FORNO
TIMER ONE +



VRC | EQUIPAMENTOS
UMA MARCA DO GRUPO CUMBICA

Versão 1.0 - Plus

Sumário

APRESENTAÇÃO:.....3
CONTEÚDO DA EMBALAGEM:.....3
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:.....4
INSTALAÇÃO:.....4

Ambiente de Instalação:.....4

INSTALAÇÃO DE CHAMINÉS E EXAUSTORES.....5

IMAGENS ILUSTRATIVAS.....6
Necessidades para Instalação Elétrica.....7

INTERPRETANDO O PAINEL DE COMANDO:.....8
ENTENDENDO E OPERANDO O CONTROLADOR DO FORNO.....9

Sinalização do Sistema.....9
Interpretando o Display (Visor) do Controlador.....10
Como funciona?.....11
Programando a Temperatura, Tempo, Taxa de Aquecimento e Visor.....12
Iniciando o Programa (START).....13
Paralisando o Programa (STOP).....14
Verificando a Potência aplicada, etapa do programa e tempo restante dos patamares.....14
Patamar e Alarme Sonoro.....16

POTÊNCIA VERSUS TEMPO DE AQUECIMENTO.....17
SISTEMA COLETOR DE TEMPERATURA (PARTE SUPERIOR).....18
CUIDADOS DURANTE A UTILIZAÇÃO.....18
CUIDADOS COM O EQUIPAMENTO.....19

TERMO DA GARANTIA.....20
CERTIFICADO DE GARANTIA.....21

Apresentação:

O Forno TIMER ONE PLUS é uma grande novidade em Fornos para Desidratação, Eliminação de Cera e Sinterização de Anéis, pois conta com um sistema de ALTA TECNOLOGIA que controla a Temperatura, Tempo de Patamar e também a Velocidade de Aquecimento de maneira simples, fácil e o mais importante, PRECISA. Seu sistema de Resistências Aquecedoras são todas envolvidas em Cerâmicas Refratárias Rígidas de Silimanita que auxiliam na irradiação e armazenamento da temperatura, fazendo com que seu forno dissipe muito menos calor e com isso você economize muito mais energia. Outra grande novidade neste projeto é o EXCLUSIVO sistema de reaproveitamento de calor instalado na parte superior do equipamento, onde concentra em uma Placa de Cerâmica Refratária de Silimanita todo o calor que seria jogado fora mantendo-a aquecida para pré-aquecimento, secagem e apoio de anéis e cadinhos.

Conteúdo da Embalagem:

1 – Forno Elétrico Timer One completo
1 – Mesa Refratária para Desenceramento do Anel (parte interna da mufla)
1 – Suporte Refratário para Apoio de Anéis e Cadinhos (parte superior externa do forno).
2 – Proteções em Poliuretano.

Especificações Técnicas:

- Voltagem: 110v ou 220v (Verifique se a Tensão de sua tomada é a mesma do equipamento, pois o Forno não é Bivolt).
- Capacidade técnica: 6 anéis
- Tamanho da câmara de queima: 9,6 x 11,6 x 15,3 cm (AxLxP).
- Sistema Aquecedor de Resistências nas 4 paredes da câmara de queima.
- Sistema de Comando e Controle de Temperatura Micro processado.
- Termopar: Tipo K
- Potência da resistência: 1500 watts.
- Aquecimento: de temperatura ambiente até 1100°C
- Cor: Branco Fosco
- Detalhes: Azul

Instalação:

Ambiente de Instalação:

1° Instale o equipamento sobre uma bancada rígida e firme que suporte seu peso de aproximadamente 15Kg.

2° Certifique-se que não há nenhum material inflamável próximo do equipamento, pois o mesmo é uma fonte ativa de calor que em conjunto com materiais inflamáveis pode gerar combustão.

3° Instale o equipamento em local arejado e com espaço suficiente para dissipação de calor, no mínimo 30 centímetros nas laterais, 50 centímetros na parte superior e 25 centímetros na parte traseira do equipamento.

