

Super Termômetro Avançado

# STA-510

STA-510-RM

STA-510-DT

MANUAL TÉCNICO

EM0446-00

## INSTRUÇÕES IMPORTANTES:

- Mantenha o super termômetro em um ambiente seco sempre que possível.
- Em caso de falha, o instrumento deverá ser enviado ao fabricante para reparo.
- Quando não estiver em uso diário, antes de ligar, deixe o super termômetro ligado por ao menos uma hora.

As condições de garantia estão disponíveis em nosso site:  
**[www.presys.com.br/garantia](http://www.presys.com.br/garantia)**

# Índice

<b>1 - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 - Descrição Geral.....	1
1.2 - Especificações Gerais.....	2
1.2.1 Especificações Técnicas das Entradas.....	4
1.3. Itens Opcionais.....	6
1.4. Recursos Especiais do Software .....	6
1.5. Código de Encomenda.....	7
<b>2 - OPERAÇÃO.....</b>	<b>8</b>
2.1. Identificação das Partes.....	8
2.2. Usando o STA-510: Funções Básicas.....	10
2.3. Calibrador.....	11
2.3.1 - Funções de Medição ou de Entrada .....	12
a) Configuração do Canal de Entrada.....	12
b) Conexões de Medição .....	19
2.3.2 - Salvando a Configuração Atual (Gerenciador de Memória).....	20
2.4 - Data Logger .....	21
2.5 - Help Desk.....	24
<b>3 - CONFIGURAÇÕES .....</b>	<b>25</b>
3.1 - Data e Hora.....	25
3.2 - Rede.....	26

3.3 - Serviços .....	27
3.3.1 - Acesso Remoto - <i>Web Server</i> .....	27
3.3.2 - Acesso Remoto - VNC.....	29
3.3.3 - Sistema.....	29
<b>4 - AJUSTE .....</b>	<b>32</b>
4.1 - Ajuste de entrada.....	33
a) Aplicação do sinal mV: .....	34
b) Aplicação da Resistência:.....	34
<b>5 - MANUTENÇÃO.....</b>	<b>36</b>
5.1 - Substituição do fusível de entrada.....	36

# 1 - INTRODUÇÃO

## 1.1 - Descrição Geral

O Super Termômetro STA-510 tem como objetivo principal medir a temperatura com alta precisão. Ele utiliza sensores termômetros de resistência de platina, bem como aceita sinais de termopares. O STA-510 possui algoritmos internos para calcular o valor da temperatura de acordo com o Callendar-Van Dusen (CVD), IPTS-68 e ITS-90. Para clientes que já possuem um ou vários sensores de RTD ou PRT, termopares nobres com qualidade suficiente para serem usados como padrões, são necessários apenas inserir seus respectivos coeficientes. Para esses probes não calibrados, é possível utilizar as curvas de linearização padrão para RTD's e termopares.

- Termômetro de referência PRT, resolução de 0.001°C.
- Substitui os termômetros de vidro de precisão.
- Totalmente eletrônico, sem partes mecânicas.
- Utiliza RTD de platina ou termopar como sensor de temperatura.
- Suporte para melhor ângulo de visualização da tela (opcional).
- Possui memória interna.
- Aceita os coeficientes CVD (Callendar-Van Dusen), IPTS-68 e ITS-90.
- Servidor *Web* embutido, comunicação Ethernet e comunicação serial USB.
- Porta USB para atualização de software/firmware.
- Tela sensível ao toque de 5.7 polegadas que facilita a operação e a configuração do calibrador.

## 1.2 - Especificações Gerais

Tempo de warm-up: 5 minutos.

Faixa de temperatura de operação: 0 a 50 °C.

Umidade Relativa: 0 a 90 % UR.

Servidor Web embutido, comunicação Ethernet. Porta USB ou Wi-Fi (com adaptador opcional)

Acessórios Inclusos: manual técnico, cabo de alimentação, cabo USB, cabo ETHERNET, adaptador Wi-Fi (opcional), fusível 2 A e conjunto de cabos de teste.

Certificação de Calibração (opcional).

Garantia de um ano.

### **Dimensões:**

132 mm x 483 mm x 250 mm (AxLxP) para Versão RM (Rack Mounting)

132 mm x 308 mm x 275 mm (AxLxP) para Versão DT (Desktop)

### **Peso:**

4,0 kg aprox. para Versão RM (Rack Mounting)

3,5 kg aprox. para Versão DT (Desktop)

**Versão *Rack Mounting* (STA-510-RM).** Desenvolvido para montagem em bancada ou em rack de 19”.

**Alimentação** de 220 Vca, 50 / 60 Hz.

**Dimensões:** 132 mm x 483 mm x 250 mm (AxLxP)

**Peso:** 4,0 kg aprox.

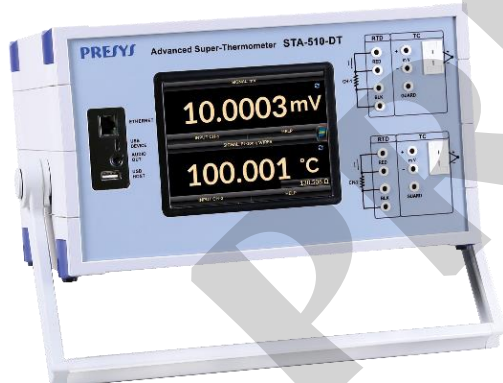


**Versão *Desktop* (STA-510-DT).** Desenvolvido para uso em bancada.

**Alimentação** de 220 Vca, 50 / 60 Hz.

**Dimensões:** 132 mm x 308 mm x 275 mm (AxLxP).

**Peso:** 3,5 kg aprox.



#### Notas:

- \* STA-510 é marca registrada **PRESYS**.
- \* Instrumentos com alimentação de 127 Vca, 50 / 60 Hz podem ser solicitados sob encomenda. Por favor, contate um representante de vendas **PRESYS**.
- \* Alterações podem ser introduzidas ao instrumento, alterando as informações contidas neste manual.

