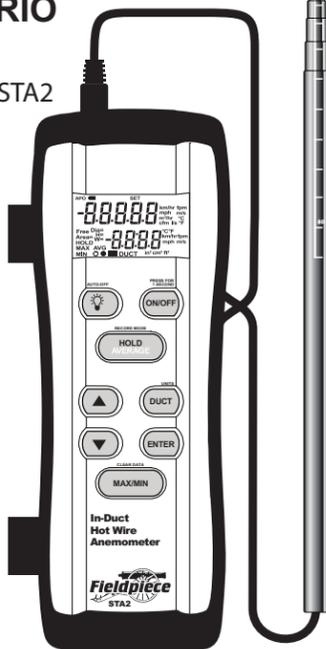


# Fieldpiece

## Anemômetro de Fio Quente para Dutos

### MANUAL DO USUÁRIO

Modelo: STA2



## Guia Rápido

1. Para ligar o STA2, basta pressionar o botão ON/OFF por 1 segundo. Há uma contagem regressiva de 5 segundos durante o aquecimento do equipamento.
2. Use os botões com setas para escolher entre velocidade do ar, vazão volumétrica (CFM) e temperatura.
3. Pressione o botão DUCT para inserir o tamanho do duto.
4. Pressione e segure o botão HOLD (Média) para inserir “Modo de Registro”. Registre os valores de vazão, velocidade e temperatura durante todo o tempo, ou em locais específicos. Depois calcule a média dos valores registrados.

## Certificações



N22675



CE



WEEE

Atende às normas da diretiva RoHS

## Descrição

O STA2 é um Anemômetro de Fio Quente portátil, projetado para o profissional de HVAC/R.

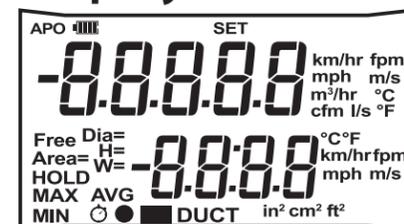
A ponta de prova compacta torna muito fácil a medição da velocidade do ar diretamente no duto. A ponta de prova telescópica de 97 cm com linhas gravadas a laser e bordas achatadas permite que profissionais localizem os locais de medição adequados dentro de um duto, garantindo também que a ponta de prova esteja bem alinhada.

O STA2 calcula fluxo de ar (CFM) a partir de suas entradas das dimensões do duto ou da área livre, tornando mais fácil capturar dados corretos e rapidamente, independente do tamanho ou formato do duto.

Use um dos métodos disponíveis no Modo de Registro para calcular a média e evitar picos de velocidade do ar.

O display duplo com retroiluminação e proteção de borracha resistente, com garras de ponta de prova, garantem que o STA2 esteja sempre pronto para qualquer tarefa.

## Display



- Duração da Bateria
- APO** Desligamento Automático Ativado
- cfm** Vazão Volumétrica (pés cúbicos/min)
- l/s** Vazão Volumétrica (litros/segundo)
- m³/hr** Vazão Volumétrica (metros cúbicos/h)
- fpm** Velocidade (pés/minuto)
- m/s** Velocidade (metros/segundo)
- km/hr** Velocidade (quilômetros/hora)
- mph** Velocidade (milhas/hora)
- °F** Temperatura (Fahrenheit)
- °C** Temperatura (Celsius)
- in** Comprimento (polegadas)
- cm** Comprimento (centímetros)
- ft** Comprimento (pés)
- m** Comprimento (metros)

- Registro de Localização
- Registro de Tempo

- AVG** Visualização de Média
- HOLD** Congelamento de Dados
- MAX** Visualização de Máximas
- MIN** Visualização de Mínimas

- Free Area=** Entrada de Área Livre

- Formatos do Duto

- Dia=** Entrada das Dimensões
- H=** (diâmetro, altura, largura)
- W=**

## Controles

- ON/OFF** Pressione por 1 segundo para ligar e desligar, alternadamente.

- Alterna a retroiluminação. (Para desativar o APO, pressione ao ligar o STA2).

- MODO DE REGISTRO** Alterna o Hold (exibe médias de valores registrados durante o modo de registro). Pressione por 2 segundos ou mais para entrar/sair do modo de registro.

- HOLD AVERAGE** Role para baixo ou para cima. Alterna parâmetros de medida exibidos (CFM, Velocidade e Temperatura.)