4° Instale o equipamento próxima de alguma janela, capela de exaustão, exaustor ou qualquer dispositivo que auxilie na exaustão dos gases voláteis que serão gerados durante as queimas.

5° Certifique-se que sua instalação elétrica esteja compatível e adequada para o equipamento (vide próxima capítulo).

Instalação de chaminés e exaustores

Atualmente chaminés instaladas erroneamente tem sido um dos principais fatores que danificam fornos de laboratórios, o mais comum já visto é a utilização de canos sobre as chaminés que ao invés de auxiliar na volatilização dos gases "estrangulam" a fumaça fazendo com que a mesma condense e volte para dentro do equipamento em forma de liquido danificando todo o sistema elétrico como resistências e terminais e eletrônicos como o painel de comando e seus componentes. Para que esta instalação seja segura para o equipamento, alguns pontos devem ser observados:

- Utilize canos corrugados de alumínio de no mínimo 100mm de diâmetro interno, os mesmos podem ser encontrados em lojas de construção e compramos como tubulação de ar condicionado (vide imagem 1).
- Sempre mantenha uma distância entre a chaminé do forno e a chaminé instalada de no mínimo 5cm (vide imagem 2), pois é de extrema importância que haja uma entrada para o arrasto do ar frio e ajudará a transportar o ar quente até a saída da chaminé.

- O mais indicado é a utilização de Coifas Exautoras ou Capelas Exautoras (vide imagem 3), não é necessário que as laterais sejam fechadas.
- Jamais faça curvas de mais 45° na tubulação exautora.
- Para tubulações com mais de 1m de comprimento, utilize na extremidade de saída um exaustor elétrico (vide imagem 4).

ATENÇÃO: Para uso da capela de Exaustão lembre-se de deixar um espaço de no mínimo 15cm ao redor do equipamento para o fluxo de ar do sistema de refrigeração.

IMAGENS ILUSTRATIVAS

	IMAGEM 1
	IMAGEM 2

 	IMAGEM 3
	IMAGEM 4

Necessidades para Instalação Elétrica.

Este é um equipamento de alta potência e para que seu funcionamento seja seguro e eficaz sua instalação elétrica deverá respeitar as seguintes especificações:

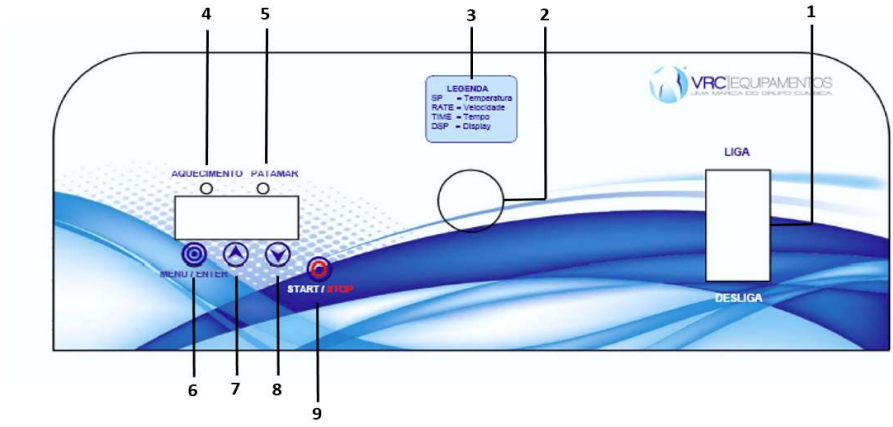
Disjuntores	Disjuntor Bipolar de 25A (amperes) sem DR comum exclusivos para o equipamento.
Cabeamento (fiação)	Cabos de 6mm isolados antichamas, 2 para as fases e 1 para aterramento.
Conduite	Conduite interno ou Externo antichamas de ¾ e exclusivo para o Equipamento.