## 1.2.1 Especificações Técnicas das Entradas

	<b>Ranges de Entrada</b>	<b>Resolução</b>	<b>Exatidão</b>	<b>Observações</b>
<b>millivolt</b>	0 a 70 mV	0.0001 mV	$\pm 0.005 \% \text{ FS}^*$	$R_{\text{input}} > 10 \text{ M}\Omega$
<b>resistência</b>	0 a 100 $\Omega$ 100 a 500 $\Omega$	0.0001 $\Omega$ 0.001 $\Omega$	$\pm 0.001 \Omega$ $\pm 0.004 \Omega$	Corrente de excitação: 1.0 mA.
<b>Pt-100</b>	-200 a 850 $^{\circ}\text{C}$ / -328 a 1562 $^{\circ}\text{F}$	0.001 $^{\circ}\text{C}$ / 0.001 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 0.01 \text{ }^{\circ}\text{C}$ / $\pm 0.02 \text{ }^{\circ}\text{F}$	Corrente de excitação: 1.0 mA.
<b>TC-J</b>	-210 a 1200 $^{\circ}\text{C}$ / -346 a 2192 $^{\circ}\text{F}$	0.01 $^{\circ}\text{C}$ / 0.01 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 0.10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ / $\pm 0.20 \text{ }^{\circ}\text{F}$	IEC-60584
<b>TC-K</b>	-270 a -150 $^{\circ}\text{C}$ / -454 a -238 $^{\circ}\text{F}$ -150 a -1370 $^{\circ}\text{C}$ / -238 a 2498 $^{\circ}\text{F}$	0.01 $^{\circ}\text{C}$ / 0.01 $^{\circ}\text{F}$ 0.01 $^{\circ}\text{C}$ / 0.01 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 0.25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ / $\pm 0.50 \text{ }^{\circ}\text{F}$ $\pm 0.10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ / $\pm 0.20 \text{ }^{\circ}\text{F}$	IEC-60584
<b>TC-T</b>	-260 a -200 $^{\circ}\text{C}$ / -436 a -328 $^{\circ}\text{F}$ -200 a -75 $^{\circ}\text{C}$ / -328 a -103 $^{\circ}\text{F}$ -75 a 400 $^{\circ}\text{C}$ / -103 a 752 $^{\circ}\text{F}$	0.01 $^{\circ}\text{C}$ / 0.01 $^{\circ}\text{F}$ 0.01 $^{\circ}\text{C}$ / 0.01 $^{\circ}\text{F}$ 0.01 $^{\circ}\text{C}$ / 0.01 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 0.30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ / $\pm 0.60 \text{ }^{\circ}\text{F}$ $\pm 0.20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ / $\pm 0.40 \text{ }^{\circ}\text{F}$ $\pm 0.10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ / $\pm 0.20 \text{ }^{\circ}\text{F}$	IEC-60584
<b>TC-B</b>	50 a 250 $^{\circ}\text{C}$ / 122 a 482 $^{\circ}\text{F}$ 250 a 500 $^{\circ}\text{C}$ / 482 a 932 $^{\circ}\text{F}$ 500 a 1200 $^{\circ}\text{C}$ / 932 a 2192 $^{\circ}\text{F}$ 1200 a 1820 $^{\circ}\text{C}$ / 2192 a 3308 $^{\circ}\text{F}$	0.01 $^{\circ}\text{C}$ / 0.01 $^{\circ}\text{F}$ 0.01 $^{\circ}\text{C}$ / 0.01 $^{\circ}\text{F}$ 0.01 $^{\circ}\text{C}$ / 0.01 $^{\circ}\text{F}$ 0.01 $^{\circ}\text{C}$ / 0.01 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 1.25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ / $\pm 2.50 \text{ }^{\circ}\text{F}$ $\pm 0.75 \text{ }^{\circ}\text{C}$ / $\pm 1.50 \text{ }^{\circ}\text{F}$ $\pm 0.50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ / $\pm 1.00 \text{ }^{\circ}\text{F}$ $\pm 0.35 \text{ }^{\circ}\text{C}$ / $\pm 0.70 \text{ }^{\circ}\text{F}$	IEC-60584



<b>TC-R</b>	-50 a 300 °C / -58 a 572 °F 300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0.01 °C / 0.01 °F 0.01 °C / 0.01 °F	± 0.50 °C / ± 1.00 °F ± 0.35 °C / ± 0.70 °F	IEC-60584
<b>TC-S</b>	-50 a 300 °C / -58 a 572 °F 300 a 1760 °C / 572 a 3200 °F	0.01 °C / 0.01 °F 0.01 °C / 0.01 °F	± 0.50 °C / ± 1.00 °F ± 0.35 °C / ± 0.70 °F	IEC-60584
<b>TC-E</b>	-270 a -150 °C / -454 a -238 °F -150 a 1000 °C / -238 a 1832 °F	0.01 °C / 0.01 °F 0.01 °C / 0.01 °F	± 0.15 °C / ± 0.30 °F ± 0.05 °C / ± 0.10 °F	IEC-60584
<b>TC-N</b>	-260 a -200 °C / -436 a -328 °F -200 a -20 °C / -328 a -4 °F -20 a 1300 °C / -4 a 2372 °F	0.01 °C / 0.01 °F 0.01 °C / 0.01 °F 0.01 °C / 0.01 °F	± 0.50 °C / ± 1.00 °F ± 0.20 °C / ± 0.40 °F ± 0.10 °C / ± 0.20 °F	IEC-60584
<b>TC-L</b>	-200 a 900 °C / -328 a 1652 °F	0.01 °C / 0.01 °F	± 0.10 °C / ± 0.20 °F	DIN-43710
<b>TC-C</b>	0 a 1500 °C / 32 a 2732 °F 1500 a 2320 °C / 2732 a 4208 °F	0.01 °C / 0.01 °F 0.01 °C / 0.01 °F	± 0.25 °C / ± 0.50 °F ± 0.35 °C / ± 0.70 °F	W5Re / W26Re W5Re / W26Re
<b>TC-Au/Pt</b>	0 a 1000 °C / 32 a 1832 °F	0.01 °C / 0.01 °F	± 0.14 °C / ± 0.28 °F	ASTM E1751

(\*) FS = Full Scale.

**Nota:** Os valores de exatidão são válidos dentro de um ano e faixa de temperatura de 20 a 26°C. Fora destes limites, considerar 0,005% FS/C tomando 23°C como temperatura de referência. Para termopares, utilizando a compensação da junção fria de ± 0,1°C ou ± 0,2 °F máximo.

### 1.3. Itens Opcionais

- **Sensor de Temperatura**

Descrição	Código de Encomenda	Range	Desvios de uso	Exatidão	Dimensões
RTD Industrial Pt-100 Reto	04.06.0001-21	-200 a 420 °C	0.035 °C	0.030 °C à 420 °C	305 mm x Ø 6.35 mm
RTD Industrial Pt-100 90°C Curvo	04.06.0007-21	-200 a 420 °C	0.035 °C	0.030 °C à 420 °C	140 mm x Ø 6.35 mm
RTD Industrial Pt-100 90°C Curvo	04.06.0002-21	-200 a 240 °C	0.035 °C	0.030 °C à 420 °C	170 mm x Ø 6.35 mm

- **Certificado de calibração**

### 1.4. Recursos Especiais do Software

- **Gerenciador de memória:** armazena tipos de configuração pré-definidos pelo usuário.
- **Data Logger:** monitoramento de sinais de entrada ou saída, armazenamento e visualização de dados em gráfico ou tabela.
- **Help Desk:** armazenamento e visualização de vídeos e documentos na tela do calibrador.

