



Ω OMEGA™

Manual do Usuário



Compre on-line:

br.omega.com

e-mail: *info@br.omega.com*

Para obter o manual mais recente:

br.omega.com/manuals

RDXL4SD

Termômetro Registrador de Dados de Quatro Canais



br.omega.com info@br.omega.com

Suporte Técnico América Latina:

Brasil: 0800-773-2874
FAX: +55 (19) 2138-6301

e-mail: vendas@br.omega.com
info@br.omega.com

México: 01800-890-5495 | +52(81)8335-3774
FAX: +52 (81) 8335-1343

e-mail: ventas@mx.omega.com

Chile: 800-395-179 (en Chile)
001-203-978-7240 (Internacional)

e-mail: ventas@cl.omega.com

Para Outras Localidades, Visite br.omega.com/worldwide

Seção	Página
1. Recursos	1
2. Especificações	2
3. Descrição do Painel Frontal	5
3-1 Tela	5
3-2 Tecla "Power" liga-desliga (ESC, Tecla de Luz de Fundo)	5
3-3 Tecla "HOLD" para Congelamento de Leitura (Tecla "Next")	5
3-4 Tecla "REC" (Tecla "Enter")	5
3-5 Tecla "Type" (Tecla ▲, Tecla L)	5
3-6 Tecla "T1-T2" (Tecla ▼, Tecla R)	5
3-7 Tecla "SET" (Tecla para Verificar o Tempo)	5
3-8 Tecla "Logger" (Tecla "OFFSET" para Verificar Tempo de Amostragem)	5
3-9 Soquete de Entrada T1, T2, T3, T4 (Tipo K, Tipo J)	5
3-10 Soquete de Entrada PT1 (Pt 100 ohm)	5
3-11 Soquete de Entrada PT2 (Pt 100 ohm)	5
3-12 Terminal de Entrada RS-232	5
3-13 Soquete para Adaptador CC 9V	5
3-14 Porca para Fixação do Tripé	5
3-15 Parafusos de fixação da bateria	5
3-16 Compartimento/tampa da bateria	5
3-17 Suporte	5
3-18 Soquete de Cartão "SD"	5
4. Procedimento de Medição	6
4-1 Medição do Tipo K	6
4-2 Medição do tipo J/T/E/R/S	6
4-3 Medição Pt 100 ohm	7
4-4 Medição T1-T2	7
4-5 Congelamento de Dados na Tela	7
4-6 Registro de Dados (Leituras de Máximo e Mínimo)	8
4-7 Ligar e Desligar a Luz de Fundo da Tela de LCD	8
5. Registrador de dados	9
5-1 Antes de Executar a Função de Registro de Dados (Datalogger), Proceda da Seguinte Forma	9
5-2 Registrador de Dados (Datalogger) Automático (Ajuste o Tempo de Amostragem para ≥ 1 Segundo)	9
5-3 Registrador de Dados Manual (Configurar o Tempo de Amostragem para = 0 Segundo)	10
5-4 Verificando Informações sobre Tempo	10
5-5 Verificando Informações de Tempo de Amostragem	10
5-6 Estrutura de Dados do Cartão SD	11
6. Salvando Dados do Cartão SD para o Computador	12
7. Configurações avançadas	14
7-1 Ajustar Horário (Ano/Mês/Data, Hora/Minuto/Segundo)	14
7-2 Ajuste do Separador Decimal do Cartão "SD"	14
7-3 Gerenciamento do Desligamento Automático	15
7-4 Configure o Som de Bipe para ON/OFF (Ligado/Desligado)	15
7-5 Selecione a Unidade de Temperatura entre °C e °F	15
7-6 Configurar o Tempo de Amostragem	15
7-7 Formatar o Cartão de Memória SD	16
8. Alimentação Via Adaptador de CA para CC	17
9. Substituição da Bateria	17
10. Interface para Porta Serial RS232	17
11. Ajuste de Offset	19

1. RECURSOS

- Para termopares tipo K/J/T/E/R/S, Pt 100 ohm, medições com visor de quatro canais.
- Exibe os quatro canais de entrada simultaneamente na tela de LCD.
- Tipo K: -100 a 1300°C.
- Tipo J: -100 to 1200°C.
- Pt 100 ohm: -199,9 a 850,0°C.
- °C, °F, 0,1 graus/1 grau.
- Quatro canais (T1, T2, T3, T4), T1-T2.
- Circuito microprocessado com função inteligente e de alta exatidão.
- Ajuste de *offset* para medições com termopares tipo K/J/T/E/R/S
- Ajuste de *offset* para medição do tipo Pt 100.
- A unidade de medida pode ser [] ou [].
- Registro de dados em cartão de memória SD em tempo real, relógio e calendário internos, gravador de dados em tempo real e tempo de amostragem configurado de 1 a 3600 segundos.
- O registrador de dados pode ser operado manualmente (ajuste o tempo de amostragem para 0 segundo) durante a execução da função de registro de dados manual, podendo ser configurado em diferentes posições (local) (da posição 1 até a posição 99).
- De fácil operação, não requer o uso de computador com *software* para ser configurado. Depois de executar o registrador de dados, basta retirar o cartão de memória SD do medidor e introduzi-lo no computador. Todos os valores medidos serão diretamente transferidos para uma planilha Excel, incluindo ano, mês, data, hora, minuto e segundo. Com isso, o usuário poderá gerar novos dados ou um gráfico para análise.
- Capacidade do cartão SD: 1GB a 16GB.
- Tela de LCD com luz de fundo verde de fácil leitura.
- Pode ser configurado para desligamento automático ou manual.
- Congelamento de dados na tela para leituras máxima e mínima.
- Circuito microprocessado de alta exatidão.
- Alimentado por seis baterias AA ou um adaptador de 9 VCC
- Interface do computador com RS232/USB.
- Construção robusta e caixa compacta e resistente.

2. ESPECIFICAÇÕES

2-1 Especificações Gerais

Circuito	Microcontrolador com chip personalizado para circuito de integração em larga escala.	
Tela	Tamanho do LCD: 52 mm x 38 mm Tela de LCD com luz verde de fundo (ON/OFF)	
Canais	T1, T2, T3, T4, T1-T2.	
Tipo de sensor	Sonda do termopar tipo K. Sonda do termopar tipo J/T/E/R/S. Sonda PT 100 ohm <i>* Compatível com coeficiente alfa 0.00385 e atende DIN IEC 751.</i>	
Resolução	0,1°C/1°C, 0,1°F/1°F.	
Registrador de dados Tempo de amostragem Intervalo de configuração	Automática	De 1 a 3600 segundos @ O tempo de amostragem pode ser configurado para 1 segundo, porém, pode haver perda de dados.
	Manual	Pressione a tecla "Logger" do registrador de dados uma única vez para salvar os dados. @ Ajuste o tempo de amostragem para 0 segundo. @ No modo manual, também é possível selecionar entre 1 e 99 posições (local).
Cartão de Memória	Cartão de memória: 1 GB a 16 GB.	
Configurações avançadas	* Ajustar o tempo (ano/mês/data e hora/minuto/segundo) * Configurar o cartão de memória SD para ponto decimal. * Configurar desligamento automático. * Habilitar ou desabilitar o som de bipe. * Ajustar unidade de temperatura para °C ou °F. * Ajuste o tempo de amostragem. * Formatar o cartão de memória SD.	
Compensação de Temperatura	Compensação automática de temperatura para os termômetros tipo K/J/T/E/R/S.	
Compensação Linear	Compensação linear para toda a faixa.	
Ajuste de Offset	Disponível para os Tipos K/J/T/E/R/S e Pt 100 ohm.	
Soquete de entrada da sonda	Tipos K/J/T/E/R/S Termopar com soquete de dois pinos.	
	Pt 100 ohm: Entrada para fone de ouvido.	