Tomada	Tomada conforme o novo padrão Brasileiro de segurança com capacidade para 20A, para pinos de 4,8mm e exclusiva para o equipamento. Obs. Nunca utilize adaptadores ou Benjamin.

Tabela 1.0

NOTA: Este disjuntor **não** poderá ter o dispositivo DR que significa Diferencial Residual, que é um dispositivo de proteção utilizado em instalações elétricas, permitindo desligar um circuito sempre que seja detectada uma corrente de fuga superior ao valor nominal, porém ao trabalhar com resistências elétricas este sistema desarma ou não permite a passagem de corrente elétrica suficiente para o funcionamento correto do Forno e o equipamento já é equipado com dispositivo de segurança (fusível).

Interpretando o Painel de Comando:



1	Interruptor de Energia	Chave Geral para Ligar e Desligar o Equipamento.
2	Alarme Led Sonoro	Este acenderá um Led vermelho e soará um alarme sonoro ao término de um processo.
3	Legenda do Controlador	Ajuda a interpretar os parâmetros do Controlador.
4	Led Aquecimento	Indica Potência nas Resistências, Aquecimento
5	Led Patamar	Indica que o Programa já está no Patamar da queima
6	Tecla Menu e Enter	Entra e Sai dos Parâmetros do Controlador
7	Tecla Incremento	Aumenta o conteúdo dos valores variáveis
8	Tecla Decremento	Diminui o conteúdo dos valores variáveis
9	Tecla Start/Stop	Inicia e Interrompe e Pausa o processo de aquecimento.

Entendendo e Operando o Controlador do Forno

Sinalização do Sistema

LEDS CONTROLADOR	ACESO OU PISCANDO	APAGADO
LED VERDE	Potência Ligada em Operação	Potência desligada
LED VERMELHO	Final de Programa.	Programa em Execução

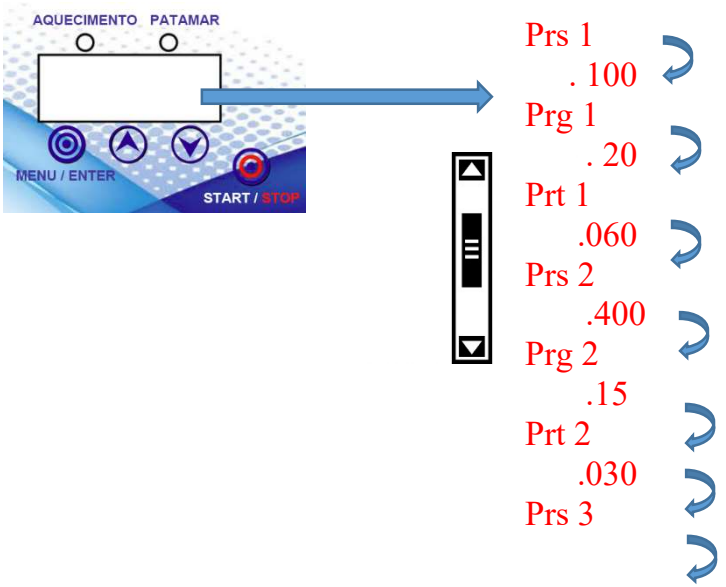
Interpretando o Display (Visor) do Controlador

O Display lhe permite acompanhar a Temperatura em tempo real e também visualizar todos os parâmetros do Controlador, são eles:

TEMPERATURA EM TEMPO REAL	Sempre que não houver acionamento de algum parâmetro no controlador o Display mostrará a temperatura real de dentro da câmara de queima.
STBY	Sempre que o forno não estiver trabalhando, aparecerá na tela oscilando com a temperatura real de dentro da câmara de queima a mensagem STBY que significa Stand By ou Em espera.
Prs 1, 2, 3 ou 4	**Prs** indica a temperatura desejada do programa e os números a sua frente indica qual das 4 temperaturas você deseja programar.
Prg 1, 2, 3 ou 4	**Prs** indica gradiente de aquecimento ou taxa de aquecimento, neste parâmetro você deve inserir a velocidade máxima de aquecimento que permite o forno aquecer. Os números a frente indicam qual dos 4 gradientes você está programando.
Prt 1, 2, 3 ou 4	**Prt** indica o tempo de patamar que você deseja em cada temperatura programada e o número a frente indica qual dos 4 patamares você está programando.

