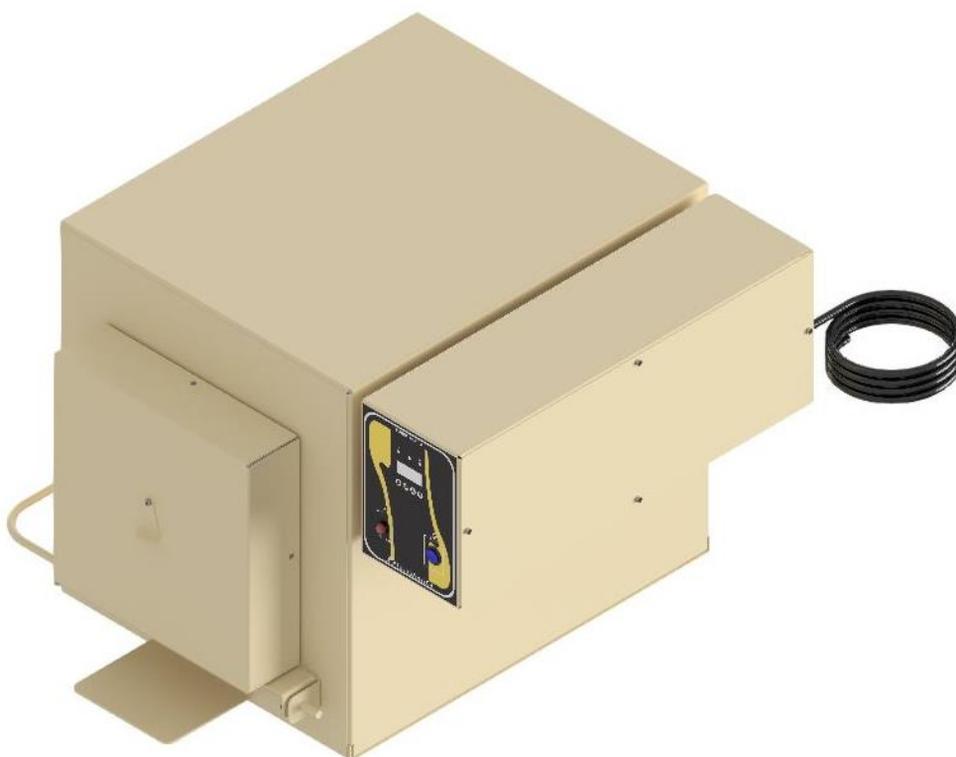


# Forno mufla 16 litros



**PETRODIDÁTICA**  
TUDO PARA EQUIPAR SEU LABORATÓRIO

# Índice

Sinais de alerta	3
Introdução	5
Teoria da operação	5
Especificações gerais	6
Retirada da embalagem	7
Conteúdo da caixa	7
Instalações	8
Conexões elétricas	9
Operação	10
Descrição dos procedimentos operacionais	11
Problemas	12
Manutenção preventiva e uso	12
Troca da placa de aquecimento da câmara	13
Troca do termopar da câmara tipo K	14
Peças de reposição	15
Vista explodida (câmara de aquecimento)	16
Garantia	17

# Sinais de alerta



## **Alerta**

Os alertas informam sobre a possibilidade de ferimento pessoal.



## **Precaução**

As precauções informam sobre a possibilidade da dano ao equipamento.



## **Nota**

As notas informam sobre fatos e condições pertinentes.



## **Superfície quente**

As superfícies quentes informam sobre a possibilidade de ferimento pessoal caso você entre em contato com uma superfície durante o uso ou por um certo período após o uso.

A Petrodidatica não admite o uso deste produto orientado para limpeza de artefatos de vidro, tais como os jarros de ensaio rolling thin film. Antes da combustão, o asfalto nestes jarros se liquidificará, podendo fluir para a parte inferior de controle do equipamento, ocasionando dano grave ou incêndio.

Este manual contém importantes informações operacionais e de segurança. Você deve ler atentamente e compreender o conteúdo deste manual antes de utilizar este equipamento.

Seu forno foi projetado com orientação para a funcionalidade, confiabilidade e segurança. É de sua responsabilidade instalar o produto em conformidade com os códigos elétricos locais. Para obter uma operação segura, preste atenção aos sinais de alerta fornecidos ao longo deste manual.



## **Alerta**

### **Para evitar choque elétrico:**

1. Este forno deve ser instalado por um eletricista competente e qualificado que garanta a compatibilidade entre as especificações do forno, fonte de energia e uso.
2. Desconecte o produto da fonte de energia antes de iniciar o uso.



