Wir machen's einfach!

THOMSEN Messtechnik

TransPort® PT878GC

Panametrics tragbarer Ultraschall-Durchflussmesser für Gase

Applikationen

Das Clamp-On Durchflussmessgerät für Gase der Serie TransPort PT878GC ist ein komplettes Ultraschall-Durchflussmesssystem für die meisten Gase, einschließlich:

- Erdgas
- Druckluft
- Gasförmige Brennstoffe
- Erosive Gase
- Korrosive Gase
- Giftige Gase
- Hochreine Gase
- Luftzerlegergase

Eigenschaften

- Clamp-On Installation
- Keine medienberührten Teile
- Keine beweglichen oder bewegten Teile
- Kein Druckabfall
- Schallgeschwindigkeitsausgang
- Normvolumendurchflussmessung
- Klein, leicht und bedienerfreundlich
- Großes LDC-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Aufladbarer Akkusatz
- Protokollierung von mehr als 100.000 Strömungsdatenpunkten
- Gehäuse für Tauchbetrieb geeignet
- 32 Programmdatensätze
- Optionaler Dickenmesskopf

Panametrics
a Baker Hughes business

Wir machen's einfach!

THOMSEN Messtechnik

Tragbare Durchflussmessung, wie es besser nicht möglich ist

Der Durchflussmesser TransPort PT878GC ist ein vielseitiges, unabhängiges, tragbares Laufzeitmess-system mit Optionen und Zubehör, das alle Ihre Messanforderungen für verschiedenste Gasströme erfüllt. Dieser Durchflussmesser kann dank seiner kompakten Abmessungen, seinem leichten Gewicht, seines aufladbaren Akku und seines Universalnetzteil-Ladegeräts überall eingesetzt werden.

Bislang konnte die Clamp-On Durchflussmessung nur mit Flüssigkeiten durchgeführt werden, da die vorhandenen Verfahren nicht mit Metallrohren, die Gase enthalten, funktionierten. GE hat eine neue Technologie entwickelt, die alle Vorzüge der Clamp-On Durchfluss-messung auf die Messung von Gasen ausweitet. Diese bemerkenswerte Ultraschall-Technologie funktioniert mit Gasen und einementsprechenden Druck in Rohren aus Metall und den meisten anderen Werkstoffen.

Der Durchflussmesser TransPort PT878GC kann verwendet werden, um den Durchfluss beliebiger Gase zu messen. Er ist besonders zum Messen von erosiven, korrosiven, toxischen, hochreinen, Gasen oder für Anwendungen geeignet, bei denen eine medienberührte Messung unerwünscht ist. Da kein Eingriff in die Rohrleitung erforderlich ist, werden die Kosten für eine dauerhafte Installation erheblich gesenkt. Der Durchflussmesser verfügt über keine medienberührte oder bewegliche Teile, verursacht keinen Druckverlust und zeichnet sich durch einen großen Messbereich aus.

Das Durchflussmessgerät PT878GC wurde eingehend an Metallrohren mit Rohrweiten von 20 mm (0.75 in) bis 600 mm (24 in). getestet. Dieses Durchflussmessgerät ist geeignet für die Messung von Luft-, Wasserstoff- und Erdgas sowie vieler anderer Gase.

Tragbarer Durchflussmesser TransPort PT878GC und Zubehör

Kein Druckabfall, wartungsarm

Da die Messköpfe von außen an das Rohr angebracht werden, beeinflussen sie nicht die Strömung im Rohr. Hierdurch wird ein Druckverlust vermieden, der normalerweise durch andere Durchflussmesser verursacht wird. Der TransPort PT878GC hat keine Komponenten, die verschmutzen oder an denen sich Fremdkörper ansammeln sowie keine beweglichen Teile, die verschleißen können. Daher erfordert diese Art der Durchflussmessung nur wenig oder keine routinemäßige Wartungsarbeiten.

