



TransPort® PT878GC

Débitmètre portable à ultrasons pour gaz Panametrics

Applications

Le débitmètre non-intrusif portable TransPort PT878GC est un système à ultrason complet pour la mesure de débit de gaz, notamment sur :

- Gaz naturel
- Air comprimé
- Gaz combustibles
- Gaz érosifs
- Gaz corrosifs
- Gaz toxiques
- Gaz ultra-purs
- Gaz issue de la séparation de l'air

Caractéristiques

- Installation extérieure à la canalisation non-intrusive
- Aucun élément en contact avec le fluide process
- Aucune pièce en mouvement
- Sans de perte de charge
- Mesure de la vitesse de propagation du son dans le gaz
- Calcul du débit volumique standard
- Compact, léger et facile à utiliser
- Large écran à cristaux liquides rétro-éclairé
- Batterie rechargeable
- Memorisation jusqu'à 100 000 points de données de débit
- Ensemble submersible IP67
- 32 configuration sites mémorisables
- Jauge d'épaisseur en option

Le meilleur de la mesure de débit portable

Le débitmètre TransPort PT878GC est un système ultrason à temps de transit, portable-, autonome et ultra-polyvalent- proposant les options et les accessoires nécessaires à la plupart de vos besoins en matière de mesure de débit sur les gaz. Sa taille compacte, sa légèreté, sa batterie rechargeable et son chargeur électrique universel font de lui le débitmètre portable de terrain idéal.

Dans le passé, la mesure du débit non-intrusive se limitait aux liquides car les techniques existantes ne fonctionnaient pas sur les conduites métalliques contenant des gaz. Panametrics a développé une nouvelle technologie qui permet de bénéficier de tous les avantages d'une mesure de débit non-intrusive sur les applications gaz. Cette remarquable technologie ultrasonique fonctionne à haute ou basse pression sur les conduites en métal et avec la plupart des autres matériaux.

Le débitmètre TransPort PT878GC peut être utilisé pour mesurer le débit de n'importe quel gaz. Cette solution s'avère particulièrement utile pour mesurer les gaz érosifs, corrosifs, toxiques, ultra-purs ou stériles, et lorsque l'introduction de capteur à l'intérieur de la canalisation est jugée peu souhaitable. Comme il n'est pas nécessaire de perforer ou couper le tuyau, le coût de revient de l'installation est très réduit. Le débitmètre ne contient aucune pièce mouillée ou en mouvement, ne provoque pas de perte de charge et bénéficie d'une très large rangeabilité.

Ce nouveau débitmètre a subi de nombreux essais sur des tuyaux métalliques de petit diamètre à partir de 20 mm (0,75 po) et de grand diamètre, jusqu'à 600 mm (24 po). Il convient pour mesurer les débits d'air, d'hydrogène, de gaz naturel et de nombreux autres gaz.



Pas de perte de charge, peu de maintenance

Comme les transducteurs sont fixés à l'extérieur de la canalisation, ils ne gênent pas l'écoulement à l'intérieur de celui-ci. On évite alors la perte de charge typiquement provoquée par d'autres types de débitmètres. Le TransPort PT878GC ne comporte aucune pièce pouvant s'obstruer ou collecter des matières en suspension, et aucune pièce mouvante susceptible de s'user. Il n'exige donc aucune lubrification et peu ou pas d'entretien.

Transducteurs ultrasoniques avancés "clamp-on"

L'un des plus grands défis rencontrés lors de la mise au point de transducteurs à ultrasons non-intrusifs pour les applications gaz, réside dans la difficulté de transmettre un signal ultrasonique codé à travers une paroi métallique, le gaz et à nouveau à travers la paroi opposée de la canalisation jusqu'au second transducteur qui joue le rôle de récepteur. En milieu gazeux, seul 4,9x10⁻⁷ pour cent de l'énergie transmise sous forme d'onde sonore est reçue par les transducteurs ultrasoniques traditionnels. Ce qui n'est évidemment pas suffisant pour fournir des mesures fiables.

