

Aplicações

O medidor de vazão DigitalFlow GF868 é um sistema completo de medição de vazão ultrassônica para:

- Gás de flare
 - Controlar ou impedir perdas em vazamentos, com identificação positiva do material
 - Dar conta do rendimento total do material na fábrica
 - Reduzir o custo da utilização de vapores com controle proporcional
 - Conservar energia eliminando chamas desnecessárias
 - Estar em conformidade com as normas governamentais de controle de poluição
- Gás de descarga

Características

- Mede a vazão volumétrica de velocidade e de massa
- Mede o peso molecular médio instantaneamente
- Mede os gases de hidrocarboneto
- Manutenção mínima devido à inexistência de peças móveis, orifícios ou tubos, e tolerância a sujeira e condições úmidas
- Fornece uma taxa precisa de vazão, independentemente da composição do gás
- Mede velocidades muito baixas e muito altas
- Técnicas de instalação comprovadas em campo
- Totalizadores incorporados
- Fonte de energia incorporada para os transmissores de pressão e temperatura
- Taxa de rangeabilidade de 2.750 para 1

DigitalFlow™ GF868

Medidor ultrassônico de vazão mássico para gás de flare da Panametrics

O DigitalFlow GF868 é um produto da Panametrics. A Panametrics uniu-se a outras empresas de alta tecnologia da GE sob o novo nome GE Industrial Sensing.



Medidor de vazão mássico para gás de flare

O DigitalFlow GF868 utiliza a técnica Correlation Transit-Time™, processamento do sinal digital e um método preciso de cálculo do peso molecular. Acrescente a esses recursos as vantagens inerentes da confiabilidade da medição de vazão ultrassônica sem manutenção de rotina, alta precisão, resposta rápida e larga amplitude de faixa, e o medidor de vazão DigitalFlow GF868 se transforma na escolha perfeita para as aplicações de gás de flare.

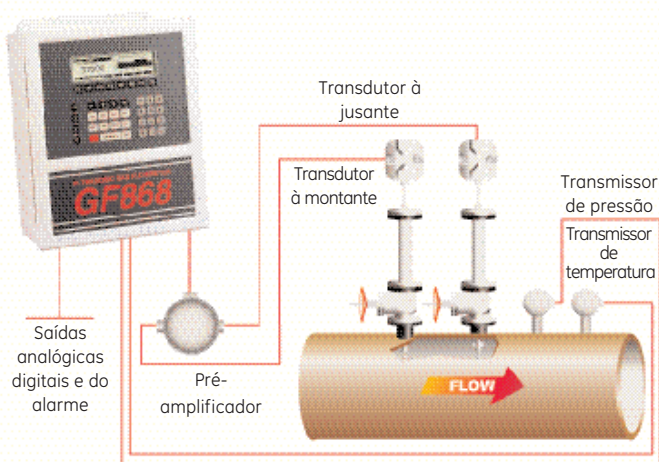
Método patenteado de medição do peso molecular

O DigitalFlow GF868 utiliza um método patenteado para calcular o peso molecular médio de misturas de hidrocarbonetos. Esse algoritmo “proprietário” amplia a faixa de medição do peso molecular médio, aumentando a precisão e compensando os gases que não são hidrocarbonetos de uma forma melhor do que nunca. Os dados de vazão em massa de maior precisão e um conhecimento mais preciso da composição do gás de flare podem aumentar a eficiência da operação da fábrica, permitindo uma medição correta da injeção de vapor na ponta da chama, uma rápida resolução de problemas em caso de vazamento na vazão da chama, detecção imediata dos problemas de controle do processo e equilíbrio preciso da fábrica.

Melhor tecnologia para gás de flare

Medição de vazão ultrassônica é a tecnologia ideal para aplicações de gás de flare, independe das propriedades do gás, não interferindo com a vazão de qualquer forma.

Os transdutores ultrassônicos inteiramente de metal instalados no tubo enviam pulsos sonoros à jusante e à montante através do gás. Através da diferença nesses tempos de trânsito entre os transdutores, com e contra o fluxo, o computador interno do DigitalFlow GF868 usa o processamento avançado de sinal e a detecção de correlação para calcular a velocidade e a taxa de vazão volumétrica e em massa. As entradas de temperatura e pressão permitem que o



Configuração típica do medidor para vazão volumétrica padrão ou de massa de vapores