Erweiterte Ultraschall-Clamp-On-Messkopftechnologie

Eine der größten Herausforderungen bei der Entwicklung von Clamp-On Ultraschall-Messköpfen für Gasanwendungen ist die Übertragung eines kodierten Ultraschallsignals durch die Rohrwand, durch das Gas und dann zurück durch die Rohrwand zu dem zweiten Messkopf, der das Signal empfängt. Bei Gasan-wenmdungen werden nur 4,9 x10–7 Prozent der übertragenen Schallenergie von herkömmlichen Ultraschallmessköpfen empfangen. Das reicht natürlich nicht aus, um zuverlässige Messungen zu erzielen.

Die neue Reihe der Clamp-On Gas-Messköpfe erzeugt Signale, die fünf bis zehn Mal stärker sind als die herkömmlicher Ultraschall-Messköpfe. Die neuen Messköpfe erzeugen sauber kodierte Signale mit äußerst geringem Grundrauschen. Daraus ergibt sich die hervorragende Leistung des TransPort PT878GC Durchflussmessersystems selbst in Gasen mit niedriger Dichte.

Die technologisch verbesserten Clamp-On Ultraschall-Messköpfe für Gase von GE

Wir machen's einfach!

THOMSEN Messtechnik

Schnell und einfach zu verwenden

Eine Durchflussmessung mit dem TransPort PT878GC kann bereits innerhalb von Minuten vorgenommen werden - so einfach ist die Bedienung. Die Rohrparameter eingeben, die Messaufnehmer an das Rohr anbringen und den Abstand einstellen. Es sind keine zusätzlichen Geräte erforderlich, und die Rohrleitung muss nicht angebohrt werden. Ein erfahrener Benutzer kann an einem Tag zahlreiche unterschiedliche Messungen durchführen. Das Durchflussmessgerät TransPort PT878GC eignet sich ideal für alle Arten von Durchflussmessaufgaben.

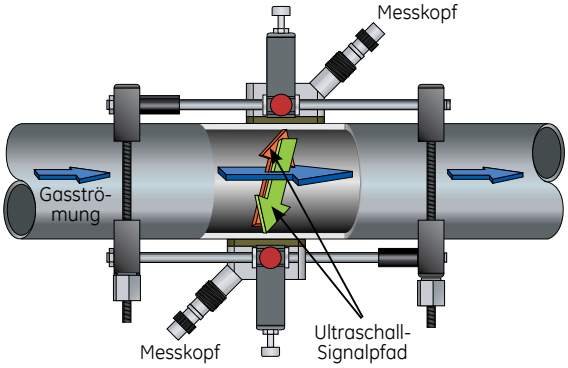
Wirtschaftlich in der Anschaffung und im Betrieb

Um von echtem Wert zu sein, muss ein tragbarer Durchflussmesser wirtschaftlich in der Anschaffung und im Betrieb sein, sowie die erforderlichen Funktionen erfüllen. Der Durchflussmesser TransPort PT878GC ist für jahrelangen Betrieb ausgelegt. Die Bauweise des Messgeräts stützt sich vollständig auf Halbleitertechnologie, die nicht verschleisst und nur äußerst selten Wartungsaufwand erfordert; das bedeutet wenig Stillstandszeiten und geringe Wartungskosten.

Optionaler Wandstärkemesskopf

Die Rohrwandstärke ist ein kritischer Parameter, der vom TransPort PT878GC Durchflussmesser für Clamp-On Durchflussmessungen verwendet wird. Die Option des Wanddickenmesskopf ermöglicht exake Messungen der Wandstärke von der Außenseite der Rohrleitung.

Optionaler Wanstärkemesskopf



Laufzeit-Differenz-Verfahren

Das Durchflussmessgerät PT878GC verwendet das Laufzeit-Differenz-Verfahren

Bei dem Laufzeit-Differenz-Verfahren wird ein Messkopfpaar eingesetzt; dabei sendet und empfängt jeder Messaufnehmer codierte Ultraschallsignale durch das Medium. Bei strömenden Medium ist die Signallaufzeit stromabwärts kürzer als stromaufwärts. Der Laufzeitunterschied zwischen den beiden Signalen ist proportional zur Strömungsgeschwindigkeit Das Modell TransPort PT878GC misst diesen Zeitunterschied unter Verwendung der programmierten Rohrleitungsparameter zur Bestimmung der Durchflussmenge und der Richtung.

