



Precaução!

- Consulte este manual de instruções para maiores detalhes.
- Desligue a energia da unidade antes de estabelecer as conexões de entrada e saída.
- Para não sofrer acidentes siga as instruções corretamente.

Conteúdo

1. Conexões elétricas
2. Conexão de sensores compatíveis
3. Conexões de saída da corrente de 4 – 20 mA
4. Conexões de relé
5. Operação do relé
6. Funções de menu
7. Fator Partes por Milhão (PPM)
8. Coeficiente de Temperatura
9. Peças e acessórios
10. Especificações
11. Referência rápida para os parâmetros do menu
12. Resolução de problemas
13. Manutenção

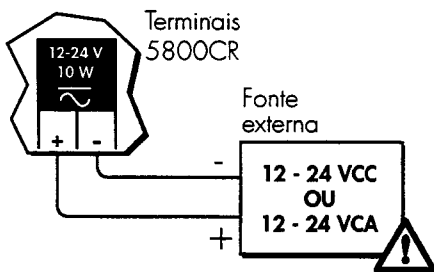
1. Conexões Elétricas



Precaução!

Nunca conecte corrente alternada de 110 VCA ou 220 VCA aos terminais de energia. A alta voltagem da CA irá danificar o instrumento e anulará a garantia.

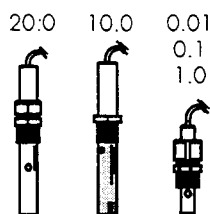
- = Isolamento Duplo
- ⤿ = Tensão CC ou CA



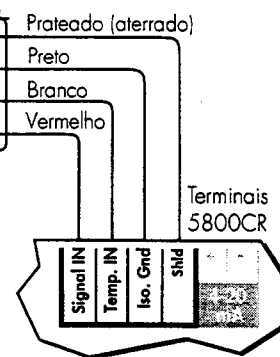
Notas técnicas:

- Para reduzir a possibilidade de interferência de ruído, isole as linhas de energia de CA das linhas de sinal.
- A impedância máxima do loop de 4 a 20 mA (seção 3) é afetada pela tensão de alimentação.

2. Conexão de Sensores Compatíveis



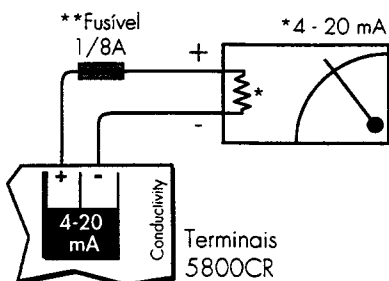
Sensores +GF+ SIGNET:	Alcance (µS):
★ 3-2819-1 (0.01)	0.055 - 100 (10 kΩ - 18 MΩ)
3-2820-1 (0.1)	1 - 1,000
3-2821-1 (1.0)	10 - 10,000
3-2822-1 (10.0)	100 - 200,000
3-2823-1 (20.0)	200 - 400,000



Notas Técnicas:

- ★ As medições de resistividade entre 10 MΩ e 18 MΩ devem efetuar-se com temperatura da solução entre 20 °C e 100 °C.
- Utilize um cabo isolado de 3 condutores para distâncias de até 30 metros.
- ○ isolamento do cabo DEVE manter-se até a junção dos fios.

3. Conexões de Saída de Corrente de 4 – 20 mA



Notas Técnicas:

- ** Recomenda-se o fusível 1/8 A (fornecido pelo cliente)
- * A saída de 4 – 20 mA está alimentada internamente (não isolada), impedância máxima de loop 350 Ω com uma voltagem do instrumento de 12 V, e de 950 Ω com uma voltagem do instrumento de 24 V.

- Para isolar a saída e evitar problemas com o circuito de aterramento:
1. Utilize um dispositivo de monitoração com entradas isoladas, ou
 2. Utilize um abastecimento de CC independente para o 5800CR e o dispositivo de monitoração, ou
 3. Alimente o 5800CR com um transformador de 12 – 24 VCA

4. Conexões do Relé

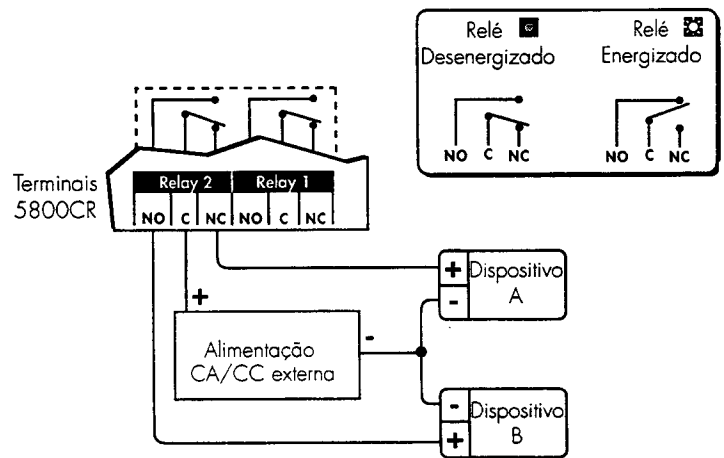
Podem-se usar os jogos de dois relés de contato interno (COM, NO e NC) para controlar dispositivos externos. Os LED's anunciadores do painel frontal indicam o estado de energização de cada relé. Cada relé pode controlar até dois dispositivos simultaneamente, como mostrado na ilustração. Entre os modos de operação do relé incluem-se alarme Baixo (Low), alarme Alto (High), Pulso e Totalizador (seção 5).

Entre as conexões de dispositivo comuns incluem-se:

- Modo Pulso – controle de bombas dosadoras
- Modo Pulso – controle de válvula solenóide
- Modo Baixo ou Alto – luzes de advertência
- Modo Baixo ou Alto – campainha ou sirene
- Modo Baixo ou Alto – relés externos reforçados

Exemplo de instalação que aparece a direita

O dispositivo A **está** alimentado se o relé 2 está desativado ("desligado" o LED do painel frontal). A alimentação é cortada quando atinge-se o set point do relé 2 ("ligado" o LED do painel frontal). O dispositivo B **não está** alimentado se o relé 2 está desativado. Aplica-se a alimentação depois de atingido o set point do relé 2.



