

SÉRIE 5000

MEDIDOR MÚLTIPLO DE FLUXO DE MASSA

FLUXÔMETROS TÉRMICOS DE MASSA
PROJETADOS PARA MEDIR FLUXO DE GÁS



Os fluxômetros térmicos de massa da TSI têm integrados um projeto de sensor com película de platina patenteado para medir o fluxo de gás em aplicações que demandam resposta rápida, baixa queda de pressão e alta precisão em uma ampla faixa de fluxo.

A Série 5000 tem integrado um sensor de fluxo bidirecional, visor com tela tátil colorida, adaptadores de extremidade de tubo configuráveis e software para PC interligado em todos os modelos.

Modelos avançados podem medir fluxo de massa, pressão absoluta, temperatura, volume, pressão diferencial e umidade em um único dispositivo, bem como oferecem opções para maior precisão de fluxo, registro de dados ou medições de fluxo com compensação de umidade.

Recursos e benefícios

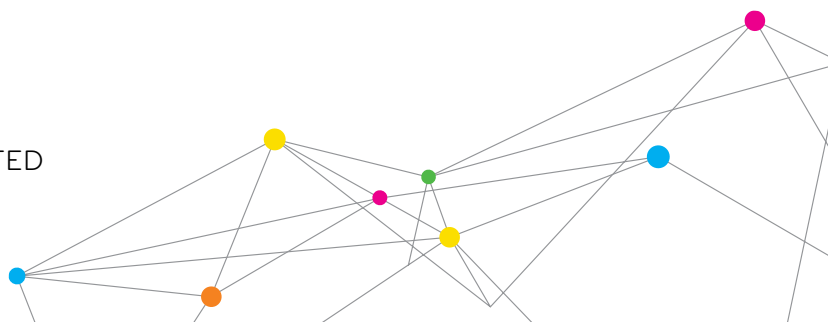
- + Resposta de fluxo bidirecional de 4 milissegundos
- + Alta precisão ($\pm 2\%$ de leitura, $\pm 1,7\%$ de leitura opcional)
- + Baixa queda de pressão minimiza contrapressão
- + Ampla faixa operacional dinâmica (modulação de 1.000:1)
- + Múltiplas calibrações de gás disponíveis, selecionáveis pelo usuário
- + Medição de até 6 parâmetros: taxa de fluxo, pressão absoluta, temperatura, volume, pressão diferencial e umidade
- + Temperatura e pressão compensadas, compensação de umidade opcional
- + Operação em tela tátil colorida de 2,8 polegadas
- + Exibição de quatro parâmetros de medição simultâneos
- + Conectores de extremidade de tubo configuráveis
- + Opções de registro de dados
- + Comunicações de dados e alimentação USB
- + Certificado de calibração rastreável NIST incluso
- + Todos os medidores incluem fonte de alimentação, cabos, conectores de extremidade de tubo, filtro de entrada e software para PC interligado FLO-Sight™

Aplicações

- + Pesquisadores, engenheiros, projetistas e cientistas utilizam os fluxômetros de gás TSI em várias aplicações, tais como:
 - Desenvolvimento de produto
 - Fabricação
 - Garantia de qualidade
 - Pesquisa
 - Metrologia
 - Serviço de campo



UNDERSTANDING, ACCELERATED





Série 5300

Alto fluxo

Medição de fluxo

Gás	Ar, O ₂ , CO ₂ , N ₂ *
Calibrações	(selecionáveis pelo usuário)
Faixa	0 a ±300 L/min padrão 0 a ±100 L/min padrão (CO ₂)
Precisão (por número de modelo)	
5300, 5310, 5320	2% de leitura ou 0,05 L/min, o que for maior
5330	1,7% de leitura ou 0,05 L/min para fluxos diretos, 2% de leitura ou 0,05 L/min para fluxos inversos
5303	3% de leitura ou 0,1 L/min, o que for maior (Veja as notas 1 a 6 na contracapa)
Resposta	4 ms a 63% da escala total
Unidades	L/min ou pés ³ /min (Padrão, Volumétrica, Real ou Remota)