Indicação fora de escala	Mostra " - - - - ".
Congelamento de Dados	Congela a leitura no visor.
Memória para Recuperação de Dados	Valores máximo e mínimo.
Tempo de Amostragem da Tela	Aproximadamente 1 segundo.
Saída de Dados	Interface RS 232/USB. * Conecta o cabo opcional RS-232/UPCB-02 à porta RS232. * Conecta o cabo opcional USB-01 à porta USB.
Desligamento	O desligamento pode ser automático, que economiza bateria, ou manual, pressionando um botão.
Temperatura Operacional	0 a 50°C.
Umidade Operacional	Menor do que 85% UR
Fonte de Alimentação	* Seis baterias alcalinas AA
	* Entrada para adaptador de CC 9V (o adaptador de CA para CC é opcional).
Corrente de Alimentação	Sob operação normal (sem cartão de memória SD e com a luz de fundo da tela de LCD desligada): <i>Aproximadamente 8,5 mA CC.</i>
	Utilizando o cartão de memória para salvar dados e com luz de fundo da tela de LCD desligada: <i>Aproximadamente 30 mA CC.</i>
	* <i>Com a luz de fundo ligada, o consumo de energia aumenta em, aproximadamente, 14 mA.</i>
Peso	489 g/1,08 LB.
Dimensão	177 x 68 x 45 mm (7,0 x 2,7 x 1,9 polegadas)
Acessórios incluídos	* Manual de instruções * Quatro termopares tipo K * Seis baterias alcalinas AA * Cartão "SD" de 2GB
Acessórios opcionais	* Cabo USB, USB-01. * Cabo RS232, UPCB-02. * Software de aquisição de dados, SW-U801-WIN. * Adaptador de 9V AC para CC * Maleta resistente, CA-06. * Pasta macia, CA-05A.

2-2 Especificações Elétricas (23± 5°C)

PT 100 ohm

Resolução	Intervalo	Exatidão
0,1	-199,9 a 850,0°C	$\pm (0,4 \% + 1^{\circ}\text{C})$
0,1	-327,0 a 999,9°F	$\pm (0,4 \% + 1,8^{\circ}\text{F})$
1	1000 a 1562°F	$\pm (0,4 \% + 2^{\circ}\text{F})$
* Sonda Pt 100 ohm TP-101 é acessório opcional.		

Tipo K/J/T/E/R/S

Tipo de Sensor	Resolução	Intervalo	Exatidão
Tipo K	0,1°C	-50,1 a -100,0°C	$\pm (0,4 \% + 1^{\circ}\text{C})$
		-50,0 a -999,9°C	$\pm (0,4 \% + 0,5^{\circ}\text{C})$
	1°C	1000 a 1300°C	$\pm (0,4 \% + 1^{\circ}\text{C})$
	0,1°F	-58,1 a -148,0°F	$\pm (0,4 \% + 1,8^{\circ}\text{F})$
		-58,0 a 999,9°F	$\pm (0,4 \% + 1^{\circ}\text{F})$
Tipo J	0,1°C	-50,1 a -100,0°C	$\pm (0,4 \% + 1^{\circ}\text{C})$
		-50,0 a -999,9°C	$\pm (0,4 \% + 0,5^{\circ}\text{C})$
	1°C	1000 a 1150°C	$\pm (0,4 \% + 1^{\circ}\text{C})$
	0,1°F	-58,1 a -148,0°F	$\pm (0,4 \% + 1,8^{\circ}\text{F})$
		-58,0 a 999,9°F	$\pm (0,4 \% + 1^{\circ}\text{F})$
Tipo T	0,1°C	-50,1 a -100,0°C	$\pm (0,4 \% + 1^{\circ}\text{C})$
		-50,0 a 400,0°C	$\pm (0,4 \% + 0,5^{\circ}\text{C})$
	0,1°F	-58,1 a -148,0°C	$\pm (0,4 \% + 1,8^{\circ}\text{F})$
		-58,0 a 752,0°C	$\pm (0,4 \% + 1^{\circ}\text{F})$
Tipo E	0,1°C	-50,1 a -100,0°C	$\pm (0,4 \% + 1^{\circ}\text{C})$
		-50,0 a 900,0°C	$\pm (0,4 \% + 0,5^{\circ}\text{C})$
	0,1°F	-58,1 a -148,0°F	$\pm (0,4 \% + 1,8^{\circ}\text{F})$
		-58,0 a 999,9°F	$\pm (0,4 \% + 1^{\circ}\text{F})$
Tipo R	1°C	0 a 600°C	$\pm (0,5 \% + 1^{\circ}\text{C})$
		601 a 1700°C	$\pm (0,5 \% + 1^{\circ}\text{C})$
	1°F	32 a 1112°F	$\pm (0,5 \% + 2^{\circ}\text{F})$
		1113 a 3092°F	$\pm (0,5 \% + 2^{\circ}\text{F})$
Tipo S	1°C	0 a 600°C	$\pm (0,5 \% + 1^{\circ}\text{C})$
		601 a 1500°C	$\pm (0,5 \% + 1^{\circ}\text{C})$
	1°F	32 a 1112°F	$\pm (0,5 \% + 2^{\circ}\text{F})$
		1113 a 2732°F	$\pm (0,5 \% + 2^{\circ}\text{F})$

Observações:

- O valor da exatidão é especificado apenas pelo medidor.
- A exatidão é testada com a temperatura do medidor entre $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$.
- Correção de linearidade:
Grava a curva do termopar no circuito inteligente da CPU.

@ Os testes das especificações acima são executados apenas em temperatura ambiente, com resistência de campo menor do que 3 V/M e frequência abaixo de 30 MHz.