Notas Técnicas:

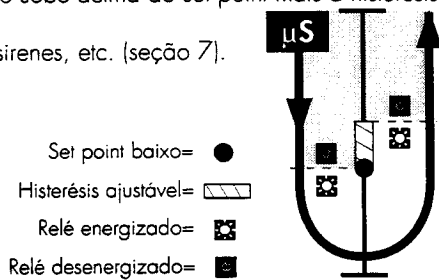
- Capacidade máxima de contato do relé: 5 A @ 30 VCC, 5 A @ 125 VCA ou 3A @ 250 VCA.
- Deve-se utilizar um relé externo reforçado para os dispositivos com corrente de sobrecarga ou com corrente de operação que exceda as especificações antes indicadas.

5. Operação do Relé

A. Modo de alarme BAIXO (LOW)

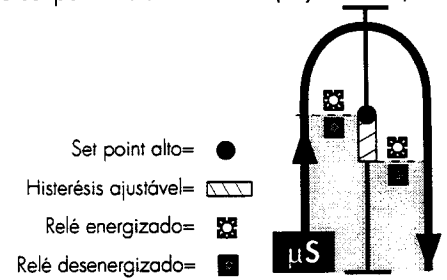
O relé é energizado quando a condutividade da solução (μS) desce abaixo do set point e é desenergizado quando a condutividade da solução sobe acima do set point mais a histerésis (seção 6.2 F, 6.2 G).

- advertência externa, sirenes, etc. (seção 7).



B. Modo de alarme ALTO (HIGH)

O relé é energizado quando a condutividade da solução (μS) sobe acima do set point e é desenergizado quando a condutividade da solução desce abaixo do set point mais a histerésis (seção 6.2 F, 6.2 G).



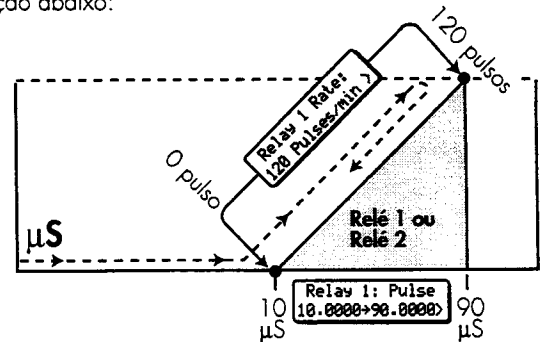
C. Modo PULSO Proporcional (PULSE)

A configuração de pulso proporcional do relé está principalmente desenvolvida para controlar a bomba dosadora. Prontamente o operador entra com dados de set point mínimo e máximo de condutividade e uma razão máxima de pulso para o relé designado (seção 6.2 H, 6.2 I). A largura do pulso do relé está fixada em 130 ms. Consulte os exemplos de operação abaixo:

- Bomba dosadora para adição química (necessário contato seco para ativação)

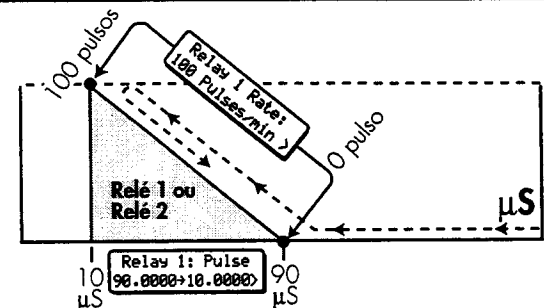
Exemplo 1 (direita):

A medida que a condutividade (μS) do processo passa acima do set point de pulso mínimo (10 μS) o relé começa a emitir pulsos; ativando a bomba dosadora para adição de água deionizada. A medida que a condutividade do processo continua aumentando, os pulsos aceleram proporcionalmente até a razão máxima de pulso programado 120 pulsos / minuto e o set point alcançado (90 μS), forçando a redução da condutividade do processo a níveis desejados (ex. $\leq 10 \mu\text{S}$).



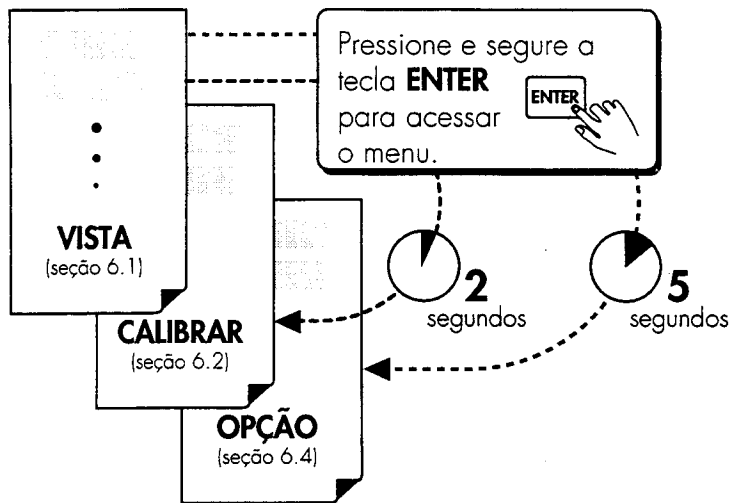
Exemplo 2 (direita):

A medida que a condutividade do processo cai abaixo do set point de pulso mínimo (90 μS) o relé começa a emitir pulsos; ativando a bomba dosadora para adição de produtos químicos. A medida que a condutividade do processo continua diminuindo, os pulsos aceleram proporcionalmente até a razão máxima de pulso programado 100 pulsos / minuto e o set point alcançado (10 μS), forçando o aumento da condutividade do processo a níveis desejados (ex. $\geq 90 \mu\text{S}$).



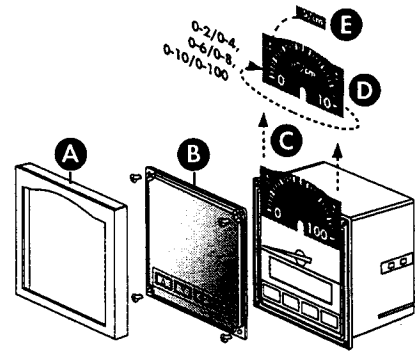
6. Funções do Menu

Para acessar os menus de CALIBRAR (CALIBRATE) ou OPÇÃO (OPTIONS), mantenha pressionada a tecla ENTER como ilustrado abaixo:



Menus:

- **Menu VIEW (VISTA; seção 6.1):** O menu VIEW aparece durante a operação normal. O operador pode navegar livremente pelo menu pressionando as teclas de seta para CIMA e para BAIXO.
- **Menu CALIBRATE (CALIBRAR; seção 6.2):** O menu CALIBRATE contém todos os parâmetros essenciais de configuração e saída do display. Um simples serviço de código de segurança evita o acesso não autorizado. O operador deve entrar com a senha para acessar o menu. O mesmo código acessa o menu OPTIONS.
- **Menu OPTIONS (OPÇÃO; seção 6.3):** O menu OPTIONS contém funções de configuração e visualização que é utilizado com menos frequência e permitem realizar ajustes menores na visualização ou na saída.
- **Placa Reversível:** O modelo 5800CR inclui um kit com 6 displays reversíveis e decalques de unidades (a placa instalada de fábrica indica: 0 - 100). Consulte o kit de placa para informação adicional.