## 1.5. Código de Encomenda

### Código de Encomenda

STA-510

### Versão de Montagem

**DT** - Versão Desktop (para uso em bancada)

**RM** - Versão Rack Mounting (Fixado em rack de 19" ou bancada)

**1** - Um conjunto de entradas.

**2** - Dois conjuntos de entradas.

## 2 - OPERAÇÃO

### 2.1. Identificação das Partes

#### STA-510-RM (Versão Rack Mounting)

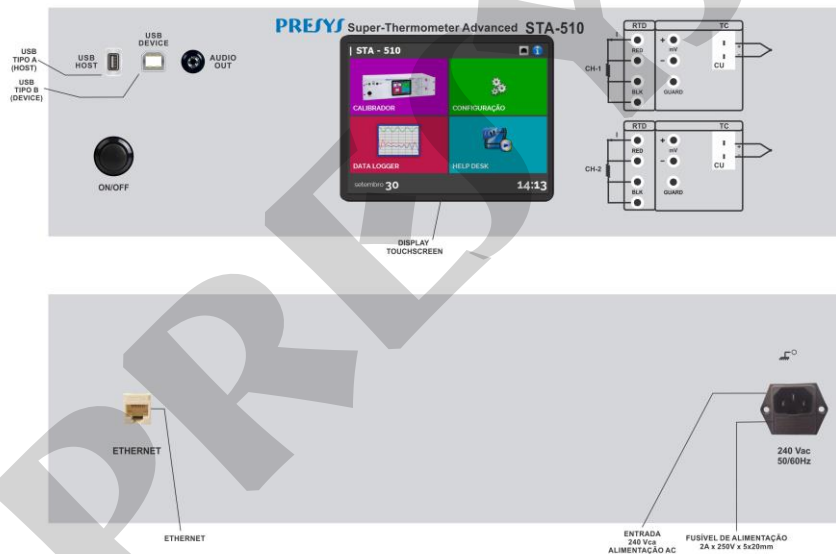
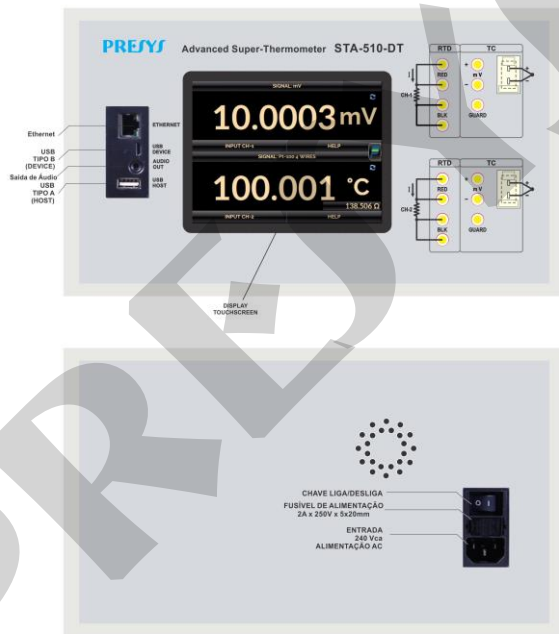


Fig. 01 - Painéis frontal e traseiro – STA-510-RM

## STA-510-DT (Versão Desktop)

9



**Fig. 02** - Painéis frontal e traseiro – STA-510-DT

## 2.2. Usando o STA-510: Funções Básicas

Quando ligado, o calibrador passa por uma rotina de autoteste e mostra a data do último ajuste. Em caso de falha, ele exibe uma mensagem para indicar erro; **se isso ocorrer, entre em contato com o Departamento de Assistência Técnica Presys**. Após a conclusão do autoteste, o display mostra o menu principal, como mostrado em **Figura 03**. O menu principal está dividido em quatro funções:

**CALIBRADOR** – selecione os canais de entrada 1 e 2, ver seção 2.3.

**CONFIGURAÇÕES** – configurações gerais do instrumento, ver seção 3.

**DATA LOGGER** – registro de medições, permitindo visualização em gráfico ou tabela, ver seção 2.4.

**HELP DESK** – apresenta vídeos feitos pela **PRESYS** para auxiliar no uso do calibrador, também pode armazenar vídeos e documentos feitos pelo usuário, ver seção 2.5.



**Fig. 03** - Menu Principal

### 2.3. Calibrador

Para selecionar as funções de entrada ou saída, no menu principal, pressione o botão **CALIBRADOR**. A tela a seguir é exibida.



**Fig. 04** - Funções do Calibrador

Na parte superior é mostrado o canal 1 e na parte inferior o canal 2.


O ícone  mostra a **Navegação Rápida**, com as opções do Menu Principal (**MENU**) e **Gerenciador de Memória** (veja seção 2.3.2). Além disso, ele traz informações sobre a configuração dos canais de entrada, data e hora. Pressione **VOLTAR** para retornar ao modo Calibrador ou **INÍCIO** para ir ao Menu Principal.



Fig. 05 - Navegação Rápida e Menu Secundário

O canal 1 e o canal 2 podem ser configurados apenas como uma entrada.

### 2.3.1 - Funções de Medição ou de Entrada

#### a) Configuração do Canal de Entrada

Pressione **Entrada CH-1** ou **Entrada CH-2**, selecione através do menu o tipo de sinal a ser medido e use os terminais correspondentes (veja Fig. 12 - **Conexões de Entrada** ou pressione o botão **AJUDA**).



Fig. 06 - Seleção do tipo de entrada



## Para Resistência (OHM)

Para medição em **OHM**, você também deve selecionar entre as opções de 3 ou 4 fios.