La nouvelle gamme de transducteurs "clamp-on" pour les gaz génère des signaux cinq à dix fois plus puissants que ceux des transducteurs ultrasoniques traditionnels. Ces nouveaux transducteurs produisent des signaux fiables et codés avec un minimum de bruit de fond. Le débitmètre TransPort PT878GC fonctionne ainsi très bien, même sur les gaz à faible densité.



Transducteurs à ultrasons non-intrusifs pour gaz avec technologie avancée Panametrics

Rapide et facile à utiliser

Vous pouvez effectuer votre première mesure de débit dans les minutes qui suivent l'ouverture de l'emballage—rien de plus simple que d'utiliser le débitmètre TransPort PT878GC. Entrez simplement les paramètres de l'application, installez les transducteurs sur le tuyau et ajustez l'espacement. Aucun accessoire n'est nécessaire et il est inutile de modifier la canalisation. Un utilisateur chevronné pourra prendre de nombreuses mesures sur différentes applications en une journée. Le débitmètre TransPort PT878GC est idéal pour tous les types d'investigation et de diagnostic lié aux conditions d'écoulement.

Conçu pour être économique et le rester

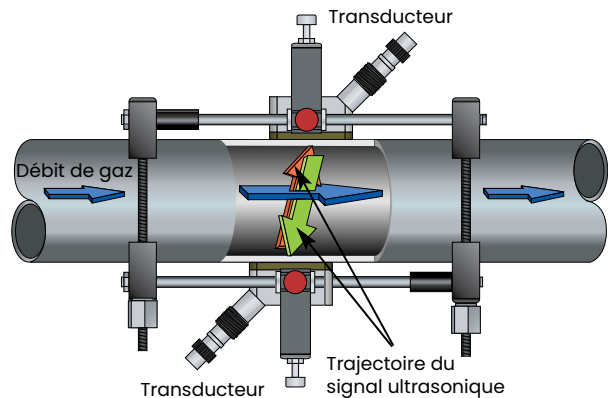
Pour être réellement utile, un débitmètre portable doit présenter le meilleur rapport coût/efficacité sur site. Le débitmètre TransPort PT878GC a été construit pour fonctionner pendant de nombreuses années. Entièrement à semi-conducteurs, il s'use rarement et n'a guère besoin d'une maintenance, minimisant les temps d'immobilisation et les frais d'entretien.

Jauge d'épaisseur de paroi de canalisations optionnelle

L'épaisseur des parois de tuyau est un paramètre critique utilisé par le débitmètre TransPort PT878GC pour les mesures de débit avec des transducteurs "clamp-on". La jauge d'épaisseur optionnelle permet la mesure précise de la paroi depuis l'extérieur du tuyau.



Jauge d'épaisseur de paroi de canalisation optionnelle



Technique de mesure du débit à temps de transit

Le débitmètre TransPort PT878GC utilise la technique de mesure du débit à temps de transit Transit-Time Flow

La technique du temps de transit utilise une paire de transducteurs, chaque transducteur envoyant et recevant des signaux ultrasoniques codés via le fluide. Lorsque le fluide s'écoule, le temps de transit du signal dans la direction aval est plus court que dans la direction amont ; la différence entre les deux est proportionnelle à la vitesse de l'écoulement. Le TransPort PT878GC mesure cette différence de temps et utilise les paramètres de tuyau programmés pour déterminer le débit et sa direction.

Affichage LCD alphanumérique et graphique large et complet

Un grand affichage multifonctions présente les données mesurées sous forme alphanumérique et sous forme graphique. En outre, il permet une programmation facile en vous permettant de naviguer dans le logiciel par l'intermédiaire de menu depuis l'entrée des données et jusqu'à la sélection des fonctionnalités.

