

# CIANET

# MANUAL



## Máquina de Fusão

## **MF 6473**

Versão 1.0

## Sumário

Sumário de Segurança.....	4
Informações Gerais De Segurança .....	4
Atenção .....	5
Capítulo 1 Informações Gerais.....	6
Capítulo 2 Termos Especiais.....	6
Capítulo 3 Parâmetros Técnicos.....	7
3.1 Exigências da Fibra .....	7
3.2 Forno para Aquecimento .....	7
3.3 Fonte de Alimentação .....	7
3.4 Tamanho e Peso .....	8
3.5 Adaptação ao Meio .....	8
3.6 Perda média por emenda.....	8
3.7 Outros.....	8
Capítulo 4 Composição.....	8
Capítulo 5 Painel.....	9
5.1 Introdução ao Painel .....	9
5.2 Introdução ao Teclado .....	9
5.3 Introdução ao Painel de Portas.....	11
5.4 Introdução à Interface Standby.....	11
Capítulo 6 Instalação e Ajustes .....	12
Capítulo 7 Operações Básicas .....	12
7.1 Fonte de Alimentação .....	12
7.2 Ajuste dos parâmetros de Fusão.....	12
7.3 Ajuste da Potência de Fusão .....	14
7.4 Operação da Fibra .....	14
7.5 Teste de Potência do Arco .....	15
7.6 Operação de Fusão.....	15
7.7 Perda estimada de Fusão .....	16
7.8 Operação do Forno.....	17
Capítulo 8 Manutenção.....	18
8.1 Limpeza .....	18
8.2 Atenção .....	18
8.3 Transporte e Armazenamento.....	19

8.4 Alarmes e possível Soluções .....	19
APÊNDICE A Teste e Ajustes .....	20
A.1 Entrando no Sub-menu .....	20
A.2 Teste de Arco .....	20
A.3 Calibração do Arco .....	21
APÊNDICE B Ajuste do Tempo de Aquecimento .....	21
B.1 Funções .....	21
B.2 Ajustes .....	21
APÊNDICE C Setup .....	22
C.1 Idioma .....	22
C.2 Teste de Tensão .....	22
C.3 Economia de Energia .....	22
C.4 Luz de Trabalho .....	22
C.5 Restaurar Configurações de Fábrica .....	23
C.6 Calibração da Imagem da Fibra .....	23
APÊNDICE D Manutenção .....	23
D.1 Gravar Fusão .....	24
D.2 Exportar Gravação .....	24
D.3 Contagem de Fusões .....	24
D.4 Limpar e Estabilizar Eletrodos .....	24
D.5 Troca dos Eletrodos .....	25
APÊNDICE E Parâmetros do Ajuste FMM .....	25
E.1 Teste de Overlap .....	26
E.2 Ajuste do Motor .....	26
APÊNDICE F Parâmetros do Ajuste FMM .....	26
APÊNDICE G Suporte de Fibra .....	27



## Sumário de Segurança

As seguintes informações gerais de segurança devem ser observadas durante todas as fases de operação do equipamento. Erros devido ao mau cumprimento das precauções e avisos especificados neste manual violam os padrões de segurança do equipamento. Nossa empresa não assume qualquer responsabilidade por erros que o usuário possa vir a fazer durante a realização dos procedimentos.

### CONDIÇÕES DO AMBIENTE

Ver especificações no capítulo 3 para condições de operação e armazenamento.

### ANTES DE LIGAR À ALIMENTAÇÃO

Ver especificações de tensão no capítulo 3. Verificar se o produto está configurado para a tensão disponível e se todas as precauções de segurança foram tomadas.

### NÃO OPERE EM ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

Não operar o presente instrumento na presença de gases inflamáveis e/ou fumaça.

### NÃO REMOVA A TAMPA DO INSTRUMENTO

Operadores não devem remover a tampa dos instrumentos, salvo caso em que esteja indicado no presente guia. A reposição de componentes e a realização de ajustes internos devem ser feitos somente por pessoal qualificado.

## Informações Gerais De Segurança

### ➤ Adaptador/Carregador AC/DC

Os seguintes requisitos de tensão devem ser conhecidos: 13 V a 14 V, 4.5 A, núcleo positivo. O uso de tensões maiores pode vir a causar danos ao produto. O adaptador suporta de 100 V a 240 V, 50 Hz a 60 Hz.

### ➤ Bateria

1. Use baterias de lítio. O uso de outras baterias pode causar danos ao produto e pode vir a comprometer a segurança do usuário.
2. Não curto circuite a bateria conectando diretamente os terminais de metal. Certifique-se também de que nenhum objeto de metal, tais como moedas ou clips de papel, entrem em contato com os terminais.

### ➤ Operação da Máquina de Fusão

1. Quando as seguintes situações ocorrerem, desligue o aparelho e corte a alimentação. Caso contrário, o instrumento poderá sofrer danos.
  - ❖ Líquido ou cílios caírem sob o instrumento.
  - ❖ Instrumento sofreu um grande choque mecânico.

2. A desmontagem de qualquer parte da máquina implica em perda da garantia. Não desmonte a máquina.

## **Atenção**

### ➤ **Adaptador/Carregador AC/DC**

O adaptador/carregador AC/DC fornecido com este produto foi projetado para trabalhar especificamente com a Máquina de Fusão MF 6473. O uso de outro tipo de adaptador AC/DC pode causar danos ao instrumento.

### ➤ **Bateria**

1. Se a sua bateria for nova ou esteve mantida em estoque por um longo tempo, você poderá precisar carregar a duas ou três vezes para atingir níveis ótimos de desempenho.
2. Para um melhor desempenho, descarregue completamente a bateria e realize um ciclo rápido de carga completo (não-operacional), e descarregue completamente a bateria novamente.
3. Você deve se certificar de que o ciclo de carga não seja interrompido por um descarregamento da bateria ou que o ciclo de descarregamento não seja interrompido por um carregamento de bateria.
4. Temperatura de armazenamento das baterias (para um período de armazenamento maior que seis meses) é: -20°C a 45°C. Temperatura de armazenamento das baterias (para um período de armazenamento menor que seis meses) é: -20°C a 60°C.
5. Para assegurar um carregamento seguro da bateria, a temperatura deve se manter entre 0°C~40°C dentro da máquina. Se a temperatura exceder essa margem, o carregamento será interrompido.

