Wir machen's einfach!

THOMSEN Messtechnik

DigitalFlow™ GF868

Panametrics Ultraschall-Massendurchflussmesser für Fackelgas mit erweitertem Leistungsbereich

Applikationen

Der Durchflussmesser GF868 ist ein komplettes Ultraschall-Durchflussmesssystem zum Messen von:

- Fackelgas
  - Finden und vermeiden Sie Verluste durch Leckage mit positiver Materialidentifizierung
  - Weisen Sie den gesamten Materialdurchsatzes im Werk nach
  - Reduzieren Sie die Kosten durch exakte Regelung des Dampfverbrauchs
  - Sparen Sie Energie durch Eliminieren unnötiger Abfackelungen
  - Halten Sie die Auflagen der Emissionsverordnung ein
- Abgase

Eigenschaften

- Misst Geschwindigkeit, Volumen- und Massestrom
- Neuer standardmäßiger Geschwindigkeitsbereich bis 100 m/s (328 ft/s) Standard
- Erweiterter Geschwindigkeitsbereich bis 120 m/s (394 ft/s)*
- Misst sofort die durchschnittliche Molmasse
- Misst Kohlenwasserstoffgase
- Minimaler Wartungsaufwand, da das Gerät keine beweglichen Teile, kein druckverust und widerstandsfähig gegen schmutzige sowie feuchte Bedingungen ist.
- Liefert genaue Durchflusswerte, unabhängig von der Gaszusammensetzung.
- Misst sehr niedrige als auch sehr hohe Geschwindigkeiten
- Felderprobte Installationsverfahren
- Eingebaute Summiererfunktion
- Eingebaute Spannungsversorgung für Druck- und Temperatur-Transmitter
- Dynamischer Bereich 3940:1
- Ein-oder Zweipfad Konfiguration

* Die Strömungsgeschwindigkeitge-schwindigkeit kann in bestimmten Installationen höher sein—wenden Sie sich an Panametrics

Panametrics
a Baker Hughes business

Wir machen's einfach!

THOMSEN Messtechnik

Fackelgasdurchflussflussmessgerät mit Massebilanz

Das Ultraschall-Durchflussmessgerät DigitalFlow GF868 verwendet die Correlation Transit-Time™ Technik, digitale Signalverarbeitung sowie eine präzise Berechung des Molekulargewicht. Wenn Sie diesen Funktionen noch die Vorteile einer Ultraschall-Durchflussmessung—wie hohe Zuverlässigkeit ohne routinemäßige Wartungsanforderungen, hohe Genauigkeit, schnelle Ansprechbarkeit, hoher Messbereich—hinzufügen, stellt der Durchflussmesser DigitalFlow GF868 die richtige Auswahl für Fackelgasanwendungen dar.

Correlation Transit-Time Technologie ist ideal für die Durchflussmessung von Fackelgas

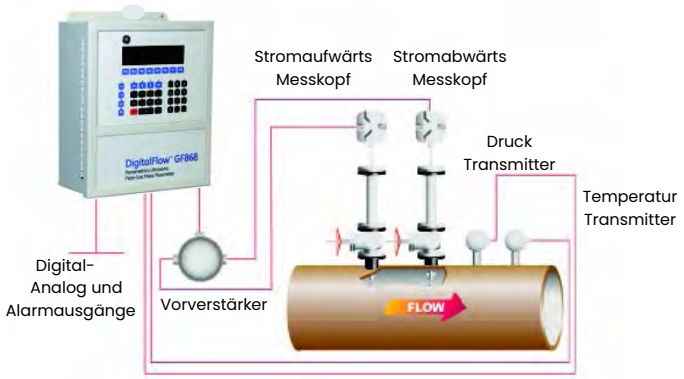
Das Correlation LaufzeitDifferenzverfahren hat ganz entscheidende Vorteile im Vergleich zu anderen Verfahren der Durchflussmessung von Fackelgasen und wird verwendet, um verschiedene schwierige Probleme zu lösen. Normalerweise ist Fackelgas eine Mischung von verschiedenen Einzelkomponenten,die aus verschiedenen Quellen einer Raffinerie stammen können. Die Durchflussrate in Fackelsystemen kann ungleichmäßig oder sogar bidirektional sein. Pulsierender Druck, sich ändernde Gaszusammensetzung, Temperaturschwankungen, raue Betriebsumgebungen und ein grosser Durchflussbereich komplizieren die Messungen noch weiter. Das Modell GF868 ist für herausragende Leistung unter diesen Bedingungen konzipiert.

