

**FLUKE®**

**Calibration**

# 1620A “DewK”

Thermo-Hygrometer

## Manual de Introdução

September 2012 (Portuguese)

© 2012 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA  
All product names are trademarks of their respective companies.

## GARANTIA LIMITADA E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Todos os produtos da Fluke são garantidos contra defeitos de material ou fabricação, sob circunstâncias normais de uso e manutenção. O período de garantia é de um ano, a partir da data da remessa. As peças, reparos e serviços são garantidos por 90 dias. Esta garantia se aplica apenas ao comprador original, ou ao cliente usuário-final de um revendedor autorizado da Fluke, e não cobre fusíveis, baterias descartáveis, nem qualquer produto que, na opinião da Fluke, tenha sido usado de forma inadequada, alterado, tenha recebido manutenção inadequada ou tenha sido danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio. A Fluke garante que o software funcionará de acordo com as suas especificações técnicas pelo período de 90 dias, e que foi gravado de forma adequada em meio físico sem defeitos. A Fluke não garante que o software esteja livre de defeitos, nem que funcionará sem interrupções.

Os vendedores autorizados da Fluke fornecerão esta garantia de produtos novos e não usados apenas a clientes usuários finais, mas não têm qualquer autoridade para fornecer, em nome da Fluke, uma garantia mais ampla ou diferente da presente. A assistência técnica coberta pela garantia está disponível se o produto houver sido adquirido de uma loja autorizada da Fluke, ou se o Comprador tiver pago o preço internacional aplicável. A Fluke se reserva o direito de cobrar do Comprador taxas relativa a custos de importação referentes a peças de substituição/reparos quando o produto for comprado em um país e submetido para reparos em um outro país.

As obrigações da Fluke pertinentes a esta garantia são limitadas, a critério da Fluke, à devolução da importância correspondente ao preço pago pela compra do produto, reparos gratuitos, ou substituição de um produto defeituoso que seja devolvido a um centro autorizado de reparos da Fluke dentro do período coberto pela garantia.

Para obter serviços cobertos pela garantia, entre em contato com o centro autorizado de reparos da Fluke mais próximo para obter informações sobre autorizações de retorno e então, envie o produto para o centro autorizado, com uma descrição do problema encontrado e com frete e seguro já pagos (FOB no destino), ao centro autorizado de reparos mais próximo. A Fluke não se responsabiliza por nenhum dano que possa ocorrer durante o transporte. Após serem efetuados os serviços cobertos pela garantia, o produto será devolvido ao Comprador, com frete já pago (FOB no destino). Se a Fluke constatar que a falha do produto foi causada por uso inadequado, contaminação, alterações, acidente, ou condições anormais de operação ou manuseio, inclusive falhas devidas a sobretensão causadas pelo uso do produto fora das faixas e classificações especificadas, ou pelo desgaste normal de componentes mecânicos, a Fluke dará uma estimativa dos custos de reparo, e obterá autorização do cliente antes de começar os reparos. Após a realização dos reparos, o produto será devolvido ao Comprador com frete já pago e este reembolsará a Fluke pelos custos dos reparos e do transporte de retorno (FOB no local de remessa).

ESTA GARANTIA É O ÚNICO E EXCLUSIVO RECURSO JURÍDICO DO COMPRADOR, E SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUABILIDADE PARA UM DETERMINADO FIM. A FLUKE NÃO SE RESPONSABILIZA POR NENHUM DANO OU PERDA, INCIDENTAL OU CONSEQÜENTE, QUE POSSA OCORRER POR QUALQUER MOTIVO OU QUE SEJA DECORRENTE DE QUALQUER CAUSA OU TEORIA JURÍDICA.

Como alguns estados ou países não permitem a exclusão ou limitação de uma garantia implícita nem de danos incidentais ou conseqüentes, esta limitação de responsabilidade pode não ser aplicável no seu caso. Se uma corte qualificada de jurisdição considerar qualquer provisão desta garantia inválida ou não-executável, tal decisão judicial não afetará a validade ou executabilidade de qualquer outra provisão.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
E.U.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
Holanda

# Índice

<b>Antes de iniciar .....</b>	<b>1</b>
<i>Introdução.....</i>	<i>1</i>
<i>Símbolos usados.....</i>	<i>1</i>
<i>Informações de segurança.....</i>	<i>3</i>
<i>AVISOS.....</i>	<i>3</i>
<i>CUIDADOS.....</i>	<i>4</i>
<i>Centros de Assistência Técnica Autorizados .....</i>	<i>4</i>
<b>Especificações e condições ambientais.....</b>	<b>7</b>
<i>Especificações.....</i>	<i>7</i>
<i>Condições ambientais .....</i>	<i>8</i>
<b>Introdução rápida.....</b>	<b>9</b>
<i>Desembalagem .....</i>	<i>9</i>
<i>Tome os devidos cuidados.....</i>	<i>9</i>
<i>Conheça seus recursos e componentes .....</i>	<i>9</i>
<i>Instalação das baterias.....</i>	<i>9</i>
<i>Conecte o sensor.....</i>	<i>10</i>
<i>Conecte a fonte de alimentação .....</i>	<i>10</i>
<i>Ligue o aparelho.....</i>	<i>10</i>
<i>Medir temperatura .....</i>	<i>10</i>
<b>Peças e controles.....</b>	<b>11</b>
<i>Painel frontal .....</i>	<i>11</i>
<i>Painel Superior .....</i>	<i>12</i>
<i>Painel Direito.....</i>	<i>12</i>
<i>Painel Esquerdo.....</i>	<i>12</i>
<i>Painel traseiro .....</i>	<i>14</i>
<i>Botões rápidos.....</i>	<i>14</i>
<i>Configurações.....</i>	<i>15</i>
<i>Acessórios .....</i>	<i>15</i>
<b>Operação geral.....</b>	<b>17</b>
<i>Fonte de alimentação CC .....</i>	<i>17</i>