Les fonctions alphanumériques standard incluent la vitesse d'écoulement, le débit volumique ou massique et l'écoulement totalisé en unités anglaises (U.S.) ou métriques.

En mode graphique, l'affichage indique les données en temps réel et les données enregistrées. Les enregistrements sont consultables directement ce qui est très utile pour faire une évaluation des données et observer leur évolution sur le terrain.



Accessoires du PT878GC

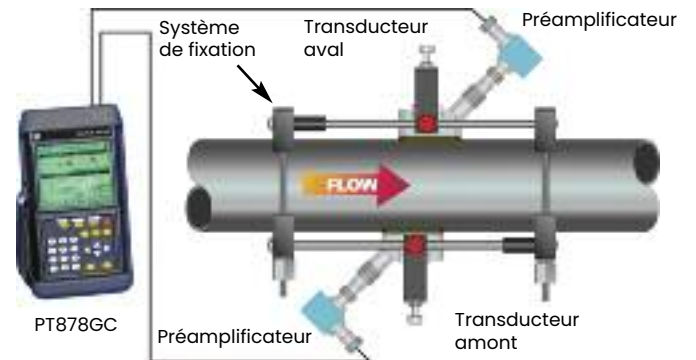
1. TransPort PT878GC
2. Chargeur c.a. du TransPort PT878GC
3. Transducteurs gaz non-intrusifs
4. Câble de raccordement LEMO-BNC pour transducteur
5. Câble d'entrée/sortie analogiques
6. Câble RS232 vers infrarouge
7. Jauge d'épaisseur
8. Imprimante
9. Chargeur c.a. de l'imprimante
10. Système de fixations CFG-V1/V4/V8/V12
11. Système de fixation CFG-PI avec chaîne et blocs d'alignement
12. Préamplificateurs
13. Bande d'al

Boîtier électronique robuste et submersible

Ce débitmètre est protégé des agressions rencontrées lors d'une utilisation industrielle quotidienne. Le TransPort PT878GC est équipé d'une protection en caoutchouc qui le protège contre les vibrations et les chocs. Le boîtier et les prises entièrement hermétiques sont conformes aux exigences IP67, ce qui veut dire que l'appareil est capable de résister à une submersion jusqu'à 1 m (3 pieds) d'eau pendant des durées limitées. Il continuera à fonctionner de manière sûre, même si vous le faites tomber dans l'eau.

Large gamme de dispositifs de fixation disponible

Il est crucial de bien aligner les transducteurs pour obtenir des mesures précises avec des instruments "clamp-on" gaz. Panametrics propose toute une gamme de systèmes de fixation pour garantir le bon alignement des transducteurs avec un minimum d'effort.



Configuration type d'un débitmètre portable pour mesure de débit de gaz

Table des spécifications requises pour l'installation du PT878GC

La table ci-dessous présente les conditions minimales de pression requises pour le TransPort PT878GC pour des dimensions de tuyau et épaisseurs de parois données. La capacité maximale du débitmètre en matière de vitesse d'écoulement est fournie dans chaque cas. Consulter les manuels d'installation et d'utilisation du TransPort PT878GC pour obtenir des données plus détaillées.