6.1 Menu VIEW (VISTA)

1 Escolher:	2 Alterar:	3 Salvar:
<p>Uf ▲</p> <p>A. 0.0 uS/cm +25.0 °C Conductividade/temperatura ▼</p> <p>B. LOOP Output: 20.00 mA Saída do loop ▼</p> <p>C. Min→Max: uS/cm 0.0000→100.000 Faixa ▼</p> <p>D. Relay 1: Low 10.0000 uS/cm Relé 1 ▼</p> <p>E. Relay 2: High 90.0000 uS/cm Relé 2 ▼</p> <p>F. Last CAL: 01-01-98 Última calibração ▼</p>		

Menu do display de A - F:

(A coluna 1 do menu mostra os valores pré-determinados de fábrica)

- A. Indicador ativo de condutividade, resistividade ou PPM (TDS) e temperatura em graus Celsius (°C) ou Fahrenheit (°F).
- B. Display da saída do loop: Mostra o nível atual da saída do loop
- C. Display da faixa da vazão: Mostra os valores mínimo e máximo programados para o alcance do medidor (seção 6.2 D).
- D. Display do relé 1: Este display mostra o modo de operação programado e o set point para o relé 1 (seção 6.2 F).
- E. Display do relé 2: Este display mostra o modo de operação programado e o set point para o relé 2 (seção 6.2 F).
- F. Última calibração: Este display mostra a data de configuração estabelecida pelo usuário para os documentos de manutenção. Esta função não é um cronômetro interno e nem um calendário.

6.2 Menu CALIBRATE (CALIBRAÇÃO)

É possível realizar a calibração do sistema (passo E, WET CAL) para ajustar o sistema pela primeira vez ou para verificar periodicamente o sensor. A calibração do sistema pode ser realizada com uma solução de condutividade conhecida e um termômetro exato ou com resistores fixos. Consulte o procedimento WET CAL (seção 6.3) para maiores detalhes.

CALIBRATE: ---- Enter Key Code		Pressione as teclas na sequência ▲▲▲▼ para entrar no menu. **** irão aparecer durante a entrada do código.	
1 Escolher:	2 Alterar:	3 Salvar:	
A. Cell: Standard 1 >	Cell: Standard .01 .1 1 10 20	Cell: Custom 01.0200	
Sensor	Tipo de célula	Valor da célula	
B. Units: uS >	Units: uS mS PPM kΩ MΩ	Units: uS mS PPM kΩ MΩ*	
Unidades	Unidades de medida		
Somente mostrado nas unidade PPM selecionados anteriormente			
C. PPM Factor: 2.00 >	PPM Factor: 2.00	PPM Factor: 1.95	
Fator PPM	Valor determinado de fábrica: 2.00		
D. Min→Max: uS/cm 0.0000→100.000 >	Min→Max: uS/cm 00.0000→100.000	Min→Max: uS/cm 00000.0→00400.0	
Alcance	Medidor min→máx		
E. WET CAL: >	WET CAL: Press <ENTER>	Pressione <ENTER> para acessar o procedimento de WET CAL (seção 6.3); Aparecerá no display "Please Wait"	
Calibração Úmida	Calibração do sistema		
Modo Low ou High (Baixo ou Alto) selecionado para o relé			
F. Relay 1: Low 10.0000 uS/cm >	Relay 1: Low 10.000 uS/cm	Relay 1: Low 100.000 uS/cm	
Relé	Modo Set point		
G. Relay 1 Hys: 1.0000 uS/cm >	Relay 1 Hys: 01.0000 uS/cm	Relay 1 Hys: 00200.0 uS/cm	
Relé	Histerésis		
Modo Pulse (Pulso) selecionado para o relé, passo F			
H. Relay 1: Pulse 10.0000→90.0000 >	Relay 1: Pulse 10.0000→90.0000	Relay 1: Pulse 0070.0→00095.0	
Relé	Modo Alcance		
I. Relay 1 Rate: 120 Pulses/min >	Relay 1 Rate: 120 Pulses/min	Relay 1 Rate: 025 Pulses/min	
Relé	Pulso do relé		
J. Last CAL: 01-01-98 >	Last CAL: 01-01-98	Last CAL: 02-05-98	
Última calibração	Opcional		
Para voltar ao menu VIEW (MISTA): ▲▼ pressione brevemente	Para voltar ao valor original: ▲▼ pressione brevemente		

Menu do display de A - J:

(A coluna 1 do menu mostra os valores pré-determinados de fábrica)

- A. Seleciona o tipo e o valor da célula
- Célula padrão: 0.01, 0.1, 1.0, 10.0, ou 20.0
 - Células personalizadas (certificada): 00.0000 a 999999.
- Consulte a seção 2 para as constantes da célula e a faixa de operação recomendadas.
- B. Seleciona as unidades de condutividade do display;
- ★ As temperaturas da solução estão limitadas de 20 °C a 100°C para medições de 10 MΩ a 18 MΩ.
- C. Estabelece o fator PPM quando as unidades PPM do display são selecionadas (passo B), 0.01 a 9.99. Consulte a seção 7 para informações.
- D. Estabelece o intervalo mín. → máx. do display de alcance (placa instalada de fábrica, 0 a 100). Consulte a fábrica para pedidos de configuração de placa. **Não afeta a saída de 4 a 20 mA.**
- E. Seleciona o procedimento de WET CAL para a primeira calibração do sistema ou para a calibração periódica do sistema (seção 6.3).
- Os pontos de F - I do menu repetem-se para o ajuste do relé 2:**
- F. Estabelece a operação do relé Baixo ou Alto e set point, 00.0000 a 999999. unidades (seção 5).
- G. Estabelece a histerésis do relé, 00.0000 a 999999. unidades. Defina como zero para desabilitar esta função.
- H. Estabelece o set point mínimo e máximo de pulsos do relé, 00.0000 a 999999. unidades (seção 5).
- I. Estabelece o alcance de pulso do relé, 000 a 120 pulsos / minutos (seção 5).
- J. Estabelece a data de configuração definida pelo usuário para os documentos de manutenção. Esta função não é um cronômetro interno e nem um calendário.