<i>Bateria.....</i>	<i>17</i>
<i>Configuração do sensor .....</i>	<i>18</i>
<i>Interruptor de energia .....</i>	<i>18</i>
<i>Teste automático de inicialização .....</i>	<i>18</i>
<i>Contraste da tela.....</i>	<i>18</i>
<i>Visor .....</i>	<i>18</i>
<i>Tela de alarme.....</i>	<i>19</i>
<i>Medição .....</i>	<i>19</i>
<i>Unidade de temperatura.....</i>	<i>19</i>
<i>Registro de medidas .....</i>	<i>19</i>
<i>Sensores.....</i>	<i>19</i>
<i>Precisão do sensor.....</i>	<i>20</i>

---

# Antes de iniciar

## Introdução

O 1620A da Divisão Hart Scientific da Fluke é um termo-higrômetro de baixo custo e alta precisão. Sua combinação única de recursos torna-o adequado para uma ampla variedade de aplicações, desde medição em laboratórios a ambientes industriais. Os recursos do termo-higrômetro incluem:

- Medição de temperatura ambiente em dois canais a  $\pm 0,125$  °C e percentual de umidade relativa a  $\pm 1,5$  %
- Suporte a dois sensores (segundo sensor opcional), cada um medindo a temperatura e a umidade relativa; ambos são removíveis, podem ter o cabo estendido e são intercambiáveis com calibração automática; ambos podem ser atribuídos com uma identificação única de 16 caracteres
- Resolução de exibição selecionável pelo usuário de até 0,001 °C e 0,01% de umidade relativa.
- Memória on-board com capacidade para até 400.000 leituras marcadas por tempo e hora
- Interface serial RS-232 para leitura de medidas e acesso a configurações
- Interface Ethernet LAN para fornecer comunicações TCP/IP e página da web HTML incorporada para ler as medições através de uma rede.
- RF 802.15.4 (ZigBee) opcional sem fio para operação remota
- Alarmes visuais e sonoros para diversas condições de alerta ou de falha, porta de saída de alarme
- Pode ser montado em uma parede ou bancada
- Os sensores removíveis possuem seus próprios dados de calibração para facilitar as recalibrações.
- Logs opcionais de software em tempo real ou exibição de dados gráficos/estatísticos
- Configurações protegidas por senha
- Um LCD grande exibe dados de umidade e temperatura em formatos gráficos, numéricos e estatísticos; 16 configurações de tela predefinidas e selecionáveis pelo usuário.
- Alimentação de 12 V CC do conversor externo de 110-240 V CA para CC.
- Utiliza uma bateria padrão de 9 V para permitir medição contínua durante quedas de energia

## Símbolos usados

A tabela 1 lista os Símbolos Elétricos Internacionais. Alguns ou todos estes símbolos podem ter sido usados no instrumento ou neste manual.

*Tabela 1 Símbolos elétricos internacionais*

<b>Símbolo</b>	<b>Descrição</b>
	CA (Corrente alternada)
	CA-CC
	Bateria
	Conformidade com as Diretivas da União Europeia.
	CC
	Isolação dupla
	Choque Elétrico
	Fusível
	Aterramento
	Superfície quente (Perigo de queimadura)
	Leia o guia do usuário (Informações importanteS)
	Desligar
	Ligar

Símbolo	Descrição
	Canadian Standards Association
<b>CAT II</b>	CATEGORIA II SOBRETENSÃO (instalação), Grau de poluição 2 para IEC1010-1 diz respeito ao nível de tensão de tolerância de impulso fornecido. Equipamento de SOBRETENSÃO CATEGORIA II é equipamento que consome energia fornecida de instalação fixa. Alguns exemplos que podemos citar são as aplicações domésticas, de laboratório e aplicações em escritórios.
	Marca C-TIC Australian EMC
	Marca da Diretiva Europeia de Descarte de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (WEE) (2002/96/EC).

## Informações de segurança

Use este instrumento somente conforme especificado neste manual. Caso contrário, a proteção fornecida pelo instrumento poderá ser comprometida.

As seguintes definições e aplicam aos termos "AVISO" e "CUIDADO".

"AVISO" identifica condições e ações que podem representar riscos ao usuário.

"CUIDADO" identifica condições e ações que podem danificar o instrumento.

## AVISOS

Para evitar risco de lesão física, siga estas diretrizes.

- **NÃO** use esta unidade em ambientes diferentes daqueles mencionados no Guia do Usuário
- Siga todas as diretrizes de segurança descritas no Guia do Usuário.
- Os equipamentos de calibração devem ser usados apenas por pessoas treinadas.
- O adaptador CA pode apresentar problemas de segurança se for manuseado incorretamente ou danificado. Para evitar o risco de choque elétrico ou incêndio, não use o adaptador CA em ambientes externos ou em um ambiente empoeirado, sujo ou úmido. Caso o cabo, estojo ou conector do adaptador esteja danificado de qualquer maneira, interrompa sua utilização e substitua-o imediatamente.
- Nunca desmonte o adaptador CA. Use apenas o adaptador CA fornecido com o instrumento ou um adaptador equivalente recomendado pelo fabricante.
- O adaptador CA possui circuitos de alta voltagem que podem apresentar riscos de choque elétrico ou incêndio, caso fiquem expostos. Caso o adaptador CA seja danificado de alguma maneira ou aqueça, interrompa imediatamente seu uso, desconecte-o de qualquer fonte CA e substitua-o. Não tente abrir, reparar ou continuar a usar um adaptador AC danificado ou com defeito.