Alphanummerisches und grafisches LCD-Display bietet ein vollständiges Bild

Ein großes LCD-Multifunktionsdisplay stellt Daten in alphanumerischem und grafischem Format dar. Es erleichtert die Programmierung durch ein Software-Menü, das den Bediener durch die Dateneingabe und Funktionsauswahl führt.

Standardmäßige alphanumerische Funktionen umfassen die Durchflussgeschwindigkeit, Volumen- oder Massenstrom sowie den summierten Durchfluss in US- oder metrischen Einheiten.

Im Grafikmodus zeigt das LCD-Display Echtzeitdaten und aufgezeichnete Daten. Daraus resultiert eine Diagrammaufzeichnung direkt auf dem Display, die zur Prüfung von Daten und Beobachtung von Trends am Messort äußerst hilfreich ist.

PT878GC Zubehör

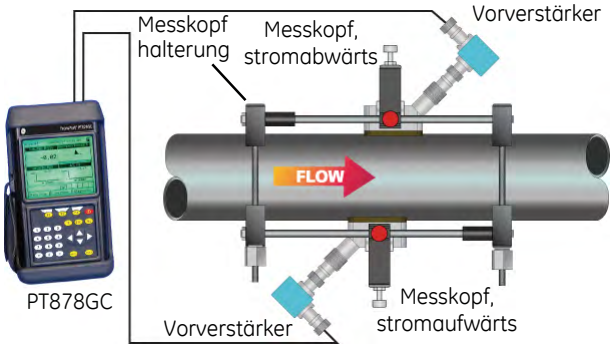
1. TransPort PT878GC
2. TransPort PT878GC AC Ladegerät
3. Clamp-On Messköpfe für Gase
4. LEMO BNC Messkopfverbindungskabel
5. Eingang-/Ausgangskabel
6. RS232 zum Infrarotschnittstelle
7. Dickenmesskopf
8. Drucker
9. Drucker AC Ladegerät
10. CFG-V1/V4/V8/V12 Messkopfhalterung
11. CFG-PI Messkopfhalterung mit Kette und Ausrichtblöcken
12. Vorverstärker
13. Ausrichtband
14. Koppelmittel

Robustes Elektronikgehäuse, kann in Wasser eingetaucht werden

Dieser Duchflussmesser ist vor den täglichen Einflüssen und Belastungen industrieller Anwendungen geschützt. Das Modell TransPort PT878GC ist mit einer Gummimanschette ausgestattet, die Schutz vor Vibrationen und Stößen bietet. Das vollständig abgedichtete Gehäuse und die Anschlüsse erfüllen die Anforderungen der Schutzklasse IP67; der Durchfluss-messer kann demnach auf begrenzte Zeit bis zu 1 m (3 ft) tief in Wasser eingetaucht werden. Auch wenn das Messgerät ungwünscht ins Wasser fällt, wird es weiterhin sicher funktionieren.

Grosse Vielfalt an Messkopfhalterungen lieferbar

Die Ausrichtung des Messkopfes ist äußerst wichtig, um eine genaue Messung in Clamp-On Ausführung zu realisieren. GE bietet eine breite Palette an Messkopfhalterungen, um die ordnungsgemäße Ausrichtung der Messköpfe mit nur minimalem Aufwand sicherzustellen.



Typischer Messgeräteaufbau einer mobilen Gas-Clamp-On Durchflussmessung

PT878GC Tabelle der Installationsanforderungen

Die folgende Tabelle zeigt die Mindestdruck- sowie Anforderungen an Rohrnenweiten und Wandstärken für Gas-Clamp-on Anwendungen. Außerdem wird die maximal messbare Strömungsgeschwindigkeit für den entsprechenden Anwendungsfall angegeben. Weitere Einzelheiten können Sie den Installations- und Betriebshandbüchern des TransPort PT878GC entnehmen.