Patentiertes Verfahren zur Messung des Molgewichts

Der DigitalFlow GF868 verwendet eine patentiertes Verfahren zur Berechnung des durchschnittlichen Molgewichts von Kohlenwasserstoffgemischen. Dieser geschützte Algorithmus erweitert den Bereich zur Messung des durchschnittlichen Molgewichts, verbessert dabei die Genauigkeit und kompensiert dies für kohlenwasserstofffreie Gase besser als es je zuvor. Genauere Massenströme und eine bessere Kenntnis der Fackelgaszusammensetzung können die Effizienz des Anlagenbetriebs verbessern sowie eine korrekte Steuerung der Dampfeinspritzung am Fackelkopfsicherstellen desweiteren eine schnelle Störungssuche von Lecks im Fackelstrom, eine Früherkennung von Problemen mit der Prozessregelung sowie eine gute Ausgeglichenheit der Anlage ermöglichen.

Beste Technologie für Fackelgas

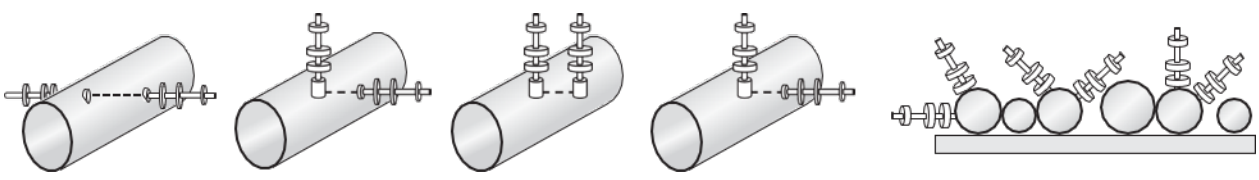
Die Ultraschall-Durchflussmessung ist die ideale Technologie für Fackelgasanwendungen. Sie findet unabhängig von den Gaseigenschaften statt und stört den Durchfluss in keiner Weise. Die Ultraschall-Messköpfe aus Metall werden in das Rohr eingeracht und senden Ultraschallsignale mit und gegen die Ströumgsrichtung des Gases. Anhand der Differenz zwischen den Laufzeiten mit und gegen die Stömung benutzt der Computer im DigitalFlow GF868 erweiterte Signalverarbeitung und Korrelationsdetektion, um die Geschwindigkeit und den Volumen- und Massenstrom zu bestimmen. Druck-und Temperatureingänge ermöglichen die Berechnung des Normvolumenstroms. Für erhöhte Genauigkeit verwenden Sie die Zweikanalversion und messen mit zwei Messpfaden in einer Rohrleitung. Die Zweikanalige Ausführung kann außerdem den Durchfluss in zwei unabhängigen Rohrleitungen, oder an zwei verschiedenen Stellen an derselben Rohrleitung messen.



Typische Messanordnung für eine gewöhnliche Kohlenwasserstoff- Volumen- oder Massestrom

Einfache Installation

Die komplette Durchflussmessung besteht aus einem Paar Messköpfe für jeden Kanal, Vorverstärkern und einer Elektronik. Die Messköpfe können als Teil eines kompletten Messrohres oder direkt durch Aufschweissen von Rohrstutzen in die Rohrleitung installiert werden. Die max. Kabellänge zwischen Elektronik DigitalFlow und Messköpfen kann bis zu 300 m betragen.



Diagonal 45 | 90–45 Diagonal | Midradius Bias 90 | 90-180 Diagonal | Rohrbühne

Konfigurationen zur Standardmontage des Messkopfes

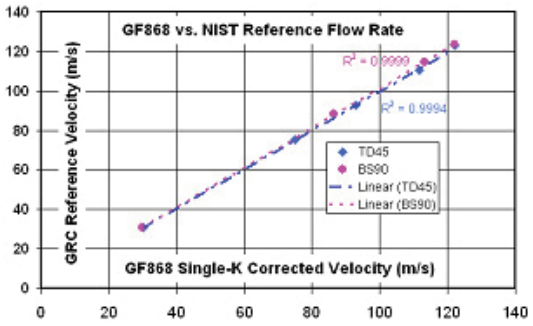
Wir machen's einfach!