- A bateria do instrumento pode apresentar perigos, se não for corretamente manuseada. Para evitar riscos de exposição a substâncias perigosas ou explosão, remova imediatamente a bateria e interrompa seu uso se ela vazar ou for danificada. Nunca deixe a bateria entrar em curto-circuito, ser aquecida, perfurada ou derrubada. Caso o instrumento seja fisicamente danificado, remova imediatamente a bateria para assegurar que ela não entre em curto-circuito. Enquanto estiver fora do instrumento, armazene a bateria em um local isolado para que não entre em contato com metais ou fluidos que possam causar um curto-circuito e onde esteja protegida contra temperaturas excessivas.
- As baterias usadas devem ser adequadamente descartadas. Consulte as leis locais para obter informações adicionais. Nunca descarte as baterias incinerando-as, pois isso pode resultar em explosões com a possibilidade de lesões físicas ou danos à propriedade.

## **CUIDADOS**

- Caso o instrumento seja derrubado, batido ou manuseado de maneira a causar danos físicos internos ou externos, desligue imediatamente o adaptador CA, remova a bateria, interrompa o uso e entre em contato com um Centro de Assistência Técnica Autorizado. Não tente desmontar ou reparar o instrumento, a bateria ou o adaptador CA. Solicite reparos ou componentes de reposição em um Centro de Assistência Técnica Autorizado.
- O instrumento e os sensores são sensíveis e podem ser facilmente danificados. Sempre manuseie estes dispositivos com cuidado. **NÃO** deixe-os serem derrubados, batidos ou sobrecarregados.
- Os sensores são dispositivos frágeis que podem ser facilmente danificados por choque mecânico, superaquecimento e exposição a fluidos e poeira. O dano pode não ser aparente, mas pode causar desvios, instabilidade e perda de precisão. Observe as seguintes precauções:
  - **NÃO** deixe os sensores serem derrubados, batidos ou sobrecarregados.
  - **NÃO** superaqueça os sensores além da faixa de temperatura recomendada.
  - Mantenha os sensores limpos e longe de fluidos e poeira.

## **Centros de Assistência Técnica Autorizados**

Entre em contato com um dos seguintes Centros de Assistência Técnica autorizados para solicitar a manutenção de seu produto Hart:

### **Fluke Corporation, Hart Scientific Division**

799 E. Utah Valley Drive  
American Fork, UT 84003-9775  
EUA

Tel.: +1.801.763.1600  
Telefax: +1.801.763.1010  
E-mail: [support@hartscientific.com](mailto:support@hartscientific.com)

### **Fluke Nederland B.V.**

Customer Support Services



Science Park Eindhoven 5108  
5692 EC Son  
HOLANDA

Tel.: +31-402-675300  
Telefax: +31-402-675321  
E-mail: ServiceDesk@fluke.nl

**Fluke Int'l Corporation**

Service Center - Instrimpex  
Room 2301 Sciteck Tower  
22 Jianguomenwai Dajie  
Chao Yang District  
Beijing 100004, PRC  
CHINA

Tel.: +86-10-6-512-3436  
Telefax: +86-10-6-512-3437  
E-mail: xingye.han@fluke.com.cn

**Fluke South East Asia Pte Ltd.**

Fluke ASEAN Regional Office  
Service Center  
60 Alexandra Terrace #03-16  
The Comtech (Lobby D)  
118502  
CINGAPURA

Tel.: +65 6799-5588  
Telefax: +65 6799-5588  
E-mail: antng@singa.fluke.com

Ao entrar em contato com os Centros de Assistência Técnica para obter suporte, tenha em mãos as seguintes informações:

- Model Number (Número do modelo)
- Serial Number (Número de série)
- Tensão
- Descrição completa do problema