Nominale Rohrnennweite in (mm)	Rohrwandstärke in (mm)	Mindestdruck psig (bar)			Maximale Strömungsgeschwindigkeit ft/s (m/s)		
		Luft	Erdgas	Dampf	Luft	Erdgas	Dampf
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) 4 (100) 4 (100)	≤0.24 (6.1) ≤0.34 (8.6) ≤0.68 (17.3)	60 (5.1) 180 (13.4) 300 (21.7)	150 (11.4) 400 (28.6) 800 (56.2)	110 (8.6) 200 (14.8) -	120 (36.6) 120 (36.6) 72 (21.9)	120 (36.6) 120 (36.6) 72 (21.9)	120 (36.6) 120 (36.6) -
6 (150) 6 (150) 6 (150)	≤0.28 (7.2) ≤0.44 (11.2) ≤0.87 (22.1)	60 (5.1) 180 (13.4) 300 (21.7)	150 (11.4) 400 (28.6) 800 (56.2)	110 (8.6) 200 (14.8) -	90 (27.4) 90 (27.4) 55 (16.8)	120 (36.6) 120 (36.6) 72 (21.9)	120 (36.6) 120 (36.6) -
8 (200) 8 (200) 8 (200)	≤0.33 (8.4) ≤0.5 (12.7) ≤0.88 (22.4)	60 (5.1) 180 (13.4) 300 (21.7)	175 (13.1) 400 (28.6) 800 (56.2)	120 (9.3) 200 (14.8) -	80 (24.4) 80 (24.4) 80 (24.4)	100 (30.5) 100 (30.5) 100 (30.5)	100 (30.5) 100 (30.5) -
10 (250) 10 (250) 10 (250)	≤0.37 (9.4) ≤0.5 (12.7) ≤1.0 (25.4)	60 (5.1) 180 (13.4) 300 (21.7)	200 (14.8) 500 (35.5) 800 (56.2)	130 (10.0) 200 (14.8) -	70 (21.3) 70 (21.3) 70 (21.3)	85 (25.9) 85 (25.9) 85 (25.9)	85 (25.9) 85 (25.9) -
12 (300) 12 (300) 12 (300)	≤0.38 (9.7) ≤0.5 (12.7) ≤1.0 (25.4)	60 (5.1) 180 (13.4) 300 (21.7)	250 (18.3) 500 (35.5) 800 (56.2)	140 (10.7) 200 (14.8) -	55 (16.8) 55 (16.8) 55 (16.8)	70 (21.3) 70 (21.3) 70 (21.3)	70 (21.3) 70 (21.3) -
14 (350) 14 (350)	≤0.38 (9.7) ≤0.5 (12.7)	90 (7.2) 270 (19.6)	300 (21.7) 800 (56.2)	- -	50 (15.2) 50 (15.2)	60 (18.3) 60 (18.3)	- -
16 (400) 16 (400)	≤0.38 (9.7) ≤0.5 (12.7)	90 (7.2) 270 (19.6)	300 (21.7) 800 (56.2)	- -	40 (12.2) 40 (12.2)	54 (16.5) 54 (16.5)	- -
18 (450) 18 (450)	≤0.38 (9.7) ≤0.5 (12.7)	90 (7.2) 270 (19.6)	300 (21.7) 800 (56.2)	- -	35 (10.7) 35 (10.7)	50 (15.2) 50 (15.2)	- -
20 (500) 20 (500)	≤0.38 (9.7) ≤0.5 (12.7)	90 (7.2) 270 (19.6)	300 (21.7) 800 (56.2)	- -	35 (10.7) 35 (10.7)	43 (13.1) 43 (13.1)	- -
24 (600) 24 (600)	≤0.38 (9.7) ≤0.5 (12.7)	90 (7.2) 270 (19.6)	300 (21.7) 800 (56.2)	- -	30 (9.1) 30 (9.1)	36 (11.0) 36 (11.0)	- -

Verwendung dieser Tabelle:

1. Die Rohrnennweite Ihrer Anwendung suchen.
2. Die Rohrwandstärke Ihrer Anwendung suchen.
   - 2A. Bestimmen Sie, ob Ihre Anwendung die Mindestdruckanforderungen für die gegebene Rohrnennweite und Rohrwandstärke erfüllt.
   - 2B. Die maximal mögliche Strömungsgeschwindigkeit bestimmen.
3. Bei Erdgas mit Schwefel- oder hohem Kohlenstoffdioxidgehalt das Werk kontaktieren.
4. Bei Anwendungen, die nicht oben aufgeführt sind, das Werk kontaktieren.