### **Para evitar queimaduras:**

1. Não toque as superfícies externas e internas da câmara quando a câmara estiver quente.



## **Alerta**

### **Para evitar ferimento pessoal:**

1. Não use produto com a presença de materiais inflamáveis ou combustíveis, incluindo cutback asphalts, pois pode ocorrer incêndio ou explosão. Este dispositivo contém componentes que podem incendiar este material.
2. Recorra à assistência técnica para consultar o pessoal qualificado.
3. Deixe o forno esfriar em temperatura ambiente antes de executar qualquer serviço de manutenção ou assistência técnica.
4. Este forno contém isolamento de cerâmica refratária que pode produzir fibras respiráveis e poeira ao ser manipulado.

## **Introdução**

A unidade foi projetada para executar um teste específico em seu laboratório. Leia atentamente as instruções para que você obtenha os melhores resultados a partir das informações fornecidas.

## **Finalidade de uso**

Utilizado geralmente para tratamento térmico realizado nos metais com o intuito de alterar as suas propriedades físicas e mecânicas, sem mudar a forma do produto.

## **Uso geral**

Não utilize este produto para nenhuma finalidade que não corresponda à finalidade de uso deste produto.

## **Teoria da operação**

O forno é aquecido numa temperatura ajustada na faixa de 100° a 1200°C. Com a temperatura estável o material pode ser adicionado dentro do forno e de acordo com o tipo de ensaio pode ter suas propriedades químicas e ou físicas alteradas.

## **Especificações gerais:**

Dimensões externas:

Largura: 75 cm

Altura: 53 cm

Profundidade: 70 cm

Dimensões da câmara:

Largura: 19,5 cm

Altura: 23,5 cm

Profundidade: 35 cm

Peso:

78 kg

## **Características elétricas:**

Tensão: 220 V monofásico;

Corrente: 36 A;

Potência: 8000W;

## **Características de aquecimento:**

Temperatura operacional da câmara: 100°C a 1200°C;

## Retirada da embalagem



### Nota

O forno não vem equipado com o conector de tomada. O forno pode ser conectado diretamente em um disjuntor.

## Retirada da embalagem

1. Verifique visualmente se há algum dano físico no container de transporte. Remova o forno do container de transporte. Inspeção as superfícies do equipamento adjacentes á qualquer área danificada do container de transporte. Preserve o material da embalagem danificada. Arquive a reclamação com a empresa transportadora, caso ocorra algum dano.
2. Preserve o material da embalagem original caso haja previsão ou necessidade de transporte.
3. Prepare uma área de trabalho e espaço na bancada adequados para o carregamento e descarregamento. Posicione a chapa de resfriamento ao lado do forno para possibilitar o transporte conveniente de cargas quentes.

## Conteúdo da caixa:

1 Forno Mufla.

1 Manual de instruções.

# Instalação

## Seleção do local

Coloque o forno numa superfície resistente de aproximadamente 70cm de altura e capaz de suportar o peso de um forno completamente montado. O forno deve estar posicionado no nível da superfície para que a porta se movimente e se mantenha aberta para o carregamento e descarregamento. Deixe um espaço para o fluxo de ar ao redor do forno ( mínimo de 160mm ). Posicione o forno de modo que você possa direcionar as emissões do forno através de uma extensão de exaustão. Os pés de nivelamento são ajustáveis.



### Precaução

Certifique-se que a temperatura ambiente não exceda 40°C (104°F). Ambientes acima deste nível podem gerar dano ou funcionamento inadequado do controlador.



### Superfície quente

Não instale perto de produtos inflamáveis.

## Conexões elétricas

Especificação técnicas:

220 V 36 A 8000 W 60Hz

Antes de conectar seu forno em uma fonte de energia elétrica, verifique se o disjuntor na parte posterior está na posição OFF.

Seu forno pode ser conectado diretamente através de um sistema de conduíte ou utilizando um fio para conexão a um disjuntor. As instalações elétricas devem estar em conformidade com as normas locais do código elétrico.



### **Alerta**

Para evitar choque elétrico, este forno deve ser instalado por um eletricista competente e qualificado que assegure a compatibilidade entre as especificações do forno, a fonte de energia e as normas do código de aterramento.



### **Precaução**

Para conexões da fonte, utilize fios de 4mm<sup>2</sup> ou maiores adequados para pelo menos 90 °C. A falta de atenção quanto à esta precaução pode resultar em dano ao forno e/ou na área de trabalho.

# Operação

## Displays



GERAL: Desliga e liga o controlador de temperatura.

Calor: Indica aquecimento no forno.

- Uso técnico;
- ◀▶ Uso técnico:
- ▲ Tecla de incremento de valor;
- ▼ Tecla de decremento de valor;



### Nota

Na parte de trás do equipamento se encontra um disjuntor, que desliga o equipamento por completo.