# Especificações e condições ambientais

## Especificações

<b>Faixa de temperatura</b>	0 °C a 50 °C
<b>Precisão de temperatura (Modelo "H")</b>	16 °C a 24 °C (60,8 °F a 75,2 °F) ± 0,125 °C (± 0,225 °F) [calibrado] 0 °C a 16 °C (32 °F a 60,8 °F) ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [não calibrado, típico] 24 °C a 50 °C (75,2 °F a 122 °F) ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [não calibrado, típico]
<b>Precisão de temperatura (modelo "S")</b>	15 °C a 35 °C (59 °F a 95 °F) ± 0,25 °C (± 0,45 °F) [calibrado] 0 °C a 15 °C (32 °F a 59 °F) ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [não calibrado, típico] 35 °C a 50 °C (95 °F a 122 °F) ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [não calibrado, típico]
<b>Precisão de temperatura Delta</b>	± 0,025 °C (± 0,045 °F) para ± 1 °C (± 1,8 °F) muda entre 15 °C a 35 °C (59 °F a 95 °F)
<b>Resolução de exibição da temperatura</b>	Selecionável pelo usuário até 0,001 °C (0,01 °C registrado)
<b>Faixa de umidade relativa</b>	0 % a 100% de umidade relativa
<b>Precisão de umidade relativa (modelo "H")</b>	20 % a 70% de umidade relativa; ± 1,5 %RH (calibrado) 0 % a 20 % de umidade relativa, 70% a 100 % de umidade relativa: ± 3 %RH (não calibrado, típico)
<b>Precisão de umidade relativa (modelo "S")</b>	20 % a 70% de umidade relativa; ± 2 %RH (calibrado) 0 % a 20 % de umidade relativa, 70% a 100 % de umidade relativa: ± 3 %RH (não calibrado, típico)
<b>Precisão de umidade Delta</b>	± 1,0% para ± 5% muda entre 20% a 70 % de umidade relativa
<b>Resolução de exibição da umidade</b>	Selecionável pelo usuário até 0,01% (0,1% registrado)
<b>Entradas</b>	Dois sensores, cada um medindo a temperatura e a umidade relativa; ambos são removíveis, podem ter o cabo estendido e são intercambiáveis com calibração automática; ambos podem ser atribuídos a uma identificação única de 16 caracteres
<b>Visor</b>	Um LCD monocromático de 240 x 128 exibe os dados de temperatura e umidade em gráficos, números e estatísticas; possui 16 configurações de tela predefinidas que podem ser escolhidas pelo usuário.
<b>Memória</b>	400.000 leituras típicas individuais marcadas por data e hora
<b>Alarmes</b>	Alarmes visuais e sonoros para condições de temperatura, taxa de temperatura, umidade relativa, taxa de umidade relativa e falhas.
<b>Saída da porta de alarme</b>	0 V normal, 11 a 12 V ativo, fontes de até 20 mA, 2,5 mm, conector sub-miniatura de dupla condução.
<b>Comunicação</b>	RS-232, Ethernet LAN, 802.15.4 (ZigBee) sem fio (opcional)
<b>Ethernet</b>	10 Base-T, 100 Base-TX, IP, TCP, DHCP, Ping, HTTP, HTML
<b>Alcance sem fio</b>	30 m (100 pés) sem obstruções
<b>Caixa</b>	O DeWK pode ser montado na parede (ferramentas incluídas) ou montado sob uma bancada
<b>Potência</b>	12 V DC de fonte de alimentação externa de 100-240 V CA
<b>Memória de Backup</b>	Bateria padrão de 9 V para permitir medição contínua durante falhas de energia
<b>Faixa de operação</b>	0 °C a 50 °C
<b>Tamanho (DewK) AxLxP</b>	125 mm x 211 mm x 51 mm (4,9 pol. x 8,3 pol. x 2,0 pol.)
<b>Tamanho (Sondas)</b>	79 mm H x 19 mm dia. (3,1 pol. x 0,75 pol.)
<b>Peso</b>	0,7 kg (1,5 lb.)

## **Condições ambientais**

Embora o instrumento tenha sido projetado para garantir a máxima durabilidade e operação livre de problemas, é preciso ter cuidado ao manuseá-lo. O instrumento não deve ser operado em um ambiente excessivamente empoeirado, sujo ou úmido. Recomendações de manutenção e limpeza podem ser encontradas na seção Manutenção do Guia do Usuário.

Para obter total precisão, opere o instrumento dentro da faixa de temperatura calibrada e de umidade relativa dos sensores.

### **1620A DewK**

- Temperatura de operação: 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
- Umidade relativa: 0% a 70% de umidade relativa

### **2626-H/S**

- Temperatura de operação: 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
- Umidade relativa: 0% a 100% de umidade relativa

### **Adaptador CA**

- Temperatura de operação: 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
- Umidade relativa: 5% a 90% desclassificação de não-condensação linear de 40 °C para 50% a 70 °C

### **Geral para todos**

- Pressão: 75 kPa-106 kPa
- A vibração deve ser minimizada
- Altitude inferior a 2.000 metros
- Usar apenas em ambiente interno

## Introdução rápida

Esta seção descreve rapidamente os procedimentos básicos de configuração e operação de seu termo-higrômetro.

### **Desembalagem**

Desembale com cuidado o termo-higrômetro e verifique o instrumento para certificar-se de que todos os componentes estejam presentes e em condições satisfatórias. Verifique se os seguintes itens estão presentes:

- 1620A Thermo-Hygrometer
- Adaptador CA e cabo de alimentação
- Cabo serial
- Manual
- Relatório de calibração
- Suporte para montagem na parede
- Sensor
- Bateria de 9V

Se algum item estiver faltando, entre em contato com o Centro de Assistência Técnica Autorizado

### **Tome os devidos cuidados**

Em primeiro lugar, é importante compreender as questões de segurança relacionadas ao termo-higrômetro. Leia atentamente a seção de Informações de segurança no início deste guia.

O termo-higrômetro e os sensores usados com ele são instrumentos sensíveis que podem ser facilmente danificados. Sempre manuseie estes dispositivos com cuidado. NÃO deixe-os serem derrubados, batidos ou sobrecarregados.

### **Conheça seus recursos e componentes**

Familiarize-se com os recursos e acessórios do termo-higrômetro lendo a seção Peças e Controles deste guia.

### **Instalação das baterias**

Para evitar que a medição seja interrompida quando houver queda de energia, você deve instalar as baterias incluídas no compartimento de baterias na parte traseira. É recomendável usar uma bateria alcalina de 9 V (NEDA 1604A ou IEC 6LR61) Com uma bateria alcalina nova instalada, o termo-higrômetro continuará a medir e registrar a temperatura e a umidade relativa durante uma queda de energia por até 16 horas, em situações comuns. Entretanto, sem energia externa, a tela será desativada.

