

# Instruções do Transmissor de Condutividade / Resistividade 8850-1 +GF+ SIGNET

PORTUGUESE



3-8850.090-1



A-9/99 English



## PRECAUÇÃO!

- Remova a energia da unidade antes da instalação das conexões de entrada e saída.
- Siga cuidadosamente o manual de instruções para evitar danos pessoais.

## Conteúdo

1. Instalação
2. Especificações
3. Conexões Elétricas
4. Funções do Menu



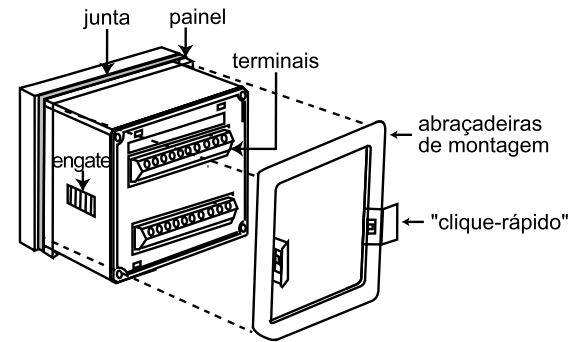
## 1. Instalação

○ transmissor está disponível em três versões: uma versão de montagem de painel, uma versão integral (montagem em tubos) e um conjunto universal para instalação perto do sensor.

### 1.1 Instalação do Painel

Os kits do painel de montagem são fornecidos com hardware para instalação da instrumentação dentro dos painéis e conservam o selo NEMA 4X.

1. Retire o painel e desencaixe as bordas. Recomenda-se uma folga de uma polegada entre todos os lados do instrumento.
2. Coloque a junta no instrumento e instale no painel.
3. Deslize as abraçadeiras de montagem sobre a traseira do instrumento até que o "clique-rápido" encaixe no engate do lado do instrumento.
4. Conecte os fios aos terminais.
5. Para remover, firme o instrumento temporariamente com uma fita pela frente ou aperte a traseira do instrumento. NÃO SOLTE. Pressione o "clique-rápido" para fora e remova.



### 1.2 Conjunto Universal (3-8050)

1. Instale o transmissor na base.
2. Conecte os fios ao transmissor.
3. Feche a unidade e trave empurrando e torcendo. Sele a entrada do cabo.



## 2. Especificações

### Características Gerais

Eletrodos Compatíveis: Série de Eletrodos de Condutividade / Resistividade Padrão e Certificados 3-28XX-1 +GF+ SIGNET

Precisão:  $\pm 2\%$  na leitura

Invólucro:

- Classificação: Frontal NEMA 4X / IP65
- Material: PBT
- Display: Policarbonato revestido com Poliuretano
- Teclado: 4 teclas com vedação de borracha de silicone
- Peso: Aproximadamente 325 g

Display:

- Alfanumérico 2 x 16 LCD
- Contraste: Seleccionável pelo usuário, 5 níveis
- Velocidade de atualização: 1 segundo

### Condições Ambientais:

Temperatura de Operação: -10 a 70° C

Temperatura de Armazenamento: -15 a 80° C

Umidade Relativa: 0 a 95%, não-condensado

### Padrão de Qualidade:

CE, CSA, UL

ISO 9001

### Características Elétricas:

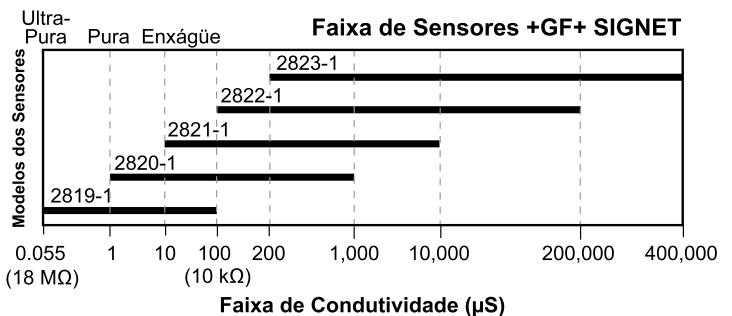
Entrada do Sensor:

Condutância: 0.055 a 400,000  $\mu\text{S}$

Resistividade: 10 K $\Omega$  a 18.26 M $\Omega$

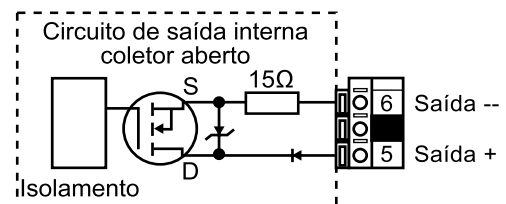
TDS: 0.023 a 200,000 ppm

Temperatura: PT 1000, -25 a 120° C

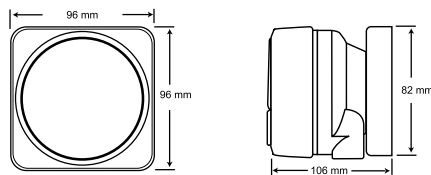


Saída de corrente:

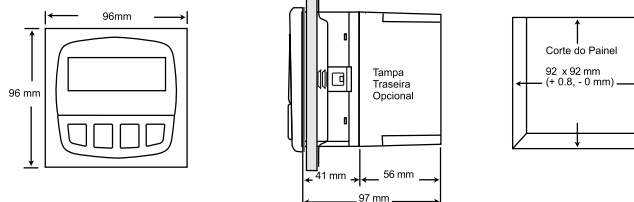
- 4 a 20 mA, isolada, totalmente ajustável e reversível
  - Alimentação: 12 a 24 VCC  $\pm 5\%$ , regulado
  - Impedância máx. do loop: 50  $\Omega$  máx. a 12 V, 325  $\Omega$  máx. a 18 V, 600  $\Omega$  máx. a 24 V.
  - Faixa de atualização: 0.5 segundos
  - Precisão:  $\pm 0.03$  mA a 25° C, 24 V
- Saída de Coletor Aberto: Alto, Baixo e Pulso Programável
- Coletor aberto, isolado óticamente, 50 mA máx. sink ou fonte, 30 VCC máx. voltagem retirada.




#### Área de Montagem



#### Painel de Montagem

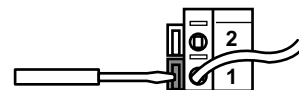


### 3. Conexões Elétricas

 Cuidado: Deixar de abrir totalmente as garras antes da remoção dos fios pode causar danos permanentes no instrumento.

#### Procedimento de Instalação

1. Remova 13 a 16 mm do isolamento na ponta do fio.
2. Pressione a alavanca laranja do terminal para baixo com uma chave de fenda pequena para abrir as garras do terminal.
3. Insira a ponta desencapada do fio (não isolado) no orifício do terminal até a sua total passagem.
4. Solte a alavanca laranja do terminal para fixar o fio no lugar. Gentilmente puxe cada fio para assegurar-se que a conexão esteja certa.



#### Procedimento de Retirada da Fiação

1. Pressione a alavanca laranja do terminal para baixo com uma chave de fenda pequena para abrir as garras do terminal.
2. Quando totalmente aberto retire os fios do terminal.

#### Terminais

1. Força AUX +
2. Força AUX -

#### Descrição

12 a 24 VCC

#### Alimentação / Loop

3. Alimentação / Loop + 12 a 24 VCC  $\pm$  5 %, força do sistema e conexões de loop de corrente.
4. Alimentação / Loop - Impedância máxima do loop: 50  $\Omega$  máx. a 12 V, 600  $\Omega$  máx. a 24 V.

#### Saída de Coletor Aberto

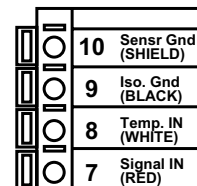
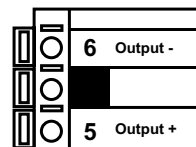
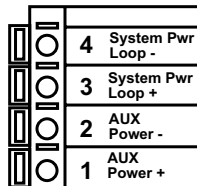
5. Saída +
6. Saída -

Saída do transistor do coletor aberto programável como:

- Alarme Alto e Baixo com histerésis ajustável
- Saída de pulso proporcional
- Seleção para Desligar (Off)