### ➤ **LCD**

1. Não utilize de objetos pontiagudos para pressionar.
2. Não suje a tela com nenhum componente orgânico ou contaminante orgânico como heptano, etanol, tolueno, acetato de cellosolve, ácido hidrocloreto, óleo de motor, diesel, etc.
3. Limpe a tela com um pano não abrasivo, macio e umedecido com limpador de vidro.

### ➤ **Máquina de Fusão – Use com cuidado**

1. Esta máquina só pode realizar fusão de fibras de quartzo, não a utilize com outros tipos de fibra.
2. Mantenha a tampa fechada durante a maior parte do tempo para evitar a entrada de poeira.
3. Evite condensação em ambientes de alta temperatura.
4. Recomenda-se a realização de manutenção anual para manter o desempenho.
5. A máquina de fusão é um instrumento sensível, evite vibrações e impactos.

## Capítulo 1 Informações Gerais

A máquina de fusão pode realizar a fusão de diversos tipos de fibra óptica (diâmetro do núcleo: 80-150  $\mu\text{m}$ ) incluindo fibras monomodo, multimodo e fibras sem dispersão. É um instrumento sensível com integração óptica-mecânica-elétrica, por isso, deve ser mantido limpo e livre de vibrações e impactos.

## Capítulo 2 Termos Especiais

**2.1 SM:** Fibra Monomodo.

**2.2 MM:** Fibra Multimodo.

**2.3 DS:** Fibra sem Dispersão.

**2.4 NZDS:** Fibra com dispersão baixa, mas não-nula.

**2.5 Comprimento de Clivagem:** A fibra pronta como mostra na figura 2.5-1, refere-se à fibra nua após a clivagem. O valor típico é 10~16 mm.

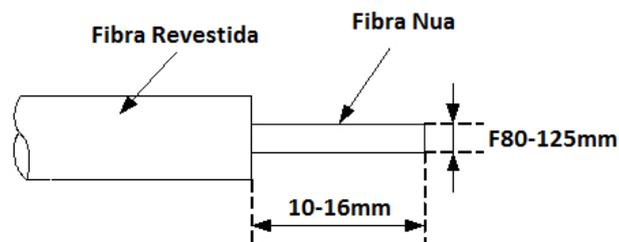


Figura 2.5-1

### 2.6 Fibra Nua

Fibra cujo revestimento foi retirado.

### 2.7 Imagem

A imagem das fibras na tela é mostrada na figura 2.7-1, a posição das duas fibras é mostrada por duas imagens da fibra na direção horizontal e vertical, sinalizadas por 'X' e 'Y' respectivamente. O texto no topo da tela indica o grupo dos parâmetros da fusão.

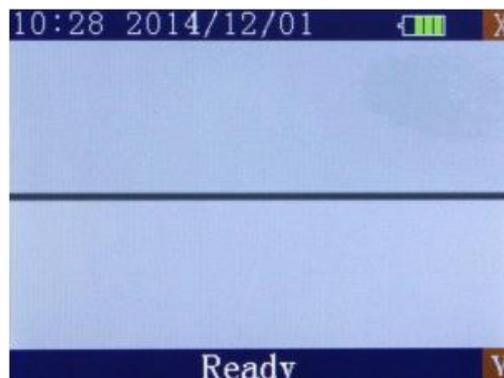


Figura 2.7-1

## 2.8 RESET

Faz com que as atividades das partes internas e os parâmetros do circuito voltem ao status inicial. Depois de restaurada, a máquina estará pronta para operar novamente.

## 2.9 Perda Estimada na Fusão

A máquina calcula a perda no ponto que foi emendado de acordo com as imagens das fibras. Os resultados são confiáveis quando a fusão for realizada de forma correta.

## 2.10 Tubetes

Usados para proteger o ponto emendado, como é mostrado na figura a seguir.

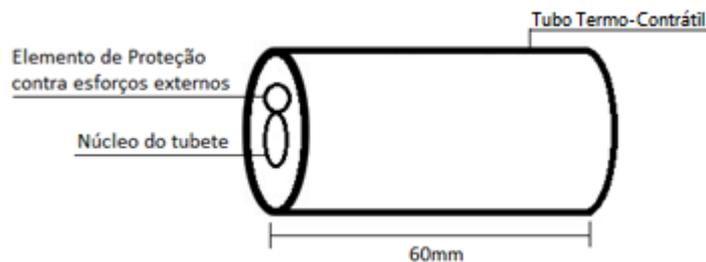


Figura 2.10-1

## Capítulo 3 Parâmetros Técnicos

### 3.1 Exigências da Fibra

Podem ser emendadas as fibras que estão de acordo com a ITU-TG.651 ~ G.655.

- Material: Vidro de Sílica
- Fusões: 1 fibra por fusão
- Tipo de Fibra: SM, MM, DS, NZDS
- Comprimento de clivagem: 10 mm ~ 16 mm
- Diâmetro da casca do núcleo (Cladding): 80  $\mu\text{m}$  ~ 150  $\mu\text{m}$
- Diâmetro do revestimento primário (Coat): 100  $\mu\text{m}$  ~ 1000  $\mu\text{m}$
- Outras Fibras: Cabo Indoor 3.0 mm, conector SC, etc.

### 3.2 Forno para Aquecimento

- Comprimento efetivo de aquecimento: <60mm
- Tempo de Aquecimento: 20 ~ 80s, 9 opções disponíveis
- Tempo padrão de aquecimento: 30s

### 3.3 Fonte de Alimentação

- Input DC: 13.5  $\pm$  0.5 V, 4.4A.
- Bateria embecida em Li-Ion: 11.1 V 5Ah. Tempo aproximado para carga: 2,5h.

### 3.4 Tamanho e Peso

- Tamanho: 207mm(L) x 137mm(W) x 126mm(H)
- Peso: 1.7 kg

### 3.5 Adaptação ao Meio

- Temperatura de Operação: 0°C ~ +40°C
- Faixa de Temperatura: -20° ~+50°C
- Umidade: <95%RH (sem condensação)
- Velocidade do vento:<15m/s
- Temperatura de Armazenamento: -20°C ~ +60°C

### 3.6 Perda média por emenda

Para as fibras recomendadas por ITU-T G.651~G.655, as perdas médias por emenda são:

- SM: 0.05 dB
- MM: 0.03 dB
- DSF: 0.06 dB
- NZDSF: 0.04 dB

### 3.7 Outros

- Tempo de fusão: 7s
- Bateria de Li-Ion com capacidade para até 150 fusões.
- Forma de processamento das imagens: Digital
- Teste de Tração com Força: 2N
- 3.5' LCD colorido TFT.
- Porta USB (atualização de software e exportação de dados).
- Display em tempo real da capacidade da bateria.
- High Light LED embutido (conveniente para operações noturnas).

