com grandes vãos.

Colocar no máximo 2 pontes no mesmo ciclo de sinterização.

7.7 Programação

Os programas de sinterização abaixo para Criptônio, base de Cercon e Cercon ht são pré-programados:

Nº do programa	Material	Duração	Temperatura final	Aplicação
1 Criptôn	Criptôn	aprox. 4,5 h	1280°C	Sinterização de coroas e pontes de criptôn
2	Livre	livre	livre	Livre
3 Cercon base ≤ 6 Unidades	Cercon base color, leve, médio	aprox. 2,5 h	1490°C	Tigela de sinterização rápida com tampa, pontes de até 6 unidades
4 Cercon base-	Cercon base color, leve, médio	aprox. 5 h	1470°C	Tigela de sinterização Rápida com tampa, pontes de até 8 unidades
5 Cercon base ≥ 9 Unidades	Cercon base color, leve, médio	aprox. 14 h	1470°C	Pontes grandes (mais de 8 unidades) com placa adaptadora. Máximo de 2 pontes.
6Cercon base ≤ 6 Unidades	Cercon ht ligth, leve, médio	aprox. 3 h	1520°C	Tigela de sinterização rápida com tampa, pontes de até 6 unidades
7 Cercon ht	Cercon ht ligth, leve, médio	aprox. 5,5 h	1520°C	Tigela de sinterização rápida_com tampa, pontes de até 8 unidades
8 Cercon ht ≥ 9 Unidades	Cercon ht ligth, leve, médio	aprox. 14 h	1520°C	Pontes grandes (mais de 8 unidades) com placa adaptadora. Máximo de 2 ponte
9	Livre	livre	livre	Livre
10 Aquecime nto de serviço	Aqueci mento de serviço	aprox. 14,5 h	1540°C	Limpeza da câmara do forno e reconstrução da camada de sílica dos elementos de aquecimento.
11–30	Livre	livre	livre	Livre

Para exibir e configurar os passos e parâmetros de um programa de aquecimento pré-existente, o programa deve, antes, ser carregado da memória.

ATENÇÃO!

Para criar um novo programa de aquecimento e gravá-lo posteriormente, primeiro se deve selecionar um número de programa livre.



Fig. 27: Diálogo de carregamento.

- 1. Pressionar o botão **Load (Carregar)**. O painel mostra o diálogo de carregamento.
- 2. Inserir o número do programa utilizando o teclado numérico.
- 3. Pressionar o botão **S2** para carregar ou
- 4. Pressionar o botão **S1** para cancelar.

Após confirmar ou cancelar o procedimento de carregamento, o diálogo de carregamento desaparece e o painel volta à tela de espera.

Programa de aquecimento

O controlador possibilita, a gravação de novos programas a partir da posição "11 com até 4 etapas de aquecimento.

Para individualizar um programa livre, proceda da seguinte forma:

Primeiro nível de aquecimento: Configurar os parâmetros de aquecimento



Fig. 28: Inserindo a razão de aquecimento.

- 1. Pressionar o botão **S1**. Um cursor intermitente aparece na coluna " Î/min".
- 2. Inserir a razão de aquecimento por meio do teclado numérico.

ATENÇÃO!

Os valores aceitáveis são de 1°C a 30°C/min.

Após a inserção da razão de aquecimento, o cursor salta automaticamente para a coluna "1" e pisca.



ATENÇÃO!

Se nenhum valor for inserido dentro de cerca de um minuto, a tela de espera volta automaticamente. Será necessário reiniciar e repetir todo o procedimento.



Fig. 29: Inserindo a temperatura.

3. Inserir a temperatura por meio do teclado numérico.



ATENÇÃO!

A temperatura máxima é de 1.650°C. A inserção de uma temperatura alta encerra o procedimento. Será necessário reiniciar e repetir todo o procedimento.

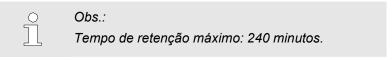
Após a inserção do valor de temperatura com um valor de quatro algarismos, o cursor salta automaticamente para a coluna "min" e pisca. Se menos de quatro algarismos forem inseridos, pressionar o botão **S1** brevemente.



Fig. 30: Inserindo o tempo de retenção.

