



CK CALIBRAÇÃO E AUTOMAÇÃO LTDA

CNPJ: 18.504.754/0001-44 – I.E.: 257.258.256

Rua: Florianópolis, nº 541, Bairro Guanabara

CEP: 89.207-000 - Fone: (47) 9.9771-4949

comercial@ckautomacao.com.br - www.ckautomacao.com.br

MANUAL DE OPERAÇÃO

FORNO DE CALIBRAÇÃO

MICROTEMP – 10L





CK CALIBRAÇÃO E AUTOMAÇÃO LTDA

CNPJ: 18.504.754/0001-44 – I.E.: 257.258.256

Rua: Florianópolis, nº 541, Bairro Guanabara

CEP: 89.207-000 - Fone: (47) 9.9771-4949

comercial@ckautomacao.com.br - www.ckautomacao.com.br

ÍNDICE

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

2. INSPEÇÃO INICIAL

3. TESTES INICIAIS

4. RECOMENDAÇÕES

5. DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA DE FUNCIONAMENTO

6. GARANTIA

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



CK CALIBRAÇÃO E AUTOMAÇÃO LTDA

CNPJ: 18.504.754/0001-44 – I.E.: 257.258.256

Rua: Florianópolis, nº 541, Bairro Guanabara

CEP: 89.207-000 - Fone: (47) 9.9771-4949

comercial@ckautomacao.com.br - www.ckautomacao.com.br

1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

- **Leia o Manual de Operações:** Todas as instruções deste manual devem ser lidas e seguidas com atenção e cuidado.
- **Arquivamento do Manual de Instruções:** Este manual deve ser guardado em local seguro, para futuras consultas.
- **Movimentação:** Mova o equipamento com cuidado. Este não deve sofrer choques bruscos, força excessiva ou operar sobre superfícies que não sejam totalmente planas, pois o sistema de ventilação do forno funciona na parte inferior do mesmo, expelindo o calor gerado pela parte superior. Aconselhamos também, que a colocação e retirada do bloco equalizador (inserto que acompanha o equipamento e/ou insertos opcionais), sejam feitas com maior cuidado possível, pois há a possibilidade de **Choques Térmicos ou Choques Mecânicos**. O fabricante não recomenda o transporte de seu **Microtemp-10L** com o bloco equalizador inserido. Deve-se transportar o forno em embalagem apropriada e de forma que seus acessórios não danifiquem o equipamento em questão. O forno **Microtemp-10L**, vem lacrado de fábrica e a alteração ou tentativa de ruptura deste lacre, implica em perdas (leia-se GARANTIA).
- **Localização:** Posicione o equipamento sobre uma base firme. Aconselhamos o uso do equipamento em ambiente com temperatura e umidade controlada para uma maior precisão. Lembramos porém, que existem muitos níveis de precisão. Aqueles envolvidos em medições realizadas "on site" (em campo), devem estar cientes dos problemas percebidos nestes tipos de calibração, que diferem dos realizados em Laboratório.
- **Proteção:** O forno **Microtemp-10L**, deve ser posicionado de forma que seu cabo não seja apertado e que não sejam colocados quaisquer objetos sobre o cabo. **Nunca desligar o forno, quando o mesmo indicar 200° C ou temperatura maior.** O fabricante fornece o cabo com fio tripolar e o equipamento deve ser utilizado sempre com o fio terra.

ATENÇÃO: Este equipamento é protegido por um fusível de 5 ampères, localizado na lateral, juntamente com a tomada de alimentação.