#### Entrada do Sensor

7. Vermelho (Sinal IN)
8. Branco (Temp. IN)
9. Preto (Iso Gnd)
10. Prata (Sensor Gnd)

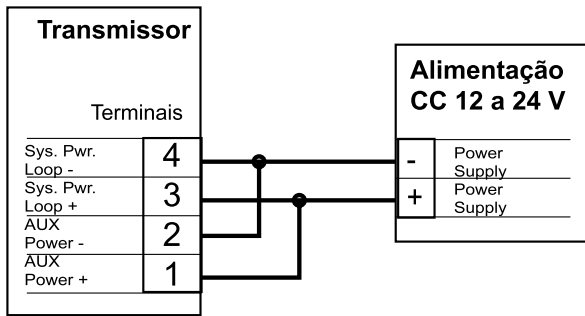


#### Dicas de Instalação:

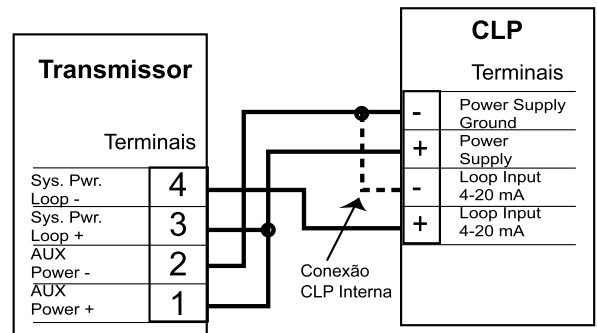
- Não direcione o cabo do sensor em conduíte que contenha instalação de alimentação AC - ruídos elétricos podem interferir no sinal do sensor.
- Direcione o cabo do sensor através de um conduíte metálicamente aterrado pode prevenir danos com umidade, ruídos elétricos e danos mecânicos.
- Vede as pontas de entrada do cabo para prevenir danos com a unidade.
- Quando colocados duas extremidades de cabos num único terminal, solde ou torça as pontas juntas.

### 3.1 Conexões de Alimentação / Loop

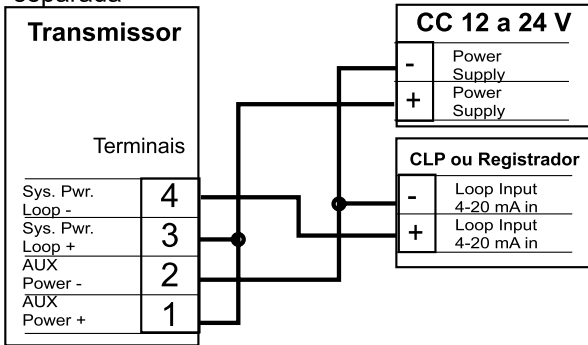
Aplicação dedicada, não há loop de corrente utilizado



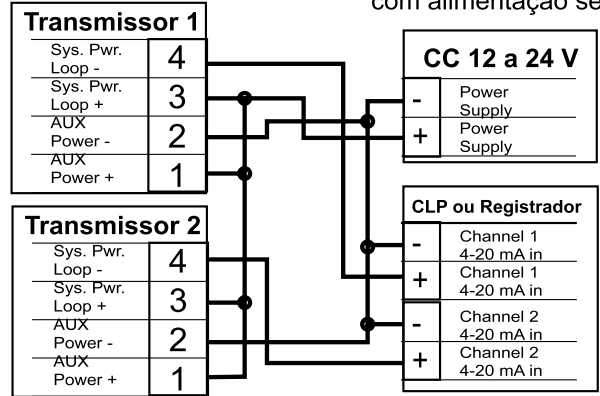
Conexão para um CLP com alimentação embutida



Conexão para um CLP/Registrador com alimentação separada

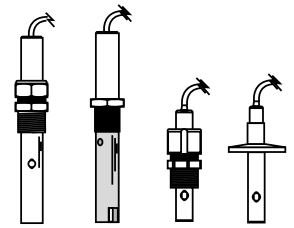


Exemplo: Dois transmissores conectados para CLP/Registrador com alimentação separada



### 3.2 Conexões de Entrada do Sensor

Dica de Instalação:  
Não direcione o cabo do sensor em conduíte que contenha instalação de alimentação AC - ruídos elétricos podem interferir no sinal do sensor.