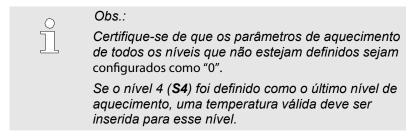
Outros níveis de aquecimento

4. Inserir o tempo de retenção por meio do teclado numérico.



Após a definição de todos os três parâmetros de aquecimento, as configurações de um nível de aquecimento estão concluídas.

Os botões de **S2** a **S4** podem ser utilizados para definir até três outros níveis de aquecimento. Para fazê-lo, deve-se repetir os passos de 1 a 4 dos outros níveis.



Programas de aquecimento individuais gravados não podem ser apagados, apenas sobregravados com novos parâmetros.

7.8 Gravação de um programa de aquecimento

O controlador pode armazenar até 30 programas de aquecimento diferentes.

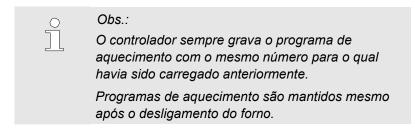




Fig. 31: Gravar diálogo.

- Pressionar o botão Save (Gravar).
 O painel mostra o diálogo gravado.
- 2. Pressionar o botão S2 para gravar ou
- 3. Pressionar o botão **\$1** para cancelar.

Após confirmar ou cancelar a operação de gravação, o painel volta à tela de espera.

Inserindo um comentário



Fig. 32: Inserindo um comentário.

Para identificar de forma clara um programa, a cada programa de aquecimento pode ser atribuído um comentário que pode ser composto de até 4 linhas de 11 caracteres. Isso facilita a identificação do programa de aquecimento pretendido se existir um grande número de programas de aquecimento.

- Pressionar o botão Save (Gravar).
 O painel mostra o diálogo gravado.
- 2. Pressionar o botão F repetidamente. As letras A, B, etc., aparecem ao lado do cursor, uma seguida da outra. Após chegar na letra Z, a letra seguinte a aparecer será novamente a letra A. Pressionar uma tecla numérica para inserir um número.
- Pressionar o botão S4 para selecionar as letras desejadas. O cursor se desloca automaticamente para a posição seguinte.
- 4. Repetir o processo de seleção para letras e números até que o comentário desejado tenha sido criado (por exemplo: "VELOCIDADE BASE DE CERCON 1450°C").
- 5. Pressionar o botão S3 para quebra de linha.
- **6.** Gravar o programa de aquecimento conforme descrito acima,

7.9 Inicialização e interrupção de um programa de aquecimento

Para iniciar um programa carregado, faça o seguinte:



 Para iniciar o programa de aquecimento, pressione o botão Start/Stop (Iniciar/Parar).

A exibição do *status* muda de "READY" ("PRONTO") para "RUN" (EXECUTAR).

Fig. 33: Tabela da sequência de aquecimento.



Fig. 35: Mostrador gráfico.

O LED intermitente e iluminado no mostrador gráfico visualiza, adicionalmente, o processo de aquecimento:

LED intermitente: Aquecimento em andamentoLED iluminado: Temperatura alcançada

 Para interromper o programa de aquecimento, pressione novamente o botão **Start/Stop**. A exibição de *status* muda de "RUN" para "READY". Um novo acionamento do botão **Start/Stop** reinicia o programa de aquecimento.

7.10 Inicialização automática de um programa de aquecimento

O temporizador incorporado pode ser utilizado para permitir que o forno se ligue automaticamente a tempo do programa de aquecimento atualmente carregado ser encerrado com um tempo de conclusão pré-definido.

O temporizador aceita configurações de dia de semana e hora para o encerramento do programa.

- Selecionar um programa
 (⇒ subseção Carregando um programa de aquecimento).
- 2. Ativar o temporizador por meio do acionamento do botão **Timer (Temporizador)**. O painel muda da tela de espera para o diálogo de inicialização automática.



ATENÇÃO!

Quando a hora está ativada (diálogo de inicialização automática visível), o forno fica em estado de espera até

- Hora ser ativada pelo acionamento do botão Timer ou
- o temporizador iniciar o programa de aquecimento.



