

5000-SERIEN MASSENDURCH- FLUSSMULTIMETER

THERMISCHE DURCHFLUSSMESS-
GERÄTE ENTWORFEN FÜR DIE DURCH-
FLUSSMESSUNG VON GAS

Die thermischen Massendurchflussmesser sind von TSI mit einem proprietären Platinfilmsensor zur Messung von Gasströmen in Anwendungen ausgestattet, die eine schnelle Reaktion, einen geringen Druckabfall und eine hohe Genauigkeit über einen weiten Durchflussbereich erfordern.

Die 5000-Serie umfasst bidirektionale Durchflusserfassung, Touchscreen-Farbanzeige, konfigurierbare Rohrendenadapter und Begleit-PC-Software für alle Modelle.

Fortgeschrittene Modelle können Massendurchfluss-, Absolutdruck-, Temperatur-, Volumen-, Differenzdruck- und Feuchtemessungen in ein einziges Gerät integrieren und Optionen für eine höhere Durchflussgenauigkeit, Datenprotokollierung oder feuchtigkeitskompensierte Durchflussmessungen bieten



Funktionen und Vorteile

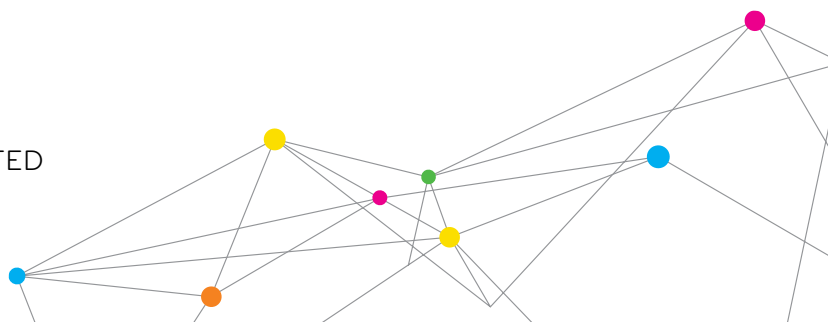
- + 4 Millisekunden bidirektionale Durchflussantwort
- + Hohe Genauigkeit ($\pm 2\%$ vom Messwert, $\pm 1,7\%$ vom optionalen Messwert)
- + Niedriger Druckabfall minimiert den Gegendruck
- + Breiter dynamischer Arbeitsbereich (Stellverhältnis 1000:1)
- + Mehrere Gaskalibrierungen verfügbar, vom Benutzer wählbar
- + Misst bis zu 6 Parameter - Durchfluss, Absolutdruck, Temperatur, Volumen, Differenzdruck, Luftfeuchtigkeit
- + Temperatur- und druckkompensiert, optionale Feuchtigkeitskompensation
- + 2,8-Zoll-Farb-Touchscreen-Bedienung
- + Vier Messparameter gleichzeitig anzeigen
- + Konfigurierbare Rohrendverbinder
- + Datenerfassungsoptionen
- + USB-Stromversorgung und Datenkommunikation
- + NIST-rückverfolgbares Kalibrierungszertifikat enthalten
- + Alle Messgeräte verfügen über ein Netzteil, Kabel, Rohrende Anschlüsse, Einlassfilter, und FLO-Sight-Begleit-PC-Software

Anwendungen

- + Forscher, Ingenieure, Designer und Wissenschaftler setzen TSI-Gasdurchflussmesser in einer Vielzahl von Anwendungen ein, darunter:
 - Produktentwicklung
 - Herstellung
 - Qualitätskontrolle
 - Forschung
 - Messtechnik
 - Außendienst



UNDERSTANDING, ACCELERATED





5300- Serie Hoch Hoher Durchfluss

Durchflussmessung

Gas Luft, O₂, CO₂, N₂*
Kalibrierungen (vom Benutzer wählbar)

Arbeitsbereich 0 bis ± 300 Std. L/min
0 bis ± 100 Std. L/min (CO₂)

Genauigkeit (nach Modellnummer)

5300, 5310, 2% vom Messwert oder
5320 0,05 L/min, je nachdem,
welcher Wert größer ist

5330 1,7 % vom Messwert oder
0,05 L/min für Vorwärts-
flüsse, 2 % vom Messwert
oder 0,05 L/min für Rück-
wärtsflüsse

5303 3 % vom Messwert oder
0,1 L/min, je nachdem,
welcher Wert größer ist
(siehe Anmerkungen 1 bis 6
auf der Rückseite)