3. DESCRIÇÃO DO PAINEL FRONTAL

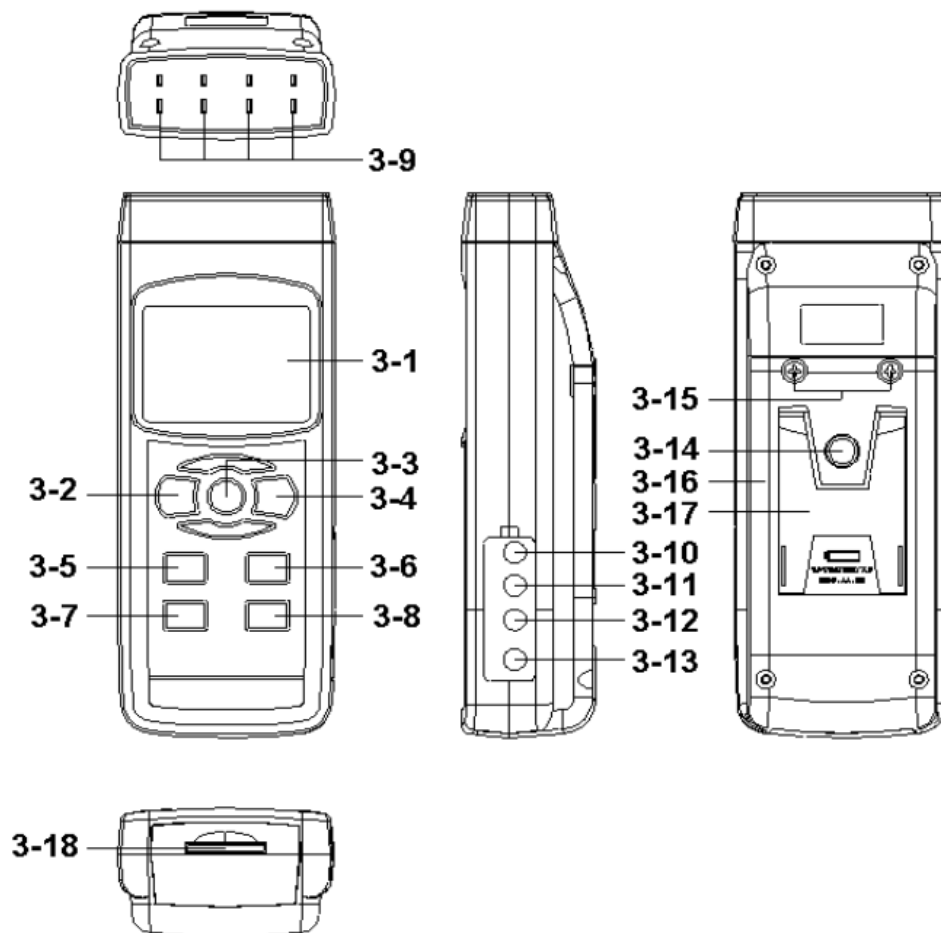


Fig. 1

- 3-1 Tela.
- 3-2 Tecla "Power" liga-desliga (ESC, tecla de luz de fundo)
- 3-3 Tecla "HOLD" para congelamento de leitura (Tecla "Next")
- 3-4 Tecla "REC" (Tecla "Enter")
- 3-5 Tecla "Type" (Tecla ▲, Tecla L)
- 3-6 Tecla "T1-T2" (Tecla ▼, Tecla R)
- 3-7 Tecla "SET" (Tecla para verificar o tempo)
- 3-8 Tecla "Logger" (Tecla "OFFSET" para verificar tempo de amostragem)
- 3-9 Soquete de entrada T1, T2, T3, T4 (Tipo K, Tipo J)
- 3-10 Soquete de entrada PT1 (Pt 100 ohm)
- 3-11 Soquete de entrada PT2 (Pt 100 ohm)
- 3-12 Terminal de entrada RS-232
- 3-13 Soquete para adaptador CC 9V
- 3-14 Porca para fixação do tripé
- 3-15 Parafusos de fixação da bateria
- 3-16 Compartimento/tampa da bateria
- 3-17 Suporte
- 3-18 Soquete de cartão "SD"

4. PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

4-1 Medição do Tipo K

- 1) Ligue o medidor, pressionando uma única vez a tecla "Power" (3-2, FIG 1)
 - * Para desligar o medidor, basta pressionar e manter pressionada (por mais de dois segundos) a tecla "Power".
- 2) O tipo de sensor de temperatura padrão do medidor é K, razão pela qual aparece o indicador "K" na tela.

A unidade de temperatura padrão é °C (°F). Para alterar a unidade de temperatura, de °C para °F ou de °F para °C, veja o capítulo 7-5, página 18.

- 3) Insira as sondas Tipo K no soquete de entrada "T1, T2, T3, T4" (3-9, Fig. 1).

A tela de LCD mostra o valor da temperatura dos quatro canais (T1, T2, T3 e T4) simultaneamente.

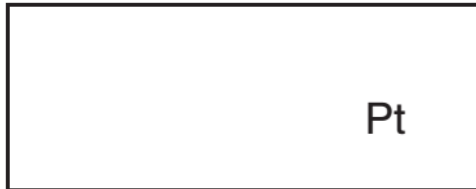
* Caso alguns canais não tenham as sondas de temperatura, as telas desses canais vão exibir intervalo em excesso " - - - - -".

4-2 Medição do tipo J/T/E/R/S

Todos os procedimentos de medição são os mesmos do Tipo K (seção 4-1), a não ser quando for necessário alterar o tipo de sensor de temperatura para o "Tipo J/K/T/E/R/S", pressionando a tecla "Type" (3-5, FIG 1) até aparecer o indicador "J/T/E/R/S" na tela.

4-3 Medição Pt 100 ohm

- 1) Todos os procedimentos de medição são os mesmos do Tipo K (seção 4-1), a não ser quando for necessário alterar o tipo de sensor de temperatura para o tipo "Pt", pressionando a tecla "Type" (3-5, FIG 1) até aparecer "Pt" na tela superior de LCD.



- 2) Introduza uma sonda Pt 100 ohm no

Soquete de entrada PT1 (3-10, Figura 1)

Soquete de entrada PT2 (3-11, Figura 1)

- * A medição com a Pt 100 ohm permite uma entrada de, no máximo, dois canais (duas sondas).

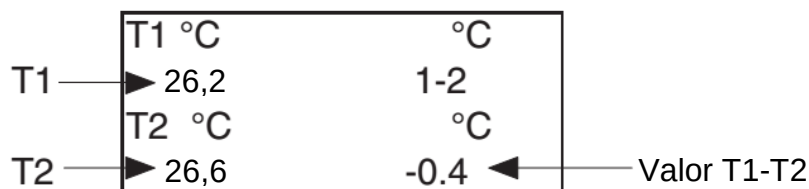
4-4 Medição T1-T2

Se o medidor tiver duas sondas instaladas:

Tipo K/J/T/E/R/S: soquete de entrada T1, T2

Pt 100 ohm: soquete de entrada PT1, PT2

Ao pressionar a tecla "T1-T2" (3-6, FIG 1), a tela exibe o valor de diferença de temperatura entre T1 e T2 (PT1 e PT2) da seguinte forma:



4-5 Congelamento de dados na tela

Pressione a tecla "HOLD" de congelamento (3-3, FIG. 1) para congelar o valor medido durante a medição, o sistema exibe o símbolo de congelamento na tela de LCD.