Como funciona?

Para que compreenda a lógica do controlador, os paramentos estão em formato de lista e em série, ao término do ultimo ele volta para o primeiro onde passa por todos os parâmetros novamente, para navegar basta pressionar a tecla MENU/ENTER para mudar de parâmetro ou para salvar um parâmetro alterado e utilize as setas para aumentar ou diminuir um valor, no exemplo abaixo criamos um programa com 2 temperaturas, gradientes e patamares, na terceira deixamos em OFF para não usarmos:



Programando a Temperatura, Tempo, Taxa de Aquecimento e Visor

Sugestão: Sugerimos primeiro ler todas as instruções antes de fazê-las no equipamento.

- Pressione uma vez a tecla Menu/Enter  e aparecerá no visor Prs1 alternando com um valor numérico.
- Enquanto o valor numérico estiver piscando no visor, utilize as teclas  para aumentar e diminuir o valor numérico até o desejado para a programação, exemplo: 920 (920°C).
- Pressione a tecla Menu/Enter  para navegar a próxima opção, Prg1 alternando com um valor numérico.
- Utilize as teclas  para aumentar e diminuir o valor numérico até o desejado para a programação (de 1 a 30 graus por minuto) que é a velocidade máxima que o forno consegue aquecer.
- Pressione a tecla Menu/Enter  para selecionar a próxima opção e aparecerá Prt1 alternando com um valor numérico.
- Enquanto o valor numérico estiver piscando no visor, utilize as teclas  para aumentar e diminuir o valor numérico até o desejado para a programação, exemplo: 045 (0 horas e 45 minutos).

- Pressione a tecla Menu/Enter  para selecionar e sair do Parâmetro e aparecerá Prs2.
- Se você desejar utilizar a segunda temperatura repita os procedimentos acima, caso não queira utilizar a segunda, terceira ou quarta temperatura basta apenas no **Prs** correspondente a mesmo mudar este valor e pressionando a seta para baixo até aparecer OFF no visor.

- PRONTO, SEU PROGRAMA JÁ FOI SALVO E ESTÁ PRONTO PARA SER INICIADO.

Nota 1: Sempre que estiver dentro dos parâmetros de configuração e não apertar nenhuma tecla, o sistema após alguns segundos retorna para a temperatura real da câmara e você deverá fazer todo processo novamente.

Nota 2: O sistema sempre salva as últimas informações inseridas, mesmo que o equipamento fique desligado da tomada.

Iniciando o Programa (START)

Seu programa já está programado e pronto para ser iniciado, porém o equipamento só faz está partida com o seu comando e para isso é muito simples, basta pressionar a tecla START/STOP 

apenas 1x (apenas 1 clique) e poderá perceber que além do visor dar uma leve piscada, também o Led verde de Aquecimento começará a acender ou piscar e este é o indicativo de que seu programa está ligado.

Nota: O Led de aquecimento só indica funcionamento caso a temperatura programada seja superior a temperatura real de dentro da Câmara no momento do Acionamento, caso contrário o equipamento ficará em Modo de Espera aguardando o a câmara resfriar naturalmente para início da temperatura. Para evitar isso é muito simples, basta programar seu equipamento com temperaturas superiores a temperatura real de dentro da câmara no momento de partida.

Paralisando o Programa (STOP)

Você pode interromper o programa de seu forno a qualquer momento e para isso basta segurar a tecla START/STOP 

por 4 segundos pressionada e você perceberá novamente uma discreta piscada no visor, o Led verde de aquecimento apagará e a mensagem STBY voltará a aparecer no visor alternando com a temperatura real de dentro da câmara.