## Para RTD

Para entrada **RTD**, você deve escolher o tipo de tabela padrão utilizada, o número de fios (3 ou 4 fios) e a escala de temperatura (ITS-90 ou IPTS-68). Você também pode definir os coeficientes do sensor Callendar-Van Dusen ou ITS-90 selecionando a opção CVD ou ITS-90 e a curva desejada da lista de identificação. Para criar coeficientes CVD ou ITS-90 ou editar os existentes, selecione entre as duas opções e pressione o botão editar



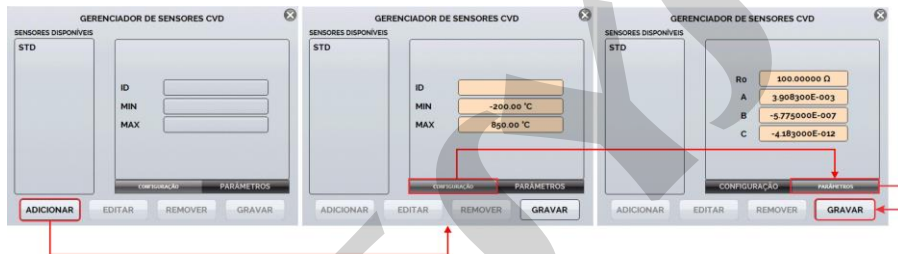
→ **ADICIONAR**. Após serem criadas, as novas curvas aparecem na lista ordenada pelo **ID**. Utilize a aba **CONFIGURAÇÃO** para inserir uma identificação ou etiqueta para sensor em **ID** e informar a faixa de sensores **MIN** e **MAX**. Utilize a aba **PARÂMETROS** para entrar na curva do sensor, geralmente informado no certificado de calibração do sensor.

CONFIGURAÇÃO DO RTD					
NÚMERO DE FIOS		3 fios		4 FIOS	
STD CVD ITS-90					
Callendar Van-Dusen					
ID	STD		[editar]		
R0 (Ω)	100	A	0.0039083		
MIN (°C)	-200.000	B	-5.775E-07		
MAX (°C)	850.000	C	-4.183E-12		
OK					

Fig. 07 - Configurações RTD

### Para Callendar-Van Dusen:

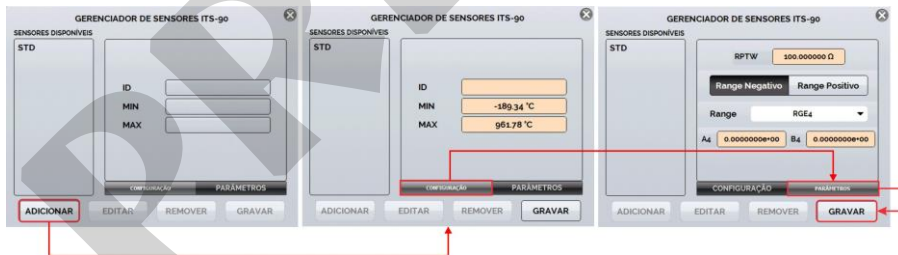
Preencher o valor de R0 (Resistência a 0°C) e os parâmetros A, B e C junto com seus expoentes.



**Fig. 08** - Configuração de Coeficiente Callendar-Van Dusen

### Para ITS-90:

Preencher o valor de RPTW (Resistência a 0,01°C) e selecionar a faixa para curva negativa e/ou positiva antes de inserir os parâmetros junto com seus expoentes.



**Fig. 09** - Configuração do Coeficiente ITS-90

**Faixa Negativa:** Acessa os coeficientes a serem utilizados para temperaturas inferiores ou iguais ao ponto triplo da água (0.01 °C).

Faixa de Temperatura Recomendada (Negativa)		Coeficientes
Range 4	-189,3442 °C to 0,01 °C	A4 , B4
Range 5	-38,8344 °C to 0,01 °C	A5 , B5


**Faixa Positiva:** Acessa os coeficientes a serem utilizados para temperaturas acima do ponto triplo da água (0.01 °C).

Faixa de Temperatura Recomendada (Positiva)		Coeficientes
Range 6	0.01 °C to 961,78 °C	A6 , B6 , C6 , D6
Range 7	0.01 °C to 660,323 °C	A7 , B7 , C7
Range 8	0.01 °C to 419,527 °C	A8 , B8
Range 9	0.01 °C to 231,928 °C	A9 , B9
Range 10	0.01 °C to 156,5985 °C	A10
Range 11	0.01 °C to 29,7646 °C	A11
Range 5	0.01 °C to 29,7646 °C	A5 , B5

**A, B, C, D:** Coeficientes ITS-90

Note que os grupos **POSITIVO** e **NEGATIVO** possuem uma faixa comum: **Range 5**. Caso seja necessário utilizar seus coeficientes para as faixas positivas e negativas, defina os coeficientes igualmente para as respectivas faixas. Os valores dos coeficientes podem ser encontrados no certificado do sensor de referência.

Após preencher os espaços em branco, clique no botão **SALVAR** e confirme. O novo sensor está agora disponível para ser selecionado na lista. Para editar os dados de um sensor, selecione-o e pressione o botão

**EDITAR** , para remover um sensor, pressione **REMOVER**.

## Coeficientes CVD e CCVD

Os coeficientes de CVD pertencem à equação Callendar-Van Dusen:  $\alpha$  (Alfa),  $\delta$  (Delta) e  $\beta$  (Beta). Configure os coeficientes como explicado no item anterior.

Equação Callendar-Van Dusen:

$$R(t) = R_0 \cdot \left\{ 1 + ALPHA \cdot \left[ t - DELTA \cdot \left( \frac{t}{100} \right) \cdot \left( \frac{t}{100} - 1 \right) - BETA \cdot \left( \frac{t}{100} - 1 \right) \cdot \left( \frac{t}{100} \right)^3 \right] \right\}$$

BETA = 0 para  $t \geq 0$ .


Os coeficientes do CCVD pertencem à equação de Callendar-Van Dusen. Na verdade, esta equação é equivalente à anterior, mas está disposta de uma forma diferente. Seus coeficientes são: A, B e C. Configure os coeficientes como explicado no item anterior.

Equação Callendar e Callendar-Van Dusen:

$$R(t) = R_0 \cdot \{ 1 + A \cdot t + B \cdot t^2 + C \cdot t^3 (t - 100^\circ C) \}, C = 0 \text{ for } t \geq 0$$

Esta equação é normalmente usada com a escala de temperatura IPTS-68, onde  $t$  é referido à temperatura nesta escala e  $R_0$ , à resistência a  $0^\circ\text{C}$ . Embora esta equação não tenha sido reformulada na escala de temperatura ITS-90, ela também é usada nesta escala.

## Para Termopares (TC)

Para entrada **TC** (termopar), você deve selecionar o tipo de termopar e o tipo de compensação de junta fria (CJC): **Interna** ou **Manual**. Na opção **Interna**, a compensação é feita internamente; em **Manual** você deve definir o valor da temperatura da junção fria para o calibrador. Você também pode inserir curvas de termopares, bem como curvas de RTD. Selecione **CUSTOM** e escolha um dos termopares da lista. Para inserir ou editar dados de um sensor, pressione o botão editar  e salve ou altere os parâmetros dos sensores.

