

# DILATÔMETRO LINSEIS

## TIPO: DILATÔMETRO HORIZONTAL

### MODELO: DIL L76

**DESCRIÇÃO:** Dilatômetro é usado em medições de CTE em indústrias cerâmicas, indústrias de porcelana e indústrias de materiais de construção. É amplamente utilizada para fins de controle de qualidade em cerâmica e na indústria metalúrgica. Com este sistema, o comportamento de expansão térmica de sólidos, líquidos, pós e pastas para diversas aplicações pode ser determinado com precisão.

#### 1.0 DESCRIÇÃO TEÓRICA DE FUNCIONAMENTO

Dilatometria (DIL) é uma técnica na qual a dimensão de uma substância (como: cerâmicas, vidros, metais, compósitos, polímeros e outros) sob carga nula ou desprezível é medida (por exemplo, medição de expansão ou medição de retração) em função de temperatura enquanto a substância é submetida a um programa de temperatura controlada em uma atmosfera específica.

Os dilatômetros são frequentemente usados para pesquisa e desenvolvimento e controle de qualidade de sólidos, líquidos, pós e pastas para determinar:

- Determinação da expansão térmica coeficiente (CTE)
- Expansão térmica linear ( $\Delta L$ )
- Temperaturas de sinterização e etapas de sinterização
- Determinação da transição vítrea ( $T_g$ )
- Mudanças de fase
- Otimização de processos de queima
- Alterações de volume
- Sinterização com Taxa Controlada (RCS)
- Decomposição
- Mudança de densidade.

## **2.0 FINALIDADE DO INSTRUMENTO**

Seleção ideal de sensores para garantir o melhor resultado de medição para qualquer requisito. Integra Controladores de Fluxo Mássico ou sistema de dosagem de gases. O compartimento e medição controlado termostaticamente desativa as influências de medição ambiental.

O instrumento abrange uma ampla faixa de temperatura do IR até 1600°C com fornos diferentes. Trata-se de sistemas de medição utilizando um vidro de quartzo (até 1000 ° C) e Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> até 1600°C. O sensor é de alta precisão LVDT (transformador diferencial linear variável). Este sensor tem uma resolução de tempo indeterminado. O sinal analógico proveniente do sensor LVDT é convertido por um controlador, especialmente desenvolvido para aquisição de dados (data acquisition PCI card). A placa PCI se encaixa na maioria dos computadores que utilizam os sistemas operacionais Microsoft®. Em conjunto com o pacote de software de 32 bits WIN-TA / WIN-DIL, o dilatômetro fornece uma solução excelente para o padrão de qualidade de medidas de controle tipo CTE.

## **3.0 PROPRIEDADES FÍSICAS QUE PODEM SER MEDIDAS**

CTE, expansão térmica linear, física Alpha, temperatura de queima, transformações de fase, Pontos de amolecimento, temperaturas de decomposição, temperatura de transição vítrea.

As seguintes propriedades físicas podem ser medidas:

- CTE
- Expansão Térmica Linear
- Alfa Física
- Temperatura de Sinterização
- Transformações de Fase
- Pontos de Amolecimento
- Temperaturas de decomposição
- Temperaturas de transição vítrea.

#### 4.0 ESPECIFICAÇÃO

MODEL	DIL L76*
Faixa de temperatura:	RT ... 1600°C
LVDT:	
Resolução Delta L:	0,05 nm
Faixa de medição:	+/- 2500 µm
Força de contato:	—
Codificador óptico:	
Resolução Delta L:	1 nm
Faixa de medição:	+/- 25000 µm
Deteção automática do comprimento da amostra:	Sim
Modulação de força:	Não
Força de contato:	50 mN up to 3N
Configuração de vários fornos:	Opcional
Operação do forno motorizado:	Opcional
Dosagem de gás:	Dosagem manual de gás ou controlador de fluxo de massa 1/3 ou mais gases

**Taxas de aquecimento com base no forno:**

- aço, cobre, sílica fundida, carboneto de silício: 0,001 até 50 K/min
- grafite 0,001 até 100 K/min

**Porta amostras intercambiáveis pelo usuário, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, grafite.**

As porta amostras disponíveis como:

- sistema único (uma haste)
- sistema com dois pushrods
- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> porta amostras

Porta amostras de sílica fundida e Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> disponíveis como tubos ocos ou hastes enormes.

**Temperatura/Precisão/Precisão/Resolução** - 1 K / 0.1 K / 0.001 K

**Estabilidade térmica (isotérmica)**  $\pm 0.02$  K

$\Delta L / L_0$  Repetibilidade 0.001%

$\Delta L / L_0$  Precisão 0.002%

**Forçar resolução** -

**Atmosfera de gás:** Inerte, oxidado, vermelho.

**Software:** mais recente do sistema operacional Windows

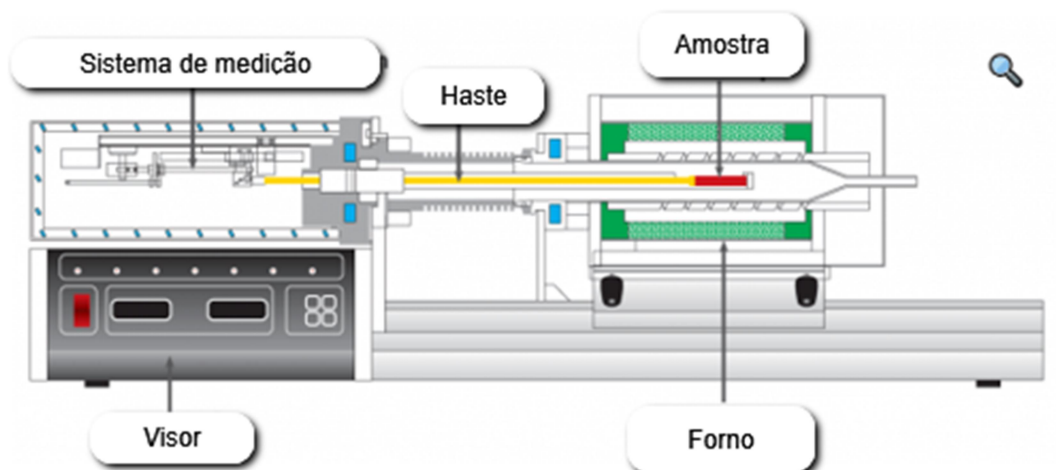


Figura 01: Desenho técnico

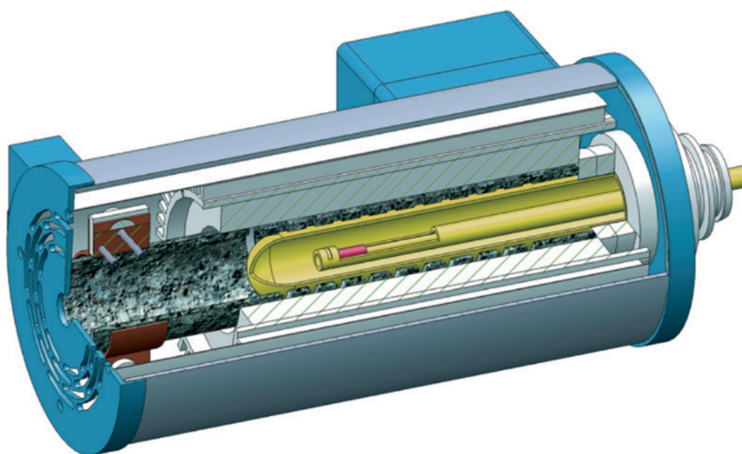


Figura 02: Imagem interna



Figura 03: Medição