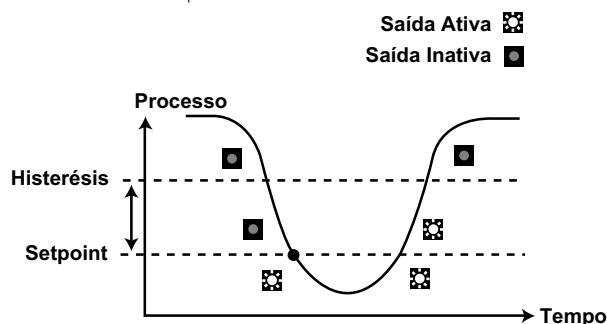


Células Padrão e Certificadas 28XX-1 +GF+ SIGNET

### 3.3 Funções de Coletor Aberto

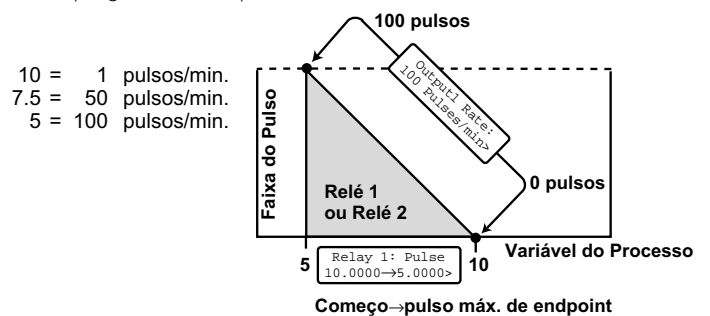
- Baixo (Low):** A saída dispara quando a variável do processo é menor do que o setpoint.
- Alto (High):** A saída dispara quando a variável do processo é maior do que o setpoint.

Exemplo: No Modo de Operação Alarme Baixo, a saída torna-se ativa quando o processo cai abaixo do setpoint e torna-se inativa quando o processo sobe acima do setpoint mais a histerésis. O oposto é verdadeiro para o Modo de Alarme Alto.



- Desligado (Off):** Desabilita a saída de pulso.
- Operação de Modo Pulso Proporcional (Pulse):** A saída emite uma faixa de pulso de 100 mS (simulando contato fechado) definida pela Saída, Faixa do Pulso, Faixa de Saída e a condição do processo (0 a 400 pulsos / min., como programado).

Exemplo: Quando o processo cair abaixo de 10 a saída começará a pulsar em relação ao valor do processo, o valor máx. de endpoint de pulso e os pulsos / min. programado. A proporção do pulso aumentará de acordo com o endpoint programado do processo.



## 4. Funções do Menu

**Menu Vista (VIEW):** é mostrado durante a operação padrão.

- Pressione os botões para CIMA ou para BAIXO para visualizar os parâmetros do processo.
- Pressione os botões para CIMA e para BAIXO ao mesmo tempo para sair de qualquer display e voltar a menu Vista.
- O display retornará ao menu VIEW em 10 min., a menos que alguma tecla seja pressionada.

**Menu Calibração (CALIBRATE):** contem características de ajuste do display e parâmetros de saída. Um serviço de código de segurança evita o acesso não autorizado. Para acessar o menu Calibração:

- Pressione o botão ENTER por 2 segundos para mostrar:
- Pressione os botões em seqüência para CIMA, CIMA, CIMA, para BAIXO para mostrar:

CALIBRATE: ----  
Enter Key Code

CALIBRATE: XXXX  
Enter Key Code

**Menu Opções (OPTIONS):** contem características de ajuste e display para pequenos ajustes no display ou saída de sinal. Para acessar o menu Options:

- Pressione o botão ENTER por 5 segundos para mostrar:
- Pressione os botões em seqüência para CIMA, CIMA, CIMA, para BAIXO para mostrar:

OPTIONS: ----  
Enter Key Code

OPTIONS: XXXX  
Enter Key Code

**Dicas para o Menu:**

- O botão da direita move para a direita, da linha de cima para a linha de baixo, e permite edição quando o símbolo ">" é mostrado.
- Nos menus Calibração ou Opção, o transmissor continuará medindo e controlando as saídas. Quando > é pressionado, o valor de entrada é mantido no último valor medido do processo.
- Quando o sensor não está conectado, a unidade mostrará CHECK SENSOR e qualquer saída controlada pelo sensor será de 3,6 mA ou desligada (OFF).