Quando ocorrer a quebra do sensor de entrada (RTD ou Resistência), o visor mostrará o aviso de queima identificado pelos pontos de interrogação demonstrados abaixo:



**Fig. 10** - Aviso de burn-out

Sempre que o sinal de entrada estiver acima ou abaixo das faixas de entradas estabelecidas na Seção 1.2 – Especificações, o display indica **OVER** ou **UNDER**, respectivamente.

As unidades de temperatura podem ser alteradas clicando na unidade de engenharia (°C, °F ou K) e selecionando a opção desejada.



Fig. 11 - Selecionando a Unidade de Engenharia

A opção **NENHUMA** desativa a função de entrada.

## b) Conexões de Medição

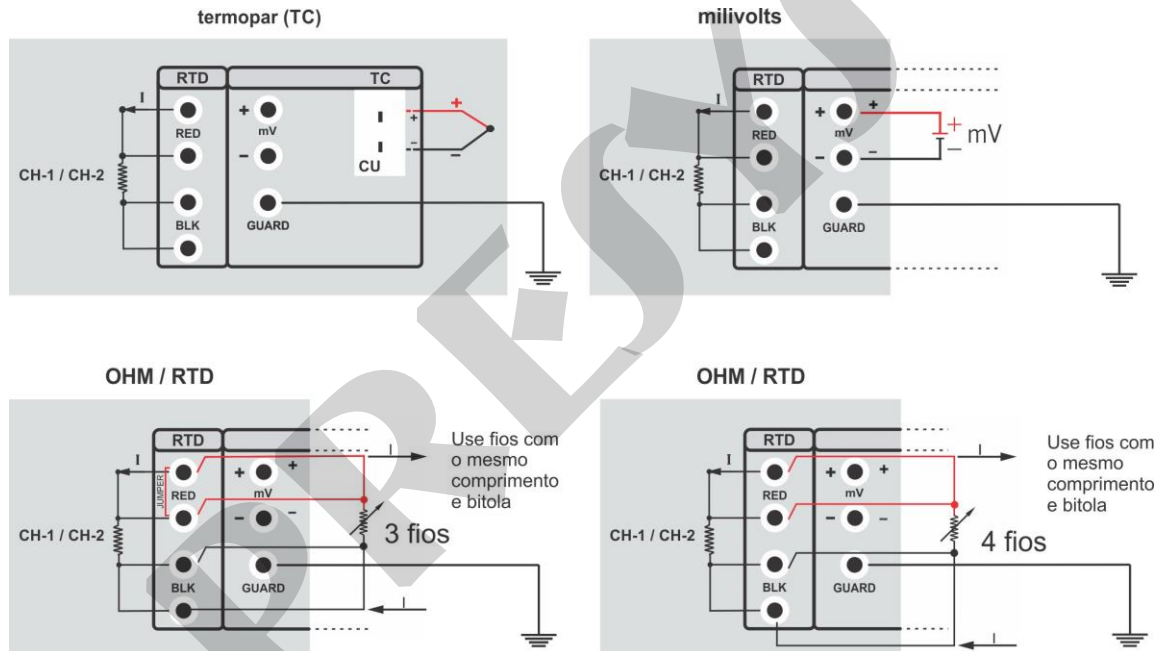



Fig. 12 - Conexões de Entrada

### 2.3.2 - Salvando a Configuração Atual (Gerenciador de Memória)

O STA-510 permite várias funções especiais que podem se tornar de uso frequente. Nestas situações, é útil armazenar tais configurações no instrumento a fim de economizar tempo. Após definir o modo de calibração desejado (tipo de entrada, tipo de saída ou funções especiais), pressione o ícone  e o botão **GERENCIADOR DE MEMÓRIA**. Na parte inferior da tela, digite um nome para esta configuração e uma descrição. Pressione o botão **SALVAR**.

A operação que estava sendo realizada pelo STA-510 deve ser armazenada na memória identificada pelo nome que lhe foi dado. Para utilizá-la novamente, mesmo após o STA-510 ser desligado e ligado, selecione o nome do ajuste desejado e pressione o botão **CARREGAR**. O botão **TORNAR PADRÃO** define a configuração padrão do super termômetro. Assim, toda vez que o STA-510 for iniciado, esta será a configuração inicial do calibrador.



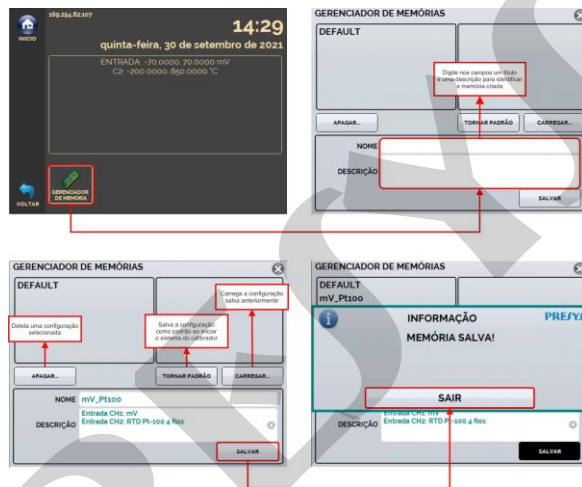



Fig. 13 - Configurações do Gerenciador de Memória

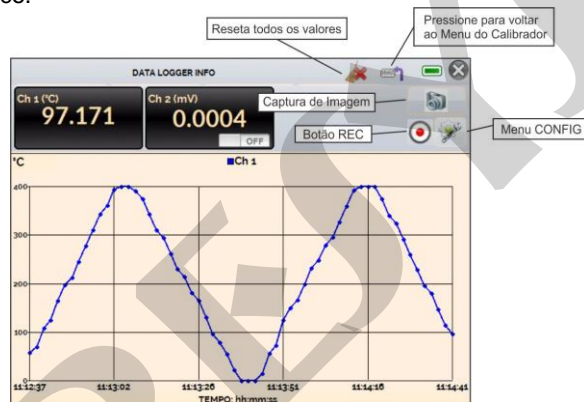
## 2.4 - Data Logger

O STA-510 permite registrar séries de medições ao longo do tempo para exibir os dados em formato de tabela ou gráfico.

Selecione **CALIBRADOR** no menu principal e selecione o tipo de sinal desejado no canal 1 e canal 2.

