

DÉBITMÈTRES MASSIQUES POUR GAZ



UNDERSTANDING, ACCELERATED

MESURE LE DÉBIT, LA PRESSION ET LA TEMPÉRATURE... AVEC UN SEUL INSTRUMENT!

Conçus pour une haute performance

Les débitmètres massiques TSI incluent un capteur en film platine conçu pour la mesure de débit de gaz dans des applications exigeant un temps de réponse rapide et une haute précision pour une large plage de débits. Les débitmètres TSI ont une rangeabilité supérieure à 1000 :1 grâce à l'intégration d'un capteur - une thermistance - et d'un procédé de calibrage des gaz. Les modèles TSI 4000 ont été élaborés pour limiter au maximum la perte de charge et ainsi minimiser les effets indésirables liés à l'impact du débitmètre sur les systèmes mesurés lors de son fonctionnement.

Industries

- + Médical
 - Ventilation
 - Anesthésie
 - CPAP
- + Environnement
- + Analytique
- + Industrie des aérosols

Applications

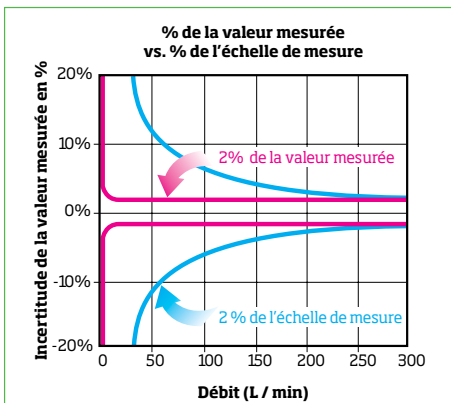
- + Développement de produits
- + Fabrication
- + Recherche
- + Mesures sur site
- + Assurance qualité

Caractéristiques

- + Temps de réponse de 4 millisecondes
- + Précision élevée $\pm 2\%$ de la valeur mesurée
- + Rangeabilité élevée
- + Faible perte de charge
- + Sortie analogique indiquant le débit
- + Sortie numérique indiquant le débit, le volume, la pression et la température
- + Compensation en température et en pression intégrée
- + Certificat d'étalonnage raccordé au NIST (National Institute of Standards Technology) fourni sans coût supplémentaire

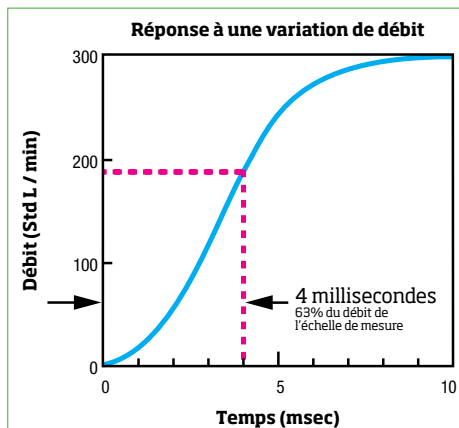
Interface RS232 pour les sorties numériques et les options de paramétrage

- + Réglage du zéro et de l'échelle de la sortie analogique
- + Indication des seuils de déclenchement start/stop pour les mesures de volume
- + Choix de la fréquence de l'affichage LCD
- + Choix de la fréquence d'échantillonnage pour les sorties analogiques et numériques
- + Sélection de l'étalonnage du gaz
- + Sélection du mode de calcul du débit en litres standard ou en unités de volume
- + Pour les modèles 4140/4143, sélection de l'unité volumique en L/min ou cm³/min
- + Calcul du volume écoulé



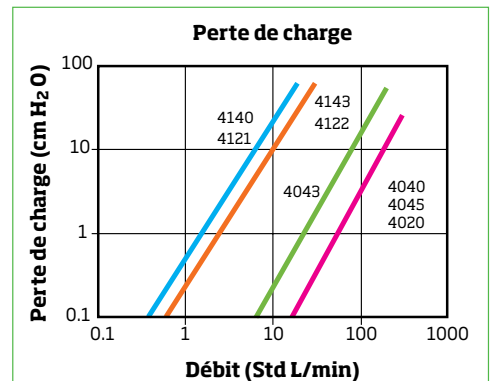
Précision

Un débitmètre présentant une incertitude de $\pm 2\%$ de l'échelle de mesure n'est véritablement précis que pour les valeurs hautes de l'échelle de mesure. Si l'échelle de mesure est 0 - 300 L / min, l'incertitude pour toutes les valeurs mesurées est de ± 6 L / min. Les débitmètres TSI présentent une incertitude de $\pm 2\%$ de la valeur mesurée pour toute mesure comprise entre le maximum d'échelle et une valeur basse spécifiée. Cependant, les débitmètres TSI sont d'une exactitude sûre pour une large gamme de débits. Un débitmètre massique TSI couvre la même plage que trois appareils ou plus dont chacun ne couvre qu'un pourcentage de l'échelle entière... avec une plus grande exactitude sur tous les points!



Rapidité

Un temps de réponse rapide de 4 millisecondes permet de répercuter avec précision les variations de débit. Ce temps de réponse rapide est idéal pour les systèmes de régulation en boucle fermée ainsi que pour les mesures de volume par intégration. Les mesures de température et de pression sont elles aussi extrêmement rapides.



Faible perte de charge

Une faible perte de charge diminue les besoins en pression amont ainsi que l'impact du débitmètre sur le système mesuré.