- UNIDADES** Pressione para configuração do duto. Pressione por 2 segundos para configuração das unidades de medida.

- ENTER** Confirma a seleção..

- LIMPAR DADOS** Exibe valores Máximos ou Mínimos. Pressione por 1 segundo para sair e limpar os valores registrados.

## Funções

### Retroiluminação

1. Pressione o botão de retroiluminação para ativar/desativar a retroiluminação a qualquer momento durante o uso do STA2.

Observação: A retroiluminação desligará após 1 minuto para economizar bateria.

### Hold

1. O botão HOLD ativa e desativa a função Hold. A função Hold congelará os valores aferidos nos visores superior e inferior até que seja cancelado.
2. Pressionar o botão HOLD por mais de 2 segundos colocará o STA2 em “Modo de Registro”. (Consulte a seção Modo de Registro para mais informações)

### Maximum/Minimum

1. Pressionar o botão MAX/MIN ativa a função MAX/MIN, congelando os valores máximos e mínimos aferidos, até que sejam apagados.
2. Quando a função MAX/MIN estiver ativada, pressionar o botão MAX/MIN alterna entre a exibição de valores máximos (MAX), mínimos (MIN) e em tempo real (MAX MIN).

### Clear Data

1. Pressione o botão MAX/MIN por 2 segundos para APAGAR DADOS; isso apagará todos os pontos de dados armazenados, retornando o contador do Modo de Registro para zero.

## Display Scrolling

1. Durante o funcionamento, as setas poderão ser usadas para que o(s) display(s) do STA2 mostre(m) medidas de velocidade, vazão e temperatura.

## Duct Setup

1. Permite o cálculo de vazão volumétrica com base em informações inseridas pelo usuário, específicas para o equipamento no qual se trabalha. Pressionar o botão DUCT o levará para a configuração do duto. (Consulte a seção “Configuração do STA2” para uso detalhado desta função)

## Units Setup

1. Pressione o botão DUCT por 2 segundos para entrar no modo de configuração das unidades de medida.
2. Use as setas e o botão ENTER para selecionar unidades de medida da velocidade do ar, vazão, temperatura e comprimento.

Observação: Unidades de medida de comprimento serão também usadas como unidades de área para Área Livre durante a configuração do duto.

3. Você voltará para a tela principal quando todas as unidades de medida forem selecionadas.

## Record Mode

O Modo de Registro permite encontrar medições Médias, Máximas e Mínimas registradas em um período, ou em posições diferentes.

1. Entre no Modo de Registro e selecione registro de tempo ou de localização. Registro de tempo será contínuo, enquanto registro de localização somente registrará em locais especificados. Use os botões de seta para escolher entre registro de tempo ou localização e pressione ENTER para confirmar sua seleção.
2. a) Registro de Tempo: Use o botão ENTER para iniciar e pausar registros. O display inferior exibe o tempo total de registro.  
b) Registro de Localização: Pressione o botão ENTER para aferir uma medição em local específico. O display inferior exibe o total de medições registradas.
3. Pressione o botão AVERAGE para exibir a média de valores registrados. Pressione o botão MAX/MIN para exibir os valores máximos e mínimos registrados. Estas funções podem também ser utilizadas durante um registro.

Observação: No Modo de Registro, a função Average substitui a função Hold.

## O Que é Área Livre? Como Conseguir?

Área Livre é a área total através da qual o ar pode fluir tanto na saída quanto na grelha de retorno. Área Livre também é conhecida como “área efetiva” ou “área transparente”.

Caso a área por onde o ar flui não tenha grelha ou restrição, ela será igual à área real. Isso aconteceria no caso de medições de vazão de ar no meio do duto, ou caso você precise remover a grelha do fornecimento ou do retorno.

No caso de medições de fluxo de ar com restrição, a área livre corresponderá à área total menos a área coberta pelas aletas ou grades.

A área livre é informada pelos fabricantes da grelha, sendo esta a representação mais precisa da área livre de um duto. Use as informações do fabricante sempre que disponíveis.