THOMSEN Messtechnik

Ein Messgerät, ein grosser Bereich an Strömungsbedingungen

Hoher Durchfluss

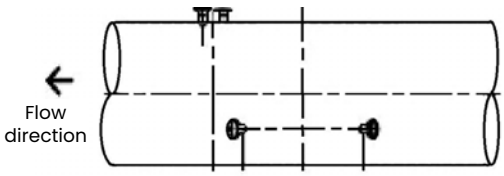
Der Durchflussmesser DigitalFlow GF868 erzielt einen neuen dynamischen Bereich zwischen 3280 und 1 und einen erweiterten Bereich zwischen 3940 und 1. Er misst Geschwindigkeiten von 0,03 bis 100 m/s (0,1 bis 328 ft/s) standardmäßig in beide Richtungen, während die Version mit dem erweiterten Messbereich Geschwindigkeiten bis 120 m/s (394 ft/s) in eine Richtung misst, in gleichmäßiger oder schnell wechselnder Strömung, in Rohrleitungen zwischen 76 mm und 3 m (2 in bis 120 in) Durchmesser. Mit diesem Messbereich erfasst ein DigitalFlow GF868 Durchflussmesser alle Anforderungen an ein modernes Messsytem, die in einer Fackelleitung On- oder Offshore auftreten können. Der Geschwindigkeitsbereich bis 100 m/s ist in Standard-Messgeräten ohne Einbüßung der Genauigkeit möglich.



Wenden Sie sich an GE, um eine Kopie des Berichts zu erhalten Ultraschall-Durchflussmesser für die genaue Messung von Fackelgas in einem großen Geschwindigkeitsbereich.

Niedriger Durchfluss

Für den Grundlastbetrieb liegt der Volumenstrom in Fackeln oft im Bereich zwischen 0,03 und 0,3 m/s (0,1 bis 1 f/s), und der Durchflussmesser für Fackelgas verbessert die Genauigkeit in diesem Bereich, misst aber weiterhin bei hoher Geschwindigkeit bei Entlastungen oder Störungen in der Anlage. Zusätzliche Messpfade, längere Pfade, unkonventionelle Konfigurationen und die Lage der Pfade werden verwendet, um genaue Messungen bei niedrigem Durchfluss zu erzielen. Eine Kombination von zwei Installationstypen mit einem Zweikanal-Messgerät ermöglicht die Messung des niedrigen Durchflusses mit der Diagonal 45 Konfiguration, und des hohen Durchflusses mit der Bias 90 Konfiguration. Der Diagonal 45 Weg ist länger und misst die niedrige Geschwindigkeit mit hoher Genauigkeit, während der Bias 90 die mittleren und hohen Durchflussraten misst.



Ein Rohr mit einem Satz Rohrstutzen für Bias 90 oben und einem Satz für Midradius Diagonal 45 unten

Identifizieren Sie Leckagequellen, reduzieren Sie den Dampfverbrauch und verbessern Sie die Massenbilanz der Anlage

Leckagen und übermäßige Dampfabgabe sind zwei Hauptursachen für den Verluste in der Produktion und hoher Energieverlust. Die umgehende Reduzierung dieser beiden Faktoren verbessert die allgemeine betriebliche Effizienz in Raffinerien und Chemiewerken. Die Installation des DigitalFlow GF868 macht sich normalerweise innerhalb von einigen Monaten bezahlt. Mit dem DigitalFlow GF868 können Sie mehrere Millionen Euro durch Senkung der Verluste einsparen.

Sobald der DigitalFlow GF868 die Schallgeschwindigkeit bestimmt hat, benutzt der integrierte Computer die Druck- und Temperatureingänge zusammen mit der Schallgeschwindigkeit, um das durchschnittliche Molgewicht sowie den Massenstrom des Gases zu bestimmen. Anhand dieser Parameter werden die Ursachen für Leckagen in dem Fackelsystem identifiziert. Eine Erkennung selbst eines niedrigen Anstiegs der Durchflussrate in das Fackelsystem kann auf eine Ursache, wie beispielsweise ein teilweise geöffnetes Abblaseventil, hinweisen. Eine Änderung des durchschnittlichen Molgewicht des Fackelgases kann verwendet werden, um die Quelle des Lecks zu orten. Eine schnelle Identifizierung und Eliminierung der Ursachen einer Leckage im Fackelsystem spart möglicherweise beträchtliche Mengen an Energie sowie Produktionsausfall.