PT878GC – Spezifikationen

Betrieb und Leistung

Medien

Akustisch leitende Gase mit minimalen Druckanforderungen. Siehe Tabelle „Installationsanforderungen".

Rohrnennweiten

- 20 mm bis 300 mm (0.75 in bis 12 in) mit TransPort PT878GC-01 Elektronik
- 100 mm bis 610 mm (4 in bis 24 in), größer mit TransPort PT878GC-02 Elektronik

Rohrwandstärke

Dickwandigere Rohre erfordern eine größere Gasdichte. Siehe Tabelle „Installationsanforderungen".

Rohrwerkstoffe

Alle Metalle und Kunststoffe. Keine ausgekleideten Rohre.

Messgenauigkeit (Geschwindigkeit)

- Für Rohre bis 150 mm (6 in): ±2 % bis 5 % des Messwerts
- Für Rohre über 150 mm (6 in): ±1 % bis 2 % des Messwerts typisch

Die Genauigkeit hängt von der Rohrgröße und anderen Faktoren ab.

Wiederholbarkeit

±0,2 % bis 0,5 % des Messwerts

Bereich (bidirektional)

Siehe Tabelle „Installationsanforderungen".

Dynamischer Bereich (Insgesamt)

150:1

Technische Daten setzen ein vollständig entwickeltes Strömungsprofil voraus (gewöhnlich 20 Durchmesser stromaufwärts und 10 Durchmesser stromabwärts, bei geradem Rohrverlauf) sowie eine Strömungsgeschwindigkeit von mehr als 1,5 m/s (5 ft/s). Rohre bis 50 mm (2 in) erfordern mindestens 3 m (10 ft) eines geraden Rohrverlaufs ohne Flansche oder Schweißnähte.

Messparameter

Norm und Betriebs- volumenstrom, Strömungsgeschwindigkeit und Massenstrom

Elektronik

Durchflussmessung

Patentierter Correlation Transit-Time™ Modus

Gehäuse

für Tauchbetrieb nach IP67 geeignet

Abmessungen

Gewicht 1,36 kg (3 lb), Maße (h x b x t) 238 mm x 138 mm x 38 mm (9,4 in x 5,5 in x 1,5 in)

Display

240 x 200 Pixel, LCD-Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung

Tastenfeld

mit 25 elastischen Membrantasten, gummiert

Interne Batterie

Aufladbarer Akku: 8 Stunden Dauerbetrieb

Eingang des Batterieladegeräts

100 bis 250 VAC, 50/60 Hz, 0,38 A

Speicher

FLASH-Speicher, Upgrade vor Ort möglich

Betriebstemperatur

-20 °C bis 55 °C (-4 °F bis 131 °F)

Lagertemperatur

-40 °C bis 70 °C (–40 °F bis 158 °F)

Zur Gewährleistung maximaler Akkulebensdauer sollte das Produkt nicht länger als einen Monat bei eine Lagertemperatur von 35 °C (95 °F) gelagert werden.

Standardeingänge/-ausgänge

- Ein 0/4 bis 20 mA Stromausgang
- Frei programmierbarer Impulsausgang (Halbleiter, max. 5 V) oder eine Frequenzausgang (5 V Rechteckimpuls, 100 bis 10.000 Hz)
- Zwei 4 bis 20 mA Analogeingänge mit schaltbarer Stromversorgung für schleifenversorgte Temperatur- oder Druckmessumformer

Digitale Schnittstelle

RS232 IR-Schnittstelle für Drucker oder PC-Schnittstelle

Mestellenprogrammierung vor Ort

- Menügesteuerte Benutzeroberfläche über Tastenfeld und belegbare Funktionstasten
- Online-Hilfefunktionen einschließlich Rohrleitungstabellen
- Speicher zum Speichern von Messstellenparametern

PT878GC – Spezifikationen

Datenprotokollierung

- Speicher fasst mehr als 100.000 Daten- punkte
- über Tastenfeld programmierbare: für Maßeinheiten sowie Aktualisierungszeiten, Start- und Stopp-Zeitpunkte