Antwort 4 ms bis 63 % des
Skalenendwerts

Einheiten L/min oder ft³/min
(Standard, volumetrisch,
tatsächlich oder fern)

Volumenmessung

Arbeitsbereich 0,004 bis 99 L

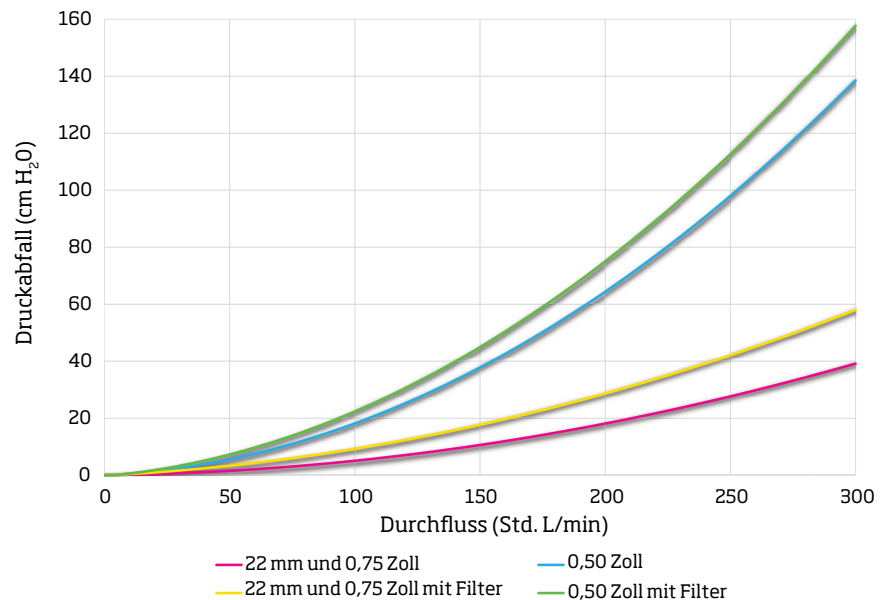
Genauigkeit 2 % vom Messwert oder
1 mL, je nachdem, welcher
Wert größer ist, bei Spit-
zendurchflüssen von mehr
als 2,5 Std. L/min
(siehe Anmerkungen 1 bis 6
auf der Rückseite)

Einheiten L, mL, ft³

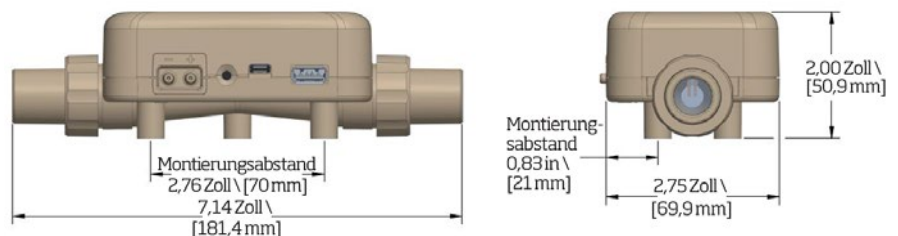
*Stickstoffgas ist eine
Luftkalibrierungskorrektur

Die 5300-Serie ist TSIs thermischer Massendurchflussmesser mit hohem Durchfluss. Die 5300-Serie bietet die Möglichkeit, hohe Durchflussmengen mit einem äußerst geringen Druckverlust von bis zu 300 L/min zu messen und gleichzeitig den Rückflussdruck und dessen Auswirkungen auf Ihr System zu minimieren. Diese Durchflussmesser haben auch einen leichten, kompakten Formfaktor im Vergleich zu anderen Instrumenten, die bei ähnlichen Durchflussraten messen. Die 5300-Serie ist als Allzweck-Durchflussmesser konzipiert und für Anwendungen auf dem Markt für Beatmungsgeräte optimiert.