## **Conecte o sensor**

O sensor do canal 1 se conecta à entrada no canto superior direito e o sensor do canal 2, se utilizado, se conecta à entrada no lado direito. Ambos os sensores podem ser usados com um cabo de extensão opcional de até 30 metros (100 pés).

## **Conecte a fonte de alimentação**

O termo-higrômetro será energizado pelo adaptador de energia fornecido. Conecte o adaptador a uma tomada com a tensão apropriada e insira o conector CC na entrada de energia CC do termo-higrômetro.

## **Ligue o aparelho**

O aparelho pode ser ligado ou desligado no interruptor localizado abaixo do suporte no painel traseiro. Para ligar, coloque o interruptor na posição ‘’. Para desligar, coloque o interruptor na posição ‘’. O instrumento leva alguns segundos para ligar, inicializar e começar a operação normalmente. Um teste automático é realizado, exibindo a configuração do canal e o status do sistema, a calibração, a porcentagem da energia da bateria, a memória e os botões. Se a calibração do termo-higrômetro tiver expirado e as mensagens de alerta estiverem habilitadas, o usuário será notificado e deverá pressionar o botão Enter para continuar a inicialização. Se uma mensagem de erro for exibida ao ligar, consulte a seção Resolução de Problemas no Guia do Usuário.

## **Medir temperatura**

Depois de ligar, as medições de temperatura e de umidade relativa para os canais habilitados serão exibidas. Se o registro estiver habilitado, as medições serão automaticamente armazenadas na memória. A tela pode ser configurada para exibir as medições em uma variedade de formatos numéricos e gráficos. Para obter informações sobre os diversos modos de operação do termo-higrômetro, consulte a seção Funções do Menu no Guia do Usuário.

## Peças e controles

As funções de vários recursos do termo-higrômetro estão descritas abaixo.

### Painel frontal

Os botões ENTER/MENU do painel frontal, as setas para cima/para baixo/esquerda/direita e EXIT são usados para selecionar e alterar as funções do termo-higrômetro (vide Figura 1).

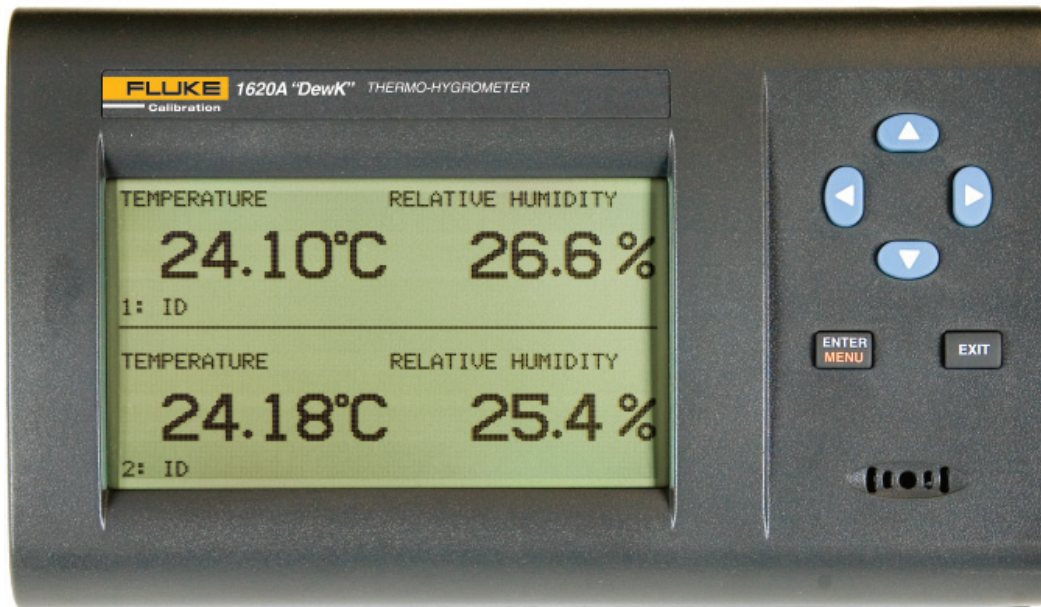


Figura 1. Painel frontal

Os botões terão funções diferentes se a tela principal ou o menu do sistema estiver sendo exibido.

As funções para cada um dos botões na tela principal são as seguintes:

ENTER/MENU - Este botão é usado para exibir as opções do menu.

EXIT - Este botão é usado para exibir a janela de alarme. Com a janela de alarme exibida, o botão Exit pode ser usado para voltar à tela principal enquanto exibe os eventos de alarme ou o botão Enter pode ser usado para apagar os eventos de alarme e voltar para a tela principal.

◀▶ - Estes botões são usados para navegar entre os layouts de exibição habilitados.

▲▼ - Estes botões são usados para ajustar o contraste da tela, ▲ para escurecer e ▼ para clarear.

As funções para cada um dos botões no menu de sistema são as seguintes:

ENTER/MENU - Este botão é usado para selecionar um item do menu, para aceitar uma escolha ou salvar as alterações em um parâmetro.

EXIT - Este botão é usado para voltar para um menu ou janela ou cancelar as alterações em um parâmetro. Pressionar o botão Exit por um segundo ou mais retornará para a tela principal de qualquer menu, função de menu ou janela.

▲▼ - Estes botões são usados para navegar entre itens de menu ou parâmetros. Ao editar alguns parâmetros numéricos ou alfanuméricos, estes botões são usados para alterar um dígito ou caractere.

◀▶ - Estes botões são usados para mudar um valor ou opção ao editar um parâmetro. Ao editar alguns parâmetros numéricos ou alfanuméricos, estes botões são usados para navegar entre dígitos ou caracteres.