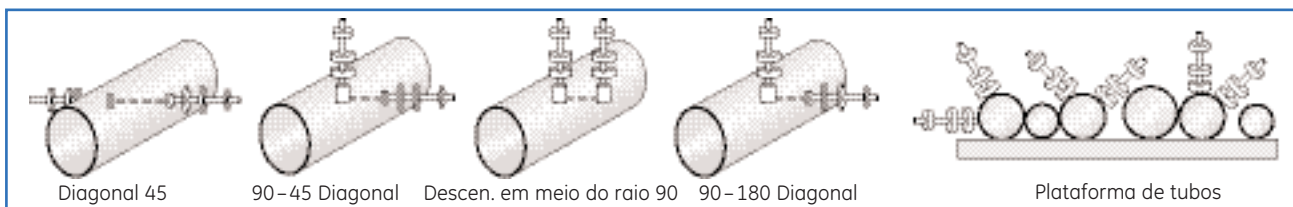
medidor calcule a vazão volumétrica padrão. Para obter uma precisão máxima, use um medidor de dois canais e meça junto com dois caminhos diferentes no mesmo local. O medidor de dois canais também pode medir a vazão em dois tubos separados ou em dois locais diferentes do mesmo tubo.

Um medidor, ampla variedade de condições de vazão

O medidor DigitalFlow GF868 alcança uma amplitude de faixa de 2.750 para 1. Ele mede velocidades de 0,03 a 85 m/s (0,1 a 275 pés/s) em ambas as direções, em vazões constantes ou de rápida mudança, em tubos de 76 mm a 3 m (3 pol. a 120 pol.) de diâmetro. Com essa faixa de operação, o DigitalFlow GF868 realiza medições na maioria das condições que podem ocorrer em um linha de chama.

Instalação simples

O sistema do medidor de vazão consiste em um par de transdutores para cada canal, pré-amplificadores e um console de produtos eletrônicos. Os transdutores podem ser instalados como parte de uma célula de vazão ou diretamente no tubo com um procedimento de prensa quente ou fria. O console de produtos eletrônicos do medidor DigitalFlow GF868 pode ser localizado até 300 m (1.000 pés) dos transdutores.



Esquemas padronizados de montagem do transdutor

Identifique as fontes de vazamento, reduza a utilização do vapor e aumente o equilíbrio do material da fábrica

Vazamentos e geração excessiva de vapor são as duas principais causas da perda do produto e de energia. Sua redução imediata aumenta a eficiência geral da operação na refinaria e na fábrica de produtos químicos. O retorno de toda a instalação do DigitalFlow GF868 geralmente ocorre em questão de meses. A longo prazo, o DigitalFlow GF868 pode ajudar a economizar milhões de dólares na redução das perdas.

Depois que a velocidade do som do gás foi determinada pelo DigitalFlow GF868, seu computador interno usa os dados de temperatura e pressão em conjunto com a velocidade do som para calcular o peso molecular médio instantâneo e a taxa de vazão em massa do gás. Esses parâmetros são usados para ajudar a identificar fontes de vazamentos no sistema de flare. A detecção até de um pequeno aumento na taxa de vazão para o sistema de flare pode indicar uma fonte de vazamento, tais como uma válvula de alívio parcialmente deslocada. Pode-se usar uma mudança correspondente no peso molecular médio do gás de flare para ajudar a localizar a fonte de vazamento. A rápida identificação e eliminação das fontes de vazamento no sistema de flare economiza quantidades significativas de energia e do produto potencialmente perdidos.

Pode-se usar a taxa de vazão mássica para realizar um cálculo de equilíbrio de massa e controlar a injeção de vapor na ponta da chama. Conhecendo a quantidade exata de vazão de gás e o peso molecular médio na chaminé de flare, a geração da quantidade correta de vapor necessário na ponta da chama pode ser controlada com precisão. A utilização de vapor pode ser reduzida, mantendo-se a conformidade com as normas de controle de poluição.

A tecnologia Correlation Transit-Time é ideal para a medição de vazão do gás de flare

O DigitalFlow GF868 utiliza a técnica de Correlation Transit-Time, que apresenta vantagens diferenciadas em relação a outros métodos de medição de vazão do gás de flare, sendo usada para resolver uma série de problemas complicados.

Em geral, o gás de flare em chaminés, coletores ou tubos laterais é uma mistura de componentes de fontes distintas. A taxa de vazão nos sistemas de flare pode ser instável ou até mesmo bidirecional. Uma pressão oscilante, composições e temperaturas variadas, ambientes difíceis e uma ampla faixa de vazão complicam ainda mais a medição.

O DigitalFlow GF868 foi projetado para obter um desempenho superior nessas condições.

