



GRION FORNOS INDUSTRIAIS LTDA

Estrada da Roseira, 794 Jd. Suisso CEP: 07600-000 Mairiporã-SP

Fone: **(11)4604-4678** Fax: **(11) 4419-4496**

E-mail : grionfornos@gmail.com .Site [http:// grionf.sites.uol.com.br](http://grionf.sites.uol.com.br)

MANUAL DE INSTRUÇÕES

EQUIPAMENTO: FORNO ELETRICO TUBULAR 1100°C

CLIENTE: IPT

DATA: 10/05/2011

OS 1416

PROPOSTA: E100219

INTRODUÇÃO

O presente equipamento foi fabricado com materiais de primeira qualidade do mercado brasileiro. Caso haja dúvidas ou qualquer problema referente ao seu funcionamento, favor contatar-nos

Fone: 011- 4604-4678

Fax : 011- 4419-4496

E-mail: grionfornos@gmail.com

FORNO ELÉTRICO TÚBULAR – BIPARTIDO 1100°C

1 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO EQUIPAMENTO

O equipamento destina-se a aquecer peças colocadas no interior do forno. Um conjunto de resistências espiraladas montadas embutidas em placas cerâmicas ligadas por um controlador de temperatura microprocessado manterá a temperatura interna constante. O forno será bipartido e terá uma dobradiça.

DADOS TÉCNICOS PRINCIPAIS

- Temperatura de trabalho: 1100°C
- Temperatura máxima: 1200°C
- Aquecimento por resistências de fio espiralado KANTHAL dispostas em placa cerâmica tubular.
- Potência: 4.7KW/220 V bifásico
- Termopar de controle tipo K e controlador de temperatura aferidos pela Rede Brasileira de Calibração/INMETRO.
- Dimensões úteis: Diâmetro 90 mm Profundidade. 400 mm
- Termopar adicional tipo K e indicador de temperatura adicional como opcionais.

2.DETALHES CONSTRUTIVOS

2.1. CARCAÇA E REVESTIMENTO

O forno terá sua estrutura em chapa e perfilados de aço carbono e aço inox . Será aplicado isolamento térmico de fibra cerâmica, tijolos isolantes e silicato de cálcio, de modo que a temperatura exterior não ultrapasse 75°C. As perdas térmicas serão muito baixas devido à boa qualidade do material usado como isolamento térmico.

Todas as chapas e perfilados receberão fundo anti-corrosivo e serão pintadas com tinta alumínio resistente à temperatura e tinta epóxi.

SISTEMA DE AQUECIMENTO

Serão utilizadas resistências elétricas embutidas em placas cerâmicas. Temperatura de fusão 1400°C, temperatura de trabalho até 1200°C.

O termopar de controle será tipo K com Certificado de Aferição pelo INMETRO/RBC.

O controlador de temperatura PID microprocessado com rampa e patamar manterá a temperatura estabilizada em $\pm 2/-2^{\circ}\text{C}$ do set-point com o uso de contator.

2.3 PAINEL ELÉTRICO

Será fornecido um armário de aço com vedação à prova de pó IP-44. A fiação será acomodada em canaletas. Estarão disponíveis:

- 1 controlador indicador digital microprocessado com rampa e patamar temporizado
- 1 pirômetro de segurança contra sobretemperatura
- 1 conjunto de disjuntores
- 1 contator eletromecânico para resistências
- 1 alarme sonoro

Dimensões externas: 400 x 300 x 200 mm

2.4 SUPERVISÃO DE MONTAGEM - PARTIDA

O equipamento será entregue montado em nossa fábrica. Será fornecido Manual de Instrução com todos os dados necessários à secagem da alvenaria e operação do equipamento.

2.5 DESENHOS

5 dias após a colocação do pedido serão entregues o desenho de conjunto com as dimensões externas e o esquema elétrico do equipamento.

3. FORNECEDORES PRINCIPAIS

Fibra cerâmica: FIBERFRAX CARBORUNDUM/KAOWOOL MORGANITE

Resistências: KANTHAL

Pirômetros : DIGIMEC/THERMA

Contatores : WEG/SIEMENS

4. TESTES EM NOSSA FÁBRICA

- Dimensional conforme desenho aprovado
- Medição da corrente das resistências com tensão de 220V bifásico
- Operacional conforme esquema elétrico aprovado
- Aquecimento a 1100° C

5. INSTALAÇÃO

O equipamento deverá ser instalado em local plano e arejado e com espaço suficiente para abertura da porta e acesso à câmara. A carcaça metálica do equipamento e sua base deverão ser aterradas através de um cabo de cobre de secção de 2,5 mm².

Devem ser conectados cabos adequados à corrente nominal do equipamento, que é de 22A. A tensão de alimentação é de 220V, bifásico.

6 START-UP/OPERAÇÃO

O equipamento já foi pré-testado na fábrica. Os disjuntores devem se acionados para cima, acendendo-se o display do controlador de temperatura.

Escolhe-se a temperatura desejada no controlador Therma TH92D-102-002 e as resistências serão energizadas através do contator. O controlador em modo automático faz um controle PID regulando a potência das resistências de 0 a 100% continuamente num processo denominado PWM (pulse width modulation). Os alarmes 1 e 2 ajustam à faixa de sobretemperatura do forno.

O controlador de segurança deverá ser ajustado conforme a temperatura máxima de trabalho em cada processo.

7 MANUTENÇÃO

Verificar os contatos elétricos e fazer reaperto se necessário

8 PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Termopar Mineral:	1/8" tipo "K" com capa inox 304
Resistência:	2350W 220V