Fig. 35: Diálogo de inicialização automática

Elementos do painel:

Status (AUTOST), nº do programa (P01)

Temperatura do forno (atual)

Dia da semana, hora (atual)

Hora de acionamento (calculada automaticamente)

Dia da semana, hora' (hora de conclusão selecionada)



Fig. 36: Selecionando dia de semana e hora

- Pressionar o botão S1. O cursor salta para o campo de definição do tempo de conclusão.
- 4. Inserir o dia da semana (seg = 1, ter = 2, ...) no teclado numérico (por exemplo: sexta-feira, 06:28). Obs.: Utilizar o formato de 24 horas.
- 5. Inserir a hora (hh:mm) por meio do teclado numérico.

Isso ativa e programa o temporizador do forno de alta temperatura. O temporizador inicia o programa de aquecimento automaticamente na hora calculada (Fig. por exemplo: sexta-feira, 05:09h).

O forno de sinterização não possui um botão de elevação designado.

A função do botão de elevação foi atribuída à tecla 0 do teclado alfanumérico.

Após ligar o forno fechado, a câmara se abre totalmente.

O acionamento único da tecla 0 fecha a porta da câmara. O movimento de abertura da porta da câmara pode ser interrompido com um novo acionamento da tecla 0 – a posição da porta fica "congelada".

Um novo acionamento da tecla 0 retoma a abertura da porta da câmara (vide também a seção 6.4.2).

7.12 Desligamento do forno

Desligar o forno com o botão Liga/Desliga.
 O indicador de eletricidade no botão liga/desliga fica apagado.



CUIDADO!

Risco de queimaduras provocado por calor residual do forno de alta temperatura!

Mesmo desligada, a unidade ainda pode estar muito quente de um ciclo de aquecimento anterior. Risco de queimaduras ao encostar nas paredes da câmara de aquecimento, na parte externa do forno ou na placa de elevação!

Portanto:

 Antes de trabalhar no forno, certifique-se de que tenha se resfriado o bastante.



ATENÇÃO!

Após desligar o forno, a ventoinha continua a funcionar até que a temperatura interna do forno esteja suficientemente baixa.

Não desligue o cabo de alimentação enquanto a ventoinha estiver funcionando.

8.1 Sinterização Rapida com materiais de Cercon

Esta opção facilita a sinterização dentro de apenas 90 minutos em velocidades de aquecimento e resfriamento de até 70°C/min.

ñ

ATENÇÃO!

Os programas 3 e 6 de sinterização em velocidade para base de cercon e ht só são adequados para vãos de pontes de até 6 unidades.

Com programas de sinterização rápida para materiais de cercon, somente as tigelas de sinterização rápida fornecidas devem ser utilizadas. Tigelas padrão não são adequadas para velocidades de aquecimento acima de 30°C/min.



Fig. 37: Programa de velocidade.

Os programas 3 e 6 de sinterização foram pré-definidos para materiais de Cercon de sinterização rápida.

Os programas de sinterização rápida são adequados para coroas unitárias e pontes de até seis unidades.



ATENÇÃO!

Assim que abre a porta do forno quente, o painel pisca para alertar o operador que a tigela de sinterização está quente.

A luz para de piscar após a temperatura do forno ter descido a menos de 280°C. Com essa temperatura, as tigelas de sinterização têm uma temperatura máxima garantida de 105°C.

8.2 Criação de programa de sinterização rápida

Esta opção facilita a sinterização dentro de apenas 90 minutos em velocidades de aquecimento e resfriamento de até 70°C/min.

ATENÇÃO!

Com programas de sinterização rápida, somente as tigelas de sinterização em velocidade fornecidas devem ser utilizadas. Tigelas padrão não são adequadas para velocidades de aquecimento acima de 30°C/min.



Fig. 38: Programa de velocidade.

Funções especiais a nível de aquecimento

- **S1** Aquecimento até uma temperatura intermediária, com tempo de retenção.
- **S2** Aquecimento até a temperatura de sinterização, com tempo de retenção.
- S3 Resfriamento com abertura gradual da porta (neste exemplo de 1100°C a 750°C).

Valor máximo selecionável: 1100°C.

S4 Temperatura de abertura da porta (neste exemplo, 750°C). Valor máximo selecionável: 750°C.