6.3 Procedimento WET CAL (Calibração Úmida)

Requisitos

- A calibração eletrônica é desenvolvida para padrões exatos da +GF+ SIGNET. A calibração do sistema reduzirá erros que podem ser causados por comprimento do cabo do sensor maior do que 4.5 metros. Cabos com extensão de 30 metros são aceitáveis; o isolamento do cabo deve manter-se até a junção dos fios. A calibração pode ser realizada por intermédio de uma solução conhecida (A) ou por uma simulação de resistência (B).

A) Calibração com Solução Tracejável NIST:

Ao usar padrões de calibração conhecidos do Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia (NIST), deve ter cuidado para que o sensor e a solução de prova estejam a temperatura da solução especificada pela etiqueta. Deve ter cuidado para evitar contaminação da solução de calibração. É recomendado enxaguar o sensor minuciosamente em uma pequena quantidade de solução de prova (descartada posteriormente). O processo de dois passos de WET CAL primeiro permite a verificação ou a calibração da temperatura, em seguida a verificação ou a calibração da condutividade, resistividade ou PPM (TDS) utilizando uma solução de processo conhecida.

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" na parte posterior, no lugar do sensor +GF+ SIGNET, obtendo-se uma calibração de instrumentos eletrônicos rápida e exata. O procedimento WET CAL permite verificar ou calibrar a temperatura, em seguida a condutividade, a resistividade ou PPM (TDS) utilizando resistores de precisão. Para a calibração completa siga:

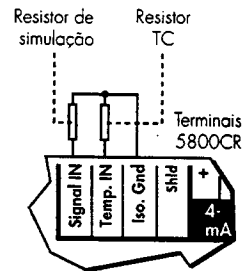
- Selecione uma constante de célula padrão de acordo com a faixa de operação desenhada (seção 10, Fig. 1)
- Coloque um resistor TC de $1096\ \Omega$ entre os terminais "Temp In" e "Iso Gnd", como mostrado. Nota: Os erros de simulação de temperatura podem afetar adversamente a calibração: $3.85\ \text{ohms} = 1\ ^\circ\text{C}$ de erro.
- Calcule o resistor da simulação requerido que apresenta um valor dentro do intervalo das células selecionadas (seção 10, Fig. 1). A fórmula para determinar a resistência de simulação requerida é:

$$\text{Resistência} = \frac{\text{Célula}}{\text{Condutividade desejada (Siemens*)}} ; \quad \text{e.x.} \quad \frac{0.1}{0.000020 \text{ (Siemens*)}} = 5,000\ \Omega \text{ ou } 5\ \text{k}\Omega$$

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

$$\text{Condutividade} = \frac{\text{Célula do sensor}}{\text{Resistência de simulação (Ohms)}} ; \quad \text{e.x.} \quad \frac{0.1}{100,000} = 0.000001 \text{ Siemens*} \text{ ou } 1\ \mu\text{S/cm}$$

- Coloque a resistência de simulação calculada nos terminais "Signal In" e "Iso Gnd", como mostrado.
- Realize o procedimento de WET CAL abaixo, ajustando a temperatura a $25\ ^\circ\text{C}$ e o valor calculado da condutividade, passo 3.



WET CAL Procedure (Solution Calibration Illustrated below)

1 Display:	2 Alterar:	3 Aceitar:
<p>Temperature: +25.7 °C ></p> <p>A) Calibração da solução: mergulhe o sensor e o termômetro na solução padrão, então pressione a tecla com a seta para a direita.</p> <p>B) Verificação do resistor: pressione a tecla com a seta para a direita.</p>	<p>Temperature: *025.0 °C</p> <p>A) Calibração da solução: espere aproximadamente 3 minutos para estabilizar a solução, então insira a *temperatura da mesma.</p> <p>B) Verificação do resistor: insira 25 °C no display.</p>	<p>Pressione ENTER para aceitar a calibração da temperatura.</p> <p>Temperature: +025.0 °C</p>
<p>* Conductivity: 10017.3 uS/cm ></p> <p>A condutividade medida é mostrada após a calibração da temperatura.</p>	<p>Conductivity: 10000.0 uS/cm</p> <p>Insira a condutividade da solução conhecida ou a condutividade calculada.</p> <p>Opcional: insira zero para resetar a calibração de fábrica (DEVE-se entrar novamente com zero se no display aparece necessidade de resetar a calibração de fábrica).</p>	<p>Conductivity: 1000.0 uS/cm</p> <p>Pressione ENTER para aceitar a calibração da condutividade; retorna ao display do Menu Calibração em 3 segundos (seção 6.2E).</p>
<p>Para sair do WET CAL em qualquer momento sem salvar as alterações: pressione brevemente</p>		

* Importante: Sempre utilize a temperatura recomendada pelo fabricante para a solução de teste.

As unidades de condutividade como selecionadas no Menu Calibração (seção 6.2 B).

★ A resistividade aparece quando seleciona-se intervalos de $\text{k}\Omega$ ou $\text{M}\Omega$ (seção 6.2 B)

6.4 Menu OPTIONS (OPÇÕES)

OPTIONS: ---- Enter Key Code		Pressione as teclas em sequência para entrar no menu. **** irão aparecer durante a entrada do código.	
1 Escolher:	2 Alterar:	3 Salvar:	
A. Contrast: 3 >	Contrast: 1 2 4 5 1 2 3 4 5 Baixo - - - - - Alto	Contrast: 1 2 3 4 5	
B. Display Decimal: xxx.x >	Display Decimal: Display Decimal: xxx.x	Display Decimal: xxx.x	
C. Display Average: Low >	Display Average: Off Low High Off Low High 0s 4s 8s	Display Average: Off Low High	
D. Set 4 mA: 0.0000 uS/cm >	Set 4 mA: 00.0000 uS/cm Define 4 mA	Set 4 mA: 0200.0 uS/cm	
E. Set 20 mA: 100.000 uS/cm >	Set 20 mA: 100.000 uS/cm Define 20 mA	Set 20 mA: 120.000 uS/cm	
F. 4 mA Adjust: 4.00 mA >	4 mA Adjust: 4.00 mA Ajuste de 4 mA	4 mA Adjust: 3.88 mA	ENTER Aparecerá "SAVING" rapidamente
G. 20 mA Adjust: 20.00 mA >	20 mA Adjust: 20.00 mA Ajuste de 20 mA	20 mA Adjust: 19.98 mA	
H. Temperature: °C >	Temperature: °C °F °C ou °F	Temperature: °C °F	
I. Temperature COMP %: 2.00 >	Temperature COMP %: 2.00 Valor de fábrica: 2.00	Temperature COMP %: 1.81	
Para voltar ao menu VIEW (VISTA): pressione brevemente	Para voltar ao valor original: pressione brevemente		