Quando pressionado apenas 1x o botão START/STOP já durante o aquecimento, isso acabará pausando o aquecimento do forno, onde ele atingirá a temperatura desse patamar e não abrirá a contagem. Para voltar a contagem do patamar nesse aquecimento basta pressionar mais 1x o botão START/STOP

Verificando a Potência aplicada, etapa do programa e tempo restante dos patamares

Enquanto o programa estiver trabalhando você poderá ver no visor algumas informações importantes do processo, para acessá-las basta apenas pressionar a tecla seta para cima uma, duas ou três vezes e aparecerá os seguintes parâmetros nas mesmas ordens:

1x seta para cima; vai aparecer H e uma numeração, isso indica o quanto de potência está sendo enviado para resistência, você vai perceber que quando a temperatura estiver próximo da temperatura desejada esse número de potência estará mais baixo, pois ela já está controlando para que não passe da sua temperatura e mantenha estabilizada.

2x seta para cima; vai mostrar as seguintes siglas!

R100 - 1ª rampa / subida, para atingir a 1ª temperatura desejada.

S100 - 1ª contagem de patamar, indica que o equipamento já atingiu a 1ª temperatura deseja e já está contando seu tempo de patamar.

R200 - 2ª rampa / subida, para atingir a 2ª temperatura desejada.

S200 - 2ª contagem de patamar, indica que o equipamento já atingiu a 2ª temperatura deseja e já está contando seu tempo de patamar.

R300 - 3ª rampa / subida, para atingir a 3ª temperatura desejada.

S300 - 3ª contagem de patamar, indica que o equipamento já atingiu a 3ª temperatura deseja e já está contando seu tempo de patamar.

R400 - 4ª rampa / subida, para atingir a 4ª temperatura desejada.

S400 - 4ª contagem de patamar, indica que o equipamento já atingiu a 4ª temperatura deseja e já está contando seu tempo de patamar.

3x seta para cima; ela mostra o tempo total de programa. Quando o tempo estiver piscando devagar, significa que o tempo está parado, pois o equipamento ainda está em aquecimento (subindo para temperatura desejada), quando o tempo estiver travado, sem piscar, significa que o tempo está contando (já atingiu temperatura deseja e está contando tempo de patamar), quando o tempo estiver piscando rápido, significa que o equipamento esta pausado (o que significa quando aperta 2x start/stop), nesse caso o equipamento vai atingir a temperatura desejada e não vai abrir contagem do patamar, basta clicar mais uma vez o start/stop novamente.

Alarme Sonoro

Quando alcançada a temperatura final do programa (desejada) e terminar a contagem do último patamar, o alarme instalado no painel do forno acenderá e durante 40 segundos e emitirá também um alarme sonoro.

Potência versus tempo de Aquecimento

Este Forno é equipado com o sistema **Prg** que você já conheceu nos capítulos anteriores, porém é importante entender que ele é apenas um parâmetro de diretriz que será dado ao equipamento, mas poderá haver desvios dependendo de alguns fatores como gradiente de temperatura e carga para ser aquecida, ou seja, em temperaturas baixas é fácil para o equipamento respeitar os 30°C por minuto programado no controlador, porém quanto maior a temperatura mais dificuldade o equipamento terá para seguir esta taxa de aquecimento, pois mesmo possuindo uma alta potência instalada ele é equipado também com um conjunto de resistências que são equilibradas para uma maior durabilidade do equipamento.

A alta carga de material a ser aquecido na câmara de queima, também influencia nesta velocidade de aquecimento, ou seja, quando mais carga, menor e velocidade.

NOTA: Independente do gradiente de temperatura ou carga a ser aquecida o equipamento é calculado e preparado para alcançar e trabalhar em sua temperatura máxima de 1100°C sem problema algum.

Sistema coletor de temperatura (parte superior).