A programação é feita conforme descrita na seção 7.4.



ATENÇÃO!

Assim que abre a porta do forno quente, o painel pisca para alertar o operador que a tigela de sinterização está quente.

A luz para de piscar após a temperatura do forno ter descido a menos de 280°C. Com essa temperatura, as tigelas de sinterização têm uma temperatura máxima garantida de 105°C.

Quando uma velocidade de aquecimento entre 31°C/min e 70°C/min é inserida no nível de aquecimento **S4**, o controlador reconhece um programa de sinterização rápida. Nesse caso, o nível de aquecimento **S3** é utilizado para programar o ponto de partida lenta abertura lenta da porta. A temperatura máxima programável, nesse caso, é de 1.100°C.

No nível **S4**, a porta se abre lentamente até um máximo de 10 cm. Assim que a temperatura tenha descido a menos de 750°C, a porta pode ser totalmente aberta.

A temperatura máxima programável é de 1650°C.

Fig. 39: Programa de velocidade

Os programas 4 e 7 de sinterização foram pré-programados como programas de resfriamento rápido para coroas unitárias e pontes com até oito unidades feitas de base de cercon e ht.

Os programas de sinterização de cercon base e ht compreendem uma fase otimizada de resfriamento dedicado.

Isso possibilita o processo de sinterização para coroas unitárias e pontes com até oito unidades em cerca de 5 horas

ñ

ATENÇÃO!

Assim que abre a porta do forno, o painel pisca para alertar o operador que a tigela de sinterização está quente.

A luz para de piscar após a temperatura do forno ter descido a menos de 280°C. Com essa temperatura, as tigelas de sinterização têm uma temperatura máxima garantida de 105°C.

9 Resolução de problemas

A seção a seguir descreve as possíveis causas de problemas e as soluções em potencial.

Se após estas instruções a resolução de problemas não for suficiente, deve-se entrar em contato com o fabricante

(⇒ Endereço de serviço, à página 4).

9.1 Segurança

Pessoal

- Salvo indicação em contrário, os procedimentos de resolução de problemas descritos podem ser realizados pelo operador.
- Alguns trabalhos podem ser realizados exclusivamente por pessoal qualificado ou exclusivamente pelo fabricante. Veja a descrição de cada um dos defeitos indicados.
- Todo o trabalho no sistema elétrico deve ser realizado por um eletricista qualificado.

Equipame nto de proteção individual



ATENÇÃO!

Certifique-se de prestar atenção às declarações de advertência deste capítulo referentes aos equipamentos de proteção que devem ser trajados durante determinados procedimentos.

Instalação elétrica



PERIGO!

Corrente elétrica representa risco de morte!

O contato com componentes energizados pode ser fatal. Portanto:

 Antes de qualquer trabalho, deve-se desligar o fornecimento de energia da unidade e desconectar o cabo de força.

Calor residual



CUIDADO!

Risco de queimaduras provocado pelo calor residual do forno!

Mesmo desligada, a unidade ainda pode estar muito quente de um ciclo de aquecimento anterior. Risco de queimaduras ao encostar nas paredes da câmara de aquecimento ou na placa de elevação! Portanto:

 Antes de trabalhar no forno, certifique-se de que tenha se resfriado o bastante. O forno exige, pelo menos, 12 horas para se resfriar da temperatura máxima para uma temperatura aproximadamente ambiente.

9.2 Mensagens da resolução de problemas

No painel

Em caso de erro do controlador, o painel mostra uma mensagem de erro em texto puro. Essas mensagens encontram-se listadas na tabela abaixo.