Taille nominale du tuyau pouces (mm)	Épaisseur de la paroi du tuyau pouces (mm)	Pression minimum psig (bar relatif)			Vitesse d'écoulement maximum ft/s (m/s)		
		Air	NG	Steam	Air	NG	Steam
3/4 (20)	≤0.07 (1.8)	60 (5.1)	-	-	90 (27.4)	-	-
1 (25)	≤0.14 (3.6)	60 (5.1)	-	-	90 (27.4)	-	-
1-1/2 (40)	≤0.15 (3.8)	60 (5.1)	-	-	90 (27.4)	-	-
2 (50)	≤0.16 (4.1)	60 (5.1)	200 (14.8)	-	90 (27.4)	110 (33.5)	-
3 (75)	≤0.22 (5.6)	60 (5.1)	200 (14.8)	-	120 (36.6)	120 (36.6)	-
4 (100)	≤0.24 (6.1)	60 (5.1)	150 (11.4)	110 (8.6)	120 (36.6)	120 (36.6)	120 (36.6)
4 (100)	≤0.34 (8.6)	180 (13.4)	400 (28.6)	200 (14.8)	120 (36.6)	120 (36.6)	120 (36.6)
4 (100)	≤0.68 (17.3)	300 (21.7)	800 (56.2)	-	72 (21.9)	72 (21.9)	-
6 (150)	≤0.28 (7.2)	60 (5.1)	150 (11.4)	110 (8.6)	90 (27.4)	120 (36.6)	120 (36.6)
6 (150)	≤0.44 (11.2)	180 (13.4)	400 (28.6)	200 (14.8)	90 (27.4)	120 (36.6)	120 (36.6)
6 (150)	≤0.87 (22.1)	300 (21.7)	800 (56.2)	-	55 (16.8)	72 (21.9)	-
8 (200)	≤0.33 (8.4)	60 (5.1)	175 (13.1)	120 (9.3)	80 (24.4)	100 (30.5)	100 (30.5)
8 (200)	≤0.5 (12.7)	180 (13.4)	400 (28.6)	200 (14.8)	80 (24.4)	100 (30.5)	100 (30.5)
8 (200)	≤0.88 (22.4)	300 (21.7)	800 (56.2)	-	80 (24.4)	100 (30.5)	-
10 (250)	≤0.37 (9.4)	60 (5.1)	200 (14.8)	130 (10.0)	70 (21.3)	85 (25.9)	85 (25.9)
10 (250)	≤0.5 (12.7)	180 (13.4)	500 (35.5)	200 (14.8)	70 (21.3)	85 (25.9)	85 (25.9)
10 (250)	≤1.0 (25.4)	300 (21.7)	800 (56.2)	-	70 (21.3)	85 (25.9)	-
12 (300)	≤0.38 (9.7)	60 (5.1)	250 (18.3)	140 (10.7)	55 (16.8)	70 (21.3)	70 (21.3)
12 (300)	≤0.5 (12.7)	180 (13.4)	500 (35.5)	200 (14.8)	55 (16.8)	70 (21.3)	70 (21.3)
12 (300)	≤1.0 (25.4)	300 (21.7)	800 (56.2)	-	55 (16.8)	70 (21.3)	-
14 (350)	≤0.38 (9.7)	90 (7.2)	300 (21.7)	-	50 (15.2)	60 (18.3)	-
14 (350)	≤0.5 (12.7)	270 (19.6)	800 (56.2)	-	50 (15.2)	60 (18.3)	-
16 (400)	≤0.38 (9.7)	90 (7.2)	300 (21.7)	-	40 (12.2)	54 (16.5)	-
16 (400)	≤0.5 (12.7)	270 (19.6)	800 (56.2)	-	40 (12.2)	54 (16.5)	-
18 (450)	≤0.38 (9.7)	90 (7.2)	300 (21.7)	-	35 (10.7)	50 (15.2)	-
18 (450)	≤0.5 (12.7)	270 (19.6)	800 (56.2)	-	35 (10.7)	50 (15.2)	-
20 (500)	≤0.38 (9.7)	90 (7.2)	300 (21.7)	-	35 (10.7)	43 (13.1)	-
20 (500)	≤0.5 (12.7)	270 (19.6)	800 (56.2)	-	35 (10.7)	43 (13.1)	-
24 (600)	≤0.38 (9.7)	90 (7.2)	300 (21.7)	-	30 (9.1)	36 (11.0)	-
24 (600)	≤0.5 (12.7)	270 (19.6)	800 (56.2)	-	30 (9.1)	36 (11.0)	-

Utilisation de la table :

1. Identifier le diamètre du tuyau de votre application.
2. Identifier l'épaisseur de la paroi du tuyau de votre application.
 - 2A. Déterminer si votre application répond aux exigences de pression minimale étant donné la dimension du tuyau et l'épaisseur du tuyau, telle que mesurée par la jauge d'épaisseur.
 - 2B. Déterminer la vitesse d'écoulement maximale tolérée par l'instrument.
3. Nous consulter pour le gaz naturel contenant du soufre ou une teneur importante en dioxyde de carbone.
4. Nous consulter pour les applications ne figurant pas ci-dessus.