## Como Aferir Leituras Precisas do Fluxo de Ar

### Encontre um Local Adequado para a Inserção Transversal

1. A área transversal anterior, posterior e da localização de inserção deve ser retangular ou circular.
2. Garanta o acesso ao redor do local de inserção, de modo que o duto possa ser acessado de vários ângulos.
3. O local deve ser escolhido de modo a diminuir os efeitos de vazamentos na parte do sistema entre o ventilador e o local de inserção.
4. Deve situar-se o mais a jusante do ventilador, para permitir que o fluxo de ar seja uniformemente distribuído. Para determinar o comprimento apropriado, estabeleça um diâmetro mínimo de 2,5 dutos para no máximo 762 m/min, e aumente o diâmetro de 1 duto para cada 305 m/min adicionais medidos. (Para dutos retangulares, o diâmetro equivalente pode ser calculado por  $D=v(4hw/\pi)$ , onde “h” é a altura do duto e “w” é a largura).
5. Locais diretamente a jusante da obstrução, curva ou mudanças bruscas no duto não são apropriados para a inserção.

## Configuração do STA2

Pressione o botão DUCT para iniciar o modo de configuração do duto e escolha inserir as dimensões do duto ou Área Livre.

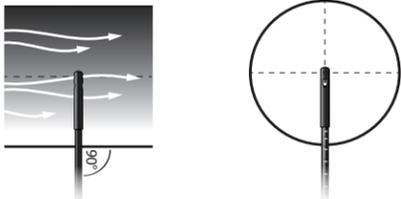
1. **Duct dimensions:** Utilize esta opção caso a medição seja em um duto ou em um Retorno/Fornecimento desobstruído.
2. Use os botões de seta e ENTER para selecionar o ícone referente às dimensões do duto.
3. Use os botões de seta e ENTER para selecionar o formato do duto.
4. Use os botões de seta e ENTER para inserir a Altura (H=) e Largura (W=) do duto (para dutos retangulares), ou o Diâmetro (D=) (para dutos circulares).

1. **Free Area:** Utilize esta opção caso a medição seja em um Retorno/Fornecimento obstruído, tal como uma grelha com área livre desconhecida.
2. Use os botões de seta e ENTER para selecionar o ícone referente à Área Livre.
3. Use os botões de seta e ENTER para inserir a Área Livre especificada pelo fabricante. Você voltará à tela principal depois que as informações necessárias forem inseridas. Você deverá colocar o STA2 em modo de registro (RECORD) e selecionar registro de tempo, quando estiver pronto para iniciar a inserção. Pressione o botão ENTER para iniciar e parar os registros em cada um dos pontos durante a inserção. O tempo de registro em cada ponto dependerá da variância apresentada durante a medição.

Continua no verso...

## Como Efetuar a Inserção Transversal

- Determine os pontos de medição transversal adequados, medindo o diâmetro do duto ou sua largura e altura. Em seguida, utilize a tabela apropriada (consulte as Tabelas 1 e 2) para calcular a profundidade de inserção onde cada uma das medições devem ser registradas.
- Insira a ponta de prova do STA2 no duto e utilize suas bordas achatadas para posicioná-la de forma que o fluxo de ar siga pelo sensor. Certifique-se de que o sentido do fluxo de ar é de 90° em relação à ponta de prova, e de que o bastão em si forme um ângulo reto com o lado do duto.



- Use as linhas gravadas a laser na lateral da ponta de prova para medir a profundidade de inserção e encontrar os locais determinados no passo 1.
- Pressione o botão ENTER para registrar as medições em cada um dos locais determinados no passo 1.
- Pressione o botão AVERAGE para exibir a média de valores registrados em todos os pontos de medição. Em seguida, use as setas para alternar entre a exibição das médias de temperatura, velocidade e fluxo de ar.

13

- Se os passos anteriores forem seguidos, a média de fluxo de ar do STA2 será uma representação precisa do fluxo de ar pelo local de inserção transversal que você selecionou.
- (Opcional) Quanto mais, melhor. Se o local de inserção transversal selecionado não for ideal com base em qualquer um dos motivos listados acima, talvez seja benéfico efetuar a inserção em diferentes locais.