Der Massenstrom kann verwendet werden, um eine Berechnung der Massenbilanz durchzuführen und die Dampfinjektion in die Fackelkopf zu regeln. Wenn die genaue Gasmenge und die durchschnittliche Molmasse bekannt sind, kann die Abgabe der richtigen Dampfmenge, für eine saubere Verbrennung am Fackelkopf, genau geregelt werden. Der Dampfverbrauch kann reduziert werden, während die Emissionsminderungsvorschriften eingehalten werden.

Entwickelt für Fackelgasumgebungen

Der Durchflussmesser DigitalFlow GF868 hat keine beweglichen Teile, die verstopfen oder verschleißen können. Die patentierten Ultraschallmessköpfe bestehen aus Titan oder anderen Metallen, die der korrosiven Umgebung standhalten, die normalerweise in Fackelgasanwendungen zu finden sind.Die Messaufnehmer sind für die Verwendung in Ex-Bereichen konzipiert. Dank des großen Messbereichs können Durchflüsse zwischen 0,03 und 120 m/s (0,1 bis 394 ft/s) gemessen werden. Im Gegensatz zu thermischen Durchflussmessern ist das Ultraschall-Laufzeit-Differenzverfahren nicht vom Wärmeübertragungskoeffizienten des Fackelgases abhängig und muss nicht regelmäßig gewartet werden. Dank dieser und anderer Funktionen ist der DigitalFlow GF868 Durchflussmesser einzigartig unter Fackelgas-Durchflussmessern.

GF868 - Technische Daten

Betrieb und Leistung

Flüssigkeitstypen

Fackel- und Abgase

Rohrwerkstoffe

Alle Metalle, Fiberglas. Andere Werkstoffe bei GE nachfragen.

	Standard (100 m/s)		Erweiterter Bereich (120 m/s)	
Rohrgrößen				
Diagonal 45	50 bis 350 mm (2 bis 14 in), ANSI auf Anfrage		100 bis 300 mm (4 bis 12 in), ANSI auf Anfrage	
Bias 90	400 bis 3000 mm (16 bis 120 in), ANSI auf Anfrage		350 bis 3000 mm (14 bis 120 in), ANSI auf Anfrage	
Genauigkeit (Geschwindigkeit)				
Messbereich	0,3 bis ±100 m/s (±1 ft to ±328 ft/s)		0,3 bis +120 m/s (1 ft bis 394 ft/s)	
Ein Messpfad	±2-5%		±2-5%	
Zwei Messpfade	±1.4-3.5%		±1.4-3.5%	
Durchflussmessbereich	0,03 bis ± 0,3 m/s (0,1 bis ± 1 ft/s)		0,03 bis ± 0,3 m/s (0,1 bis + 1 ft/s)	
Ein Messpfad	± 0,004 m/s (± 0,15 in/s)		± 0.006 m/s (± 0.24 in/s)	
Zwei Messpfade	± 0.003 m/s (± 0.12 in/s)		± 0,004 m/s (± 0,15 in/s)	
Messbereich (Gesamt)	-100 bis 100 m/s (-328 bis 328 ft/s) (Bidirektional)		0,03 bis 120 m/s (0,1 bis 394 ft/s) (Nicht Bidirektional)	
Dynamischer Bereich (Insgesamt)	3280:1		3940:1	
Genauigkeit der Messung des Molekulargewichtes (Kohlenwasserstoffgemische)	2 bis 120 gr/gr Mol	±1.8%	2 bis 6 gr/gr Mol	±2-10%
			6 bis 120 gr/gr Mol	±1.8-2%
Genauigkeit der Massenstrommessung (Hinweis 1) (Kohlenwasserstoffgemische)				
Ein Messpfad	3 % bis 7 %		3 % bis 7 %	
Zwei Messpfade	2,4 % bis 5 %		2,4 % bis 5 %	

Hinweis 1: Abhängig der Genauigkeit von Druck-und Temperatureingängen

Wiederholbarkeit

30 cm/s bis 120 m/s (±1,0 % bei 1 bis 394 ft/s)

Genauigkeit hängt von der Rohrnennweite ab und ob die Messung eine Einpfad- oder Zweipfadmessung ist. Genauigkeit bis zu ±0,5 % des Messwerts kann durch Prozesskalibrierung erreicht werden.

Technische Daten setzen ein vollständig entwickeltes Strömungsprofil voraus (gewöhnlich 20 Durchmesser einlaufseitig und 10 Durchmesser auslaufseitig, bei geradem Rohrverlauf) sowie eine Strömungsgeschwindigkeit von mehr als 0,3 m/s (1 ft/s).