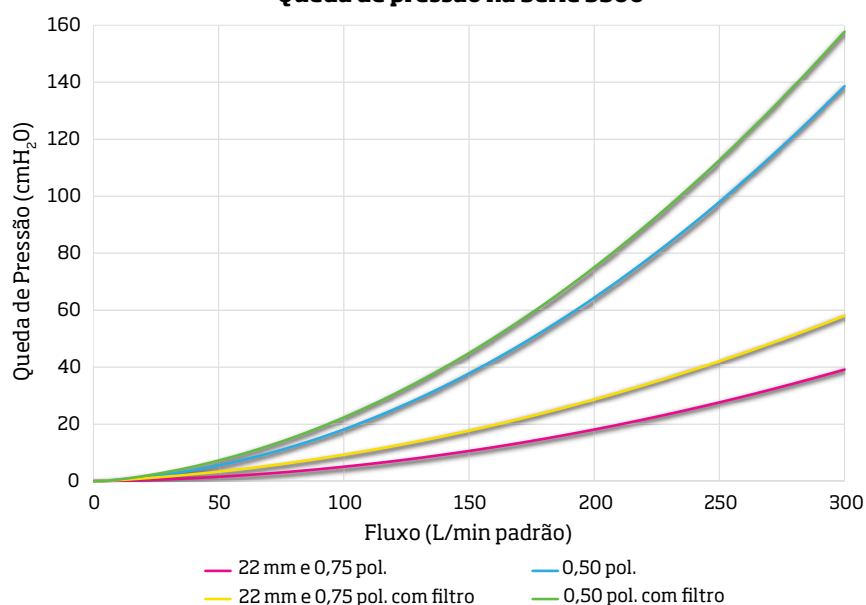
Medição de volume

Faixa	0,004 a 99 L
Precisão	2% de leitura ou 1 mL, o que for maior, em picos de fluxo superiores a 2,5 L/min padrão (veja as notas 1 a 6 na contracapa)
Unidades	L, mL, ft ³

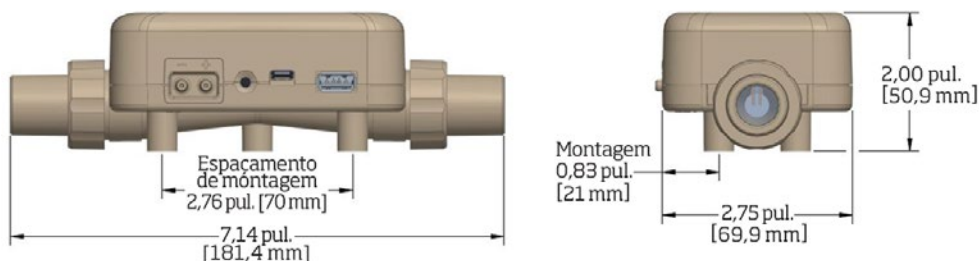
* Gás nitrogênio é uma correção da calibração de ar

A Série 5300 refere-se ao fluxômetro térmico de massa de alto fluxo da TSI. A Série 5300 proporciona a capacidade de medir altos fluxos com uma queda de pressão ultrabaixa, medindo até 300 L/min enquanto minimiza o fluxo de contrapressão e o impacto deste em seu sistema. Esses fluxômetros também têm um formato compacto e leve quando comparados a outros instrumentos que medem taxas de fluxo similares. A Série 5300 foi projetada como um fluxômetro de uso geral e é otimizada para aplicações no âmbito do mercado de equipamentos respiratórios.