## Capítulo 4 Composição

O material padrão que compõem o kit da máquina de fusão está enumerado na tabela a seguir:

Itens	Descrição	Quantidade
1	Máquina de Fusão MF 6473	1
2	Maleta para Transporte	1
3	Adaptador de Energia AC	1
4	Cabo de Energia AC	1
5	Carregador Veicular	1
6	Par de Eletrodos Sobressalentes	1
7	Bandeja de Resfriamento	1
8	Garrafa com Sifão	1
9	Soprador	1

10	Decapador de Fibra	1
11	Clivador de Fibra	1
12	Decapador de Cabo Low Friction	1
13	Suporte de Cabo Drop FH-73-IN-L Esquerdo	1
14	Suporte de Cabo Drop FH-73-IN-R Direito	1
15	Suporte de fibra comum FH-73-250-L Esquerdo	1
16	Suporte de fibra comum FH-73-250-R Direito	1
17	Suporte de Cabo FH-73-3.0-R Direito	1
18	Suporte Conector SC FH-73-SC-L Esquerdo	1
19	Suporte Conector SC FH-73-SC-R Direito	1
20	Suporte de fixação para acomodar conector SC	1
21	Manual do Usuário	1

**Tabela 4-1 - Composição do Kit**

## Capítulo 5 Painel

### 5.1 Introdução ao Painel

#### 5.1.1 Tampa

Deve permanecer fechada a não ser que as fibras estejam sendo alocadas. Feche-a antes de realizar qualquer operação no teclado.

#### 5.1.2 Tela

O ângulo de visão da tela TFT-LCD 3.5' pode ser ajustado.

#### 5.1.3 Fonte de Alimentação

A corrente contínua é fornecida pelo adaptador. A bateria se carrega quando o adaptador estiver sendo utilizado.

#### 5.1.4 Luz Indicadora de Bateria

Durante o uso do adaptador, um indicador de LED vermelho se acende. Quando a carga estiver completa o indicador se tornará verde.

### 5.2 Introdução ao Teclado

O layout do teclado é mostrado na figura 5.2-1. Há dois modos de operação do teclado: Menu e Fusão.  ,  e  funcionam igual em qualquer modo, suas funções são listadas na Tabela 5.2-1.



Figura 5.2-1

Botão	Descrição da Função
	Quando pressionado por 0.5 s o instrumento se ligará/desligará.
	Pressione para operar o forno. Uma luz de indicação vermelha se acenderá durante a operação. Se o botão for pressionado durante o aquecimento, o forno parará de aquecer.
	Todas as operações, exceto aquecimento, serão canceladas se este botão for pressionado. Todas as partes móveis serão movidas para a posição padrão, e o instrumento estará pronto para uma nova fusão.
	Ao pressionar este botão, a máquina realizará as funções de: limpeza, ajuste de gap, fusão e irá estimar a perda. Os resultados serão mostrados automaticamente na tela.
	Sair do menu atual e retornar ao menu anterior ou para a interface de fusão (caso se esteja no menu principal).
	Mover o cursor para cima ou aumentar o valor de um parâmetro. No teste do motor é usado para mover a fibra para cima.
	Mover o cursor para baixo ou diminuir o valor de um parâmetro. No teste do motor é usado para mover a fibra para baixo.
	Ao pressionar este botão a máquina irá realizar algumas descargas entre os dois eletrodos para retirar qualquer poeira que estiver sobre a fibra.

Tabela 5.2-1

### 5.3 Introdução ao Painel de Portas

Porta de entrada/saída está localizada no lado direito do corpo principal do produto, como mostra a figura 5.3-1. As funções de cada porta são introduzidas na tabela 5.3-1.



Figura 5.3-1

Nome	Descrição da Função
POWER IN	Terminal de entrada DC, 13.5V, 4.5 A
CHARGE	Quando a lâmpada estiver vermelha, a bateria está carregando. Quando a lâmpada se desligar, a bateria está cheia
USB	Usada para atualização de software e exportação de dados

Tabela 5.3-1

### 5.4 Introdução à Interface Standby

A introdução à interface standby é mostrada na figura 5.4-1. A imagem das fibras, programação da fusão atual, capacidade da bateria, data e hora são mostradas na tela.

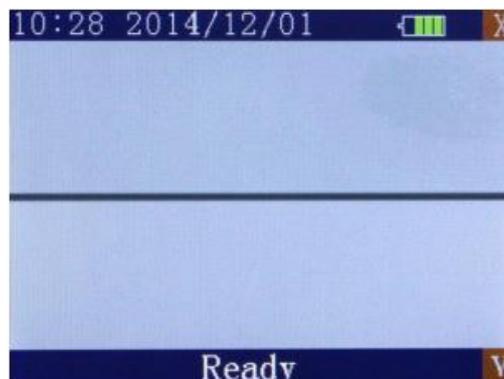


Figura 5.4-1

## Capítulo 6 Instalação e Ajustes

- Abra a tampa e cheque a presença de poeira.
- Limpe, com movimentos em uma só direção, as ranhuras em V com um algodão embebido em álcool isopropílico.
- Ligue a máquina, e fixe as fibras de acordo com as figuras 6-1. O comprimento de clivagem da fibra nua deve ser de 10mm~16mm, a fibra nua deve ser alocada na ranhura em V e a tampa de fixação fechada. A fibra será vista no meio da tela, não sobreponha as fibras.

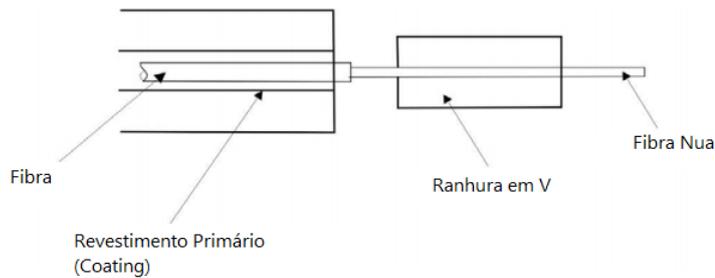


Figura 6-1

- No modo de fusão, pressione  (GAP) para ajustar as fibras para a posição adequada. Se a tela mostrar "OK" inicie a fusão, caso contrário, verifique:  
Se a fibra está limpa. Se não estiver, limpe-a.  
Se a ranhura em V está limpa. Se não estiver, limpe-a.  
Se a extremidade da fibra estiver adequada. Se não estiver, realize a clivagem novamente.  
Se a fibra estiver fora do padrão, troque-a por uma fibra padrão.  
Caso o problema não esteja listado acima. Por favor, contate o fabricante para ajuda.
- Pressione  a máquina realizará as funções de limpeza, ajuste de gap, alinhamento, fusão e estimar as perdas. Os resultados serão automaticamente mostrados na tela.