1100-ARTEPET80.29.520.0000 - Rev01

9.3 Tabela com as mensagens da resolução de problemas

Problema	Causa possível	Soluções em potencial	Resolvido pelo
Problema	Causa possivei	Soluções em potencial	Resolvido pelo
Horário incorreto	Horário incorreto gravado no controlador.	Configurar o horário correto (⇒ seção <i>Comissionamento</i>).	Operador
Sem inicialização automática no forno	Apagão ou interrupção.	Verificar se a conexão da rede elétrica funciona bem.	
		Se necessário, entrar em contato com um eletricista qualificado.	
Sem painel, o indicador de força está iluminado, LEDs de nível apagados ao se ligar a unidade	Fusível de proteção defeituoso.	Desligar a unidade, aguardar 10 segundos, em seguida, religar a unidade. Se o problema se repetir, entrar em contato com um técnico de manutenção.	
Sem painel, o indicador de força está apagado	A unidade não tem energia.	Conferir os fusíveis da instalação e o cabo de força. Se necessário, entrar em contato com um eletricista qualificado.	Operador
Aparece no painel a mensagem "Safety Shutdown" (Desligamento de Segurança)	Temperatura do forno acima dos 1.650°C.	Desligar o forno e deixar esfriar. Se o problema se repetir, entrar em contato com um técnico de manutenção.	
O painel da porta exibe bits defeituosos ou outras avarias	O painel da porta foi manuseado de forma incorreta.	Trocar o painel da porta.	
Aparece no painel "Sensor + <-> -"	O interior do forno está evidentemente mais frio que a temperatura ambiente.	A porta do forno se abre para permitir o aquecimento do interior da câmara até a temperatura ambiente.	
	Ligação/polaridade incorreta do elemento de aquecimento	Ajustar a ligação/polaridade do elemento de aquecimento.	Eletricista qualificado,
Aparece no painel "Sensor defective"	Sensor térmico defeituoso.	Trocar o sensor térmico.	técnico de manutenção
(Sensor defeituoso)	As conexões do sensor térmico estão frouxas.	Apertar as conexões do sensor térmico.	
A hora e os programas de aquecimento não ficam gravados permanentemente	Controlador defeituoso.	Trocar o controlador.	
Sem painel, o indicador de força está aceso, os LEDs de nível se acendem brevemente ao se ligar a unidade	Painel defeituoso.	Trocar o controlador.	
O LED de nível pisca, mas o forno não aquece.	Aquecedor defeituoso.	Conferir se o aquecedor produz calor apropriadamente. Trocar a câmara de aquecimento.	
O forno detém o RCD de lateral de edifício	Aquecedor defeituoso.	Conferir se o aquecedor produz calor apropriadamente. Trocar a câmara de aquecimento.	

Problema	Causa possível	Soluções em potencial	Resolvido pelo
	RCD sensível demais.	Instalar RCDs de 30-mA.	
Aparece no painel "Porta aberta" mesmo que a porta do forno esteja fechada (com a placa de elevação erguida)	Seletor de posição terminal emperrado ou quebrado.	Inspeção visual, entrar em contato com o técnico de manutenção.	Técnico de manutenção

9.4 Informações de sistema utilizadas na resolução de problemas

A serem realizadas pelo operador

Problemas no *hardware* ou no *software* do controlador necessitam de assistência por nosso técnico de manutenção (*⇒ Tabela com as mensagens da resolução de problemas*, à *página 39*).

Favor, fornecer as informações abaixo sobre o sistema para o técnico de manutenção para que solucione os problemas:

- Número de série
- Versão de hardware
- Versão de software

Visualizar as informações do sistema da seguinte forma:

- Ligar o forno com o botão Liga/Desliga.
 Os valores e/ou textos surgem no painel por cerca de 3 segundos.
- 2. Registrar essas informações e notificar o técnico de manutenção.

10 Manutenção

10.1 Segurança

Pessoal

As operações de manutenção aqui descritas podem ser realizadas pelo operador.

Calor residual



CUIDADO!

Risco de queimaduras provocado pelo calor residual do forno!

Mesmo desligada, a unidade ainda pode estar muito quente de um ciclo de aquecimento anterior. Risco de queimaduras ao encostar nas paredes da câmara de aquecimento ou na porta do forno!

Portanto:

 Antes de trabalhar no forno, certifique-se de que tenha se resfriado o bastante. O forno exige, pelo menos, 12 horas para se resfriar da temperatura máxima para uma temperatura aproximadamente ambiente.

Instalação elétrica



PERIGO!

Corrente elétrica representa risco de morte!

O contato com componentes energizados pode ser fatal.

Portanto:

 Antes de qualquer trabalho, deve-se desligar o fornecimento de energia da unidade e desconectar o cabo de força.