CK CALIBRAÇÃO E AUTOMAÇÃO LTDA

CNPJ: 18.504.754/0001-44 – I.E.: 257.258.256

Rua: Florianópolis, nº 541, Bairro Guanabara

CEP: 89.207-000 - Fone: (47) 9.9771-4949

comercial@ckautomacao.com.br - www.ckautomacao.com.br

- **Limpeza:** Desligue e desconecte o equipamento da rede de alimentação, antes de limpá-lo. Utilize pano macio e levemente embebido em álcool. Nunca utilize cera de móveis, benzina, ou outros líquidos voláteis, uma vez que eles podem atacar quimicamente o equipamento.
- **Longos Períodos de Inatividade:** Recomendamos que o forno permaneça desligado, com o cabo desconectado da rede e de preferência armazenado em embalagem própria.
- **Falhas:** Caso ocorra qualquer tipo de falha, desligue imediatamente o equipamento, (chave liga/desliga, localizada na lateral) e desconecte o forno da rede de alimentação. Entre em contato com a Assistência Técnica:

CK CALIBRAÇÃO E AUTOMAÇÃO

(47) 99771- 4949

Joinville – SC

assistencia@ckautomacao.com.br

Recomenda-se o contato com a Assistência Técnica quando:

- Tenha ocorrido a queima do fusível de proteção;
- O sistema de ventilação tenha parado de funcionar;
- Objetos tenham caído ou líquidos tenham derramado dentro do mesmo;
- O equipamento tenha sido exposto à chuva ou água;
- O equipamento parecer não operar normalmente ou apresentar alguma mudança distinta.

2 - INSPEÇÃO INICIAL

- Recomenda-se que o usuário verifique, ao receber o equipamento, se o mesmo não se encontra danificado, arranhado, amassado ou com algum outro problema. Caso seja constatado qualquer problema ou mesmo em caso de dúvida, entre em contato com a Assistência Técnica ou consulte o Representante local.



CK CALIBRAÇÃO E AUTOMAÇÃO LTDA

CNPJ: 18.504.754/0001-44 – I.E.: 257.258.256

Rua: Florianópolis, nº 541, Bairro Guanabara

CEP: 89.207-000 - Fone: (47) 9.9771-4949

comercial@ckautomacao.com.br - www.ckautomacao.com.br

3 - TESTES INICIAIS

- Instale o **Microtemp-10L** em um local onde o mesmo não fique exposto a grandes variações de temperatura.
- Assegure-se que o fluxo de ar nas aberturas da parte inferior não esteja obstruído, o que pode causar danos ao equipamento.
- Verifique se a tensão da rede de entrada, disponível para o forno, está de acordo com o indicado na etiqueta de identificação, localizada na lateral do equipamento.
- Ao ligar o seu forno o controlador de temperatura deverá indicar automaticamente em seu display superior, a temperatura ambiente.

4 - RECOMENDAÇÕES

- A vida útil de seu equipamento será prolongada se houver manutenção e limpeza geral regulares, sendo que, recomendamos que o mesmo seja enviado anualmente para a Assistência Técnica, para que possam ser verificadas as condições gerais de funcionamento.

NOTA : A primeira revisão (12 meses após a aquisição), está prevista na garantia, não acarretando em qualquer ônus para o proprietário do equipamento, com exceção do frete.

- O sistema de ventilação baixa, é acionado automaticamente ao ligar o equipamento. Porém em caso de não funcionamento do sistema de ventilação, deverá o usuário, imediatamente cessar sua utilização e comunicar a Assistência Técnica, sob pena de danos irreparáveis ao equipamento.
- Todos os parâmetros de operação do **Microtemp-10L**, já vêm pré-definidos de fábrica, não sendo necessária ou recomendada qualquer alteração da programação.

NOTA: OS PRODUTOS CK FORAM FABRICADOS PARA SEREM UTILIZADOS POR PESSOAL COMPETENTE E TECNICAMENTE TREINADO, FAMILIARIZADO COM AS BOAS PRÁTICAS DE MEDIÇÃO. É ESPERADO QUE O PESSOAL QUE VENHA A UTILIZAR ESTE EQUIPAMENTO ESTEJA CIENTE DO MANUSEIO DO MESMO E DE SEUS RESPECTIVOS ACESSÓRIOS, OS QUAIS NÃO DEVEM ULTRAPASSAR A TEMPERATURA LIMITE DE