Pressione novamente a tecla "HOLD" de congelamento para sair da função de congelamento de dados.

4-6 Registro de dados (leituras de máximo e mínimo)

- 1) A função de registro de dados grava as leituras de máximo e mínimo.
Pressione a tecla "REC" (3-4, FIG. 1) para iniciar a função de registro de dados o sistema exibe a abreviatura "REC" na tela.
- 2) Assim que a abreviatura "REC" aparecer no na tela:
 - a) Pressione a tecla "REC" uma vez (3-4, FIG. 1). Com isso, o sistema exibe a abreviatura "REC MAX" na tela, juntamente com o valor máximo.
Para excluir o valor máximo, basta pressionar a tecla "HOLD" de congelamento (3-3, FIG. 1) uma vez para que o sistema exiba apenas o símbolo "REC" na tela e passe a executar, de forma contínua, a função de memória.
 - b) Pressione novamente a tecla "REC" (3-4, FIG. 1). Com isso, o sistema exibe o símbolo "REC MIN" na tela, juntamente com o valor mínimo.
Para excluir o valor mínimo, basta pressionar a tecla "HOLD" de congelamento (3-3, FIG. 1) uma vez para que o sistema exiba apenas o símbolo "REC" na tela e passe a executar, de forma contínua, a função de memória.
 - c) Para sair da função de registro de memória, basta pressionar a tecla "REC" por, pelo menos, dois segundos. Com isso, a tela passa a exibir a leitura atual.

4-7 Ligar e desligar a luz de fundo da tela de LCD

Depois de pressionar "ON", a luz de fundo da tela de LCD liga automaticamente. Ainda no modo de medição, pressione a tecla "Backlight" (3-2, FIG 1) uma vez para desligar a luz de fundo da tela de LCD.

Para religar a luz de fundo, basta pressionar novamente a tecla "Backlight".

5. REGISTRADOR DE DADOS (DATALOGGER)

5-1 Antes de executar a função de registro de dados (datalogger), proceda da seguinte forma:

a. Introduza o cartão "SD"

Introduza um cartão de memória "SD" (de 1 a 16 GB, opcional), com a frente voltada para o aparelho, na entrada de "SD" (3-18, FIG 1).

b. Formatar o cartão "SD"

Ao usar o cartão "SD" pela primeira vez, recomenda-se formatá-lo primeiro. Veja o capítulo 7-7 na página 19.

c. Ajustando o tempo

Ao usar o medidor pela primeira vez, ajuste o horário do relógio. Veja o capítulo 7-1 na página 16.

d. Ajustando para o formato decimal



A estrutura de dados numéricos do cartão de memória "SD" utiliza como padrão um ponto "." como separador decimal. Por exemplo, "20.6" ou "1000.53". Em alguns países da Europa, no entanto, o padrão é usar a vírgula como separador decimal. Por exemplo, "20,6" ou "1000,53". Em vista disso, primeiro configure o tipo de separador decimal que você deseja. Para tanto, veja os detalhes no capítulo 7-2, página 17.

5-2 Registrador de dados (Datalogger) automático (ajuste o tempo de amostragem para ≥ 1 segundo)

a. Inicie o registrador de dados

Pressione a tecla "REC" (3-4, FIG 1) uma vez para a tela de LCD exibir a abreviatura "REC". Em seguida, pressione a tecla "Logger" (3-8, FIG 1). A abreviatura "REC" começa a piscar e o bipe começa a apitar ao mesmo tempo em que a medição é feita e gravada no circuito de memória.

Observação:

* Para saber como configurar o tempo de amostragem, veja o capítulo 7-6, página 19.

* Para habilitar o som do bipe, veja o capítulo 7-4, página 18.

b. Pausar o registrador de dados

Para pausar o registro de dados durante a execução da função "Datalogger", basta pressionar a tecla "Logger" (3-8, FIG 1) uma vez, a fim de parar, temporariamente, a gravação de dados da medição no circuito de memória. Com isso, a abreviatura "REC" para de piscar.

Observação:

Para retomar o registro de dados, basta pressionar novamente a tecla "Logger". Com isso, o "Datalogger" é reiniciado e a abreviatura "REC" volta a piscar.

c. Encerrar o registrador de dados

Para pausar o registro de dados, pressione e mantenha pressionada a tecla "REC" (3-4, FIG 1) por, pelo menos, dois segundos. Com isso, a abreviatura "REC" desaparece da tela e o registro de dados é interrompido.

5-3 Registrador de dados manual (configurar o tempo de amostragem para = 0 segundo)

a. Ajustar o tempo de amostragem para 0 segundo

Pressione a tecla "REC" (3-4, FIG 1) e, com isso, a tela de LCD exibe a abreviatura "REC". Em seguida, pressione uma vez a tecla "Logger" (3-8, FIG 1). Com isso, a abreviatura "REC" aparece uma vez e o bipe soa uma vez, ao mesmo em que são gravados no circuito de memória os dados da medição, a informação de tempo e o número da posição.

Observação:

- * Para medições com quatro canais, os números da posição e do local (P1, P2... P99), bem como a medição de T4, alternadamente, são exibidos na parte de baixo do visor.*
- * Durante a execução da função de "Manual Datalogger", utilize a setas "▲" (3-5, FIG 1) ou "▼" (3-6, FIG 1) para ajustar a posição da medição (de 1 a 99, por exemplo, sala 1 até sala 99), a fim de identificar o local da medição.*

b. Encerrar o registrador de dados

Pressione e mantenha pressionada a tecla "REC" (3-4, FIG 1) por, pelo menos, dois segundos. Com isso, a abreviatura "REC" desaparece da tela e o registrador de dados é encerrado.

5-4 Verificando informações sobre tempo

Durante o processo de medição normal (e não quando o "Datalogger" estiver rodando), se você pressionar a tecla "Time check" (3-7, FIG 1) uma vez, as informações sobre tempo serão exibidas na parte de baixo do visor de LCD, incluindo ano, mês, data, hora, minuto e segundo.

5-5 Verificando informações de tempo de amostragem

Durante o processo de medição normal (e não quando o "Datalogger" estiver rodando), se você pressionar a tecla "Sampling" (3-7, FIG 1) uma vez, as informações sobre o tempo da amostragem serão exibidas na parte de baixo do visor de LCD em segundos.