## Capítulo 7 Operações Básicas

### 7.1 Fonte de Alimentação

A fonte DC está conectada a rede AC por meio de um adaptador, certifique-se de que a tensão AC é 110 V-240 V!

### 7.2 Ajuste dos parâmetros de Fusão

Ligue a energia e a máquina iniciará uma auto checagem. Se tudo estiver pronto, a máquina entrará em modo de fusão, a tela aparecerá como na figura 7-1.

### 7.2.1 Menu Principal

#### Entrar no Menu Principal

No modo de fusão, pressione  e a máquina entrará no menu. A tela aparecerá como na figura 7.2.1-1.

#### Funções no Menu Principal

O símbolo seletor é um retângulo que pode ser movido para baixo com  ou para cima com . As funções do menu principal são as seguintes:

“**Fiber Type**”: Para selecionar o tipo de fibra.

“**Heater**”: Ajuste do tempo de aquecimento.

“**DateTime**”: Ajuste o tempo da fusão.

“**WorkMode**”: Fast, manual.

“**FiberPara**”: Selecione as condições de descarga, ajuste os parâmetros de descarga.

“**Settings**”: Inclui ajuste CMOS, seleção do idioma, hora, ajuste do teste de tensão, economia de energia, restaurar configurações de fábrica.

“**Arc Test**”: Teste de Arco, calibração do arco, localização do arco.

“**Motor Test**”: Teste de Overlap, ajuste do motor.

“**Maintenance**”: Mostra os resultados da fusão ou o número de descargas, limpa os eletrodos e realiza o procedimento de troca dos eletrodos.

“**Help**”: Guias rápidos.

“**Information**”: Tipo de máquina, versão do software, versão do FPGA, número de série, informações sobre a bateria.

“**Environment**”: Temperatura e Pressão da máquina.



Figura 7.2.1-1

#### Entrar no menu de modificação

Se o parâmetro do grupo SMO precisar ser ajustado, selecione a opção “Tipo de Fibra” ou “Grupo dos Parâmetros” e pressione  para entrar no menu de ajuste dos parâmetros de fusão.

#### Especificações dos Parâmetros de Fusão

Todos os itens no grupo de parâmetros na tabela 7.2.2-1.

Modificação dos Parâmetros:

- Use  ou  para mover o cursor para o item que precisa ser ajustado. Isso significa que o parâmetro pode ser modificado.
- Ajuste o parâmetro para o valor ideal com  ou .

c) Os outros parâmetros podem ser modificados da mesma forma.

Item	Alcance	Unidade	Valor Padrão
Tempo de Pré fusão	00~99	10 ms	10
Tempo de Fusão	00~26	100 ms	16
Potência de Pré fusão	01~99	0.1mA	30
Potência de fusão	01~99	0.1mA	30
GAP	00~30	1 µm	06
End Angle	00 ~30	1 µm	20
Overlap	0.5~2.0	1.0°	2.0

Tabela 7.2.2-1

### 7.3 Ajuste da Potência de Fusão

Esta parte do manual fornece instruções sobre como obter uma baixa perda na fusão em diferentes condições de ambiente.

- O grupo de parâmetros recomendado é decidido de acordo com o gap da fibra ou teste de arco. O comprimento do gap varia de 006~008.
- Modificação dos parâmetros em diferentes circunstâncias. Modificar a corrente de pré fusão e a corrente de fusão no grupo de parâmetros de descarga, e fazer com que os valores do teste de arco batam com os requerimentos no passo b, além de ganhar uma redução da perda. Os parâmetros irão reduzir as temperaturas altas e aumentar as temperaturas baixas.

### 7.4 Operação da Fibra

Passo 1: Antes de realizar a fusão, passe a fibra pelo tubete.

Passo 2: Remova o revestimento da fibra, e limpe a fibra nua com uma fibra de algodão embebida em álcool isopropílico. O comprimento típico da fibra nua é de 20 mm.

Passo 3: Corte a fibra nua com o clivador. O valor típico do comprimento de clivagem é 10 mm~16 mm.

Passo 4: Abra a tampa, e a braçadeira de fixação cuidadosamente e aloque a fibra na ranhura em V. Ao mesmo tempo, certifique-se de que a ponta da fibra não toque em nada. Caso contrário, realoque-a adequadamente.

Passo 5: Coloque a outra fibra na mesma direção e feche a tampa cuidadosamente.

**Nota:**

- Coloque a outra fibra na mesma direção. Feche a tampa cuidadosamente.
- A extremidade da fibra revestida deve ser mantida a uma distância do encaixe da fibra nua.

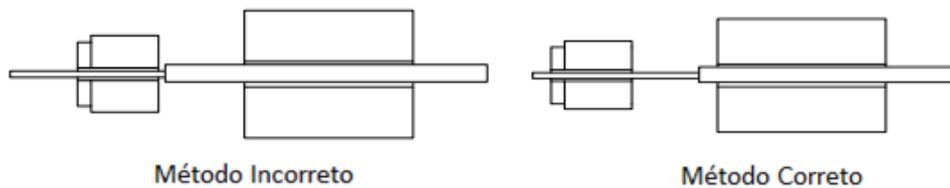


Figura 7-2

- c) Para se certificar de que a fibra revestida está firmemente presa, a tampa deve estar fechada e a fibra levemente pressionada na ranhura V pelo campo.

### 7.5 Teste de Potência do Arco

O teste de potência do arco é de extrema importância para obter uma redução na perda de fusão. Então, antes de realizar a fusão, o teste deve ser realizado. Verificar detalhes no apêndice A.

### 7.6 Operação de Fusão

Existem três modos de fusão para seleção: manual, semiautomático e automático.