**Exemplo:** Para trocar data, primeiro entre no menu Calibração (pressione o botão ENTER por 2 segundos; pressione as teclas em seqüência CIMA, CIMA, CIMA, BAIXO). Quando estiver no menu Calibração, pressione o botão para CIMA uma vez.

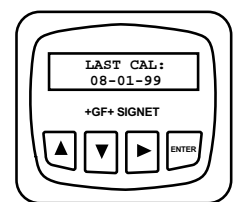
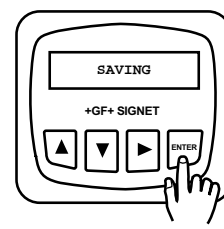
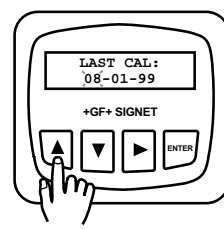
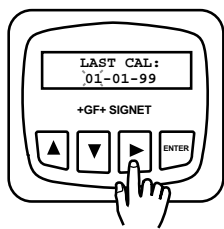
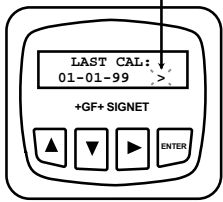
1. O display mostra a seta para a direita

2. Pressione o botão da direita para o 01 piscar.

3. Pressione os botões para mover através dos números.

4. Pressione o botão ENTER para salvar.

5. Agora o display lê a nova data.



## Funções do Menu

Menu Vista	Faixa
Cond. Unit Temperature	Baseado no sensor
Loop Output mA	4 a 20 mA
Last Cal: Date	00 - 00 - 00 a 39 - 39 - 99

Menu Calibração	Faixa	Preset
Cell Constant: Standard >	Padrão Costume	Padrão
Cell: Standard 1 >	0.01 0.1 1 10 20	1
Cell: Custom 1.0000 >	0.0000 a 999999	1.0000
Cond Units: μS >	μS mS PPM* KΩ MΩ	μS/cm

### Se PPM for selecionado

PPM Factor: 2.00 >	0.00 a 3.00	2.00 *(TDS ppm f)
Set Temperature: >	± 20 °C	Não Disponível
Set: Conductivity >	0.0000 a 999999	Não Disponível
Loop Source: Cond >	Cond. Temp.	Cond.
Loop Range: μS 0.00 -> 100.00 > (4mA) (20mA)	0.0000 a 999999	0.00 a 100 μS/cm
Output Source: Cond >	Cond. Temp.	Cond.
Output Mode: Low >	Desligado, Baixo, Alto, Pulso	Baixo

### Selecionado Baixo ou Alto

Output Setpnt: 10 μS >	0.0000 a 999999	10 μS
Output Hys: μS 10.00 > 40.00 (Start>Endpoint)	0.0000 a 999999	0.5 μS

### Pulso Selecionado

Output Range: μS 10.00 > 40.00 > (Start>Endpoint)	0.0000 a 999999	10 a 40 μS
Output PlsRate: 120 Pulses/min >	0 a 400 pulsos/min.	120 pulsos/min.
Last Cal: 01-01-99 >	00 - 00 - 00 a 39 - 39 - 99	01 - 01 - 99

Menu Opção	Faixa	Preset
Contrast: Level >	1 a 5	3
Cond Decimal *****	*.**** a *****	*****
Averaging: Off >	Desligado Baixo (4s) Alto (8s)	Desligado
Loop Adjust: 4.00 mA >	3.8 a 5.0 mA	4.00 mA
Loop Adjust: 20.00 mA >	19.0 a 21.0 mA	20.0 mA
Temp Display: °C >	°C °F	°C
Temperature: Comp %: 2.00 >	0.00 a 10.00%	2.00%
Output Active: Low >	Baixo Alto	Baixo
Test Loop: >	4 a 20 mA	Não Disponível
Test Output: >	Ligado ou Desligado	Não Disponível

# Procedimento de Calibração

## 1. Requisitos

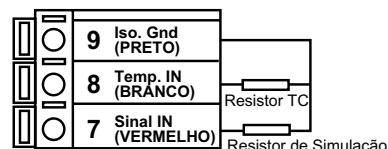
A calibração eletrônica é projetada para os exatos padrões da +GF+ SIGNET. A calibração do sistema reduzirá erros que podem ser causados pelo comprimento do cabo do sensor maior do que 4,5 metros. Cabos com extensão de 30 metros são aceitáveis. O isolamento do cabo deve ser mantido até a junção dos cabos. A calibração pode ser realizada por intermédio de uma solução conhecida (A) ou por uma simulação de resistência.