Pressione o ícone , volte ao Menu Inicial e selecione **DATA LOGGER**. O calibrador inicia automaticamente as medições e exibe cada ponto medido na tabela.


Para que as medidas sejam salvas, é necessário pressionar o botão **REC** (ver **Fig. 14**). Com esta opção seleccionada, todos os pontos (medição e tempo) são salvos em um arquivo interno no STA-510, que pode ser usado para gerar uma tabela ou gráfico.



**Fig. 14 - Data Logger**




**Fig. 15 - Menu de Configuração do Data Logger**

Entrando no Menu de Configuração , na opção **CONFIG**, você pode editar a cor de fundo do gráfico, cor e espessura da linha, taxa de amostragem (em segundos) e definir os eixos x (tempo) e y (medidas) do gráfico.

A gravação também pode ser programada para começar em uma determinada data e hora na opção **LOGGER**. Basta definir a hora de início e término da gravação. Durante o tempo definido, os pontos medidos são salvos em um arquivo interno no STA-510.

Para visualizar um arquivo salvo, pressione o botão **ABRIR**, selecione o arquivo desejado, e pressione **CARREGAR**. O nome do arquivo contém a data e a hora das medidas.

O botão **SHEET** permite a visualização dos dados em formato de tabela, com a data e hora da medição e os valores medidos.

Caso o usuário queira exportar os dados atuais para um arquivo .csv que pode ser aberto em um software de planilha eletrônica, pressione o botão **SALVAR** e indique o nome e onde ele será salvo. O botão  salva a imagem atual da tela como um arquivo .png. Todas as telas salvas podem ser visualizadas no menu **IMAGEM**. Estes arquivos são salvos no cartão SD interno do calibrador. Se um Pen Drive USB estiver conectado ao STA-510, você pode escolher entre salvar no cartão SD interno ou no Pen Drive.

Para acessar os arquivos salvos no cartão SD interno do calibrador, conecte ao cabo USB ao computador (USB tipo A) e ao STA-510 (USB tipo B - Dispositivo, veja **Fig. 01** e **02**, versões RM e DT, respectivamente).

## 2.5 - Help Desk

O calibrador STA-510 tem um reprodutor de vídeo e visualizador de documentos. Estes vídeos podem ser vistos enquanto uma calibração é realizada e são projetados para auxiliar no uso do calibrador. Os documentos podem ser, por exemplo, procedimentos de calibração ou instruções que podem ser armazenados e visualizados no próprio calibrador.

No menu principal, selecionando **HELP DESK** e a guia **VÍDEOS**, aparece uma lista de categorias de vídeo. Selecione a categoria de vídeo desejado. Pressione o botão **TELA CHEIA** para visualizar o vídeo em tela cheia e o botão **JANELA** para reduzir a tela.

Para adicionar novos vídeos no calibrador, conecte ao cabo USB ao computador (USB tipo A) e ao STA-510 (USB tipo B - Dispositivo, veja **Fig. 01 e 02**, versões RM e DT, respectivamente). Abra a pasta **VÍDEOS**. Copie o novo vídeo para qualquer subpasta (categoria) da pasta **VÍDEOS**. Se você preferir criar uma categoria, basta criar uma pasta dentro de **VÍDEOS** com o nome da categoria desejada e copiar o vídeo para esta pasta.

Para inserir documentos, como procedimentos ou instruções, os arquivos devem ser convertidos para PDF e devem ser salvos na pasta **HELP** do cartão SD. Crie uma pasta com o nome do documento e insira-o na pasta.

### 3 - CONFIGURAÇÕES

O menu **CONFIGURAÇÕES** tem quatro divisões (abas na parte inferior): **DATA E HORA**, **REDE**, **SERVIÇOS** e **SISTEMA**.



Fig. 16 - Opções de Configuração



#### 3.1 - Data e Hora

Na aba **Data e Hora** é configurada a data, hora e fuso horário para o calibrador. Você também pode configurar o separador decimal para vírgula ou ponto em arquivos CSV.

### 3.2 - Rede

Na aba **REDE** você pode configurar o endereço IP do calibrador para comunicação com o computador e a rede Wi-Fi (sem fio). O endereço IP pode ser configurado dinamicamente (**DHCP**) ou pode ser um endereço fixo (desabilitar o DHCP e mudar os endereços desejados).

A comunicação **Wi-Fi** é via adaptador USB / Wi-Fi (item opcional). Na aba **REDE** você pode configurar o nome do dispositivo (nome com o qual o calibrador será exibido na rede). Ao selecionar **CONFIGURAR REDE SEM FIO (WIFI)**, o usuário visualize as redes disponíveis e configura a rede à qual deseja se conectar.

Ao conectar o calibrador à rede, você pode visualizar e imprimir Relatórios de Calibração a partir de seu computador. Pressione o ícone de rede  para obter acesso ao endereço IP configurado após a conexão com a rede. Quando conectado à rede sem fio, o ícone será rede Wi-Fi .

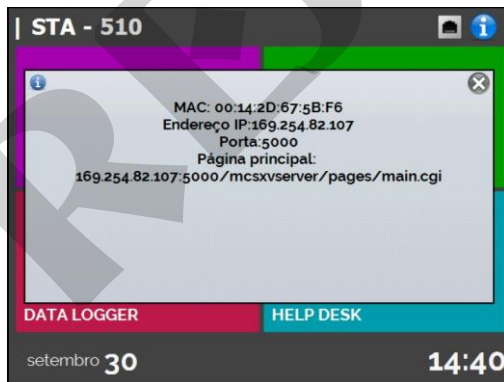


Fig. 17 - Endereço IP

### 3.3 - Serviços

Na aba **SERVIÇOS** o usuário pode configurar os tipos de comunicação do calibrador, entre outras configurações. As opções são:

- **ACESSO REMOTO** – Opções de acesso por WEBSERVER (Servidor Remoto) e via VNC (Virtual Network Computing)
- **COMUNICAÇÃO SERIAL** – Configurações da comunicação serial
- **COMPARTILHAMENTO DE ARQUIVOS E USB** – Opções para permitir/negar acesso ao compartilhamento de arquivos e configuração das senhas de acesso
- **ENDEREÇO DO SERVIDOR** – Configuração do endereço do Servidor Remoto
- **MODO DE INÍCIO** – O usuário seleciona se prefere que o calibrador inicie em modo calibrador ou na tela principal.

Os tipos de comunicação são descritos a seguir.