#### 7.6.1 Modo Manual

- (1) Decapar, limpar e clivar as fibras ópticas.
- (2) Abrir a tampa.
- (3) Levantar as braçadeiras de fixação da fibra.
- (4) Posicionar as fibras ópticas nas ranhuras em V.
- (5) Com cuidado, feche a braçadeira da ranhura. Certifique-se de que as fibras nuas estejam alocadas na posição entre a ranhura em V e os eletrodos.
- (6) Com cuidado, feche as braçadeiras de fixação da fibra e a tampa da máquina.
- (7) Verifique se a extremidade da fibra é adequada para uso.
- (8) Pressione  . As fibras se moverão em direção ao gap inicial. Faça o ajuste do gap. Se algum dos dois ângulos da face final da fibra for maior do que o valor pré-determinado, ocorreu um erro. Pressione  e prepare a fibra novamente.
- (9) Pressione  para finalizar a operação de fusão. O resultado da perda estimada será mostrado na tela.

#### 7.6.2 Modo Semi-automático

A diferença entre o modo de fusão semiautomático e manual é se a máquina centraliza as extremidades das duas fibras na tela, ou não. Aconselhamos o usuário a utilizar os modos automático e semiautomático de fusão, exceto para tipos especiais de fibra.

### 7.6.3 Modo Automático

“READY” aparecerá na tela.

- (1) Realize os mesmos passos listados na seção 7.6.1: (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7).
- (2) Feche a tampa e a máquina realizará automaticamente as funções: limpeza, gap, alinhamento, fusão e teste de tensão. O resultado aparecerá na tela como nas figuras 7.6.3-1 e 7.6.3-2.

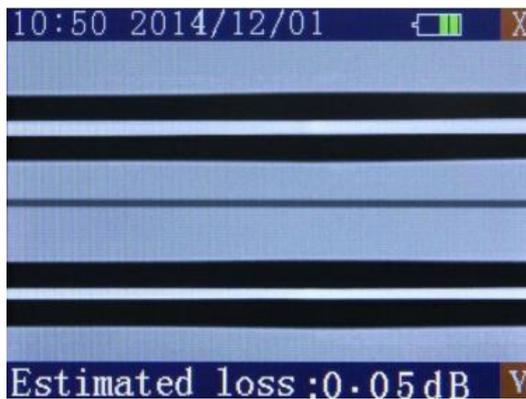


Figura 7.6.3-1



Figura 7.6.3-2

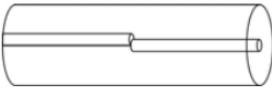
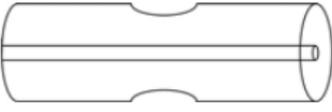
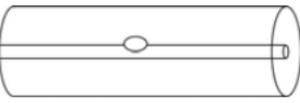
Nota:

1. O modo automático é conveniente, logo aconselhamos o usuário a utilizá-lo.
2. A máquina tem a função de checagem do ângulo de corte da fibra e da extremidade da fibra, quando trabalha no modo semiautomático ou automático. A qualidade da extremidade da fibra tem um enorme impacto na perda do ponto de contato; assim, os esforços devem ser máximos para fazer com que a extremidade seja plana e que o ângulo com o plano da fibra transversal menor que 1°.

### 7.7 Perda estimada de Fusão

Perda de fusão é estimada pela observação da operação de fusão e pelo vídeo da parte emendada. Se a parte emendada estiver fora do normal (o diâmetro estiver maior ou menor que o normal, etc.), a fibra deve ser substituída.

**Nota: Quando emendadas diferentes fibras ou multifibras, uma linha preta pode aparecer na parte emendada. Mas isso não interfere no resultado da fusão.**

Fenômeno	Razão	Forma de Solução
<b>Fibra Desalinhada</b> 	Poeira na ranhura em V.	Limpar ranhura em V.
<b>Diâmetro da Fibra muito Pequeno</b> 	Potência de descarga inadequada.	Realizar teste de potência do arco e ajustar a corrente.
	Parâmetro de fusão inapropriado.	Aumentar o tempo de descarga ou comprimento da fibra nua.
<b>Linha Preta</b> 	Parâmetro de fusão inapropriado.	Ajustar a corrente e o tempo de descarga.
<b>Gás</b> 	A fibra está inadequada	Verificar clivador.
	A corrente é muito pequena ou o tempo de descarga é muito curto	Ajustar a corrente e o tempo de descarga.
<b>Fibras Separadas</b> 	O comprimento da fibra nua é muito pequeno	Aumentar o tempo de descarga ou o comprimento da fibra nua
	A corrente é muito forte.	Reduzir o valor da corrente e o tempo de descarga.
<b>Diâmetro muito grande da fibra</b> 	O comprimento da fibra nua é muito grande.	Fazer um teste Overlap.
	A corrente é muito forte ou o tempo de descarga é muito grande.	Ajustar o valor da corrente e do tempo de descarga.

### 7.8 Operação do Forno

- (1) Abrir a tampa do forno e a tampas de fixação da fibra.
- (2) Mover o tubete para o centro da parte emendada.
- (3) Segurar a fibra, apertando suavemente e aloque o ponto de emenda no centro do forno.  
(Não deixe a fibra envergar)

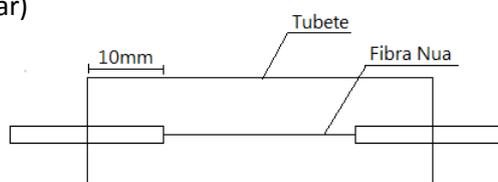


Figura 7-8

## Capítulo 8 Manutenção

### 8.1 Limpeza

Mantenha a ranhura em V, os eletrodos e o microscópio limpos, a tampa deve permanecer fechada quando não estiver em uso.

#### 8.1.1 Ranhura em V

Se houver poeira na ranhura, a operação de alinhamento da fibra nua pode sofrer uma grande perda de fusão. Limpe a ranhura em V de acordo com os seguintes procedimentos:

- (1) Abrir a tampa;
- (2) Clivar uma fibra nua e raspa-la sobre a ranhura;
- (3) Se o método acima não funcionar, você pode utilizar um cotonete embebido em álcool isopropílico para limpar a poeira encontrada na ranhura.

#### 8.1.2 Eletrodos

(1) Se os eletrodos estiverem sujos devido a longo uso, limpe suavemente a extremidade dos eletrodos com um cotonete de algodão embebido em álcool isopropílico. Tenha atenção para proteger a extremidade dos eletrodos e a sua posição durante a limpeza. Por fim, estabilize os eletrodos, ver Limpar e Estabilizar Eletrodos (Apêndice D.4) para mais detalhes.