Menu do display de A - I:

(A coluna 1 do menu mostra os valores pré-determinados de fábrica)

- A. Seleciona o contraste do display LCD: 5 níveis
- B. Seleciona o decimal do display: ***** a *****
- C. Seleciona o tempo do display LCD Off (desligado) = 0 segundos, Low (Baixo) = 4 segundos, High (Alto) = 8 segundos (também afeta a saída de 4 a 20 mA)
- D. Estabelece um set point para a saída de 4 mA. Os pontos de referência de 4 e 20 mA são reversíveis.
- E. Estabelece um set point para a saída de 20 mA. Os pontos de referência de 20 e 4 mA são reversíveis.
- F. Estabelece a saída de corrente de 4 mA: 3.0 a 5.0 mA (anula a calibração de fábrica de 4.00 mA)
- G. Estabelece a saída de corrente de 20 mA: 19 a 21 mA (anula a calibração de fábrica de 20.00 mA)
- H. Seleciona o indicador de temperatura: °C ou °F. Não é necessária recalibração quando trocar °C para °F.
- I. Seleciona a porcentagem de compensação de temperatura (coeficiente). Consulte a seção 8 para explicação desta característica.

7. Fator de Partes Por Milhão (PPM)

Esta função somente se aplica quando selecionadas as unidades de PPM do display (seção 6.2 B).

O 5800CR é capaz de visualizar o total de sólidos dissolvidos (TDS) em unidades de partes por milhão (PPM). Isto é feito dividindo a condutividade real da solução em μS pelo fator de partes por milhão programado (seção 6.2 C).

$$\text{TDS (PPM)} = \frac{\text{condutividade da solução } (\mu\text{S})}{\text{fator de PPM}}$$

Exemplo:

- Fator de PPM = 2.00 (valor de fábrica)
- Condutividade da solução = 400 μS
- TDS (PPM) = $\frac{400 \mu\text{S}}{2.00 \text{ Fator de PPM}} = \mathbf{200 \text{ PPM no display}}$

O fator PPM programável é ajustável desde 0.01 a 9.99 (valor de fábrica 2.00). Pode-se determinar o melhor fator PPM para a solução do processo se conhecida a condutividade da solução (μS) e a porcentagem do total de sólidos dissolvidos (PPM), consulte o exemplo abaixo:

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

Exemplo:

- Condutividade da solução = 400 μS
- TDS = 200 PPM (mg / l)
- Fator PPM = $\frac{400 \mu\text{S}}{200 \text{ PPM}} = 2.00$

8. Coeficiente de temperatura (% de Compensação 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.

O slope pode variar de forma significativa dependendo do tipo de solução do processo. O fator de compensação da temperatura pré-determinado de fábrica é 2.00% / $^{\circ}\text{C}$. Este valor é adequado para a maior parte das aplicações. A solução do processo pode necessitar um ajuste para obter a máxima precisão. Pode-se utilizar o procedimento seguinte para determinar um ótimo fator de compensação de temperatura para o seu processo. Este procedimento pode ser utilizado quando não houver referências de publicações disponível.

★ Não utilize este processo para soluções de 0.055 μS a 0.1 μS (10 M Ω a 18 M Ω). Uma curva interna de água pura é utilizada nesta faixa. Deveria utilizar o fator pré-determinado de fábrica ajustado em 2.00% / $^{\circ}\text{C}$.

Equipamento necessário:

- Monitor 5800CR e sensor de condutividade da série 28XX-1
- Amostra de solução de processo (2)
- Fonte de temperatura

Procedimento

1. Desative o fator de % de compensação da temperatura do 5800CR inserindo 0.00 (seção 6.4 I).
2. Aqueça a solução de amostra até quase a temperatura máxima do processo. Mergulhe o sensor na solução de amostra (deixe por alguns minutos para estabilização). Acesse o menu VIEV (seção 6.1 A) e registre os valores de temperatura e condutividade visualizados nos espaços proporcionados abaixo:

Solução de Amostra (passo 2)

Temperatura visualizada:
T1 = _____ $^{\circ}\text{C}$

Condutividade visualizada:
C1 = _____

3. Resfrie a solução de amostra até quase a temperatura mínima do processo. Mergulhe o sensor na solução de amostra (deixe por alguns minutos para estabilização). Registre os valores de temperatura e condutividade visualizados nos espaços proporcionados abaixo:

Solução de Amostra (passo 3)

Temperatura visualizada:
T2 = _____ $^{\circ}\text{C}$

Condutividade visualizada:
C2 = _____

Para uma boa performance necessita-se uma troca dos 10% da condutividade entre os passos 2 e 3. Se necessário, aumente a temperatura máxima (passo 2) e diminua a temperatura mínima das amostras (passo 3). Isto irá resultar uma troca maior de condutividade entre os passos.

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

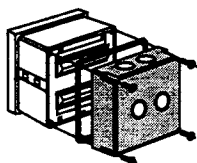
$$\text{Slope TC} = \frac{100 \times (C1 - C2)}{(C2 \times (T1 - 25)) - (C1 \times (T2 - 25))}$$

Exemplo:

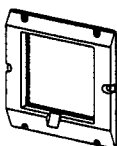
Uma solução de amostra tem uma condutividade de 205 μS @ 48 $^{\circ}\text{C}$. Depois de resfriar a solução, a condutividade medida é 150 μS @ 23 $^{\circ}\text{C}$. Portanto: C1 = 205, T1 = 48, C2 = 150, T2 = 23. A TC calcula-se como segue:

$$\text{Slope TC} = \frac{100 \times (205 - 150)}{(150 \times (48 - 25)) - (205 \times (23 - 25))} = \frac{5500}{3860} = 1.42\%/^{\circ}\text{C}$$

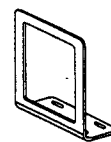
9. Peças e Acessórios



Tampa posterior a prova de respingo
n° 3-5000.395
(código 198 840 227)



Placa adaptadora de 5 x 5 polegadas para instalações já existentes +GF+ SIGNET
n° 3-5000.399
(código 198 840 224)



Suporte opcional de montagem de superfície
n° 3-5000.598
(código 198 840 225)

- Fonte de tensão, 120 VCA a 24 VCA, n° 3-5000.075
- Tampa anterior de encaixe, n° 3-5000.525 (código 198 840 226)
- Unidade de condutividade / folha de multiplicador, n° 3-5500.611 (código 198 840 231)
- Manual de instruções para o 5800CR, n° 3-5800CR.090-1 (código 198 869 916)

10. Especificações

Características Gerais

Sensores compatíveis: Sensores da série padrão ou personalizada certificada +GF+ SIGNET 3-28XX-1 (Figura 1)

Precisão: $\pm 0.2\%$ na leitura

Faixa de Entrada: 0.055 a 400,000 μS (10 $\text{k}\Omega$ a 18 $\text{M}\Omega$ ★), isolado ópticamente

★ As medições de resistividade / condutividade de 10 $\text{M}\Omega$ a 18 $\text{M}\Omega$ (0,1 μS a 0,1 mS) devem efetuar-se em soluções de temperatura de 20 °C a 100°C.