## Descrição dos procedimentos operacionais

1. Após a instalação do equipamento, ligue o disjuntor na parte de trás.
2. No painel de controle ligue a chave geral e aguarde a inicialização do controlador de temperatura.
3. Utilize as teclas de incremento e decremento para selecionar o valor de SET POINT desejado.
4. Aguarde até que a temperatura esteja estável para fazer os ensaios.



### **Superfície quente**

Para evitar queimaduras, este forno não deve ser tocado nas superfícies da parte externa e interna da área da câmara (exceto a alça da porta e o painel de controle) durante o uso ou por um certo tempo após o uso. “superfície quente. Evite contato”.



### **Alerta**

Não use na presença de produtos químicos inflamáveis, pois poderá ocorrer incêndio ou explosão. Este dispositivo contém componentes que podem incendiar estes materiais.



### **Nota**

Após desligado o controlador mantém gravado o ultimo valor de SET POINT selecionado.

## Problemas:

Problema	Possível causa	Diagnóstico	Solução
Não liga	Disjuntor desligado	Verificar disjuntor na parte de trás do equipamento	Ligar o disjuntor
	Botão geral no painel frontal desligado	Verificar o botão no painel frontal	Ligar o botão geral no painel frontal
Não aquece	Set Point muito baixo	Verifique o valor do Set Point no display de controle	Colocar um Set Point maior que a temperatura ambiente
	Conjunto de resistências de aquecimento queimadas	O indicador de calor fica aceso mas a temperatura não aumenta	Troca do conjunto de resistência
Não atinge o Set Point desejado	Conjunto de resistências de aquecimento parcialmente queimada	Não atinge valores alto de aquecimento dentro da faixa de trabalho	Troca da resistência queimada

Os materiais refratário estão localizados na porta e na câmara do forno. Os testes executados pelo fabricante indica que não existe risco significativo de exposição à poeira ou fibra de cerâmica refratária resultante da operação do equipamento sob condições normais. Contudo, pode haver risco de exposição à poeira ou fibra de cerâmica refratária respirável no reparo ou manutenção dos materiais isolantes, ou no desarranjo de materiais de forma que ocasione a liberação de poeira ou fibras. Seguindo o procedimentos adequados de manipulação, você poderá trabalhar com segurança com estes materiais isolantes e minimizar qualquer exposição. Da mesma forma, antes de reparar ou trocar qualquer material isolante, ou executar qualquer serviço neste produto que possa causar exposição à poeira dos materiais isolantes, procure usar equipamentos de proteção individual como luva e máscara.

## Manutenção preventiva e uso

### Uso e conservação da construção da placa de aquecimento

Seu forno contém quatro placas refratárias de aquecimento contendo um elemento helicoidal especial embutido no refratário. O design da placa protege a instalação elétrica da emissões de resíduos de amostra, detém a expansão e contração da bobina e protege as bobinas de dano mecânico. É normal as placas refratárias desenvolverem rachaduras finas nas placas refratárias. Isto não requer a reposição da placa se a resistência mecânica não estiver comprometida.



## **Alerta**

Para evitar choque elétrico, este forno deve ser sempre desconectado da fonte de energia antes da manutenção e uso. Execute apenas a manutenção descrita neste manual. Entre em contato com o representante autorizado ou com nossa fábrica para peças e assistência.



## **Superfície quente**

Deixe que o forno esfrie em temperatura ambiente antes de executar qualquer manutenção ou uso. “superfície quente. Evite contato”.

## **Para trocar um elemento de aquecimento da câmara**

1. Desconecte o forno da fonte de energia.
2. Remova a tampa do terminal posterior do forno. (Observe a colocação e as conexões do fios).
3. Solte os parafuso do terminais da placa a ser trocada.
4. Retire o sensor de temperatura e as placas de isolamento.
5. Retire a placa com defeito.
6. Deslize o novo elemento no local.
7. Recoloque as placas de isolamento e o sensor de temperatura.
8. Retire o excesso de fio. Reinstale as conexões do terminal e aperte os parafusos com firmeza.
9. Reconecte o forno à fonte de energia.
10. Teste o funcionamento.

## Troca do sensor termopar tipo K da câmara

1. Desconecte o forno da fonte de energia.
2. Remova as tampas da parte posterior do forno (observe a colocação e a conexão dos fios do sensor).
3. Remova a tampa lateral da caixa do controlador de temperatura.
4. Desconecte o borne do controlador de temperatura.
5. Remova o termopar.
6. Insira um novo termopar no forno e conecte os fios no borne , associando as cores com a ligação anterior.
7. Recoloque o borne no controlador de temperatura.
8. Reconecte o forno à fonte de energia.
9. Teste o funcionamento do forno.



### **Nota**

O circuito do termopar consiste de termopar e fios de extensão. A polaridade deve ser mantida no circuito. Invertendo a polaridade do fio, o valor de temperatura será lido incorretamente.