(2) A substituição dos eletrodos é um processo técnico complexo, que deve ser realizado somente pelo fabricante quando a máquina for enviada para revisão.

#### 8.1.3 Dispositivos Ópticos

A superfície das lentes deve ser mantida limpa. Poeira nas lentes pode causar problemas no processamento das imagens e uma grande perda na fusão.

### 8.2 Atenção

(1) Esta máquina de fusão foi desenhada para fibras ópticas para telecomunicação. Não insira qualquer outro tipo de objeto nas braçadeiras de fibra ou no centro do arco.

(2) Certifique-se de que o corpo principal da máquina esteja estável durante o uso.

(3) Durante a descarga, há uma alta tensão entre os eletrodos. Não tocar! Se houverem gotas de água no corpo principal da máquina seque com cuidado antes do uso.

(4) Caso caírem gotas de álcool sob os eletrodos, descargas acidentais podem ocorrer. No entanto, após diversas descargas, tais líquidos irão desaparecer e descargas normais irão ocorrer.

(5) Não use a máquina em um ambiente que haja combustíveis. Caso contrário, falhas ou acidentes podem ocorrer.

(6) Nunca utilize nenhum tipo de solvente além de álcool isopropílico para limpar as fibras ou partes da máquina. Durante a limpeza das lentes com um cotonete de algodão embebido em álcool, mova-o apenas em uma direção, sem esfregar de um lado para o outro o cotonete.

(7) Mantenha a tela LCD protegida do sol e fontes de calor.

(8) Desligue a máquina antes de conectar o cabo de energia.

(9) O período entre duas operações consecutivas deve ser maior que 30s.

### 8.3 Transporte e Armazenamento

(1) Utilize sempre a embalagem original para transporte da máquina de fusão para evitar umidade, vibração e impactos durante armazenamento e transporte.

(2) Nunca armazenar a máquina de fusão em um local onde a temperatura e a umidade ultrapassem os valores especificados neste manual.

### 8.4 Alarmes e possível Soluções

Mensagem	Razão e Solução
OVER RUN	Há poeira na ranhura em V... A fibra está separada da ranhura. A fibra está suja.
NO FIBER	A fibra nua é muito curta...Posição incorreta.
L/R MOTOR OVER	Um motor excedendo a posição limite, causando auto reset.
FAILURE	Potência do arco é muito alta ou o arco está instável. O gap é muito grande. O comprimento da fibra nua é muito pequeno ou não há fibra nua.
BAD	Parâmetros de emenda são inadequados ou a potência do arco é instável. Poeira na extremidade da fibra. O ângulo da extremidade da fibra é muito grande.
UNSTABLE ARC	O intervalo entre duas fusões é muito curto. Limpar os eletrodos.
NO ARC	Eletrodos estão sujos. Eletrodos desgastados. Limpar ou substituir os eletrodos.
L/R – END BAD	Extremidade esquerda ou direita da fibra não está boa; Clivar a fibra novamente.

Tabela 8-1

## APÊNDICE A Teste e Ajustes

### A.1 Entrando no Sub-menu

Selecione “Discharge Test” no menu e pressione  para mostrar o menu de teste como mostra a figura A-1.

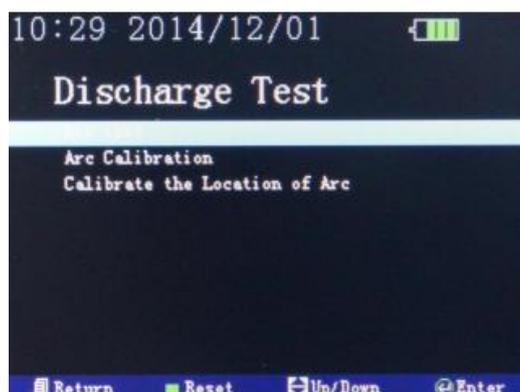


Figura A-1

Itens	Componentes
Teste de Arco	Testar a relação da posição entre os eletrodos e a fibra para decidir se os finais das fibras estão no centro do arco. Testar se a potência do arco é adequada para fusão de fibra ou não.
Calibração do Arco	Calibrar a corrente da fusão para um valor adequado.
Calibração da Localização do Arco	Ajuste da posição do arco no centro da tela.

### A.2 Teste de Arco

Selecione “Arc Test” no sub-menu e pressione  para confirmar. E então inicie o teste de arco pressionando . O processo ocorre como listado abaixo:

- Os dois perfis finais de fibra são levados automaticamente para o centro da tela e são realizados ajustes de gap e alinhamento;
- Os eletrodos formam um arco elétrico. Dois perfis finais de fibra são fundidos em formato redondo;
- A localização dos eletrodos pode ser calculada de acordo com mudanças na forma da fibra, e pode apresentar as seguintes informações. Se a posição dos eletrodos for à esquerda, a tela mostrará “Gap XXX to R XXX”. Se a posição dos eletrodos for à direita, a tela mostrará “Gap XXX to L XXX”.

Se o desvio do eletrodo for de aproximadamente 2 unidades, nenhum ajuste é necessário. O ajuste da localização dos eletrodos requer experiência. Por isso, deve ser realizado por um técnico. Se o valor “Current” estiver entre 6 e 8, a potência do arco está adequada para fusão. Se o valor for menor que essa variação, aumente a “Prefuse Power” e a “Fuse Power”, caso contrário, diminua-os. Pressione  para retornar à operação anterior após o fim do teste.

**Nota: Os eletrodos devem ser limpos antes da realização do teste de arco. O teste é eficiente somente após o arco se estabilizar.**

### A.3 Calibração do Arco

Selecione o item “Arc Calibration” no menu de testes e pressione  para confirmar. Então, inicie a calibração do arco pressionando .

- A máquina centraliza automaticamente os dois finais de fibra e realiza ajuste de gap;
- Um arco elétrico é produzido e, em seguida, os parâmetros de fusão são ajustados e outro arco elétrico é produzido;
- Se a calibração do arco não for finalizada, realize novamente.

**Nota: A calibração do arco exige normalmente a realização de 2 a 3 ciclos para ser finalizada.**

## APÊNDICE B Ajuste do Tempo de Aquecimento

### B.1 Funções

Existem 9 opções de temperatura de aquecimento para o usuário escolher. Quando um tubete necessitar aquecimento, pressione  e o forno se ligará automaticamente por um período de tempo pré-determinado. Quando a luz indicadora de on/off estiver acesa, o botão  está desabilitado. Não há influência em outras funções quando o forno estiver em funcionamento.