CK CALIBRAÇÃO E AUTOMAÇÃO LTDA

CNPJ: 18.504.754/0001-44 – I.E.: 257.258.256

Rua: Florianópolis, nº 541, Bairro Guanabara

CEP: 89.207-000 - Fone: (47) 9.9771-4949

comercial@ckautomacao.com.br - www.ckautomacao.com.br

400° C. DEVE-SE ASSEGURAR QUE ESTE PESSOAL ESTEJA INFORMADO DOS PROBLEMAS PROVENIENTES DO MAU USO, PARA QUE PRECAUÇÕES SEJAM TOMADAS A ESTE RESPEITO.

5 - DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA DE FUNCIONAMENTO

CALIBRAÇÃO UTILIZANDO A TEMPERATURA INDICADA NO CONTROLADOR

- Remova o seu **Microtemp-10L** da embalagem e faça uma inspeção visual do mesmo, para certificar-se de que não houve nenhum dano ao equipamento desde a data da última utilização. Insira o bloco equalizador no tubo do forno.
- Conecte o seu **Microtemp-10L**, à correta tensão da rede e incremente (∧) no controlador a temperatura desejada.
- Insira o (s) sensor (es) de temperatura em um furo apropriado no bloco equalizador e espere a temperatura estabilizar.
- Quando a temperatura indicada pelo controlador e o (s) sensor (es) em questão estiverem ambos estáveis (cerca de 40 minutos após a chegada na temperatura desejada), registre em uma planilha, quatro leituras em intervalos de 60 segundos (cada leitura). Verifique se as leituras são consistentes e então calcule a média dos valores registrados.
- Utilizando-se do valor médio registrado no controlador, compare com o Certificado de Calibração de seu **Microtemp-10L**, e faça as devidas correções.
- Modifique os valores de temperatura no controlador para a calibração em outras faixas e repita o passo anterior.
- Quando a calibração estiver completa, decemente (∨) o controlador a 0° C e aguarde até que o mesmo tenha **resfriado até uma temperatura de 200° C**, antes de mover o seu **Microtemp-10L** para outro local. **O Microtemp-10L deve ser resfriado até cerca de 100° C antes de ser colocado em sua embalagem.**

NOTA : *Sempre realizar as calibrações da temperatura mais baixa até a mais alta, pois caso contrário, a temperatura levará aproximadamente o triplo do tempo para estabilizar (aprox. 120 minutos).*



CK CALIBRAÇÃO E AUTOMAÇÃO LTDA

CNPJ: 18.504.754/0001-44 – I.E.: 257.258.256

Rua: Florianópolis, nº 541, Bairro Guanabara

CEP: 89.207-000 - Fone: (47) 9.9771-4949

comercial@ckautomacao.com.br - www.ckautomacao.com.br

CALIBRAÇÃO UTILIZANDO UM SENSOR DE TEMPERATURA

PADRÃO, COM INDICAÇÃO EXTERNA

- Remova o seu **Microtemp-10L** da embalagem e faça uma inspeção visual do mesmo, para certificar-se de que não houve nenhum dano ao equipamento desde a data da última utilização. Insira o bloco equalizador no tubo do forno.
- Conecte o seu **Microtemp-10L**, à correta tensão da rede e incremente ($\wedge$) no controlador a temperatura desejada.
- Insira o (s) sensor (es) de temperatura em um furo apropriado no bloco equalizador e espere a temperatura estabilizar.
- Quando a temperatura estiver estável (cerca de 40 minutos após a chegada na temperatura desejada), compare as temperaturas do sensor padrão e do sensor (es) em teste. Registre em uma planilha, quatro leituras em intervalos de 60 segundos (cada leitura) e verifique se as leituras são consistentes e então calcule a média dos valores registrados.
- Modifique os valores de temperatura no controlador para a calibração em outras faixas e repita o passo anterior
- Quando a calibração estiver completa, decemente ($\vee$) o controlador a 0° C e aguarde até que o mesmo tenha **resfriado até uma temperatura de 200° C**, antes de mover o seu **Microtemp-10L** para outro local. **O Microtemp-10L deve ser resfriado até 100° C antes de ser colocado em sua embalagem.**