SPÉCIFICATIONS

Spécifications

Mesure du débit
Gamme de mesure

Modèles 4140, 4143 Bas débit

0,01 à 20 L std/min

Modèles 4040, 4043, 4045 Haut débit

Modèles 4040 et 4045: 0 à 300 L std/min L/min
Modèle 4043: 0 à 200 L std/min

Précision

Pour l'air et O₂: ± 2% des valeurs mesurées
ou ± 0,005 L std/min
Pour N₂O (modèles 41403 et 41433 seulement)
et N₂ ±3% des valeurs mesurées
ou ± 0,010 L std/min

Pour l'air et O₂: ± 2% des valeurs,
mesurées ou ± 0,05 L std/min
Pour N₂, mélanges Air/O₂: ± 3% des
valeurs mesurées ou ± 0,1 L std/ min

Temps de réponse

4 ms à 63% de la pleine échelle

4 ms à 63% de la pleine échelle

Dimensions

127 x 49 x 32 mm (5" x 2" x 1.25")

182 x 63 x 53 mm (7.2" x 2.5" x 2.1")

Pour tous les modèles

Calcul du volume*

Gamme de mesure
Précision

0,01 à 99,9 litres
±2% de la valeur calculée

Mesure de la pression

Gamme de mesure
Précision
Temps de réponse

50 à 199 kPa absolus
±1 kPa
< 4 ms à 63% de la valeur finale

Mesure de la température

Gamme de mesure
Précision
Temps de réponse

0 à 50°C
±1°C pour les débits supérieurs à 1 L/min
< 75 ms à 63% de la valeur finale

Sorties

Sortie analogique

0-10V. Sortie affectée au seul débit. Gamme de
mesure réglable par RS232

Sortie numérique

RS232

Alimentation

Adaptateur DC

7,5 VDC ±1,5 V, 300 mA max

Accessories

Inclus
En option

Câble d'alimentation, Câble s pour l'interface RS232 et pour la sortie analogique, filtre à particules
Pack batterie (pn 4199), mallette de transport pour les modèles 4140, 4143 (pn 1319201),
Mallette de transport pour les modèles 4040, 4043, et 4045 (pn 1319176)



Vue avec mallette de transport en option



Vue du débitmètre avec le pack batterie en option

Guide de choix pour les séries 4040 et 4140

Modèle	4140	4143	4040	4043	4045
Gamme de mesure	0.01-20 Std L/min	0.01-20 Std L/min	0-300 Std L/min	0-200 Std L/min	0-300 Std L/min
Diamètre d'entrée et de sortie	6.4 mm	9.53 mm	22 mm selon norme (ISO)	12.7 mm	19.1 mm
Gaz mesurables	Air, O ₂ , N ₂ (N ₂ O seulement pour 41403)	Air, O ₂ , N ₂ (N ₂ O seulement pour 41433)	Air, O ₂ , N ₂ Mélange Air/O ₂		
Unités d'affichage	L/min, Std L/min cm ³ /min, Std cm ³ /min	L/min, Std L/min cm ³ /min, Std cm ³ /min	L/min, Std L/min		

*Transmis uniquement par liaison RS232. Ces spécifications sont susceptibles d'être modifiées sans préavis



Spécifications

Mesure du débit
Gamme de mesure
Précision

Modèles 4121 / 4122 Bas débit

0,01 à 20 L std/min
Pour l'air et O₂: ± 2% des valeurs mesurées ou ± 0,005 L std/min
Pour l'air et O₂: ± 3% des valeurs mesurées ou ± 0,010 L std/min

Modèles 4021/4024 Haut débit

0 à 300 L std/min
Pour N₂: ± 2% des valeurs mesurées ou ± 0,05 L std/min
Pour N₂: ± 3% des valeurs mesurées ou ± 0,1 L std/min

Temps de réponse
Dimensions

4 ms à 63 % de la pleine échelle
127 x 49 x 29 mm (5" x 2" x 1.1")

4 ms à 63% de la pleine échelle
182 x 63 x 38 mm (7.2" x 2.5" x 1.5")

Pour tous les modèles

Mesures de la température

Gamme de mesure
Précision
Temps de réponse

0 à 50° C (32° à 122° F)
±1°C pour les débits supérieurs à 1 L/min
< 75 ms à 63%

Mesure de la pression

Non intégrée dans les séries 4020/4120

Sorties

Sortie analogique
Sortie numérique

0 à 4 VDC de débit, gamme de mesure réglable par RS232
RS232

Alimentation

(fournie par l'utilisateur)

5.0 VDC ±0.25 V, 300 mA max

Filtrage recommandé

Filtre de type HEPA

Accessoires

Fournis

Câbles (mini-DIN, fils étamés)

Guide de choix pour les séries 4020 and 4120

Modèle	41211	41212	41216	41221	41222	41226	40211	40212	40241	40242	40246
Gaz mesurables	Air	O ₂	N ₂	Air	O ₂	N ₂	Air	O ₂	Air	O ₂	N ₂
Plage de débits	0.01-20 Std L/min			0.01-20 Std L/min			0-300 Std L/min		0-300 Std L/min		
Diamètre d'entrée et de sortie	6,4 mm			9,53 mm			22 mm selon norme (ISO)		19,1 mm		

Ces spécifications sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.



UNDERSTANDING, ACCELERATED

TSI Incorporated - Pour de plus amples informations, consultez notre site Web à l'adresse www.tsi.com.

États-Unis
Inde
R.-U.
Chine

Tél: +1 800 874 2811
Tél: +91 80 67877200
Tél: +44 149 4 459200
Tél: +86 10 8251 6588

France
Singapour
Allemagne

Tél: +33 4 91 11 87 64
Tél: +65 6595 6388
Tél: +49 241 523030