### B.2 Ajustes

Selecione “Tempo de Aquecimento” no menu principal e pressione  para confirmar. Use  ou  para escolher o tempo de aquecimento. Pressione  para retornar ao menu principal; ou pressione o botão  para retornar aos status “READY”. O tempo definido não será perdido, mesmo que a alimentação seja desligada.



Figura B-1

## APÊNDICE C Setup

A função “Setup” inclui Sensor CMOS, Idioma, Data e Hora, Tensão, Economia de Energia e Retornar as Configurações de Fábrica. Selecione “Setup” no menu principal e pressione  para confirmar. A tela aparecerá como na Figura C-1.



Figura C-1

### C.1 Idioma

Use  ou  para mover o cursor e selecione “Idioma” e em seguida pressione  para confirmar. Use  ou  para mover o cursor para o idioma desejado, e pressione  para confirmar.

### C.2 Teste de Tensão

Se a função “Tension Test” estiver configurada para “Open”, um teste de prova (aproximadamente 2N) é realizado automaticamente após a conclusão de uma fusão. Configure a função “Tension Test” de acordo com os passos a seguir:

1. Use  ou  para mover o cursor para “Tension Test”,
2. Use  para alternar entre diferentes modos.

### C.3 Economia de Energia

A máquina se desligará automaticamente após certo período de tempo (em torno de 5 minutos) para evitar perdas desnecessárias de bateria, quando estiver em modo de economia de energia. Use  ou  para mover o cursor para “Power Save”, e então, use  para alterar o modo.

### C.4 Luz de Trabalho

Para ativar a luz de trabalho pressione  ou  para mover o cursor para “Floodlight Settings” no submenu “Settings” e então pressione  para ativar ou desativar a luz de trabalho.

## C.5 Restaurar Configurações de Fábrica

Quando a máquina é fabricada, alguns parâmetros como: tipo de fibra, grupo dos parâmetros, tempo de aquecimento e modo de fusão, já estão determinados. Para restaurar para configurações de fábrica pressione  quando o cursor estiver em “Factory Settings”. Quando o equipamento é restaurado para as condições de fábrica, o tipo de fibra é SM, o tempo de aquecimento de 30s e o modo de fusão manual, o teste de tensão configurado para “Closed” e o modo de economia de energia para “Closed”. Na tabela C-1 estão listados outros parâmetros padrão.

Parâmetro\Tipo de Fibra	SM	MM	DS	NZDS
Tempo de Pré-fusão	10	25	10	10
Tempo de Fusão	16	20	16	16
Potência de Pré-fusão	30	24	30	30
Potência de Fusão	30	24	30	30
Overlap	20	20	20	20
End Angle	2.0	2.0	2.0	2.0
Gap	6	6	6	6

Tabela C.5-1

## C.6 Calibração da Imagem da Fibra

Selecione “Settings” no menu e pressione  para confirmar. Use  ou  para mover o cursor para “Fiber Image Calibration”, e então pressione  para confirmar. Coloque as fibras e pressione  para calibrar a sua imagem.

## APÊNDICE D Manutenção

A função manutenção inclui Gravar Fusão, Exportar Gravação, Contagem de Arco, Limpar Eletrodos e Estabilizar Eletrodos. Selecione o item “Manutenção” no menu principal e pressione  para confirmar. A tela aparecerá como na Figura D-1.



Figura D-1

## D.1 Gravar Fusão

A memória pode armazenar até 4000 grupos de resultados de fusão, O No. (número) é 0001~4000, guardados por vez. Quando os 4000 grupos estiverem cheios, os dados novos irão cobrir os antigos, um de cada vez. O tempo de gravação é o tempo necessário para cada fusão. A sequência de números facilita ao usuário na busca de informações acerca das fusões. Pode-se alterar a sequência de números pressionando  ou  para checar todos os dados. Pressione  para retornar para o menu principal. Os resultados das fusões falhas ou mal realizadas são automaticamente descartadas. Selecione “Splicing Records” no sub-menu e pressione  para confirmar. A tela aparecerá como na figura D.1-1.



Figura D.1-1

## D.2 Exportar Gravação

Selecione o item “Export Records” no sub-menu e pressione  para confirmar. A mensagem “Please insert U disk” aparecerá na tela. Pressione  para confirmar novamente. Os dados serão exportados para o U Disk. Quando os dados forem exportados, a mensagem “Please pull out U disk” aparecerá na tela. Retire U Disco e pressione  para voltar ao menu anterior, ou pressione  para voltar para o status “READY”.

**Nota: O formato do U Disco deve ser FAT ou FAT32!**

## D.3 Contagem de Fusões

O contador pode contar até 60000. Toda fusão será contada, não importando se bem sucedida ou não. Selecione “Maintenance” no menu principal e pressione  para confirmar. A contagem de descargas é mostrada no sub-menu.

## D.4 Limpar e Estabilizar Eletrodos

Eletrodos desgastam com o uso e devem ser limpos periodicamente. É recomendável que os eletrodos sejam trocados após 2500 descargas de arco. Quando os eletrodos são trocados, devem ser estabilizados. Use  ou  para mover o cursor para “Cleaning Electrodes”, e pressione  para confirmar. Use  ou  para mover o cursor para “Stabilize Electrodes” e pressione  para confirmar, os eletrodos estarão estabilizados.

## D.5 Troca dos Eletrodos

1. Desligue a máquina e retire da alimentação.
2. Abra a tampa. A figura D-3 mostra a estrutura dos eletrodos.
3. Remova os eletrodos soltando os parafusos no suporte de eletrodos. Insira um novo par de eletrodos e aperte os parafusos alternadamente enquanto empurra a parte revestida do eletrodo.
4. Ligue à alimentação, ligue a máquina e estabilize os eletrodos.