6 - GARANTIA

- Este equipamento foi fabricado de acordo com padrões exatos e asseguramos garantia de doze meses, contra falhas elétricas ou falhas mecânicas causadas por material defeituoso ou mão-de-obra falha, desde que, o defeito não seja resultante de mau uso. No caso deste equipamento apresentar defeitos, durante o período de garantia, o mesmo, deve ser enviado para a Assistência Técnica, com frete pago pelo remetente, para que possa ser avaliado, e o equipamento será consertado ou substituído, conforme opção do fabricante.
- Partes frágeis de cerâmica e / ou vidro não serão cobertas por esta garantia.
- Ruptura do lacre ou uso impróprio deste equipamento cancelam a garantia.



CK CALIBRAÇÃO E AUTOMAÇÃO LTDA

CNPJ: 18.504.754/0001-44 – I.E.: 257.258.256

Rua: Florianópolis, nº 541, Bairro Guanabara

CEP: 89.207-000 - Fone: (47) 9.9771-4949

comercial@ckautomacao.com.br - www.ckautomacao.com.br

7 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Caixa	: Metálica com pintura em epóxi
Controlador Temperatura	: Microprocessado marca CONTEMP, mod. ETC 46
Teclado	: Policarbonato, grau de proteção IP 54 (IEC 529)
Resolução	: 0,1° C
Faixa do Forno	: +50,0° C a +400,0° C
Sensor Controle	: Tipo J (ASTM E 230)
Temperatura Ambiente	: 0° C à 45° C
Umidade Relativa	: 20 a 85% (não condensado)
Alimentação	: Monofásico 220VCA - 60 Hz
Consumo	: 2,0 ampères (fusível 5 amp., mod. 20 AGF 20x5mm)
Dimensões	: (A) 250 mm, (L) 170 mm, (P) 210 mm
Peso	: 6 kg
Estabilidade Térmica	: $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ (Típica)
Tempo Estabilização	: 30 minutos (após chegada em temperatura)
Tempo de Aquecimento	: 50°C a 400°C = 20 minutos
Tempo Resfriamento	: 400°C à 200°C = 25 minutos
Área de Calibração	: $\varnothing 36 \text{ mm X } 110 \text{ mm de profundidade}$
Itens de Série	: 01 Manual de Operação 01 Bloco Equalizador (inserto) 01 Cabo de Alimentação Tripolar 01 Certificado de Calibração Rastreado INMETRO
Opcionais	: Maleta para Transporte e Armazenagem Blocos Equalizadores (Modelos: A, B, C, D)



CK CALIBRAÇÃO E AUTOMAÇÃO LTDA

CNPJ: 18.504.754/0001-44 – I.E.: 257.258.256

Rua: Florianópolis, nº 541, Bairro Guanabara

CEP: 89.207-000 - Fone: (47) 9.9771-4949

comercial@ckautomacao.com.br - www.ckautomacao.com.br

MANUAL DE OPERAÇÃO MICROTEMP – 10L



CK CALIBRAÇÃO E AUTOMAÇÃO

Joinville – SC

BRASIL

(47) 99771-4949

ck@ckautomacao.com.br

<http://www.ckautomacao.com.br>

A organização tem uma preocupação freqüente em proporcionar Assistência Técnica quando apropriado. Apesar de um de nossos principais objetivos seja o de fazer certo pela primeira vez e agregar valor aos investimentos de nossos **CLIENTES**, nos reservamos o direito de adicionar ou alterar características técnicas e design sem nenhuma comunicação prévia pois acreditamos também, que todo e qualquer produto existente no mercado deve ser melhorado continuamente. Esta publicação deve ser considerada apenas como informativa.