14

## Pontos de Medição Adequados para Dutos Retangulares/Quadrados

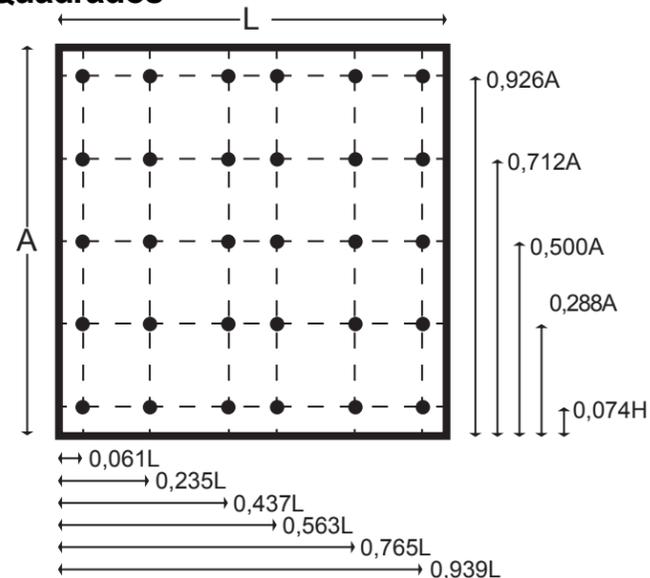


TABELA 1		
Locais de inserção transversal utilizando a Regra Logarítmica de Tchebycheff para dutos retangulares		
Comprimento do Lado	# de Linhas de Inserção	Distância da Parede Interna em % do Comprimento do Lado
< 76 cm (30 pol.)	5	7,4%, 28,8%, 50%, 71,2%, 92,6%
76 - 160 cm (30-63 pol.)	6	6,1%, 23,5%, 43,7%, 56,3%, 76,5%, 93,9%
> 160 cm (63 pol.)	7	5,3%, 20,3%, 36,6%, 50%, 63,4%, 79,9%, 94,7%

15

## Pontos de Medição Adequados para Dutos Circulares

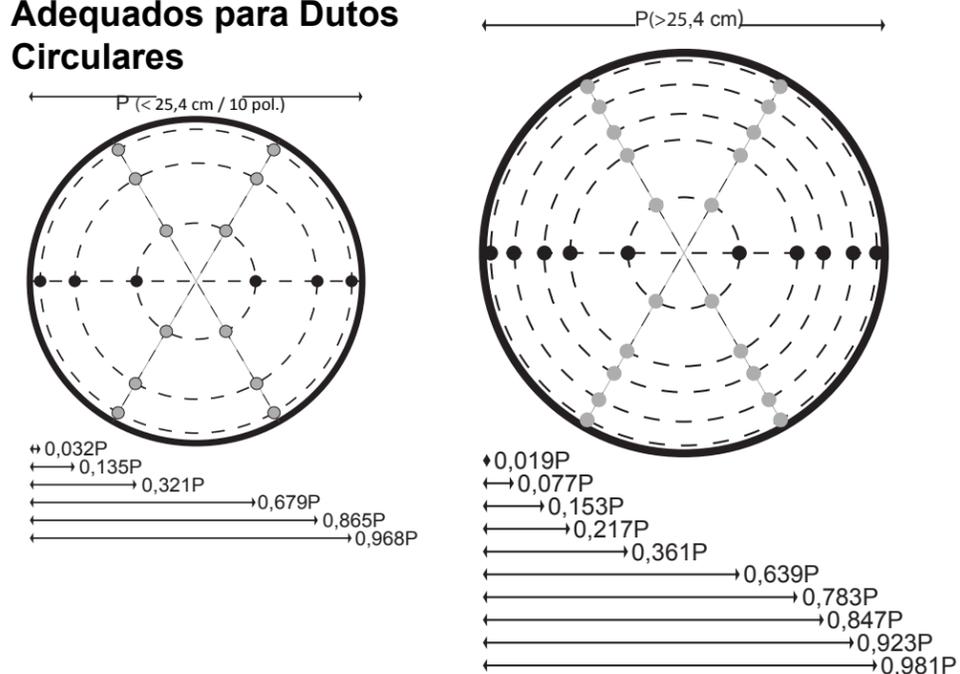


TABELA 2		
Regra linear para pontos de inserção transversal em dutos circulares		
Diâmetro	pontos por diâmetro	Distância da parede interna em % de diâmetro
< 25,4 cm (10 pol.)	6	3,2%, 13,5%, 32,1%, 67,9%, 86,5%, 96,8%
≥ 25,4 cm (10 pol.)	10	1,9%, 7,7%, 15,3%, 21,7%, 36,1%, 63,9%