Queda de pressão na Série 5300



Dimensões da Série 5300

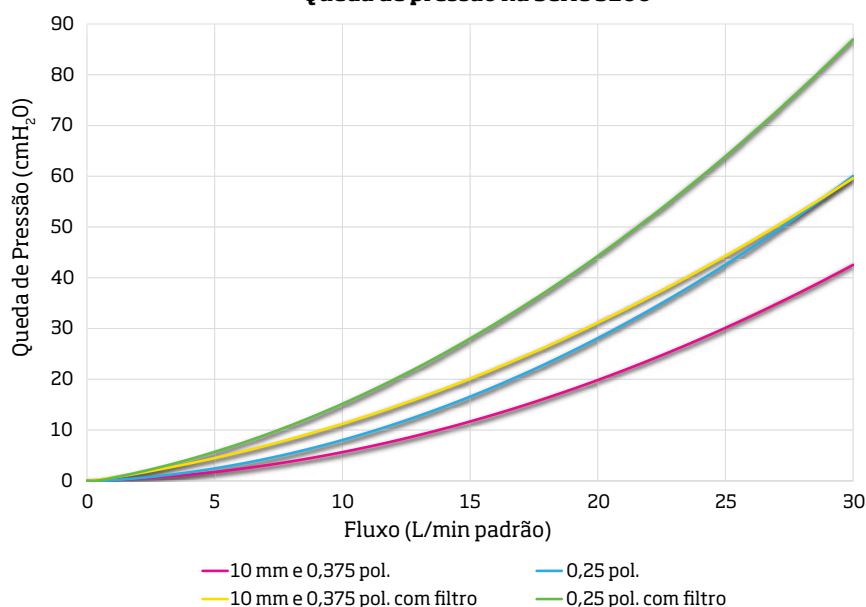


Roscas de montagem: M3

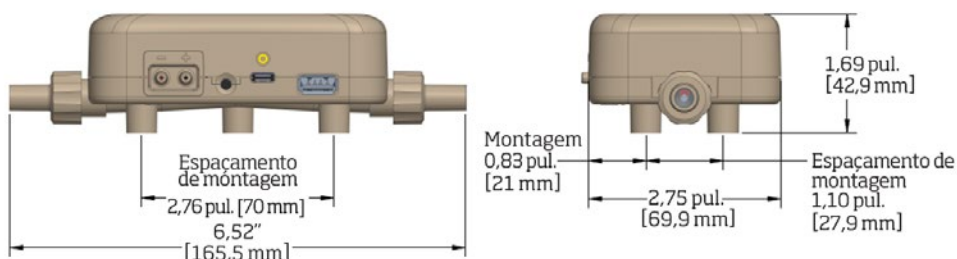


A Série 5200 refere-se ao fluxômetro de massa térmico de baixo fluxo da TSI. Tais fluxômetros proporcionam resolução aumentada e precisão em taxas de fluxo inferiores a 1 L/min. O corpo do fluxômetro da Série 5200 foi projetado com volume interno reduzido para minimizar o espaço morto do circuito e oferecer medições de volume altamente precisas. Os medidores de baixo fluxo da TSI são usados como uma referência de fluxo para calibrar instrumentos de amostragem, assim como para muitas outras aplicações de baixo fluxo.

Queda de pressão na Série 5200



Dimensões da Série 5200



Roscas de montagem: M3

Série 5200 Baixo fluxo

Medição de fluxo

Gás Ar, O₂, CO₂, N₂*
 Calibrações (selecionáveis pelo usuário)

Faixa 0 a ±30 L/min padrão

Precisão (por número de modelo)
 5200, 5210, 2% de leitura ou
 5220 0,005 L/min para fluxos diretos, 3% de leitura ou 0,01 L/min para fluxos inversos

5230 1,7% de leitura ou 0,005 L/min para fluxos diretos, 3% de leitura ou 0,01 L/min para fluxos inversos

5203 3% de leitura ou 0,01 L/min, o que for maior
 (Veja as notas 1 a 6 na contracapa)

Resposta 4 ms a 63% da escala total

Unidades L/min ou pés³/min
 (Padrão, Volumétrica, Real ou Remota)

Medição de volume

Faixa 0,002 a 99 L

Precisão 2% de leitura ou 1 mL, o que for maior, em picos de fluxo superiores a 0,25 L/min padrão
 (veja as notas 1 a 6 na contracapa)