Invólucro:

- Frontal NEMA 4X/IP65
- Dimensões: 1/4 DIN, 96 X 96 X 88 mm
- Materiais da caixa: Plástico ABS
- Material do teclado: 4 teclas de borracha de silicone
- Peso: Aproximadamente 500 g

Display:

- Tipo: Movimento do medidor do núcleo de ar controlado por microprocessador com display e mostrador de cristal líquido (LCD) 2 X 16, com backlight alfanuméricos.

- Razão de atualização: < 2 s
- Contraste: Selecionado pelo usuário
- Anunciadores de relé: 2 LED's
- Unidades visualizadas: μS , mS, $\text{k}\Omega$, $\text{M}\Omega$, PPM

Condições Ambientais

Temp. operacional: -10 a 55 °C, 50 °C máx. com opcional tampa posterior

Temp. de armazenamento: -15 a 80 °C

Umidade relativa: 0 a 95%, sem condensação

Altitude: 4.000 m máx.

Grau de poluição: 2

Elétricas:

Requisitos de Energia:

- 12 a 24 VCC ou 12 a 24 VCA, sem regular, 50 a 60 Hz, 10 W máx.

Entrada de temperatura:

- PT1000, 0 a 100 °C, isolado ópticamente

Contatos de relé (2 conjuntos):

- Contatos mecânicos SPDT
- Regime máximo de voltagem: 5 A a 30 VCC, 5 A a 125 VCA ou 3 A a 250 VCA (fator de potência = 1.0)
- Histerésis: Ajustável pelo usuário

Saída de corrente:

- 4 a 20 mA, não isolada, alimentação interna, totalmente ajustável e reversível
- Razão de atualização: < 2 s
- Impedância máx. do loop: 350 Ω máx. com voltagem de alimentação de 12 V, 950 Ω máx. com voltagem de alimentação de 24 V
- Precisão: $\pm 0.1\%$ da faixa máx.

Imunidade de ruído: EN50082-2

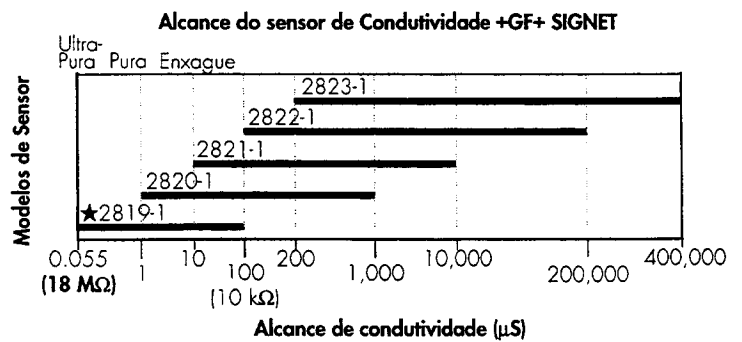
Emissão de ruído: EN55011

Segurança: EN61010-1

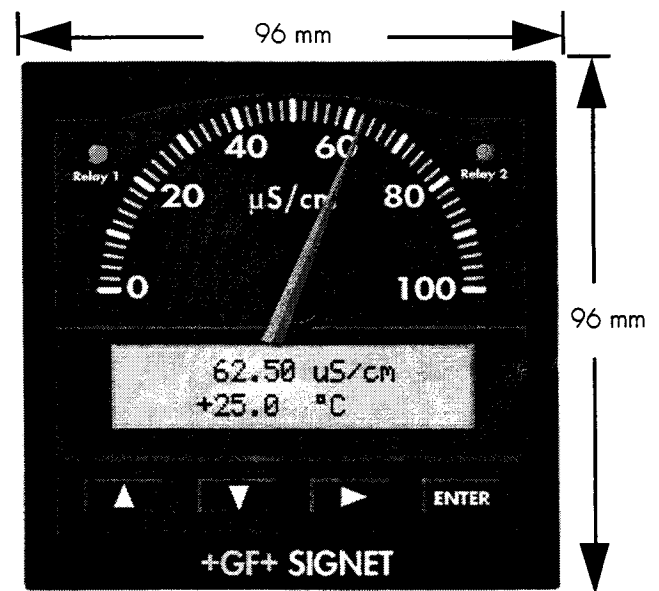
Padrões de Qualidade:

- CSA, CE, UL
- ISO 9001

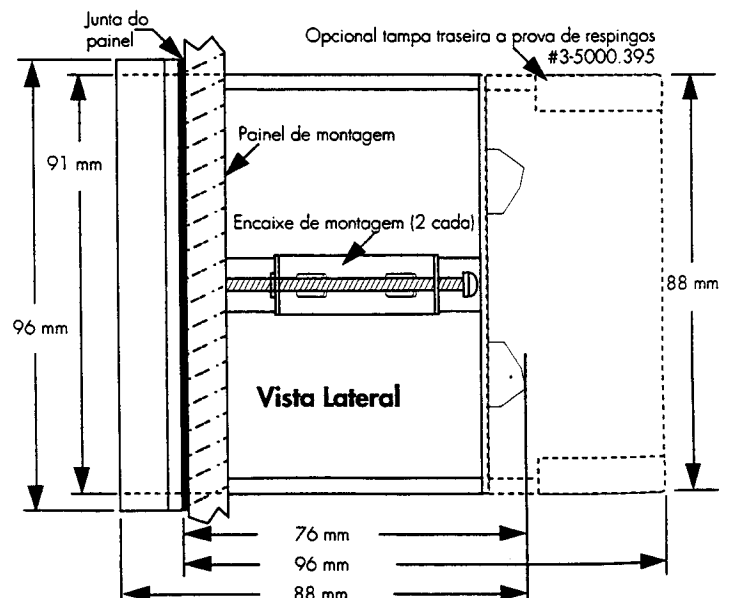
Figura 1

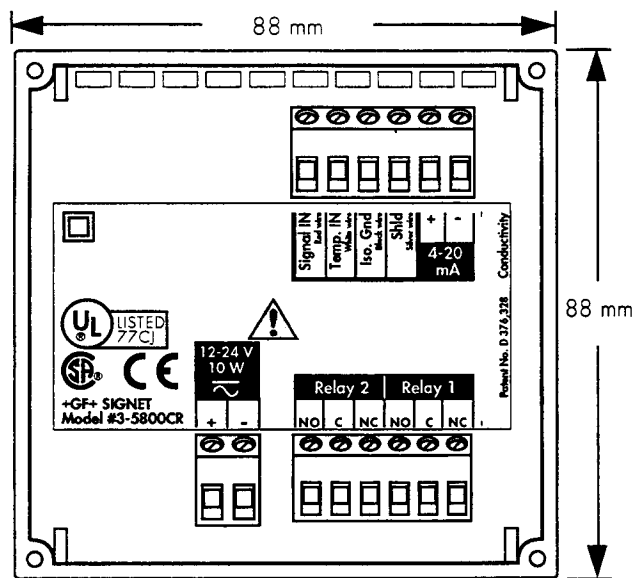


Dimensões:

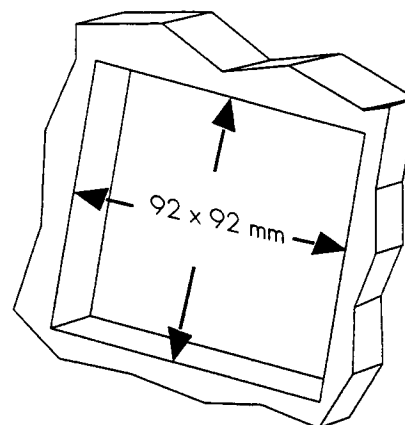


Vista Frontal





Vista Posterior



Corte de Painel

11. Referência Rápida para os Parâmetros do Menu

11.1 Parâmetros de configuração do menu VIEW (VISTA; seção 6.1)

Parâmetro do Menu	Descrição do Display	Alcance	Valor de Fábrica
A. 0.0 uS/cm +25.0 °C	<ul style="list-style-type: none"> condutividade do processo Temperatura do processo 	<ul style="list-style-type: none"> 0.055 a 400,000 μS (10 kΩ a 18 MΩ) Temperatura do processo 	Não disponível
B. LOOP Output: 20.00 mA	Saída decorrente do loop	3 a 21 mA	Não disponível
C. Min→Max: uS/cm 0.0000→100.000	Medição mín. → máx. e placa do display	0.055 a 400,000 μ S (10 k Ω a 18 M Ω ★)	0.0000 a 100.000 μ S/cm
D. Relay 1: Low 10.0000 uS/cm	<ul style="list-style-type: none"> Modo do relé 1 Set point do relé 1 	Baixo, Alto ou Pulso, 0.055 a 400,000 μ S (10 k Ω a 18 M Ω)	Baixo 10.0000 μ S/cm
E. Relay 2: High 90.0000 uS/cm	<ul style="list-style-type: none"> Modo do relé 2 Set point do relé 2 	Baixo, Alto ou Pulso, 0.055 a 400,000 μ S (10 k Ω a 18 M Ω)	Alto 90.0000 μ S/cm
F. Last CAL: 01-01-98	Data da última calibração	00-00-00 a 39-39-99	01-01-98

★ As medições de resistividade / condutividade de 10 M Ω a 18 M Ω (0.055 μ S a 0.1 μ S) devem realizar-se com uma solução a uma temperatura entre 20 °C a 100 °C.

11.2 Parâmetros de Configuração do Menu CALIBRATE (CALIBRAR; seção 6.2)

Parâmetro do Menu	Descrição do Display	Alcance	Valor de Fábrica
A. Cell: Standard 1 >	Tipo do sensor: e constante da célula	<ul style="list-style-type: none"> Células sensor padrão: 0.01, 0.1, 1.0, 10.0, 20.0 Células sensor personalizadas: 00.0000 a 999999. 	<ul style="list-style-type: none"> Sensor padrão Célula 1.0
Units: uS >	Unidades do processo	μS , mS, PPM, k Ω , or M Ω	μS
C. PPM Factor: 2.00 >	Fator de total de sólidos dissolvidos	0.01 a 9.99	2.00
D. Min→Max: uS/cm 0.0000→100.000>	Medição mín. → máx. e placa do display	0.055 a 400,000 μS ou 10 k Ω a 18 M Ω	0.0000 a 100.000 μS
E. WET CAL: >	Procedimento de calibração do sistema	Calibração em úmido ou com resistores	Não disponível
F. Relay 1: Low 10.0000 uS/cm >	<ul style="list-style-type: none"> Modo do relé 1 Set point do relé 1 	<ul style="list-style-type: none"> Baixo ou Alto 00.0000 a 999999. 	Baixo 10.0000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
G. Relay 1 Hys: 1.0000 uS/cm >	Relé 1 histerésis	<ul style="list-style-type: none"> Baixo ou Alto 00.0000 a 999999. 	1.0000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
H. Relay 1: Pulse 10.0000→90.0000>	<ul style="list-style-type: none"> Modo do relé 1 Alcance do relé 1 	<ul style="list-style-type: none"> Pulso 00.0000 a 999999. 	10.0000 a 90.0000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
I. Relay 1 Rate: 120 Pulses/min >	Faixa de pulso do relé 1	000 a 120 pulso/min	120 pulso/min
J. Last CAL: 01-01-98 >	Data da última calibração	00-00-00 a 39-39-99	01-01-98

Somente mostradas as unidades PPM selecionadas anteriormente, passo B.