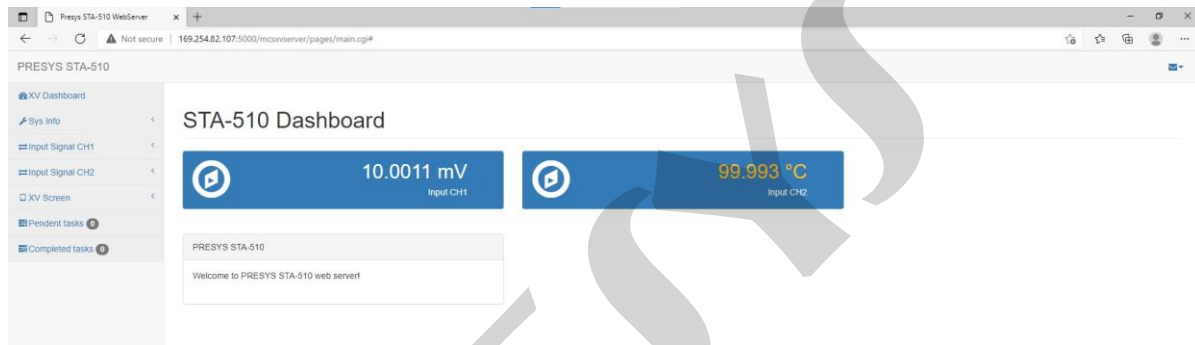
#### 3.3.1 - Acesso Remoto - Web Server

Para acessar o servidor web integrado do calibrador, habilite a opção na aba **REDE**. Conecte o calibrador à rede via cabo Ethernet ou Wi-Fi. Para acessar o servidor web, abra o navegador em seu computador e digite o seguinte endereço. Para verificar o endereço IP, veja **Fig. 17**.

`<calibrador_endereço_IP>:5000/mcsxvserver/pages/main.cgi`

Usuário: *admin*

Senha: *xvmaster*



**Fig. 18 - Web Server**

Por meio do *Web Server*, é possível monitorar a tela do calibrador, mudar o tipo e o valor da saída e ler os sinais de entrada.



### 3.3.2 - Acesso Remoto - VNC

*Virtual Network Computing* (ou VNC somente) é um sistema de compartilhamento de gráficos que usa o protocolo Remote Frame Buffer (RFB) para controlar remotamente outro computador ou dispositivo. Ao ativar esta opção, a tela do calibrador pode ser acessada diretamente do computador.

Para acesso via VNC você precisa baixar e instalar um programa visualizador de VNC, alguns disponíveis gratuitamente na internet. Conecte o calibrador à rede via Ethernet ou cabo Wi-Fi. Defina no visualizador VNC o endereço IP indicado no ícone de rede e conecte. Quando solicitado, use a senha “adm”. Esta senha pode ser alterada posteriormente em **SERVIÇOS** → **COMPARTILHAMENTO DE ARQUIVO E USB** → **SEGURANÇA**.

### 3.3.3 - Sistema

Na aba **SISTEMA** pode ser ajustado o volume do calibrador, a calibração da tela sensível ao toque, identificação do calibrador, idioma, impressora e opções de segurança.

- **Opções da Tela de Toque**

Para ajustar a tela, pressione o botão **OPÇÕES DE TELA DE TOQUE**. Pressione na tela os lugares indicados por + (recomenda-se o uso da caneta para tela sensível ao toque). Após a calibração, pressione novamente na tela em qualquer ponto. Confirme a calibração para retornar ao menu do SISTEMA.

- **Configuração do Idioma**

Pressione o idioma desejado para o sistema e confirme no botão OK. O sistema deve ser reiniciado para salvar a configuração.

- **Identificação do Calibrador**

Nesta opção é possível identificar seu calibrador, escolhendo um nome TAG, Nome do Proprietário e Localização.

- **Opções de Som**



Pressione + ou – para configurar um valor para o volume de áudio do sistema.

- **Brilho de tela**

Escolha a intensidade de brilho da tela (25 %, 50 %, 75 % ou 100 %).


- **Opções de Segurança**

Inicialmente, o instrumento não tem senha de acesso. Esta configuração pode ser alterada em **OPÇÕES DE SEGURANÇA**.

Para criar um usuário, pressione o ícone da chave  e então o ícone usuário . Preencha os espaços em branco e pressione **CRIAR**. É possível adicionar uma assinatura para ser usada na emissão dos relatórios e certificados da função **TAREFAS**. Para tanto, selecione o usuário e pressione **ASSINAR**.

Atenção para as funções que cada nível de usuário tem acesso na tabela abaixo:

Nível de usuário	Função			
	Calibrador	Tarefas	Data-Logger	Configurações
Operator	✓	✓	✗	✗
Tec	✓	✓	✓	✗
Admin	✓	✓	✓	✓

Para bloquear o sistema, pressione o ícone do cadeado  no menu **Configurações** → **Sistema**. Da próxima vez que o Calibrador STA-510 for ligado, ele solicitará login e senha. Para desbloquear o sistema, faça o login como usuário de nível Admin e pressione novamente o ícone de cadeado no menu do sistema.

***Nunca exclua todos os usuários de nível Admin quando utilizado o acesso por senha!***

- **Config Impressão**

Configura a linguagem da impressora (PCL3/PCL5e/PCL3G etc.).

- **Ajuste Cal.**

Nível de Ajuste, protegido por senha. (Veja seção 4 - Ajuste)

## 4 - AJUSTE

**Advertência:** Somente entre nas opções a seguir, após sua perfeita compreensão. Caso contrário, poderá ser necessário retornar o instrumento à fábrica para recalibração.

Pressione a opção **AJUSTE CAL** em **CONFIGURAÇÃO** → **SISTEMA**. Você deve então inserir a **SENHA 9875** para acessar o menu de ajuste. A senha funciona como uma proteção para as faixas de ajuste. Após inserir a senha, o menu exibe as opções **GERAL** e **ENTRADA**. Na opção **Geral** você pode recuperar o arquivo de backup de ajuste do fabricante e alterar a data da última calibração se um novo ajuste for feito. Para o ajuste, selecione a aba **ENTRADA**.

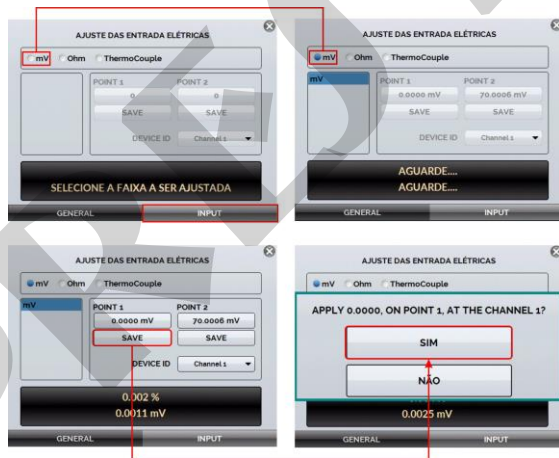


Fig. 19 - Opções de Ajuste

Observe que os termopares só serão ajustados após o ajuste de **mV** e da junção fria (**CJC**). No caso de **OHM** ou **RTD**, é necessário executar primeiro o ajuste de **mV**.