5-6 Estrutura de dados do cartão SD

- 1) Assim que for utilizado pela primeira vez, o cartão "SD" cria uma pasta nomeada:

TMA01

- 2) Ao usar o cartão pela primeira vez para rodar o "*Datalogger*", será criado um novo arquivo na pasta TMA01\, nomeado TMA01001.xls.
Com isso, todos os dados serão salvos pelo "*Datalogger*" nesse novo arquivo até que seja atingido o limite de 30.000 colunas. Depois de esgotado o limite de colunas, será criado um outro arquivo nomeado TMA01002.xls.
- 3) Assim que for atingido o limite de 99 arquivos sob a pasta TMA01\, será criada uma nova pasta nomeada TMA02\.....

- 4) Estrutura de pastas:

```
TMA01\  
    TMA01001.XLS  
    TMA01002.XLS  
    .....  
    TMA01099.XLS  
TMA02\  
    TMA02001.XLS  
    TMA02002.XLS  
    .....  
    TMA02099.XLS  
TMAXX\  
    .....  
    .....
```

Observação: O número máximo de XX é 10.

- 1) Depois de executar a função "*Datalogger*", retire o cartão "SD" (3-18, FIG 1).
- 2) Introduza o cartão "SD" na entrada de cartão do computador ou do adaptador para conectá-lo ao computador.
- 3) Ligue o computador e abra o Excel. Transfira o arquivo de dados desejado, por exemplo, TMA01001.xls ou o TMA01002.xls, do cartão para o computador. Assim que o arquivo for transferido, o Excel exibirá a tela contendo os dados (veja a captura de tela abaixo). O usuário pode usar o Excel para gerar novos dados ou um gráfico para análise.

A1		Place													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit				
2	1	2009/6/19	11:02:10	27.6	T1 KTemp	27.7	T2 KTemp	27.7	T3 KTemp	27.7	T4 KTemp	C			
3	2	2009/6/19	11:02:11	27.6	T1 KTemp	27.7	T2 KTemp	27.7	T3 KTemp	27.7	T4 KTemp	C			
4	3	2009/6/19	11:02:12	27.6	T1 KTemp	27.7	T2 KTemp	27.7	T3 KTemp	27.7	T4 KTemp	C			
5	4	2009/6/19	11:02:13	27.6	T1 KTemp	27.7	T2 KTemp	27.7	T3 KTemp	27.7	T4 KTemp	C			
6	5	2009/6/19	11:02:14	27.6	T1 KTemp	27.7	T2 KTemp	27.7	T3 KTemp	27.7	T4 KTemp	C			
7	6	2009/6/19	11:02:15	27.7	T1 KTemp	27.7	T2 KTemp	27.7	T3 KTemp	27.7	T4 KTemp	C			
8	7	2009/6/19	11:02:16	27.7	T1 KTemp	27.7	T2 KTemp	27.8	T3 KTemp	27.8	T4 KTemp	C			
9	8	2009/6/19	11:02:17	27.7	T1 KTemp	27.7	T2 KTemp	27.8	T3 KTemp	27.8	T4 KTemp	C			
10	9	2009/6/19	11:02:18	27.7	T1 KTemp	27.8	T2 KTemp	27.8	T3 KTemp	27.8	T4 KTemp	C			
11	10	2009/6/19	11:02:19	27.7	T1 KTemp	27.8	T2 KTemp	27.8	T3 KTemp	27.8	T4 KTemp	C			
12	11	2009/6/19	11:02:20	27.7	T1 KTemp	27.8	T2 KTemp	27.8	T3 KTemp	27.8	T4 KTemp	C			
13	12	2009/6/19	11:02:21	27.7	T1 KTemp	27.8	T2 KTemp	27.8	T3 KTemp	27.8	T4 KTemp	C			
14	13	2009/6/19	11:02:22	27.7	T1 KTemp	27.8	T2 KTemp	27.9	T3 KTemp	27.8	T4 KTemp	C			
15	14	2009/6/19	11:02:23	27.7	T1 KTemp	27.8	T2 KTemp	27.9	T3 KTemp	27.8	T4 KTemp	C			
16	15	2009/6/19	11:02:24	27.7	T1 KTemp	27.8	T2 KTemp	27.9	T3 KTemp	27.8	T4 KTemp	C			
17	16	2009/6/19	11:02:25	27.7	T1 KTemp	27.8	T2 KTemp	27.9	T3 KTemp	27.8	T4 KTemp	C			
18	17	2009/6/19	11:02:26	27.7	T1 KTemp	27.8	T2 KTemp	27.9	T3 KTemp	27.8	T4 KTemp	C			
19	18	2009/6/19	11:02:27	27.7	T1 KTemp	27.9	T2 KTemp	27.9	T3 KTemp	27.9	T4 KTemp	C			
20	19	2009/6/19	11:02:28	27.8	T1 KTemp	27.9	T2 KTemp	27.9	T3 KTemp	27.9	T4 KTemp	C			
21	20	2009/6/19	11:02:29	29.3	T1 KTemp	27.9	T2 KTemp	27.9	T3 KTemp	27.9	T4 KTemp	C			
22	21	2009/6/19	11:02:30	32.3	T1 KTemp	27.9	T2 KTemp	27.9	T3 KTemp	27.9	T4 KTemp	C			
23	22	2009/6/19	11:02:31	32.3	T1 KTemp	30.1	T2 KTemp	27.9	T3 KTemp	27.9	T4 KTemp	C			
24	23	2009/6/19	11:02:32	30.8	T1 KTemp	30.1	T2 KTemp	29.2	T3 KTemp	27.9	T4 KTemp	C			

Tela de gráfico do Excel (exemplo)



7. CONFIGURAÇÕES AVANÇADAS

Antes de executar a função "Datalogger", pressione e mantenha pressionada por, pelo menos, dois segundos a tecla "SET" (3-7, FIG 1), a fim de entrar no modo de "Advanced Setting" (Configurações Avançadas).

dAtE	Ajustar o horário (ano/mês/data, hora/minuto/segundo)
dEC	Configurar o separador decimal do cartão "SD"
PoFF	Gerenciar o desligamento automático
bEEP	Habilitar (ON) ou desabilitar (OFF) o som do bipe
t-CF	Selecionar a unidade de temperatura, °C ou °F
SP-t	Configurar o tempo de amostragem (hora/minuto/segundo)
Sd F	Formatar o cartão de memória SD

Observação:

Para sair da função "Advanced Setting", basta pressionar a tecla "ESC" (3-2, FIG 1). Com isso a tela de LCD volta ao seu estado normal.

7-1 Ajustar horário (ano/mês/data, hora/minuto/segundo)

Assim que aparecer "dAtE" na parte inferior da tela:

- 1) Pressione a tecla "Enter" (3-4, FIG 1) uma vez. Utilize as setas "▲" (3-5, FIG 1) ou "▼" (3-6, FIG 1) para ajustar o valor (o primeiro a ser ajustado é o ano). Depois de concluir o primeiro ajuste, pressione "Enter" (3-4, FIG 1) para ajustar o próximo valor (mês). Na sequência, os próximos ajustes são data, hora, minutos e segundos.
- 2) Depois de concluir todos os ajustes relacionados ao tempo (ano, mês, data, hora, minutos e segundos), o sistema exibe na tela o ajuste do separador decimal do cartão "SD" (capítulo 7-2).