### A) Calibração com Solução Tracejável NIST:

Ao usar os padrões de calibração conhecidos do Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia (NIST), deve-se ter cuidado para que o sensor e a solução de prova estejam à temperatura especificada pela etiqueta. Deve-se ter cuidado para evitar contaminação da solução de calibração. Para propósito de calibração enxágüe minuciosamente o sensor em uma pequena quantidade de solução de prova antes de colocá-la em qualquer outra solução.

### B) Verificação Opcional com Resistores de Precisão:

A utilização de resistores de precisão ( $\pm 0,1\%$ ) conectados aos terminais posteriores de "Temp In", "Signal In" e "Iso Gnd" no lugar do sensor +GF+ SIGNET, obtendo-se uma calibração dos instrumentos eletrônicos rápida e exata. Para a calibração completa siga:



1. Selecione uma constante de célula padrão baseada na faixa de operação desejada.
2. Coloque um resistor de  $1096\ \Omega$  ( $25\ ^\circ\text{C}$ ) entre os terminais "Temp In" e "Iso Gnd", como mostrado.  
Nota: Os erros de simulação de temperatura podem afetar adversamente a calibração:  $3,85\ \Omega = 1\ ^\circ\text{C}$ .
3. Calcule o resistor da simulação requerida que apresenta um valor dentro do intervalo das células selecionadas. A fórmula para determinar a resistência de simulação requerida é:

$$\text{Resistência} = \frac{\text{Célula do Sensor}}{\text{Condutividade desejada (Siemens *)}} \quad \text{Ex.} \quad \frac{\text{Célula } 0,1}{0,000020 \text{ (Siemens *)}} = 5,000\ \Omega \text{ ou } 5\ \text{K}\Omega$$

$$\text{Condutividade} = \frac{\text{Célula do Sensor}}{\text{Resistor de Simulação } (\Omega)} \quad \text{Ex.} \quad \frac{\text{Célula } 0,1}{100.000\ (\Omega)} = 0.000001 \text{ Siemens } * \text{ ou } 1\ \mu\text{S} / \text{cm}$$

(\* Conversão:  $1\ \mu\text{S} = 1 \times 10^{-6}$  Siemens ou  $0.000001$  Siemens)

4. Coloque a resistência de simulação calculada entre os terminais "Sinal In" e "Iso Gnd", como mostrado.
5. Ajuste a temperatura e a condutividade. (Opcional: entre com zero para resetar a calibração de fábrica (deve-se entrar novamente com o valor zero para resetar a calibração de fábrica do display atual).

## 2. Coeficiente de Temperatura

A medição da condutividade depende em grande parte da temperatura. A dependência da temperatura é expressa normalmente pela mudança relativa por  $^\circ\text{C}$ , comumente conhecido por troca de porcentagem /  $^\circ\text{C}$  de  $25\ ^\circ\text{C}$  ou slope da solução.

Os slopes podem variar de forma significativa dependendo do tipo de solução do processo. O fator de compensação da temperatura pré-determinado de fábrica é de  $2.00\ \%/^\circ\text{C}$ . A solução do processo pode necessitar de um ajuste para obter a máxima precisão. Para determinar um ótimo fator de compensação de temperatura para o seu processo, siga o procedimento abaixo:

1. Desative o fator de % de compensação da temperatura do 8850 inserindo 0.00.

2. Aqueça a solução de amostra até chegar perto da temperatura máxima do processo. Mergulhe o sensor na solução de amostra permitindo alguns minutos para a estabilização. Acesse o menu VIEW e nos espaços proporcionados abaixo registre os valores de temperatura e condutividade visualizados:

Temperatura visualizada:  $T_1 = \text{_____}^\circ\text{C}$   
Condutividade visualizada:  $C_1 = \text{_____}^\circ\text{C}$