## **Painel Superior**

O painel superior contém a porta para conectar o sensor no Canal 1. Um cabo de extensão opcional poderá ser usado para permitir que o sensor seja colocado em um local mais distante.



*Figura 2. Painel Superior*

## **Painel Direito**

O painel direito contém a porta para conectar o sensor no Canal 2. Um cabo de extensão opcional poderá ser usado para permitir que o sensor seja colocado em um local mais distante.

## **Painel Esquerdo**

O painel esquerdo consiste em (de cima para baixo): porta RS-232, porta Ethernet LAN, porta de alarme e entrada de alimentação CC.

Porta RS-232 - A porta RS-232 pode ser usada para conectar o instrumento a um computador para controlar e recuperar dados de forma remota a partir de um instrumento por meio de uma interface serial RS-232. A entrada aceita um conector estéreo miniatura de 3,5 mm.

Porta LAN - Esta entrada RJ45 permite que o instrumento seja conectado a uma rede de computadores Ethernet IP para controlar remotamente e recuperar dados do instrumento. A porta tem dois indicadores LED. O LED inferior indica o estado do link: apagado quando não houver conexão, âmbar para 10 Mbps e verde para 100 Mbps. O LED superior indica a



atividade do link: apagado quando não houver atividade, âmbar para duplex e verde para full duplex.

Porta de alarme - A porta de alarme permite a conexão de indicadores externos de alarme ao instrumento e sua ativação quando ocorrer um evento de alarme. A porta tem saída de 0 V quando está inativa e de 12 V CC (até 20 mA) quando está ativa. A entrada aceita um conector sub-miniatura com dois condutores de 2,5 mm (Switchcraft #850). A luva do conector é terra e a ponta é positiva.

Entrada de alimentação CC - A entrada CC do adaptador de CA se conecta à entrada de alimentação CC de 12 V para alimentar o instrumento. A entrada aceita um conector miniatura de 5,5 mm. O condutor externo é terra e o interno é positivo. O instrumento pode consumir até 0,5 A.



Figura 3. Painéis esquerdo e direito

## Painel traseiro

O painel traseiro contém o suporte, o interruptor de energia, o compartimento de bateria e as informações do produto, incluindo o número de série.

Suporte - O suporte pode ser usado para apoiar o termo-higrômetro em uma superfície plana.

Compartimento de bateria - O compartimento de bateria contém uma bateria alcalina de 9 V usada como fonte de energia reserva para manter a medição contínua durante uma queda de energia.

Interruptor de energia - O interruptor de energia liga e desliga a alimentação do termo-higrômetro, incluindo a energia da bateria. Antes de desconectar o adaptador CA do instrumento, desligue a alimentação para evitar o desgaste da bateria reserva.

Etiqueta de série - A etiqueta de série exibe o modelo e número de série do instrumento.



Figura 4. Painel traseiro

## Botões rápidos

Quando a tela principal for exibida, os botões terão as seguintes funções.

ENTER/MENU - Este botão é usado para exibir as opções do menu.

EXIT - Este botão é usado para exibir a janela de alarme. Com a janela de alarme exibida, o botão Exit pode ser usado para voltar à tela principal enquanto exibe os eventos de alarme ou o botão Enter pode ser usado para apagar os eventos de alarme e voltar para a tela principal.

◀▶ - Estes botões são usados para navegar entre os layouts de exibição habilitados.

▲▼ - Estes botões são usados para ajustar o contraste da tela, ▲ para escurecer e ▼ para clarear.

## Configurações

- O modelo 1620A-H inclui um leitor 1620A Thermo-Hygrometer, um sensor de alta precisão (modelo 2626-H), um suporte para montagem na parede para o leitor termo-higrômetro, fonte de alimentação (modelo 2361) e um cabo RS-232.
- O modelo 1620A-H inclui um leitor 1620A Thermo-Hygrometer, um sensor de precisão padrão (modelo 2626-S), um suporte para montagem na parede para o leitor termo-higrômetro, fonte de alimentação (modelo 2361) e um cabo RS-232.

## Acessórios

Os seguintes acessórios estão disponíveis para complementar o leitor termo-higrômetro de alta precisão ou padrão.

- Sensor de reposição 2626-S/Precisão padrão
- O Kit de sensor 2627-S de reposição inclui uma sonda de precisão padrão (2626-S), um estojo do sensor (2607), um suporte de parede para sensor (2630) e um cabo de extensão de 7,6 m (25 pés) (2628)
- Sensor de reposição 2626-H/Alta Precisão
- O Kit de sensor de reposição 2627-H inclui uma sonda de alta precisão (2626-H), um estojo de sensor (2607), um suporte de parede para sensor (2630) e um cabo de extensão de 7,6 m (25 pés) (2628)
- 2607 Estojo de proteção para sensor de reposição
- 2628 Cabo de extensão; 7,6 m (25 pés)
- 2629 Cabo de extensão; 15,2 m (50 pés)
- 2630 Suporte de parede para sensor
- 9328 Estojo de proteção (inclui espaço para um 1620A Thermo-Hygrometer, dois sensores, cabo RS-232 e cabo de alimentação)
- 2361 Fonte de alimentação de reposição, 100-240 V CA para 12 V CC
- 9936A LogWare III, licença única para PC
- 9936A-Licença L1, LogWare III, pacote com 1
- 9936A-Licença L5, LogWare III, pacote com 5
- 9936A-Licença L10, LogWare III, pacote com 10
- 9936A-Licença LST, LogWare III, site
- 9936A-UPG Software, 9936A Atualização para v1.X
- 2633- Opção RF, sem fio de fábrica, Dewk (necessário receptor Modelo 2633-USB ou Modelo 2633-232 para se comunicar com esta opção)
- 2633- Modem USB sem fio, USB para sem fio (requer 2633-RF)
- 2633- Modem 232 sem fio, RS-232 para sem fio (requer 2633-RF)



## Operação geral

Esta seção explica a operação básica do termo-higrômetro. A operação detalhada do termo-higrômetro está descrita nas Seções 7 e 8 do Guia do Usuário. A Seção 7 descreve a estrutura do menu e as funções nela disponíveis e a Seção 8 descreve a interface de comunicação para operar o termo-higrômetro remotamente.