Observação:

Depois de ajustar a hora, o relógio interno funciona mesmo com o aparelho desligado.

7-2 Ajuste do separador decimal do cartão "SD"

O separador decimal padrão do aparelho é o ponto ("."). Por exemplo, "20.6" ou "1000.53". Em alguns países, no entanto, por exemplo, na Europa, a vírgula (",") é utilizada como separador decimal, por exemplo, "20,6" ou "1000,53".

Quando a parte inferior da tela exibir "dEC".

- 1) Utilize as teclas de seta "▲" (3-5, FIG 1) ou "▼" (3-6, FIG 1) para selecionar o valor "bASI" ou "Euro" que aparece na parte superior da tela.

bASI – Use "." como separador decimal padrão.

Euro – Use "," como separador decimal padrão.

- 2) Depois de selecionar o padrão "bASI" ou "Euro", pressione a tecla "Enter" (3-4, FIG 1) para salvar o ajuste como padrão.

7-3 Gerenciamento do desligamento automático

Quando a parte inferior da tela exibir "PoFF".

- 1) Utilize as teclas de seta "▲" (3-5, FIG 1) ou "▼" (3-6, FIG 1) para selecionar o valor "yES" ou "no" que aparece na parte superior da tela.

yES – Habilita o desligamento automático.

no – Desabilita o desligamento automático.

- 2) Depois de selecionar o padrão "yES" ou "no", pressione a tecla "Enter" (3-4, FIG 1) para salvar o ajuste como padrão.

7-4 Configure o som de bipe para ON/OFF (ligado/desligado)

Quando a parte inferior da tela exibir "bEEP".

- 1) Utilize as teclas de seta "▲" (3-5, FIG 1) ou "▼" (3-6, FIG 1) para selecionar o valor "yES" ou "no" que aparece na parte superior da tela.

yES – Habilita o som do bipe do medidor como padrão.

no – Desabilita o som do bipe do medidor como padrão.

- 2) Depois de selecionar o texto da parte superior da tela, "yES" ou "no", pressione a tecla "Enter" (3-4, FIG 1) para salvar o ajuste como padrão.

7-5 Selecione a unidade de temperatura entre °C e °F

Quando a parte inferior da tela exibir "t-CF".

- 1) Utilize as teclas de seta "▲" (3-5, FIG 1) ou "▼" (3-6, FIG 1) para selecionar a unidade de temperatura a ser exibida na parte superior da tela, "C" ou "F".

C – A unidade de temperatura é °C

F – A unidade de temperatura é °F

- 2) Depois de selecionar a unidade de temperatura desejada, "C" ou "F", pressione a tecla "Enter" (3-4, FIG 1) para salvar a unidade como padrão.

7-6 Configurar o tempo de amostragem (segundos)

Quando a parte inferior da tela exibir "SP-t".

- 1) Utilize as teclas de seta "▲" (3-5, FIG 1) ou "▼" (3-6, FIG 1) para ajustar o valor (0, 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800 ou 3600 segundos).

Observação:

Ao selecionar o tempo de amostragem como "0 segundo", o RDXL4SD estará pronto para iniciar o registro de dados manualmente.

- 2) Depois de selecionar o valor da amostragem, pressione a tecla "Enter" (3-4, FIG 1) para salvar esse ajuste como padrão.

7-7 Formatar o cartão de memória SD

Quando a parte inferior da tela exibir "SdF".

- 1) Utilize as teclas de seta "▲" (3-5, FIG 1) ou "▼" (3-6, FIG 1) para selecionar o valor "yES" ou "no" que aparece no lado superior da tela .

yES – Habilita a função de formatação do cartão de memória "SD".
no – Desabilita a função de formatação do cartão de memória "SD".

- 2) Ao optar pela formatação do cartão, selecionando "yES", pressione a tecla "Enter" novamente e, com isso, o sistema exibe "yES Ent" na tela.
Para iniciar o processo de formatação do cartão de memória, pressione "Enter". Lembre-se de que essa operação apaga do cartão todos os dados que haviam sido anteriormente gravados no cartão "SD".

8. ALIMENTAÇÃO via ADAPTADOR de CA para CC

O medidor pode ser alimentado, utilizando um adaptador para CC 9V (opcional). Introduza a tomada do adaptador no soquete para adaptador de 9V (3-13, FIG 1). Com isso, o medidor será ligado e a tecla "Power" ficará desabilitada.

9. SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA

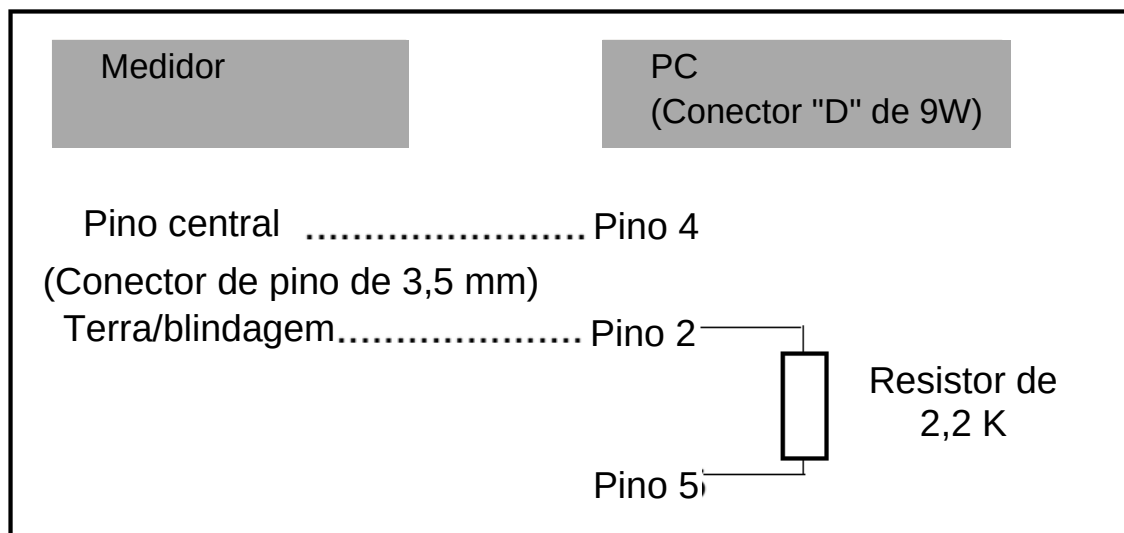
- 1) Toda vez que aparecer esta figura "  " no canto esquerdo da tela, será necessário substituir a bateria. No entanto, mesmo que esse indicador de bateria fraca apareça na tela, ainda assim é possível fazer medições por várias horas antes que o aparelho se torne impreciso.
- 2) Retire os parafusos da tampa do compartimento da bateria (3-15, FIG 1), remova a tampa e retire a bateria.
- 3) Substitua a bateria por outra de 1,5 V CC (6-AA, alcalina reforçada) e recoloque a tampa.
- 4) Certifique-se de apertar adequadamente os parafusos da tampa da bateria.