17

## Especificações

- Precisão:** Precisão declarada a 23 °C ± 5 °C (73 °F ± 9 °F), a < 90% UR
- Coefficiente de Temperatura:** 0,1 x (precisão especificada) por °C para 0°C a 18°C, 28°C a 50°C (32°C a 66°F, 82°F a 122°F)
- Ambiente de Funcionamento:** -20 °C a 50 °C (4 °F a 122 °F) a < 75% UR
- Temperatura de Armazenamento:** -20 °C a 60 °C (4 °F a 140 °F), 0 a 80% UR (sem a bateria)
- Alimentação:** Bateria de 9V
- Duração da Bateria:** Aprox. 20-35 horas (alcalina)
- Indicação de Bateria Fraca:**  é exibido quando a voltagem da bateria cair abaixo do nível operacional.
- Desligamento Automático:** após 15 minutos de inatividade, caso o APO esteja ativado.
- Sobrecarga:** "OL" ou "-OL" será exibido.
- Dimensões:** 185mm(A)x65mm(L)x35mm(P)  
[7,2 pol. (A) x 2,5 pol. (L) x 1,3 pol. (P)]
- Peso:** 340 g (12 oz.), incluindo a bateria

### Velocidade

- Tipo de Sensor:** Termistor com ponta esférica em fibra de vidro.
- Resolução:** 0,01 m/s (1 fpm)
- Faixa:** 0,20 - 20,00 m/s (40 - 3960 fpm)
- Precisão:** ± (5% + 1 dígito) da leitura ou ± (1% + 1 dígito) em escala completa
- Unidades de Medida:** fpm, m/s, km/hr, mph

## Temperatura

- Tipo de Sensor:** Termistor
- Faixa:** -20 °C a 60 °C (4 °F a 140 °F)
- Resolução:** 0,1°C, 0,1°F
- Precisão:**  
± 0,5 °C para 0 °C a 45 °C  
± 1,0 °C para -20 °C a 0 °C, 45 °C a 60 °C  
± 1,0 °F para 32 °F a 113 °F  
± 2,0 °F para -4 °F a 32 °F, 113 °F a 140 °F

## Manutenção

Limpe a parte externa com um pano seco. Não use líquidos.

## Substituição da Bateria

Quando o equipamento exibir  a bateria deverá ser substituída. Desligue o STA2 e substitua a bateria de 9V.

## Como Proteger o Sensor

O STA2 possui um delicado termistor com ponta esférica em fibra de vidro. É aconselhável que, quando não estiver em uso, este sensor seja protegido com a capa de vinil inclusa com o STA2, e que seja armazenado no case moldado com acolchoamento, também incluso.

20

## Acessório Opcional

RCONE1, sendo usado para estabilizar o STA2 em dutos circulares.



21

## Garantia Limitada

Este medidor tem garantia contra defeitos de material ou de fabricação por um ano, a partir da data da compra. A Fieldpiece irá substituir ou consertar o equipamento defeituoso, a seu critério, que estará sujeito a uma verificação do defeito.

Esta garantia não se aplica a defeitos resultantes de mau uso, negligência, acidente, reparo não autorizado, alteração ou uso incorreto do equipamento.

Quaisquer garantias implícitas decorrentes da venda de um produto Fieldpiece, incluindo, mas não limitado a garantias implícitas de comercialização e aptidão para um fim específico, estão limitadas ao descrito acima. A Fieldpiece não será responsável pela privação de uso do instrumento ou outros danos acidentais ou consequentes, despesas, ou perda de lucro, ou qualquer outra reclamação relativa a esses danos, despesas ou perdas de lucro.

As leis locais podem variar. As limitações ou exclusões acima podem não se aplicar a você.

23

## Reparos

Entre em contato com a Fieldpiece Instruments para obter uma cotação de serviço de garantia a preço fixo. Envie cheque ou ordem de pagamento equivalente à quantia cotada. Envie o equipamento à Fieldpiece Instruments, com frete pré-pago. Envie a comprovação da data e local da compra para o serviço de garantia. O equipamento será consertado ou substituído, a critério da Fieldpiece, e devolvido pelo meio de transporte mais econômico. Se você estiver no Brasil, visite [www.fieldpiece.com.br](http://www.fieldpiece.com.br) para informações de contato da assistência mais próxima de você.

**Fieldpiece**  
Designed in USA  
MADE IN TAIWAN

[www.fieldpiece.com.br](http://www.fieldpiece.com.br)  
©Fieldpiece Instruments, Inc 2011; v19

24

22