### Fonte de alimentação CC

O termo-higrômetro requer CC de 12 V para funcionar. O adaptador CA é fornecido para produzir a energia CC a partir da fonte alimentação CA.



**CUIDADO:** Para manter a conformidade CE e obter o desempenho adequado, use apenas o adaptador CA fornecido com o instrumento pela Hart Scientific. Caso o adaptador CA precise ser substituído, entre em contato com o Centro de serviço autorizado da Hart Scientific. O adaptador CA possui circuitos de alta voltagem que podem apresentar riscos de choque elétrico ou incêndio, caso fiquem expostos. Caso o adaptador CA seja danificado de alguma maneira ou aqueça, interrompa imediatamente seu uso, desconecte-o de qualquer fonte CA e substitua-o. Não tente abrir, reparar ou continuar a usar um adaptador CA danificado ou com defeito.

A saída CC do adaptador CA se conecta à entrada de energia CC de 12 V no lado esquerdo do instrumento (vide Figura 3 na página 13).

### Bateria

O termo-higrômetro usa uma bateria de 9 V para manter a medição e o registro contínuos durante quedas de energia. O tipo de bateria recomendado é uma bateria alcalina de 9 V (NEDA 1604A ou IEC 6LR61). Durante uma queda de energia, quando o adaptador CA for desconectado, a tela ficará inoperante, mas a medição continuará se a bateria de 9 V estiver instalada. Se o alarme estiver habilitado, o aviso sonoro tocará periodicamente para alertar o usuário sobre a perda de energia externa. Com uma bateria alcalina nova, a medição continuará durante uma queda de energia por aproximadamente 16 horas. Durante funcionamento comum, a carga da bateria é verificada com frequência e, se o alarme de bateria fraca estiver habilitado, o usuário será alertado quando a carga da bateria ficar abaixo dos 50%. O nível de carga da bateria pode ser visualizado em um layout de exibição que inclui uma região de status com um dos campos definidos em BATT. Para evitar a carga desnecessária da bateria, lembre-se de ligar e desligar o interruptor de energia quando a fonte externa estiver desconectada e o termo-higrômetro não estiver sendo usado.

Para instalar ou substituir a bateria, siga estas etapas:

1. Desligue e desconecte o cabo de força CC.
2. Vire o termo-higrômetro para ter acesso ao compartimento de baterias na parte traseira. Pressione levemente a tampa da bateria e deslize-a para removê-la.
3. Remova a bateria antiga levantando-a da base inferior e puxando-a.

4. Deslize a bateria nova para dentro inclinando-a, verifique a polaridade correta para que os terminais correspondam corretamente e, em seguida, pressione a base da bateria encaixando-a no suporte.
5. Recoloque a tampa da bateria.
6. Conecte novamente o cabo de força CC e ligue o aparelho.

As baterias usadas devem ser adequadamente descartadas. Veja a seção AVISOS no início deste guia.

## **Configuração do sensor**

O termo-higrômetro pode ser usado com um ou dois sensores de ambos os tipos conectados a qualquer uma das duas portas. É possível usar cabos de extensão com os sensores para permitir que os sensores sejam colocados em locais mais distantes. Os cabos de extensão podem ser de até 30 m (100 pés). Quando um sensor é conectado, ele é automaticamente detectado pelo termo-higrômetro, tem seus parâmetros de calibração lidos e começa a medição se o canal estiver habilitado.

## **Interruptor de energia**

Para operar o termo-higrômetro, coloque o interruptor de energia na posição ON ( ). Quando o termo-higrômetro não estiver sendo usado, coloque o interruptor de energia na posição OFF ( ) antes de desconectar a fonte de alimentação para preservar a bateria.

## **Teste automático de inicialização**

Quando a energia é ligada, o termo-higrômetro realiza um teste automático para verificar o sistema, os sensores, os parâmetros de calibração dos sensores, a memória e os botões. Se ocorrer um erro, uma mensagem será exibida. Consulte a seção Resolução de problemas no Guia do Usuário para obter informações adicionais sobre mensagens de erro.

## **Contraste da tela**

Se a tela estiver muito escura ou muito clara, você pode usar os botões ▲ e ▼ na tela principal para ajustar o contraste. O contraste pode também ser ajustado a partir do menu DISPLAY SETTING

## **Visor**

A tela do termo-higrômetro vem originalmente configurada com seis layouts de exibição padrão. O usuário pode habilitar e configurar qualquer um dos 16 layouts de exibição para mostrar uma variedade de dados em formato numérico ou gráfico. Os layouts de exibição habilitados podem ser rapidamente selecionados a partir da tela principal usando os botões ✱ e ►.