Unidades L, mL, ft³

* Gás nitrogênio é uma correção da calibração de ar

ESPECIFICAÇÕES

MEDIDOR MÚLTIPLO DE FLUXO SÉRIE 5000

Medição de temperatura

Faixa	-10 a 50 °C
Precisão	±1 °C em fluxos > 1 L/min padrão (somente para a frente)
Resposta	<= 75 ms a 63% do valor final para troca de etapa
Unidades	°C, °F

Medição de pressão absoluta

Faixa	50 a 200 kPa
Precisão	±1 kPa
Resposta	<= 4 ms a 63% do valor final para troca de etapa
Unidades	Pa, hPa, kPa, mbar, PSI, mmHG, cmH ₂ O, inH ₂ O

Medição de pressão de circuito

Faixa	±150 cmH ₂ O
Precisão	±0,5% de leitura ou 0,15 cmH ₂ O, o que for maior
Resposta	<= 4 ms a 63% do valor final para troca de etapa
Unidades	Pa, hPa, kPa, mbar, PSI, mmHG, cmH ₂ O, inH ₂ O

Medição de umidade relativa

Faixa	10-90% UR
Precisão	±3% de UR
Resposta	<= 3 segundos a 63% do valor final para troca de etapa
Unidades	% UR, ponto de condensação (°C, °F)

Medição do totalizador

Faixa	0.05 to 400,000 L
Precisão	±4% of reading
Unidades	L, mL, ft ³

Faixa de temperatura do instrumento

Operação	-10 a 50°C (ambiente)
Armazenamento	-20 a 70°C (ambiente)

Faixa de pressão do instrumento

Operação	50 a 200 kPa
----------	--------------

Alimentação

Alimentado via porta USB-C, 5,0
VCC ±5%, 500 mA máximo

Pressão de ruptura

Testado a 690 kPa sem ruptura. NÃO exceder 690 kPa

Saída digital

USB, RS-232 Serial usando um cabo conversor opcional USB-A a RS232

Visor

Tela tátil LCD colorida de 2,8 pol

Armazenamento interno

1 GB de armazenamento, máximo de 20 arquivos de registro de dados

Dimensões físicas

Peso	230 gramas incluindo tampas de proteção
Material	Policarbonato (estrutura do fluxo)

NOTAS

- Precisão de fluxo determinada entre 15 e 25 °C e 101,3 kPa.
+ Incluir um adicional de 0,085% de leitura por 1 °C fora da faixa operacional de base de 15 a 25 °C.
+ Incluir um adicional de 0,01% de leitura por 1 kPa acima de 101,3 kPa ou
+ Incluir um adicional de 0,02% de leitura por 1 kPa abaixo de 101,3 kPa ao operar dentro da faixa de pressão de 50 kPa a 200 kPa.
- Precisão de fluxo determinada com temperatura de gás e temperatura do corpo do fluxômetro dentro de ±10 °C entre elas.
- Precisão de fluxo determinada medindo-se o gás seco (inferior a 10% de UR). Incluir um adicional de ±1,0% de leitura por 10% de UR fora de 0% para modelos sem compensação de umidade.
- Mudanças bruscas de fluxo inverso de alto para baixo podem exigir tempo de estabilização adicional para atingir a precisão total. Entre em contato com a TSI para obter mais informações.
- Inclua ±0,5% de repetibilidade de leitura.
- A faixa de fluxo volumétrico é calculada a partir da medição de fluxo de massa. Inclua um adicional de 0,25% de leitura para precisão de fluxo a fim de considerar a incerteza na medição da temperatura e pressão do gás.

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

TSI e o logo TSI são marcas registradas da TSI Incorporated.



UNDERSTANDING, ACCELERATED

TSI Incorporated - Visite nosso site www.tsi.com para mais informações.

EUA	Tel: +1 800 874 2811	Índia	Tel: +91 80 67877200
Reino Unido	Tel: +44 149 4 459200	China	Tel: +86 10 8219 7688
França	Tel: +33 1 41 19 21 99	Singapura	Tel: +65 6595 6388
Alemanha	Tel: +49 241 523030		