10. INTERFACE PARA PORTA SERIAL RS232

O aparelho vem equipado com terminal de 3,5 mm como interface para porta serial RS232 de computador (3-12, FIG 1).

A saída de dados é um fluxo de 16 dígitos que pode ser utilizado para aplicações específicas do usuário.

Um cabo RS232 deverá ser utilizado para conectar o aparelho à porta serial do computador conforme segue.



O fluxo de dados de 16 dígitos é exibido no seguinte formato:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Conforme indicado a seguir, cada dígito indica um diferente *status*:

D15	Inicie o Word		
D14	4		
D13	Os dados da parte superior da tela = 1 Os dados da parte inferior da tela = 2		
D12, D11	Indicador na tela		
	°C = 01	°F = 02	
D10	Polaridade		
	0 = Positivo 1 = Negativo		
D9	Separador decimal (DP), posição da direita para a esquerda 0 = No DP, 1 = 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP		
D8 to D1	Na leitura de tela, D1 = LSD e D8 = MSD Por exemplo: Se a leitura de tela for 1234, então, de D8 para D1 será: 00001234.		
D0	Finalize o Word.		

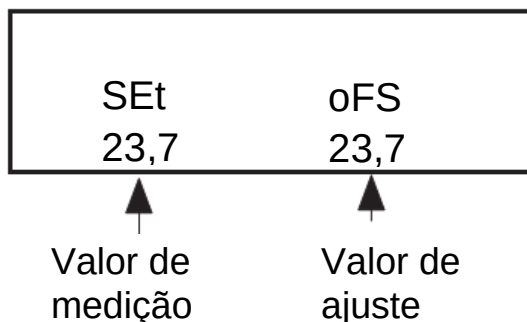
FORMATO RS232: 9600, N, 8, 1

Taxa de transmissão	9600
Paridade	Sem paridade
Número de bit de dados	8 bits de dados
Bit de parada	1 bit de parada

11. AJUSTE DE OFFSET

11-1 Tipos K/J/T/E/R/S de ajuste de offset

- 1) Configure a função para tipo K (ou tipo J/E/R/T/S).
- 2) Introduza a sonda no soquete de entrada T1 (3-9, FIG 1)
- 3) Pressione e mantenha pressionada a tecla "Offset" (3-8, FIG 1) por, pelo menos, dois segundos. Com isso, a tela exibirá:



* Caso nenhuma sonda seja introduzida no T1, o medidor exibirá a seguinte mensagem de erro: "Err".

- * Utilize as teclas de seta "▲" (3-5, FIG 1) ou "▼" (3-6, FIG 1) para ajustar o valor que aparece no lado direito da tela.
- * Pressione a tecla "Enter" (3-4, FIG 1) para salvar o ajuste na memória. Em seguida, retorne para a tela de medição normal, a fim de concluir o processo de ajuste de offset.
- * Conforme demonstrado acima, o ajuste de offset para os tipos K/J/T/E/R/S também vale, ao mesmo tempo, para T1, T2, T3 e T4.

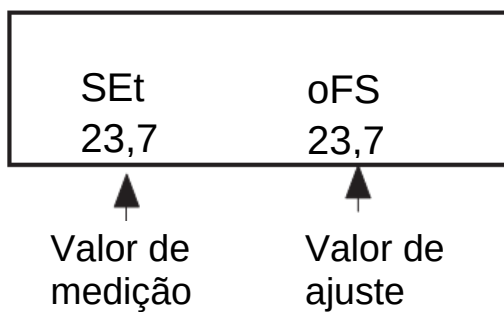
7-2 Ajuste de offset para Pt 100 ohm

- 1) Ajustar a função para Pt 100 ohm
- 2) Insira a sonda Pt 100 ohm no soquete de entrada PT1 (PT2).
- 3) Pressione e mantenha pressionada a tecla "Offset" (3-8, FIG 1) por, pelo menos, dois segundos. Assim que você liberar a tecla, a tela exibirá a seguinte informação:



- 4) Caso você queira fazer o ajuste para PT1, introduza a sonda na entrada de PT1 do soquete e pressione a tecla "L" (3-5, FIG 1). Com isso, a tela exibirá o seguinte exemplo:

Caso você queira fazer o ajuste para PT2, introduza a sonda na entrada de PT2 do soquete e pressione a tecla "R" (3-6, FIG 1). Com isso, a tela exibirá o seguinte exemplo:



* *Caso não seja introduzida qualquer sonda no soquete PT1 ou PT2, o medidor emite a seguinte mensagem de erro: "Err".*

- * Utilize a tecla "▲" (3-5, FIG 1) ou a tecla "▼" (3-6, FIG 1) para ajustar o valor que será exibido na parte inferior da tela.
- * Pressione a tecla "Enter" (3-4, FIG 1) para salvar o valor ajustado na memória. Em seguida, retorne para a tela de medição normal, a fim de concluir o processo de ajuste de *offset*.
- * O ajuste de *offset* demonstrado acima para Pt 100 ohm também vale para PT1 e PT2.

GARANTIA/RESSALVA

A garantia dada pela OMEGA ENGINEERING, INC., referente a esta unidade, cobre defeitos relativos a material e funcionalidade por um período de 13 meses, a contar da data da compra. A OMEGA adiciona mais um (1) mês de carência à garantia normal de um (1) ano para o produto, a fim de cobrir o tempo de manuseio e transporte. Isso significa que os clientes da OMEGA podem contar máxima cobertura para cada produto.

Caso a unidade apresente qualquer defeito, deverá ser retornada à fábrica para avaliação. O Departamento de Atendimento ao Cliente da OMEGA emitirá um número de Retorno Autorizado (AR), imediatamente após receber comunicado via telefone ou por escrito. Assim que a unidade for avaliada pela OMEGA e, caso o produto seja dado como defeituoso, será consertado ou substituído sem custo. A GARANTIA da OMEGA não se aplica a defeitos decorrentes de qualquer ação do comprador, incluindo, dentre outros, manuseio incorreto, uso de interface não recomendada, operação fora dos limites de projeto, reparo inadequado ou alteração não autorizada. No entanto, a presente GARANTIA PERDERÁ SEU VALOR se ficar constatado que unidade foi violada ou caso haja evidência de que o defeito foi causado por excesso de corrosão, corrente, calor, umidade ou vibração, ou por especificação indevida, aplicação errônea, mal uso ou por qualquer outra condição operacional fora do controle da OMEGA. Os componentes de desgaste não cobertos pela garantia, incluem, dentre outros, pontos de contato, fusíveis e triacs.