## Tela de alarme

A Tela de Alarme pode ser acessada a partir da tela principal pressionando Exit ou entrando no Menu de alarmes. Se estiver habilitada, a tela de alarme será automaticamente exibida quando ocorrer um evento de alarme. Quando um alarme for exibido, o evento pode ser ocultado ao pressionar Exit ou apagado ao pressionar Enter.

## Medição

O termo-higrômetro fará medições automáticas nos canais habilitados pelo período definido quando um sensor for conectado. Os canais podem ser habilitados usando a função CHANNEL SETTING no menu CHANNEL. O período de medição também é configurado nesta função.

## Unidade de temperatura

O termo-higrômetro pode exibir as temperaturas em Celsius (C) ou Fahrenheit (F). A unidade de temperatura se aplica às medições de temperatura nos canais exibidos, registrados ou impressos. Os dados registrados podem ser visualizados ou impressos com a unidade de temperatura atualmente definida. A unidade de temperatura é definida usando-se a função DISPLAY SETTING no menu DISPLAY, ou na função SYSTEM SETTING no menu SYSTEM.

## Registro de medidas

O termo-higrômetro registrará automaticamente as medidas nos canais habilitados pelo período definido. O registro é habilitado na função RECORD SETTING do sub-menu DATA RECORD dentro do menu DATA. O período de registro também é configurado nesta função.

## Sensores

O sensor de precisão padrão e o de alta precisão são usados para medir a temperatura e a umidade relativa. Os sensores são conectados ao termo-higrômetro no painel superior ou lateral do instrumento.

O sensor contém um dispositivo de memória que armazena informações sobre o sensor e transfere estes dados automaticamente para o termo-higrômetro quando o sensor é conectado. Isto assegura que as configurações usadas para medir e calcular a temperatura e a umidade sempre correspondam com o sensor em uso.



**CUIDADO:** Os sensores são dispositivos frágeis que podem ser facilmente danificados por choque mecânico, superaquecimento e exposição a fluidos e poeira. O dano pode não ser aparente, mas pode causar desvios, instabilidade e perda de precisão. Observe as seguintes precauções:

- NÃO deixe os sensores serem derrubados, batidos ou sobrecarregados.
- NÃO superaqueça os sensores além da faixa de temperatura recomendada.

- NÃO exponha os sensores a vapores nocivos, gases, poeira ou condensação.
- NÃO deixe os sensores entrarem em contato direto com quaisquer fluidos.

## **Precisão do sensor**

Para obter a precisão total com os sensores do termo-higrômetro, algumas precauções devem ser tomadas.

Primeiro, considere que o sensor mede sua própria temperatura e não necessariamente a temperatura do ar à sua volta. Em condições ideais, a temperatura do sensor será igual à do ar, mas ela pode ser diferente mediante condições fora das ideais.

Uma dessas condições é quando uma fonte de calor irradiado é "detectada" pelo sensor. Calor irradiado tende a aquecer o sensor mais do que o ar à sua volta (experimente apontar uma lanterna para o sensor a partir de uma certa distância). Algumas fontes de calor irradiado a serem evitadas são lâmpadas incandescentes, aquecedores e outros dispositivos de alta temperatura. Se esses objetos não puderem ser retirados, considere a utilização de um protetor de calor entre a fonte de calor e o sensor do termo-higrômetro.

O sensor pode também ser aquecido por objetos quentes próximos; uma parede que estiver um pouco mais quente que o ar da sala ou até mesmo por outro sensor próximo. Para obter melhores resultados, deixe uma distância adequada entre o sensor e quaisquer objetos que possam estar a uma temperatura diferente da do ar.

Outras considerações estão relacionadas ao autoaquecimento do sensor. Pelo fato de o sensor conter circuitos eletrônicos que liberam uma pequena quantidade de calor, o sensor será naturalmente um pouco mais quente do que o ar à sua volta. A calibração do sensor leva esse autoaquecimento em consideração e aplica uma compensação. Entretanto, fatores que alteram o autoaquecimento natural podem causar erros nas medições.

O autoaquecimento depende da velocidade do ar ao redor do sensor. O sensor é calibrado em ar quase inerte. Velocidades do ar diferentes podem causar diferenças na temperatura medida pelo sensor: de até 0,06 °C para velocidades de 0 a 10 cm/s. Altas velocidades podem causar erros ainda maiores que podem chegar a até 0,15 °C abaixo da temperatura medida em baixas velocidades. Dessa forma, é recomendável que o sensor esteja localizado em locais com o mínimo possível de correntes de ar.

O autoaquecimento do sensor pode também ser alterado por objetos próximos que isolam o ar do sensor. Mantenha espaço adequado para circulação do ar do sensor.

O autoaquecimento do sensor leva alguns minutos para estabilizar depois que o termo-higrômetro é ligado e o sensor conectado. Para obter melhores resultados, aguarde 15 minutos para que o sensor se estabilize após ser ligado.

O sensor leva algum tempo para responder a grandes mudanças na temperatura ou umidade, como, por exemplo, quando o sensor sai de um ambiente frio e úmido para um ambiente seco e quente. Dependendo da diferença, o sensor pode levar vários minutos até mais de uma hora para obter a precisão total depois de as condições terem sido alteradas.



Por fim, condensação de umidade dentro do sensor pode causar medições inválidas ou errôneas. A condensação pode ocorrer se o sensor sair de um ambiente quente e de alta umidade para uma temperatura mais fria. Isso pode ser evitado primeiro expondo-se o sensor a ar de baixa umidade na mesma temperatura por cerca de 30 minutos antes de expô-lo a temperaturas mais baixas. Se houver condensação, o sensor deverá se recuperar após secar. Isso pode levar várias horas.