## Peças de reposição

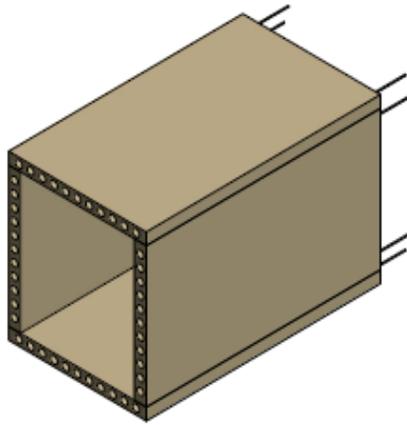
## Código:

1. Placa de aquecimento 400x235mm 220V 2000W;	PD018107
2. Sensor tipo K, Ø3x380mm;	PD018108
3. Controlador de temperatura ETC LCD;	PD012198
4. Rele de estado sólido AFC-01 100A250V 40 A;	PD016960
5. Disjuntor N3-2C 40	PD018109
6. Cesto para forno mufla de 16 litros;	DG017442
7. Alça de transporte para cesto;	PD017704
8. Chave Gangorra KCD1-5N 2T 6A 250V;	PD88665

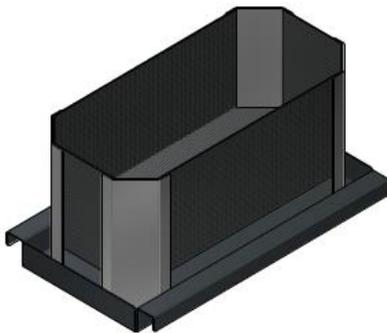
## Vista explodida

### ( câmara de aquecimento )

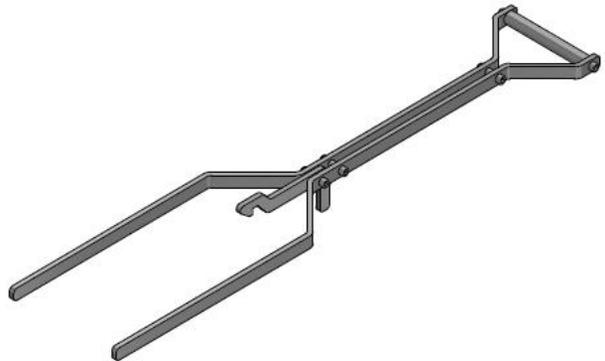
4 UN placa de aquecimento 400x235mm 220V 2000W



### ( acessórios )



Cesto para amostra



Alça de transporte do cesto



### Nota

Consulte a lista Peças de reposição para identificar adequadamente os elementos de reposição.

Cesto e alça de transporte são vendidos separadamente.

## **Garantia**

Garantia de um ano:PETRODIDÁTICA, assegura ao proprietário-consumidor deste equipamento , garantia contra qualquer defeito material ou de fabricação, que se apresentar durante o período de um ano, contados a partir da data de sua aquisição pelo comprador-consumidor , aquisição esta , feita em qualquer distribuidor da PETRODIDÁTICA.

Nesse período , as peças que apresentarem defeito serão reparados ou substituídos gratuitamente ,como gratuitos serão os serviços requeridos para a sua realização, a fim de pô-lo em condições de funcionamento.

PETRODIDÁTICA, declara nula e sem efeito , se este equipamento sofrer dano resultante de acidente , de uso indevido, ou por ter sido ligado a rede elétrica de tensão diferente da indicada no equipamento , ou sujeita a flutuações excessivas (quando elétrico ou eletrônico),cuja ainda no caso de apresentar sinais de haver sido violado, ajustado ou consertado por pessoa não autorizada pela PETRODIDÁTICA.

PETRODIDÁTICA, obriga-se prestar os serviços acima referidos , tanto os gratuitos como os remunerados , somente nas localidades onde mantiver oficinas. O comprador-consumidor residente em outra localidade , ficará portanto responsável pelas despesas de viagem (ida e volta) do técnico enviado , bem como por sua estada durante o tempo necessário à execução dos reparos exigidos ou, de outra forma , pelo transporte (ida e volta) do equipamento às nossas oficinas , próprias ou autorizadas , não se responsabilizando PETRODIDÁTICA, pelos riscos de transporte.

### **PARTES NÃO COBERTAS PELA GARANTIA**

**Esta garantia não se aplica a vidros, lâmpadas, partes de borracha, termômetros de vidro, sensores de temperatura cutâneas, filtros, termistores de vidro.**

**IMPORTANTE:** esta garantia somente será válida se for apresentado com a respectiva nota fiscal de aquisição.

**Visite nosso site**

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

**Suporte Técnico**

suporte@petrodidatica.com.br

Rua Santa Rita, 181- Nova Bonsucesso – Guarulhos/SP

CEP: 07176-480

TEL: (11)3988-5070