A OMEGA tem prazer em oferecer sugestões sobre o uso de seus diversos produtos, porém, a empresa não assume responsabilidade por qualquer omissão ou erro, e nem tampouco assume a obrigação por quaisquer danos decorrentes do uso de seus produtos, de acordo com informações fornecidas pela OMEGA, de forma oral ou escrita. A OMEGA garante apenas que as peças por ela fabricadas estarão de acordo com as especificações e livres de defeitos. A OMEGA NÃO OFERECE QUALQUER OUTRA GARANTIA E NEM FAZ QUALQUER REPRESENTAÇÃO DE QUALQUER ESPÉCIE QUE SEJA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, A NÃO SER O DIREITO DE PROPRIEDADE, E TODAS AS GARANTIAS IMPLÍCITAS, INCLUINDO QUALQUER GARANTIA DE COMERCIALIZABILIDADE E ADEQUAÇÃO A DETERMINADO FIM FICAM AQUI RECUSADAS. LIMITE DE RESPONSABILIDADE: A correções às quais o comprador tem direito, conforme estabelecido neste documento, são exclusivas e a totalidade da responsabilidade da OMEGA, relativa a este pedido, quer baseada em contrato, garantia, negligência, indenização, responsabilidade objetiva ou de outra forma, não excederá o preço da compra do componente objeto da dita garantia. Em hipótese alguma, a OMEGA será responsabilizada por danos consequências, incidentais ou especiais

CONDIÇÕES: Os equipamentos comercializados pela OMEGA não devem e não podem ser utilizados: (1) como "Componente Básico", de acordo com a Comissão de Regulamentação Nuclear (10; 21) do Código de Regulamentação Federal (CFR, dos EUA) utilizado em conexão com qualquer instalação ou atividade nuclear; ou (2) para fins médicos ou em seres humanos. Caso algum produto seja usado em conexão com qualquer instalação ou atividade nuclear, para fins médicos ou venha a ser utilizado em seres humanos, ou, de qualquer forma, usado indevidamente, a OMEGA não assume qualquer responsabilidade, conforme descrito em nossa GARANTIA/RESSALVA e, além disso, o comprador terá de indenizar a OMEGA e isentá-la de qualquer obrigação ou dano decorrentes do uso do produto nesse respeito.

SOLICITAÇÃO DE RETORNO E/OU DÚVIDAS

Todas as solicitações de reparo sob garantia e/ou dúvidas deverão ser dirigidas ao Departamento de Atendimento do Cliente da OMEGA. ANTES DE RETORNAR QUAISQUER PRODUTOS PARA A OMEGA, O COMPRADOR DEVERÁ OBTER DO DEPARTAMENTO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE DA OMEGA UMA AUTORIZAÇÃO DE RETORNO (AR), A FIM DE EVITAR ATRASO NO PROCESSAMENTO. O número do AR concedido pela OMEGA deverá ser apontado no lado externo da embalagem de retorno ou em qualquer correspondência pertinente

O comprador arcará com os custos de transporte, frete, seguro e embalagem apropriada, a fim de evitar danos durante o percurso.

CASO VOCÊ PRECISE RETORNAR ALGUM PRODUTO DENTRO DA GARANTIA, tenha disponível as seguintes informações, antes de entrar em contato com a OMEGA:

1. O número da ordem de compra mediante o qual o produto foi COMPRADO.
2. Modelo e número de série do produto dentro da garantia e
3. Instruções para reparo e/ou problemas específicos relacionados ao produto.

CASO VOCÊ PRECISE CONSERTAR ALGUM PRODUTO FORA DA GARANTIA, entre em contato com a OMEGA para obter informações sobre o custo do reparo. ANTES de consultar a OMEGA, tenha disponível as seguintes informações:

1. Número da ordem de compra para cobrir o CUSTO do reparo;
2. Modelo e número de série do produto e
3. Instruções para reparo e/ou problemas específicos relacionados ao produto.

A política da OMEGA é de oferecer alterações funcionais, e não de modelos, toda vez que for disponibilizada uma melhoria, dessa forma permitindo que os clientes estejam sempre utilizando a tecnologia e a engenharia mais recentes.

OMEGA é uma marca registrada da OMEGA ENGINEERING, INC.

© Direitos autorais 2016 OMEGA ENGINEERING, INC. Todos os direitos reservados. Esta documentação não poderá ser copiada, fotocopiada, reproduzida, traduzida ou reduzida a qualquer meio eletrônico ou a formato de leitura por máquina, no todo ou em parte, sem o prévio consentimento escrito da OMEGA ENGINEERING, INC.

Onde posso encontrar tudo de que preciso para medição e controle de processos?

Na OMEGA... claro!

Compre online na br.omega.com

TEMPERATURA

- ☑ Termopar, detector de temperatura de resistência (RTD) e sondas de resistência térmica, conectores, painéis e montagens
- ☑ Fiação: Termopar, detector de temperatura de resistência (RTD) e resistência térmica
- ☑ Calibradores e referências para ponto de gelo
- ☑ Registradores, controladores e monitores de processo
- ☑ Pirômetros infravermelhos

PRESSÃO, DEFORMAÇÃO E FORÇA

- ☑ Transdutores e extensômetros
- ☑ Células de carga e manômetros
- ☑ Transdutores de deslocamento
- ☑ Instrumentação e acessórios

VAZÃO E NÍVEL

- ☑ Rotâmetros, fluxômetros de massa gás e computadores de fluxo
- ☑ Indicadores de velocidade do ar
- ☑ Sistemas de turbina/roda de pá
- ☑ Totalizadores e controladores de lotes

pH & CONDUTIVIDADE

- ☑ Eletrodos de pH, testes e acessórios
- ☑ Medidores de bancada/laboratório
- ☑ Controles, calibradores, simuladores e bombas
- ☑ pH industrial e equipamento de condutividade

AQUISIÇÃO DE DADOS

- ☑ Aquisição de dados e software de engenharia
- ☑ Sistemas de aquisição com base em comunicação
- ☑ Cartões para Apple, IBM e compatíveis
- ☑ Sistemas de registro de dados (datalogging)
- ☑ Gravadores, impressoras e plotadoras

AQUECEDORES

- ☑ Cabo de aquecimento
- ☑ Aquecedores de cartucho e de tira
- ☑ Aquecedores de imersão e de coleira
- ☑ Aquecedores flexíveis
- ☑ Aquecedores de laboratório

MONITORAMENTO E CONTROLE DO MEIO AMBIENTE

- ☑ Medição e instrumentação de controle
- ☑ Refratômetros
- ☑ Bombas e tubulação
- ☑ Monitores de ar, solo e água
- ☑ Água industrial e tratamento de esgoto
- ☑ pH, condutividade e instrumentos de medição de oxigênio dissolvido