Display-Funktionen

- Grafik-Display zeigt Strömung in numerischem oder grafischem Format
- Zeigt protokollierte Daten
- Umfangreiche Diagnoseparameter

Europäische Compliance

Batteriegespeistes System erfüllt die EMV Richtlinie 89/336/EEC

Clamp-on Ultraschalldurchflussmessköpfe

Temperaturbereich

- Standard: -40 °C bis 130 °C (-40 °F bis 266 °F)
- Wahlweise (Gesamtbereich): -40 °C bis 230 °C (-40 °F to 446 °F)

Messkopfwerkstoffe

Edelstahl und Kunststoff

Befestigungen

Tragbare Messkopfhalterung für Gasmessköpfe in Polycarbonat-Tragekoffern:

- PCFG-1 für Rohre bis 300 mm (12 in) Durchmesser
- PCFG-2 für Rohre über 300 mm (12 in) Durchmesser

Koppelmittel

CPL-16

Bereichsklassifizierungen

- Standard: Allzweck
- Optional: Witterungsbeständig Typ 4/IP65
- Optional: Explosionsgeschützt Klasse I, Division 1, Gruppen C&D
- Optional: Druckfest gekapselt Ⓔx II 2 G EEx md IIC T6–T3 (Zertifikat angemeldet)

TransPort PT878GC Elektronik ist für Mehrzweckbereiche ausgelegt.

Messkopfkabel

- Standard: Ein Paar LEMO® auf BNC KoaxialMesskopfkabel mit 8 m (25 ft) Länge
- Optional: 500 ft (154 m) Verlängerungskabel für die meisten Messköpfe erhältlich

Wandstärkemesskopf-Optional

Messkopf

Doppelelementmesskopf von GE

Wandstärkenbereich

1,3 mm bis 76,2 mm (0,05 in bis 3 in)

Rohrwerkstoffe

Die meisten Metall- und Kunststoffrohrwerkstoffe

Genauigkeit

±1 % typisch oder ±0,05 mm (±0,002 in)

Temperatureinwirkung

Dauerbetrieb bis 37 °C (100 °F); zeitweiliger Betrieb bis 260 °C (500 °F) für 10 Sekunden gefolgt von zwei Minuten Luftkühlung

Weitere Optionen

Drucker

- Tragbarer Thermodrucker mit IR-Verbindung, Akku sowie 120 bis 240 VAC-Netzteil/Ladegerät
- Gewicht 370 g (13 oz), Abmessungen 160 mm x 164,2 mm x 59 mm (6,3 in x 6,5 in x 2,3 in), Druckbreite 104 mm (4 in)

RS232 an IR

Infrarotadapter zum Anschluss an verfügbaren seriellen PC-Anschluss.

Wir machen's einfach!

THOMSEN Messtechnik

Thomsen Messtechnik GmbH
Industriestraße 16, D-35753 Greifenstein
Telefon: +49 (0) 6477 / 67434-0
www.Thomsen-Messtechnik.com
Info@Thomsen-Messtechnik.com

Panametrics, ein Unternehmen von Baker Hughes, bietet Lösungen für die Messung des Feuchte-, Sauerstoff-, Flüssigkeits- und Gasdurchflusses in den härtesten Anwendungen und Umgebungen. Die Panametrics-Technologie ist ein Experte für Fackelmanagement und reduziert außerdem die Fackelemissionen und optimiert die Leistung.

Mit einer globalen Reichweite ermöglichen die kritischen Messlösungen und das Fackelemissionsmanagement von Panametrics den Kunden, die Effizienz zu steigern und CO2-Reduktionsziele in kritischen Branchen zu erreichen, darunter: Öl & Gas; Energie; Gesundheitswesen; Wasser und Abwasser; Chemische Verarbeitung; Essen & Trinken und viele andere.

Nehmen Sie an der Unterhaltung teil und folgen Sie uns auf LinkedIN: **linkedin.com/company/panametricscompany**

Baker Hughes

Copyright 2021 Baker Hughes Company. All rights reserved.

BHCS38744-DE (02/2021)

panametrics.com