(Não utilize este processo para soluções de  $0.055\ \mu\text{S}$  a  $0.1\ \mu\text{S}$  ( $10\ \text{M}\Omega$  a  $18\ \text{M}\Omega$ ). Uma curva interna de água pura é usada para estas faixas. O valor ajustado de fábrica de  $2.00\ \%/^\circ\text{C}$  deve ser utilizado)

3. Resfrie a solução de amostra até quase a temperatura mínima do processo. Mergulhe o sensor na solução de amostra permitindo alguns minutos para a estabilização. Nos espaços proporcionados abaixo, registre os valores de temperatura e condutividade visualizados.  
Temperatura visualizada:  $T_2 = \text{_____}^\circ\text{C}$   
Condutividade visualizada:  $C_2 = \text{_____}^\circ\text{C}$

(É recomendada uma troca de  $10\ \%$  na condutividade entre os passos 2 e 3)

4. Substitua as leituras registradas na fórmula seguinte (passos 2 e 3):

$$\text{Slope TC} = \frac{100 \times (C_1 - C_2)}{(C_2 \times (T_1 - 25)) - (C_1 \times (T_2 - 25))}$$

Exemplo: Uma solução de amostra tem uma condutividade de  $205\ \mu\text{S}$  a  $48\ ^\circ\text{C}$ . Depois de resfriar a solução, a condutividade medida é  $150\ \mu\text{S}$  a  $23\ ^\circ\text{C}$ . ( $C_1 = 205$ ,  $T_1 = 48$ ,  $C_2 = 150$ ,  $T_2 = 23$ ) A TC é calculado como segue:

$$\text{Slope TC} = \frac{100 \times (205 - 150)}{(150 \times (48 - 25)) - (205 \times (23 - 25))} = \frac{5500}{3860} = 1,42\ \%/^\circ\text{C}$$

### 3. Fator Partes por Milhão (PPM)

Esta função somente se aplica quando selecionadas as unidades de PPM do display. O fator PPM programável é ajustável desde 0.01 a 9.99 (valor de fábrica = 2.00). Determine o melhor fator PPM para a solução do processo calculando a condutividade da solução ( $\mu\text{S}$ ) e a porcentagem do total de sólidos dissolvidos (PPM).

$$\text{Fator PPM} = \frac{\text{Condutividade da solução } (\mu\text{S})}{\text{Total de sólidos dissolvidos (PPM)}}$$

$$\text{TDS(PPM)} = \frac{\text{Condutividade da solução } (\mu\text{S})}{\text{Fator PPM}}$$

Exemplo:

- A condutividade da solução = 400  $\mu\text{S}$
- TDS = 200 PPM (mg /L)
- Fator PPM =  $\frac{400 \mu\text{S}}{200 \text{ PPM}} = 2.00$

### Resolução de Problemas

Display	Problema	Solução
+ --- ----	Acima ou abaixo da faixa	Verifique
Check Sensor ?	O sensor não foi detectado Nota: Você deve entrar nos menus CALIBRATION e OPTIONS para programar os valores de setpoint mesmo que "Check Sensor?" for mostrado.	Conecte o sensor
Value Must be less than 18.21	Aplice somente ao display Mohm. O valor de setpoint inserido não é atingível.	1. Reduza o valor do setpoint 2. Ajuste o coeficiente de temperatura para 0.00
Value must be 0.0549 or more	Aplice somente ao display $\mu\text{S} / \text{cm}$ . O valor de setpoint inserido não é atingível.	1. Aumente o valor do setpoint 2. Ajuste o coeficiente de temperatura para 0.00
Value must be 400 or less	O valor do setpoint é maior do que 400	Utilize uma faixa de pulso menor do que 400
SETUP READ ERROR Press Any Key	Ocorreu falha na memória	Pressione qualquer tecla para recarregar os presets, então re programe os setpoints.

## +GF+ SIGNET

Signet Scientific Company, 3401 Aerojet Avenue, El Monte, CA 91731-2882 U.S.A. • Tel. (626) 571-2770 • Fax (626) 573-2057  
For Worldwide Sales and Service, visit our website: [www.gfsignet.com](http://www.gfsignet.com) • Or call (in the U.S.): (800) 854-4090

GEORGE FISCHER +GF+ Piping Systems  
3-8850.090-1/(A-9/99) English

© Scientific Company 1999

Printed in U.S.A. on Recycled Paper