Caractéristiques du PT878GC

Mode d'emploi et performance

Types de fluides

Gaz conduisant les ondes acoustiques avec exigences minimales de pression. Voir la table des exigences d'installation.

Tailles de tuyau

- 20 mm à 300 mm (0,75 po à 12 po) avec électronique TransPort PT878GC-01
- 100 mm à 610 mm (4 po à 24 po) et plus avec électronique TransPort PT878GC-02

Épaisseur de la paroi du tuyau

Épaisseur de la paroi du tuyau Les tuyaux à paroi plus épaisse exigent une densité de gaz supérieure. Voir la table des exigences d'installation.

Matériaux du tuyau

Tous les métaux et plastiques. Pas de tuyaux à revêtement interne.

Précision du débit (vitesse)

- Pour les tuyaux de 150 mm (6 po) et moins : $\pm 2\%$ à 5% du relevé (typique)
- Pour les tuyaux de plus de 150 mm (6 po) : ± 1 à 2% du relevé (typique)

La précision dépend de la taille du tuyau et d'autres facteurs.

Reproductibilité

$\pm 0,2\%$ à $0,5\%$ du relevé

Etendue de mesure (bidirectionnelle)

Voir la Table des exigences d'installation.

Rangeabilité typique (globale)

150:1

Les caractéristiques techniques supposent un profil de débit entièrement développé (généralement 20 diamètres en amont et 10 diamètres en aval sur une canalisation droite) et une vitesse d'écoulement supérieure à $1,5\text{ m/s}$ (5 pi/s). Les tuyaux de 50 mm (2 pouces) ou moins exigent un minimum de 3 m (10 pieds) de canalisation droite sans brides, soudures ou joints de couplage.

Paramètres de mesure

Débit volumique effectif et normalisé, vitesse d'écoulement et débit massique

Électronique

Mesure du débit

par méthode breveté Correlation Transit-Time™

Boîtier

Submersible IP67

Dimensions

Poids 1,36 kg (3 livres), dimensions (h x l x p) 238 x 138 x 38 mm (9,4 x 5,5 x 1,5 po)

Affichage

Affichage graphique à cristaux liquides rétro-éclairé 240 x 200 pixels

Clavier

de 25 touches à membrane tactile caoutchoutée

Batterie interne

Batterie rechargeable : 8 h de fonctionnement continu

Entrée du chargeur batterie

100 à 250 V c.a., 50/60 Hz, 0,38 A

Mémoire

Mémoire FLASH, extensible sur site

Température de fonctionnement

-20 à 55 °C (4 à 131 °F)

Température de stockage

-40 à 70 °C (-40 à 158 °F)

Pour prolonger au maximum la vie de la batterie, évitez les températures supérieures à 35 °C (95 °F) pendant plus d'un mois.

Entrées/sorties standard

- Une sortie courant 0/4 à 20 mA
- Une sortie impulsion (semi-conducteurs, 5 V maximum) ou fréquence (5 V onde carrée, 100 à 10,000 Hz, sélectionnable par l'utilisateur)
- Deux entrées analogiques 4 à 20 mA avec alimentation de boucle commutable pour transmetteur température ou pression

Interface numérique

Port de communication infrarouge pour interface avec une imprimante ou un PC

Programmation des paramètres d'application (site)