Este equipamento conta com o inovador e exclusivo sistema coletor de temperatura. Este sistema concentra na placa refratária superior do equipamento todo aquele calor que seria dissipado e jogado fora, com isso você pode pré-aquecer os anéis auxiliando na desidratação dos mesmos ou simplesmente utilizar esta base refratária como apoio para anéis e cadinhos, mesmo quando estão em altas temperaturas.

Nota 1 – Este sistema concentra o calor dissipado no refratário superior e para isso é necessário que o forno esteja aquecido com temperaturas acima de 600°C, porém mesmo quando frio poderá ser usado como apoio de materiais, mesmo em altas temperaturas.

Cuidados durante a utilização.

Este equipamento trabalha com altas temperaturas, durante sua utilização tome cuidados especiais para evitar sérias queimaduras pelo corpo.

- Enquanto o equipamento estiver ligado, jamais se encoste às partes exteriores metálicas do forno, pois mesmo com isolamento térmico podem alcançar temperaturas superiores a 100°C ocasionando sérias queimaduras.

- Sempre quando abrir o equipamento utilize óculos de proteção contra impactos de partículas volantes multidirecionais e luminosidade intensa multidirecional.
- Sempre utilize pinça de cabo longo e luvas protetoras para manuseio das peças dentro do forno.
- Nunca abra a porta do forno de fronte ao mesmo, pois materiais dentro da mufla pode sofrer choque térmico e estourar no momento da abertura.
- Mantenha crianças sempre distantes do equipamento.

ATENÇÃO: Em caso de queimaduras procure um médico.

Cuidados com o equipamento.

O equipamento Forno Timer One é um equipamento profissional de uso laboratorial, no entanto sua manutenção deverá estar em dia e sua conservação é indispensável para o funcionamento correto do equipamento.

Este equipamento é equipado com sistema digital de temperatura, sistema aquecedor através de uma potente resistência elétrica e para que estes sistemas estejam sempre ativos, alguns cuidados deverão ser tomados:

- O equipamento não poderá sofrer impacto, quedas ou vibrações.
- Verificar sempre a tensão em sua região se 110 ou 220v antes de ligar o equipamento.
- Nunca molhar o equipamento, principalmente seu sistema elétrico.

- Nunca utilizar produtos ácidos que ataquem metais, pois estes produtos danificarão a resistência, termopar e sua estrutura metálica.
- Nunca utilizar soluções a base de **Binder**, elimine-o antes de inseri-lo no equipamento através de fogo.
- Evite choques térmicos, pois o refratário poderá trincar.
- Evite colocar materiais húmidos dentro da câmara enquanto quente, pois o choque término no sistema de aquecimento diminui o tempo de vida do equipamento.

Termo da Garantia

1- A validade da garantia é de 12 (doze) meses contados a partir da compra, sendo 9 meses contratuais (cortesia VRC) e 3 meses conforme o Código de Defesa do Consumidor, no art. 26.

2- A garantia será desconsiderada caso ocorra defeitos não oriundos da fabricação como, abertura do aparelho por pessoas não autorizadas, quedas e impactos, armazenamento inadequado ou o não cumprimento das instruções de uso.

3- As despesas de remessa (ida e volta) ficarão por conta do comprador (final ou intermediário).

4- Os desgastes naturais dos componentes, não estão inclusos na garantia.

5 – A Garantia somente será válida com a apresentação da nota fiscal de compra do equipamento dentro do prazo de 12 meses.

Certificado de Garantia

Nome: _____
Endereço: _____
Cidade: _____
Estado: ____
Revendedor: _____
Data: __/__/____
OBS.:_____
_____
_____
_____
_____

Equipamentos VRC – GRUPO CUMBICA
Brasil - Guarulhos - SP
CNPJ –00.162.445/0001-78

Tel. +55.11.2411-2255
E-mail: contatovrc@equipamentosvrc.com.br
www.equipamentosvrc.com.br