As visualizações de modo de relé e set point repetem-se para a instalação do relé 2

11.3 Parâmetros de Configuração do Menu OPTIONS (OPÇÃO; seção 6.4)

Parâmetro do Menu	Descrição do Display	Alcance	Valor de Fábrica
A. Contrast: 3 >	Contraste do display	0 a 5	3
B. Display Decimal: xxxx.x >	Decimal do display	*.**** a *****.	****.*
C. Display Average: Low >	Média do display	Off= 0 seg., Baixo= 4 seg., Alto= 8 seg.	Baixo= 4 seg.
D. Set 4 mA: 0.0000 uS/cm>	Set point de 4 mA	00.0000 a 999999.	00.0000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
E. Set 20 mA: 100.000 uS/cm>	Set point de 20 mA	00.0000 a 999999.	100.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
F. 4 mA Adjust: 4.00 mA >	Ajuste 4 mA	3.0 a 5.0 mA	4.00 mA
G. 20 mA Adjust: 20.00 mA >	Ajuste 20 mA	19 a 21 mA	20.00 mA
H. Temperature: °C >	Display da temperatura	°Celsius ou °Fahrenheit	°C
I. Temperature Comp %: 2.00 >	Porcentagem de compensação de temperatura	0.00 % a 9.99 %	2.00 %

12. Resolução de Problemas

Display	Problema	Solução
<p>1. 0.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ----- °C or 0.0 uS/cm ----- °C or 0.0 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ----- °C or ----- $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ----- °C</p>	<p>O fio da temperatura tem um corte ou o elemento da temperatura no sensor está danificado.</p>	<p>A) Verifique o fio do sensor.</p> <p>B) Para verificar a entrada da temperatura do instrumento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconecte os fios preto e branco do sensor dos terminais "Temp In" e "Iso Gnd." na parte posterior. Então instale um resistor de 1100Ω através dos terminais. • Ative o instrumento e verifique que apareça no display aproximadamente $26 \text{ }^\circ\text{C}$. Se o instrumento lê corretamente, troque o sensor. Se o erro persiste, o instrumento necessita de reparo na fábrica.
<p>2. 0.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25.0 °C or ----- $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 25.0 °C</p>	<p>A) O sensor não está instalado ou está incorretamente conectado. B) O tubo está vazio ou o sensor não está na solução. C) Seleccionada escala errada. D) Seleccionado alcance errado (a constante da célula é muito pequena). E) A % de compensação de temperatura (TC) está errada para a temperatura do processo. F) A conexão do sensor está aberta. G) Água muito fria para fazer uma medição de água pura.</p>	<p>A) Verifique o fio do sensor. B) Encha o tubo e mergulhe o sensor na solução do processo. C) Escolha a escala μS ou $\text{M}\Omega$ em vez da escala de mS ou $\text{k}\Omega$ (seção 6.2 B). D) Escolha um sensor com uma constante de célula adequada para a sua solução de processo (seção 10, Fig. 1) E) Estabeleça a % de compensação de temperatura para zero e cheque a leitura. Se a leitura está certa, calcule a % da compensação de temperatura apropriada para a sua solução de processo (seção 8) e volte a inserir o valor correto (seção 6.4 I). F) Troque o sensor. G) Na seção 10 de especificações aparece o intervalo e a temperatura recomendados para alta pureza.</p>
<p>3. ----- 0.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25.0 °C or 0.0 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 25.0 °C</p>	<p>A) O sensor sofreu um curto ou está mal conectado. B) Seleccionada escala errada. C) Seleccionado o alcance errado (a constante da célula é muito grande). D) A % de compensação de temperatura está incorreta para a temperatura do processo.</p>	<p>A) Verifique o fio do sensor incluindo a junção do cabo (seção 2); o isolamento do cabo deve continuar através da junção. B) Escolha a escala mS ou $\text{k}\Omega$ em vez da escala de μS ou $\text{M}\Omega$ (seção 6.2 B). C) Escolha um sensor com uma constante de célula adequada para a sua solução de processo. Consulte a seção 10, Fig. 1. D) Estabeleça a % de compensação de temperatura para zero (seção 6.4 I) e cheque a leitura. Se a leitura está certa, calcule a % da compensação de temperatura apropriada para a sua solução de processo (seção 8) e volte a inserir o valor correto (seção 6.4 I).</p>
<p>4. Too Much Error Check Sensor</p>	<p>O sinal de entrada de temperatura está fora da tolerância durante o procedimento WET CAL (seção 6.3).</p>	<p>Saia do procedimento de WET CAL ao pressionar as teclas Para Cima e Para Baixo simultaneamente, então aplique o passo 1 B da solução acima para verificar a entrada de temperatura do sensor.</p>
<p>5. Reset To Factory Calibration</p>	<p>Inseriu-se zero como condutância ou resistência da solução durante o passo 2 do procedimento WET CAL.</p>	<p>A medição da condutividade, resistividade, PPM ou a resistividade ingressada como zero durante o passo 2 do procedimento de WET CAL. O operador pode inserir zero para voltar aos valores pré-determinados de fábrica.</p>
<p>6. SETUP READ ERROR Press any key</p>	<p>Ocorreu falta de energia ao salvar um dado no menu de ajuste.</p>	<p>Pressione qualquer tecla para voltar a carregar os valores pré-determinados de fábrica e volte a programar os parâmetros de ajuste do sistema de condutividade.</p>

11. Manutenção

Devese limpar a caixa do instrumento e o painel frontal com um pano e um sabão líquido suave.

+GF+ SIGNET

Sales Offices:

- USA** George Fischer, Inc., 2882 Dow Avenue, Tustin, CA 92780/USA, Tel. (714) 731-8800, Fax (714) 731-6201
- Switzerland** Georg Fischer Rohrleitungssysteme AG, P.O. Box 671, CH-8201 Schaffhausen/Switzerland, Tel. 052/631 1111, Fax 052/631 2830
- Singapore** George Fischer Pte. Ltd., 15 Kaki Bukit Road 2, KB Warehouse Complex, Singapore 1441, Tel. 65/747 0611, Fax 65/747 0577
- Japan** Kubota George Fischer, 2-47 Shikitsuhigashi, 1-Chome, Naniwa-Ku, Osaka, 556-91 Japan, Tel. 816/648 2545, Fax 816/648 2565
- China** Georg Fischer Ltd., Rm 1503, Business Residence Bldg. of Asia Plaza, 2-3 Bldg. No. 5th Qu Anzhenxili, Chaoyang Qu, Beijing 100029, P.R. China, Tel. 86/10 6443 0577, Fax 86/10 6443 0578
- Australia** George Fischer Pty. Ltd., Suite 3, 41 Stamford Road, Oakleigh, Victoria 3166, Australia, Tel. 61/3 9568 0966, Fax 61/3 9568 0988

Signet Scientific Company, 3401 Aerojet Avenue, El Monte, CA 91731-2882 U.S.A., Tel. (626) 571-2770, Fax (626) 573-2057

GEORGE FISCHER +GF+ Piping Systems
3-5800CR.090-1/(D-1/98), Portuguese

© Signet Scientific Company 1995



PRINTED ON RECYCLED PAPER
Printed in U.S.A.