Messparameter

Massenstrom, Volumenstrom (Norm- und Betriebdurchfluss), summierter Durchfluss, Molmasse, Schallgeschwindigkeit und Strömungsgeschwindigkeit

Wir machen's einfach!

THOMSEN Messtechnik

Elektronik

Durchflussmessung

Patentiertes "Korrelation Laufzeit-Differenzverfahren"

Gehäuse

- Standard: Epoxybeschichtetes Aluminium, witterungsbeständig Typ 4X/IP66 Klasse I, Division 2, Gruppen A,B,C&D FM und CSA
- Wahlweise: Edelstahl, Glasfaser, Ex-Schutz, druckfeste Kapselung

Abmessungen

- Gewicht 5 kg (11 lb),
- Maße (H x B x T) 362 mm x 290 mm x 130 mm (14.24 in x 11.4 in x 5.12 in)

Kanäle

- Standard: Einkanalige Ausführung
- Wahlweise: Zweikanalige Ausführung (für zwei verschiedene Rohrleitungen oder zweikanal-Mittelwertbildung)

Display

Zwei unabhängige Software-konfigurierbare LCD-Grafikdisplays mit 64 x 128 Pixel und Hintergrundbeleuchtung

Tastenfeld

mit 39 elastischen Membrantasten

Spannungsversorgung

- Standard: 100 bis 130 VAC, 50/60 Hz oder 200 bis 240 VAC, 50/60 Hz
- Wahlweise: 12 bis 28 VDC, ±5%

Stromverbrauch

maximal 20 W

Betriebstemperatur

–20°C bis 55°C (–4°F bis 131°F)

Lagertemperatur

–55°C bis 75°C (–67°F bis 167°F)

Standardeingänge

Zwei 0/4 bis 20 mA isolierte Eingänge, 121Ω) mit integriertem 24 VDC Netzteil Namur NE043 konform

Für Druck- und Temperaturmessung

Standardausgänge

- Sechs 4 bis 20 mA Ausgänge, zuweisbar über die Software
- Zwei Ausgänge mit 550Ω Bürde
- Vier Ausgänge mit 1000Ω Bürde Namur NE043 konform

Wahlweise Eingänge/Ausgänge

Es sind vier zusätzliche Steckplätze verfügbar, in denen Kombinationen der folgenden E/A-Karten untergebracht werden können:

- Analoge Ausgangskarte mit vier isolierten 0/4 bis 20 mA Ausgängen, 1 kΩ Bürde
- Analoge Eingangskarte: zwei Typen
  - mit zwei isolierten 4 bis 20 mA Eingängen und 24V Schleifenversorgung (Vierleitertechnik)
  - mit zwei isolierten RTD-Eingängen, 100Ω Dreileitertechnik Messsbereich –100°C bis 350°C (–148°F bis 662°F);
- Summierer/Frequenkarte
  - mit vier Ausgängen pro Karte, max. 10-kHz.
  - über die Software auswählbare Funktion in zwei Modi
  - Summierermodus: Impuls pro definierter Maßeinheit des Parameter (z. B. 1 Impuls/ft)3 oder 1 Impuls/0,028 m3)
  - Frequenzmodus: Frequenz proportional zur Parameterrate (z. B., 10 Hz = 1ft3/h oder 0,028 m³3/h)
- Alarm-Relaiskarte mit drei hermetisch isolierten C-Relais; 120 VAC, 28 VDC max., 2A max.; DC 56 W max., AC 60 VA

Schnittstellen

- Standard: RS232
- Wahlweise: RS485 (multiuser)
- Wahlweise: HART® Protokoll
- Wahlweise: Modbus® RS485 oder TCP/IP
- Wahlweise: Ethernet TCP/IP
- Wahlweise: OPC-Server
- Wahlweise: Foundation Fieldbus

Parameterprogrammierung vor Ort

menügesteuerte, grafische Bedienerschnittstelle über Tastenfeld und belegbare Funktionstasten

Datenprotokollierung

Speicherkapazität (linear und/oder überschreibend) zur Protokollierung von mehr als 43.000 Durchflussdatenpunkten

Display-Funktionen

- Grafik-Display zeigt den Druchfluss in numerischem oder grafischem Format
- Zeigt protokollierte Daten und Diagnoseparameter

CE-Konformität

Erfüllt die EMV-Richtlinie 2004/108/EC, 2006/95/EC LVD (Installation Kategorie II, Verschmutzungsgrad 2) und PED 97/23/EC für DN>25

Wir machen's einfach!