Druckabfall der 5300-Serie



Abmessungen der 5300-Serie

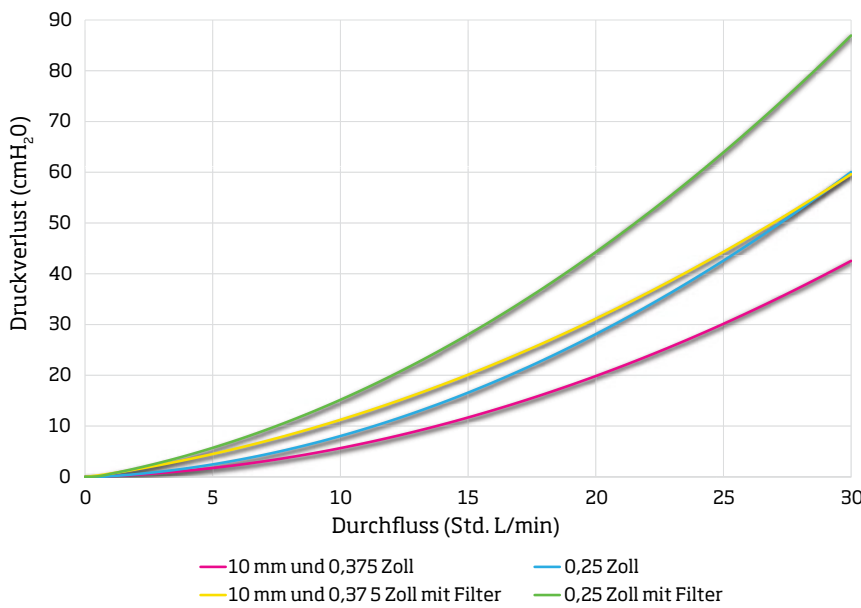


Befestigungsgewinde: M3

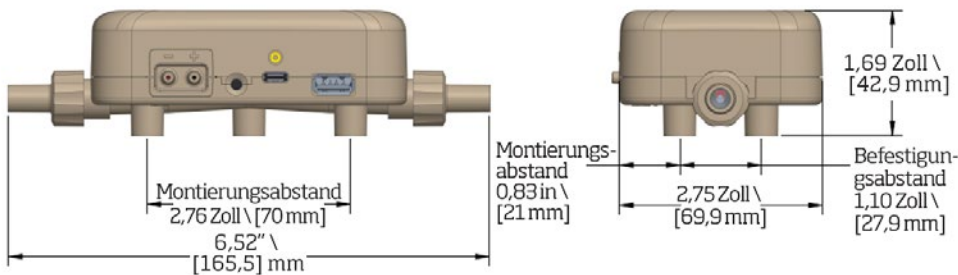


Die 5200-Serie ist TSIs thermischer Massendurchflussmesser mit niedrigem Durchfluss. Diese Durchflussmesser bieten eine höhere Auflösung und Genauigkeit bei Durchflussraten unter 1 L/min. Der Durchflusskörper der 5200-Serie verfügt über ein reduziertes Innenvolumen, um den Totraum des Stromkreises zu minimieren und hochgenaue Volumenmessungen zu ermöglichen. TSI-Durchflussmesser dienen als Durchflussreferenz für die Kalibrierung von Probenahmegegeräten sowie für viele andere Anwendungen mit geringem Durchfluss.

Druckabfall der 5200-Serie



Abmessungen der 5200-Serie



Befestigungsgewinde: M3

5200-Serie Geringer Durchfluss

Durchflussmessung

Gas Kalibrierungen Luft, O₂, CO₂, N₂* (vom Benutzer wählbar)

Arbeitsbereich 0 to ±30 Std L/min

Genauigkeit (nach Modellnummer)
5200, 5210, 5220

2 % der Anzeige oder 0,005 L/min für Vorwärtsflüsse, 3 % der Anzeige oder 0,01 L/min für Rückwärtsflüsse

5230

1,7 % der Anzeige oder 0,005 L/min für Vorwärtsflüsse, 3% der Anzeige oder 0,01 L/min für Rückwärtsflüsse

5203

3 % vom Messwert oder 0,01 L/min, je nachdem, welcher Wert größer ist ((siehe Anmerkungen 1 bis 6 auf der Rückseite)

Antwort

4 ms bis 63 % des Skalenendwerts

Einheiten

L/min oder ft³/min (Standard, volumetrisch, tatsächlich oder fern)

Volumenmessung

Arbeitsbereich 0,002 bis 99 L

Genauigkeit

Genauigkeit 2 % vom Messwert oder 1 mL, je nachdem, welcher Wert größer ist, bei Spitzenströmen von mehr als 0,25 Std L/min ((siehe Anmerkungen 1 bis 6 auf der Rückseite)

Einheiten

L, mL, ft³

*Stickstoffgas ist eine Luftkalibrierungskorrektur

TECHNISCHE DATEN

DURCHFLUSSMULTIMETER DER 5000-SERIE

Temperaturmessung

Arbeitsbereich	-10 bis 50°C
Genauigkeit	± 1 °C bei Durchflüssen > 1 Std. L/min (nur in Vorwärtsrichtung)
Antwort	<= 75 ms bis 63 % des Skalenendwerts für die Schrittänderung
Einheiten	°C, °F