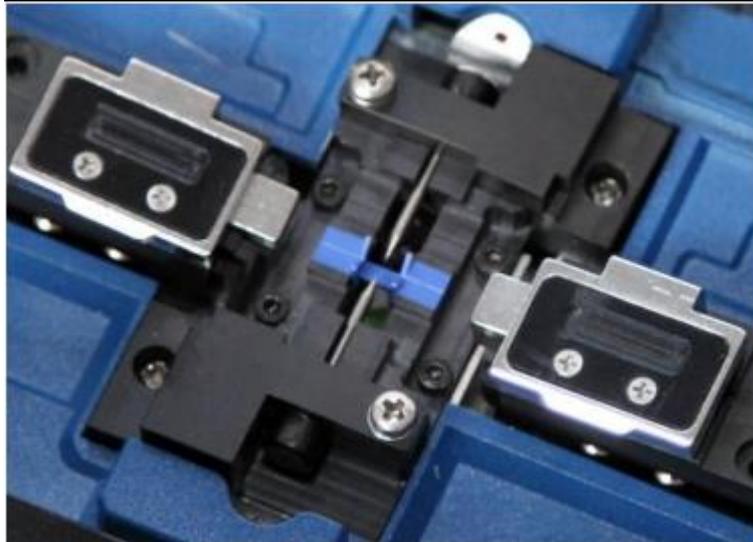


Figura D-3

## APÊNDICE E Parâmetros do Ajuste FMM

No menu principal, use  ou  para selecionar “Motor Test” e pressione  para abrir o menu de teste na tela. A tela irá aparecer como na figura E-1.

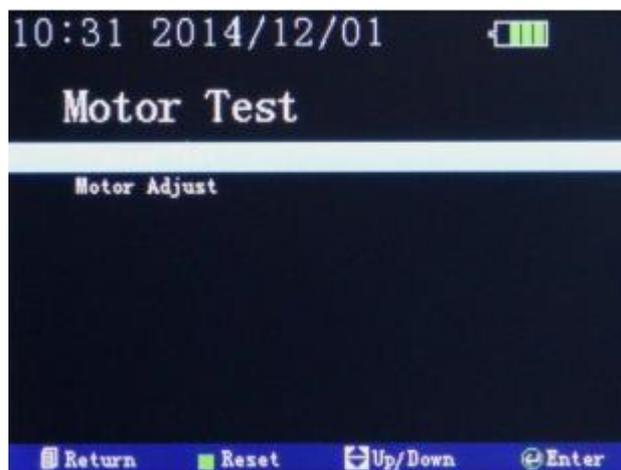


Figura E-1

## E.1 Teste de Overlap

Teste o tamanho da fibra durante a fusão.

Use  ou  para selecionar "Overlap Test" e pressione  para mostrar o menu de teste na tela. O método se da segundo os passos a seguir:

- a. Deixe 16mm da fibra sem revestimento primário (casca) e feche a tampa.
- b. Pressione  para começar o teste, o resultado deve ser próximo do valor parâmetro Overlap.
- c. Pressione  para retornar para o menu principal.

## E.2 Ajuste do Motor

A máquina tem a função de verificar automaticamente as posições do motor esquerdo e direito, se a localização estiver errada, a máquina trocará automaticamente para modo de ajuste de motor. Somente após a localização do motor for ajustada, a fusão pode se iniciar. Caso contrário, a posição da fibra revestida se encontra afastada do centro, isto é, o comprimento de fibra decapada é maior ou menor que 16 milímetros. Pode-se ajustar a posição original dos motores esquerdo e direito pelo menu de ajuste. O processo de operação sob essas duas condições é mostrado a seguir:

- a. Alocar adequadamente os 16mm de fibra decapada e fechar a tampa. Entre no menu de teste de motor, escolha "Motor Adjustment" e pressione . A máquina entrará no status de ajuste de motor.
- b. Use ,  e  para ajustar a localização do motor até que a fibra seja mostrada na tela.
- c. Pressione  para que a máquina soe um aviso que indica que a nova localização do motor foi aceita automaticamente pela máquina.
- d. Pressione  para voltar.

## APÊNDICE F Parâmetros do Ajuste FMM

Entre no menu de ajuste de parâmetros, selecione parâmetro da fibra multimodo. A tela aparecerá como mostrado na tabela F-1. Os parâmetros da tabela F-1 podem ser tomados como referência.

Parâmetros	Valores
Tempo de Pré-Fusão	25
Tempo de Fusão	20
Potência de Pré-Fusão	24
Potência de Fusão	24
Overlap	20
End Angle	2.0
Gap	6

Tabela F-1

1. Durante a realização da emenda da fibra multimodo, às vezes, pode aparecer gás na parte emendada. Aumente o “Prefuse Time” e reduza a “Prefuse Power” e “Fuse Power”.
2. Se a parte emendada romper, aumente o “Fuse Time”, a “Prefuse Power” e “Fuse Power”.
3. Se o diâmetro da parte emendada for muito pequeno, reduza “Prefuse Power”, e “Fuse Power”.
4. A “Fuse Power” e “Prefuse Power” devem ter seus valores mantidos iguais.

**Nota: Durante a fusão, uma linha branca ou preta pode vir a aparecer na parte emendada. Mas isso não afetará o resultado da fusão.**

## APÊNDICE G Suporte de Fibra

### G.1 FH-73-250-L e FH-73-250-R



Figura G-1

Aplicável em Fibra com o Revestimento Primário.

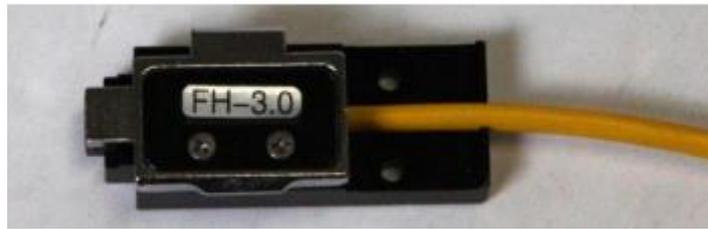
### G.2 FH-73-IN-L e FH-73-IN-R



Figura G-2

Aplicável para Cabo Drop Low Friction.

**G.3 FH-73-3.0-R**



**Figura G-3**

Aplicável para cordão óptico 3.0mm.

**G.4 FH-73-SC-L e FH**



**Figura G-4**

Aplicável para conector SC.



Suporte Online  
Telefone (48) 2106-0121  
suporte@cianet.ind.br

Assistência Técnica  
Telefone (48) 2106-0123  
manutencao@cianet.ind.br



**CIANET**

**[www.cianet.ind.br](http://www.cianet.ind.br)**  
**[blog.cianet.ind.br](http://blog.cianet.ind.br)**

Cianet Indústria e Comércio S/A  
Rod. José Carlos Daux, nº 8600  
Centro Empresarial Corporate Park - Bloco 1 - Sala 7  
Santo Antônio de Lisboa  
Florianópolis/SC | CEP: 88050-000  
Fone: 48 2106 0101  
Indústria Brasileira  
sac@cianet.ind.br