THOMSEN Messtechnik

Medienberührte Ultraschall-Messköpfe

Messkopftyp

- Standard: T5
- Wahlweise: Andere Typen auf Anfrage

Temperaturbereich

- Standard: –70 °C bis 120°C (–94°F bis 338°F)
- Optional
  - Hohe Temperatur: –70°C bis 280°C (–94°F bis 536°F)
  - Niedrige Temperatur: -220°C bis 120°C (–364°F bis 248°F)

Druckbereich

1 bis 105 bar (0 bis 1500 psig)

Messkopfwerkstoffe

- Standard: Titan
- Wahlweise: Monel® oder Hastelloy® Legierungen

Prozessanschlüsse

Flansch- und Druckanschlüsse

Befestigungen

Messrohr mit, oder ohne Prozessflansche

Bereichsklassifizierungen

- Standard: Allzweck
- Wahlweise: Witterungsbeständig Typ 4X/IP65
- Wahlweise: Ex-Schutz Klasse I, Division 1, Gruppen C&D (Gruppe B auf Anfrage)
- Wahlweise: Druckfeste Kapselung II 2 G EEx d IIC T6

Messköpfe und Messrohre für spezifische Anwendungen sind ebenfalls erhältlich. Details bei GE nachfragen.

Installation der Messrohre

Geflanscht oder zum Einschweisen,

Stopfbuchse

Standardbereich

DN80 (3 in) flanschmontierte Stopfbuchse und Kugelhan bei gleichem Montagewinkel ein- und auslaufseitig

Erweiterter Geschwindigkeitsbereich

DN80 (3 in) flanschmontierte Stopfbuchse und Ventil mit Rückstellwinkel in der auslaufseitigen Baugruppe

Vorverstärker

Inline gespeister Vorverstärker mit Anpassglied und BNC-Anschlüssen. Ein Vorverstärker/Anpassglied pro Messkopf und Kanal.

Verstärkung

- Standard: 20
- Optional: 2, 10, 40 (werksseitig ausgewählt)

Temperaturbereich:

–40 °C bis +60°C (–40°F bis +140°F)

Gehäuse

-
- Optional: Gruppe B auf Anfrage
- ATEX Standard: Druckfeste Kapselung II 2 G EEx d IIC T6

Messkopfkabel

- Standard: (pro Messkopfpaar)
  - Ein Paar Koaxialkabel, Typ RG62 A/U, Messaufnehmer zum Vorverstärker 3 m (10 ft) Länge.
  - Ein Paar Koaxialkabel, Typ RG62 A/U, Messaufnehmer zur GF868 Elektronik, 3 m bis max. 330 m (10 bis 1000 ft) Länge.
- Optional: schwer entflammbar, doppeltgeschirmt, Kabelverschraubungen

Druck- und Temperaturtransmitter

Auf Anfrage erhältlich.

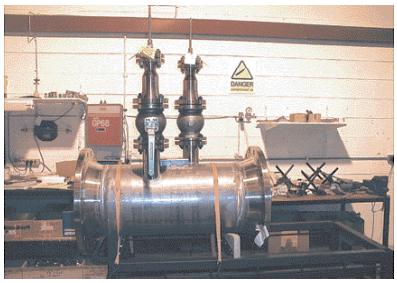
Weitere Optionen

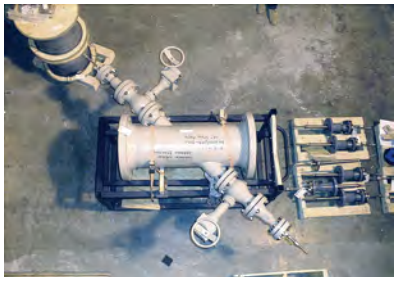
PanaView™ PC-Schnittstellensoftware

Der DigitalFlow GF868 Durchflussmesser kommuniziert mit einem PC über eine serielle Schnittstelle und Windows® Betriebssysteme. Funktionen umfassen Einstellungsdateien, Protokolle und Diagnosefunktionen Kommunikation mit einem PC.

Messrohr

- Beste/bevorzugte Lösung
- Neue Ausführung
- Geplanter Stillstand





Wir machen's einfach!

THOMSEN Messtechnik

Heiß/Kalt Anbohren

- Große Leitungen
- Stillstand/Instandsetzung für Neuausführung
- Nachrüstung

Vorgefertigte Rohrmanschette

- Nachrüstung
- Ohne Schweißen
- Besondere Anforderungen

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.

BHCS38521-DE (02/2021)

panametrics.com