Para realizar o ajuste das entradas, siga os próximos passos:

- Selecione a opção de entrada correspondente e aguarde até que o sistema permita iniciar o ajuste.
- Pressione o botão correspondente ao valor do ponto para alterar seu valor, se necessário.
- Aplique os sinais apresentador nas tabelas abaixo para cada ponto e pressione o botão SALVAR.

**Notas:**

- É possível ajustar apenas um canal, caso seja necessário.
- Caso os dois canais necessitem de ajuste, certifique-se de ajustar cada canal separadamente.

#### 4.1 - Ajuste de entrada

##### mV

Observe que os sinais aplicados só precisam estar próximos aos valores mostrados na tabela.

Uma vez que o sinal tenha sido aplicado armazenar os valores do 1° e 2° pontos de calibração (PONTO1 e PONTO2).

Entrada mV	PONTO1	PONTO2
Canal 1	0.0000 mV	70.0000 mV
Canal 2	0.0000 mV	70.0000 mV

## Entrada OHMS

O ajuste das entradas  $\Omega$  é feito em duas etapas:

### a) Aplicação do sinal mV:

Para o ajuste abaixo, deixar os terminais RTD3(+) e RTD4(+) em curto-circuito.

Sinal mV	Terminais	PONTO1	PONTO2
G_2	RTD2 (+) e RTD3 (-)	0.0000 mV	600.0000 mV
G_3	RTD2 (+) e RTD 3 (-)	0.0000 mV	120.0000 mV
G_4	RTD2 (+) e RTD 2 (-)	0.0000 mV	70.0000 mV
V_OHM3	RTD3 (+) e TC (-)	250.000 mV	350.000 mV
V_OHM4	RTD4 (+) e TC (-)	250.000 mV	350.000 mV

### b) Aplicação da Resistência:

Conectar uma década ou resistências padrão nos terminais RTD1, RTD2, RTD3 e RTD4 (ligação 4 fios).

Resistores	PONTO1	PONTO2
OHM1	150.000 $\Omega$	400.000 $\Omega$
OHM2	80.000 $\Omega$	150.000 $\Omega$
OHM3	20.000 $\Omega$	50.000 $\Omega$

## Ajuste CJC

Para ajustar CJC, você deverá medir a temperatura do terminal de entrada para termopar e armazenar apenas um ponto.

<b>Junta Fria</b>	<b>PONTO1</b>
CJC	temperatura medida no ambiente

## Notas

- Os procedimentos de ajuste do STA-510 devem ser realizados sob condições de referência de temperatura e umidade.
- Os padrões usados para ajustar o STA-510 devem ter precisão pelo menos 3 vezes melhor do que os valores de precisão fornecidos neste manual.

## 5 - MANUTENÇÃO

### 5.1 - Substituição do fusível de entrada

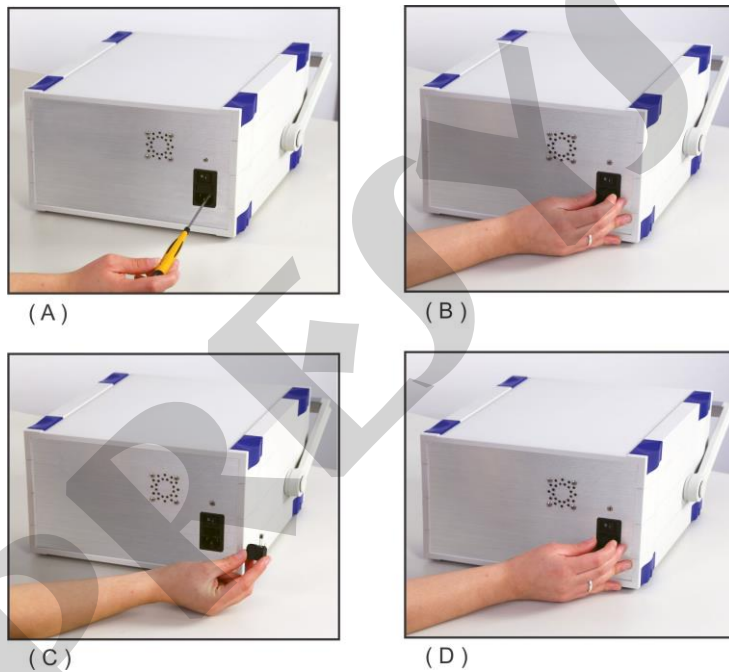
Caso o fusível da entrada de alimentação elétrica (2A / 250 V / 5x20mm) queimar, é possível realizar sua troca por outro fusível que acompanha o instrumento. A porta fusível está localizada no módulo de tomada de energia, na traseira do STA-510.

O fusível poderá queimar devido à sobrecargas de tensão provenientes da rede elétrica que alimenta o calibrador ou por meio da falha de um componente interno. Caso ocorra um novo rompimento do fusível logo após sua substituição, a queima pode ter sido gerada por fatores mais complexos. Nestes casos, entre em contato com o suporte técnico Presys.

Para substituir o fusível do STA-510, siga os seguintes passos:

- Utilize uma chave de fenda ou de bornes como alavanca para levantar a presilha que segura a porta fusível ao módulo da tomada, realize esta operação em ambos os lados do corpo da porta fusível até que ele seja exposto. Para mais detalhes, observe Fig. 20 (A).
- Realize o movimento de pinça com o polegar e o indicador para remover a porta fusível. Para mais detalhes, observe Fig. 20 (B).
- Remova a porta fusível puxando-o e então, substitua o fusível danificado. Para mais detalhes, observe Fig. 20 (C).
- Feche a porta fusível empurrando-o delicadamente até que alcance o final do compartimento. Para mais detalhes, observe Fig. 20 (D).





**Fig. 20** - Substituição do fusível de alimentação

PRESYS

**PRESYS** | Presys Instrumentos e Sistemas Ltda.

Rua Luiz da Costa Ramos, 260 - Saúde - São Paulo - SP - CEP 04157-020

Tel.: 11 3056.1900 - Fax: 11 5073.3366 - [www.presys.com.br](http://www.presys.com.br) - [vendas@presys.com.br](mailto:vendas@presys.com.br)