- L'interface opérateur à base de menus est utilisable par le clavier et ainsi permet de programmer des touches pour rappel rapide de fonctionnalités.
- Fonctions d'aide en ligne, y compris tableaux des canalisations
- Mémoire d'enregistrement des paramètres "site"

Caractéristiques du PT878GC

Enregistrement de données

- Mémoire capable de stocker quelques 100000 points de données
- Touches programmable pour enregistrer les unités, heures de mise à jour, heure de démarrage et d'arrêt

Fonctions d'affichage

- L'affichage graphique montre le débit sous forme numérique ou graphique
- Affiche les données mémorisées
- Paramètres de diagnostics étendus

Conformité européenne

Système alimenté par batterie, conforme à la directive EMC 89/336/CEE

Transducteurs ultrasoniques "clamp-on"

Plages de température

- Standard : -40 °C à 130 °C (-40 °F à 266 °F)
- En option (plage globale) : -40 °C à 230 °C (-40 °F à 446 °F)

Matériaux du transducteur

Acier inoxydable et plastique

Fixation


Systèmes portables de fixation pour transducteur gaz avec mallette de transport en polycarbonate :

- PCFG-1 pour les tuyaux de moins de 300 mm (12 po) de diamètre
- PCFG-2 pour les tuyaux de plus de 300 mm (12 po) de diamètre

Couplant

CPL-16

Classification

- Standard : Usage général (en zone sûre)
- En option : étanche, type 4 IP65
- En option : antidéflagrant, classe I, division 1, groupes C et D
- En option : ignifuge  II 2 G EEx md IIC T6-T3 (certification en cours) TransPort PT878GC electronics are designed for general purpose areas.

Transport L'électronique du PT878GC est conçue pour les zones sûres.

Câbles pour transducteur

- Standard: Une paire de câble coaxiaux de 8 m (25 ft) avec connecteurs LEMO®.
- En option : Câbles d'extension jusqu'à 154 m (500 pieds) disponibles pour la plupart des transducteurs

Jauge d'épaisseur optionnelle

Transducteur

Transducteur Panametrics à guide d'onde interne

Épaisseur du tuyau

de 1,3 mm à 76,2 mm (0,05 po à 3 po)

Matériau du tuyau

La plupart des matériaux de tuyau en plastique et en métal standard

Précision

±1 % typique ou ± 0,05 mm (± 0,002 po)

Exposition thermique

Fonctionnement continu jusqu'à 37 °C (100 °F);
fonctionnement intermittent jusqu'à 260 °C (500 °F) pendant 10 s, suivi d'un refroidissement à l'air pendant 2 minutes

Options supplémentaires

Imprimante

- Imprimante thermique infrarouge portable avec batterie rechargeable et alimentation/chargeur 120 à 240 V ca
- Poids 370 g (13 oz), dimensions 160 mm x 164,2 mm x 59 mm (6,3 po x 6,5 po x 2,3 po), largeur d'impression 104 mm (4 po)

RS232 vers infrarouge

Adaptateur infrarouge se branche dans tout port série disponible pour fournir une capacité infrarouge PC

Panametrics, une division de Baker Hughes, fournit des solutions de mesure (hygrométrie, oxygène) ou de comptage (débit gaz ou liquide) pour les applications et les environnements les plus difficiles.

Expert dans le comptage sur les torches, la technologie Panametrics permet la réduction des émissions des torchères et en optimise les performances.

Fort d'une reconnaissance mondiale, les solutions Panametrics de mesure et de gestion des émissions de torches permet aux industriels de gagner en efficacité et d'atteindre ainsi les objectifs de réduction de l'empreinte carbone dans leurs industries, notamment: Pétrole et gaz; Énergie; Santé; L'eau potable et eaux usées; Procédés chimiques; Alimentaires et Boissons et beaucoup d'autres.

Participez à la conversation et suivez-nous sur LinkedIn [linkedin.com/company/panametricscompany](https://www.linkedin.com/company/panametricscompany)