10.2 Programação de manutenção

As seções seguintes descrevem procedimentos de manutenção necessários para uma operação adequada e livre de problemas. Para todas as dúvidas referentes à manutenção e aos intervalos de manutenção, favor entrar em contato com o fabricante (Ö endereço de serviço, à página 4).

Intervalo	Item de manutenção	Realizado pelo
Diariamente, conforme a necessidade	Limpar a câmara de aquecimento e a placa de elevação	Operador

10.3 Manutenção

10.3.1 Limpeza da câmara de aquecimento e da placa de elevação

 Manter a câmara de aquecimento e a placa de elevação limpas. Remover as cinzas e detritos com frequência com uma escova macia.

10.4 Limpeza

Limpar as superfícies da unidade com um pano úmido - não molhado.

A poeira e a sujeira nos tijolos de isolamento da porta e a proteção NEM pode ser cuidadosamente removida com uma escova.

11 Desmanche e eliminação

Ao final da vida útil da unidade, desmontá-la e descartá-la adequadamente.

11.1 Segurança

Pessoal ➤ As operações de desmontagem aqui descritas podem ser realizadas pelo operador.

Calor residual



CUIDADO!

Risco de queimaduras provocado por calor residual do forno de alta temperatura!

Mesmo desligada, a unidade ainda pode estar muito quente de um ciclo de aquecimento anterior. Risco de queimaduras ao encostar nas paredes da câmara de aquecimento ou na placa de elevação! Portanto:

 Antes de trabalhar no forno, certifique-se de que tenha se resfriado o bastante. O forno exige, pelo menos, 12 horas para se resfriar da temperatura máxima para uma temperatura aproximadamente ambiente.

11.2 Desmontagem

Desmontagem do forno de alta temperatura:

Desligar o forno e desconectá-lo da rede elétrica.

11.3 Eliminação

Este é um dispositivo elétrico em conformidade com a legislação alemã relativa à comercialização, devolução e eliminação compatível com o meio ambiente de equipamentos elétricos e eletrônicos (ElektroG). O dispositivo foi rotulado em conformidade com a lei e marcado com o símbolo abaixo:



O dispositivo não se destina para utilização caseira ou privada. Foi produzido e fornecido para utilização comercial e deve ser descartado adequadamente por seu último utilizador nos termos do ElektroG.

12 Declaração de Conformidade com a CE

DeguDent GmbH

Rodenbacher Chaussee 4 63457 Hanau Alemanha

Por meio do presente instrumento, declaramos que o forno de sinterização

Multimat2Sinter

reúne conformidade com as exigências básicas das diretrizes da CE relacionadas abaixo:

- 1. Diretriz 2011/65/EC sobre a restrição da utilização de determinadas substâncias de risco em equipamentos elétricos e eletrônicos (RoHS)
- 2. Diretriz 2002/96/EC sobre equipamentos eletrônicos e elétricos residuais (WEEE)
- 3. Diretriz 2006/42/EC (diretriz de máquina)
- 4. Diretriz 2006/42/EC (diretriz de baixa tensão)
- 5. Diretriz 89/336/EEC (diretriz de compatibilidade eletromagnética)

Foram aplicadas as seguintes normas

harmonizadas: DIN EN 61010-1: 2002-08

DIN EN 61010-2-010: 2004-06 DIN EN 61326-1: 2006-10

Hanau, 27.02.2013

[Consta assinatura]

Dr. Udo Schusser Diretor, Pesquisa e Desenvolvimento Hanau, 27.02.2013

[Consta assinatura]

Dr. Bernhard Kraus Diretor, Gestão da Qualidade Fabricado por: DeguDent GmbH Rodenbacher Chaussee 4 63457 Hanau - Alemanha

Importado e Distribuído por:

Dentsply Indústria e Comércio Ltda.

Rua José Francisco de Souza, 1926 - Distrito Industrial, Pirassununga - SP

CEP: 13633-412 - CNPJ: 31.116.239/0001-55 - Inscrição Estadual: 536.087.129.119

www.dentsply.com.br - SAC: 0800 771 2226 (Somente no Brasil)

Declarado isento de cadastro pelo Ministério da Saúde

Responsável Técnico: Luiz Carlos Crepaldi - CRQ-SP: 04208396

Indústria Brasileira