Absolutdruckmessung

Arbeitsbereich	50 bis 200 kPa
Genauigkeit	± 1 kPa
Antwort	<= 4 ms bis 63 % des Skalenendwerts für die Schrittänderung
Einheiten	Pa, hPa, kPa, mbar, PSI, mmHG, cmH ₂ O, inH ₂ O

Niedrige Differenz- / Atemkreislaufdruckmessung

Arbeitsbereich	±150 cmH ₂ O
Genauigkeit	± 0,5 % vom Messwert oder 0,15 cmH ₂ O, je nachdem, welcher Wert größer ist
Antwort	<= 4 ms bis 63 % des Skalenendwerts für die Schrittänderung
Einheiten	Pa, hPa, kPa, mbar, PSI, mmHG, cmH ₂ O, inH ₂ O

Messung der relativen Luftfeuchtigkeit

Arbeitsbereich	10-90 % RH
Genauigkeit	± 3 % der RH
Antwort	<= 3 Sekunden bis 63 % des Skalenendwerts für die Schrittänderung
Einheiten	% RH, Taupunkt (°C, °F)

Summierermessung

Arbeitsbereich	0,05 bis 400.000 l
Genauigkeit	± 4 % vom Messwert
Einheiten	L, mL, ft ³

Gerätetemperaturbereich

Betrieb	-10 bis 50°C (Umgebungstemperatur)
Lagerung	-20 bis 70°C (Umgebungstemperatur)

Gerätedruckbereich

Betrieb	50 bis 200 kPa
---------	----------------

Leistung

Stromversorgung über USB-C-Anschluss
5,0 VDC ± 5 %, maximal 500 mA

Berstdruck

Auf 690 kPa ohne Bruch geprüft. NICHT 690 kPa überschreiten.

Digitaler Ausgang

USB, RS-232 seriell unter Verwendung eines optionalen USB-A zu RS232 Konverterkabels

Anzeige

2,8-Zoll-Farb-LCD-Touchscreen

Interner Speicher

1 GB Speicherplatz, maximal 20 Datenprotokolldateien

Physikalische Abmessungen

Gewicht	230 g inklusive Schutzkappen
Material	Polycarbonat (Durchflusskörper)

ANMERKUNGEN

- Durchflussgenauigkeit ist zwischen 15 und 25°C und 101,3 kPa angegeben.
 - + Addieren Sie weitere 0,085 % des Messwerts pro 1 °C außerhalb des Grundarbeitsbereichs von 15 bis 25°C.
 - + Addieren Sie weitere 0,01 % des Messwerts pro 1 kPa über 101,3 kPa oder
 - + Addieren Sie zusätzliche 0,02 % des Messwerts pro 1 kPa unter 101,3 kPa, wenn Sie im Druckbereich von 50 kPa bis 200 kPa arbeiten.
- Die Durchflussgenauigkeit wird mit einer Gastemperatur und einer Durchflusskörpertemperatur innerhalb von ± 10 °C angegeben.
- Die Durchflussgenauigkeit hat eine Messung von trockenem Gas angegeben (weniger als 10 % R.H.). Addieren Sie weitere ± 1,0 % des Messwerts pro 10 % von R.H. außerhalb der 0% für Modelle ohne Feuchtigkeitskompensation.
- Abrupte Änderungen von hoher zu niedriger Gegenströmung können zusätzliche Stabilisierungszeiten erfordern, um die volle Genauigkeit zu erreichen. Bitte kontaktieren Sie TSI für weitere Informationen.
- Es enthält ± 0,5 % der Wiederholgenauigkeit vom Messwert.
- Der Volumenstrom wird aus der Massendurchflussmessung berechnet. Addieren Sie weitere 0,25 % des Durchflusses zur Unsicherheit bei der Messung von Gastemperatur und -druck.

Technische Daten können ohne Vorankündigung geändert werden.

TSI und das TSI-Logo sind eingetragene Marken von TSI Incorporated.



UNDERSTANDING, ACCELERATED

TSI Incorporated - Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website unter www.tsi.com.

USA Tel: +1 800 874 2811
Indien Tel: +91 80 67877200
UK Tel: +44 149 4 459200
China Tel: +86 10 8219 7688

Frankreich Tel: +33 1 41 19 21 99
Singapur Tel: +65 6595 6388
Deutschland Tel: +49 241 523030