Projetado para ambientes de gás de flare

O medidor de vazão DigitalFlow GF868 não possui peças móveis que podem entupir ou se desgastar. Seus transdutores ultrassônicos foram construídos de titânio ou de outros metais que suportam o ambiente corrosivo geralmente encontrado nas aplicações de gás de flare. Os transdutores foram projetados para utilização em locais perigosos.

A grande amplitude de faixa permite a medição de taxas de vazão de 0,03 a 85 m/s (0,1 a 275 pés/s). Em contraste com os medidores de vazão térmicos, a técnica de tempo de trânsito ultrassônico não depende do coeficiente de transferência de calor do gás de flare e não exige manutenção regular. Esses e outros recursos tornam o DigitalFlow GF868 um medidor de vazão único entre os outros medidores de vazão de gás de flare.

Especificações do GF868

Operação e desempenho

Tipos de fluido

Gases de flare e de emissão

Tamanhos dos tubos

50 mm a 3.000 mm (2 pol. a 120 pol.) de diâmetro interno nominal (IN) e maiores

Materiais do tubo

Todos os metais. Consulte a GE sobre outros materiais.

Exatidão da vazão (velocidade)

- Medição de 1 caminho: $\pm 2\%$ a 5% de leitura a $\pm 0,3$ a 85 m/s (± 1 a 275 pés/s)
- Medição de 2 caminhos: $\pm 1,4\%$ a $3,5\%$ de leitura a $\pm 0,3$ a 85 m/s (± 1 a 275 pés/s)

Precisão do peso molecular (misturas de hidrocarbonetos)

MW 2 a 120 gr/gr mole/ $\pm 1,8\%$, otimizável para outras composições de gás

Precisão do vazão em massa (misturas de hidrocarbonetos)

- 1 caminho: 3% a 7%
- 2 caminhos: $2,4\%$ a 5%

Depende da precisão das entradas de temperatura e pressão.

A precisão depende do tamanho do tubo e da medida ser unidirecional ou bidirecional. A precisão para $\pm 0,5\%$ da leitura pode ser obtida com a calibração do processo.

Repetitividade

$\pm 1\%$, de 15 cm/s a 30 m/s (5 a 100 pés/s)

Faixa (bidirecional)

-84 a 84 m/s (-275 a 275 pés/s)

Amplitude da faixa (geral)

2750:1

As especificações consideram um perfil de vazão totalmente desenvolvido (normalmente 20 diâmetros à montante e 10 diâmetros à jusante em tubo reto) e uma taxa de vazão superior a 1 m/s (3 pés/s).

Parâmetros de medida

Vazão da massa, vazão volumétrica padrão e real, vazão totalizada e velocidade da vazão.

Componentes eletrônicos

Medição da vazão

Modo de Correlation Transit-Time patenteado

Compartimentos

- Padrão: impermeável de alumínio revestido de epóxi Tipo 4X/IP66 Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D FM e CSA
- Opcional: aço inoxidável, fibra de vidro, à prova de explosões, resistente ao fogo

Dimensões

- Peso 5 kg (11 lb)
- Tamanho (a x l x p) 362 mm x 290 mm x 130 mm ($14,24$ pol. x $11,4$ pol. x $5,12$ pol.)



Instalação de campo do DigitalFlow GF868 em um sistema de flare típico. O detalhe mostra os transdutores instalados no coletor da chama, que leva à chaminé.

Especificações do GF868

Canais

- Padrão: um canal
- Opcional: dois canais (para dois tubos ou média de dois caminhos)

Visor

Dois visores gráficos LCD iluminados independentes de 64 x 128 pixels configuráveis por software

Teclado

Membrana táctil de 39 teclas

Fontes de potência

- Padrão: 100 a 130 V CA, 50/60 Hz ou 200 a 265 V CA, 50/60 Hz
- Opcional: 12 a 28 V CC, $\pm 5\%$

Consumo de potência

20 W no máximo

Temperatura operacional

-20°C a 55°C (-4 °F a 131 °F)

Temperatura de armazenamento

-55°C a 75°C (-67 °F a 167 °F)

Saídas padrão

Dois entradas isoladas de 0/4 a 20 mA (121 Ω) com fonte de potência integral de 24 V CC

Para entradas necessárias de temperatura e pressão

Saídas padrão

- Seis saídas de 4 a 20 mA, duas saídas atribuíveis pelo software para carga máxima de 550 Ω
- Quatro saídas para carga máxima de 1.000 Ω

Entradas/saídas opcionais

Existem quatro slots adicionais disponíveis para qualquer combinação das seguintes placas de E/S:

- Saídas analógicas: selecione até três placas adicionais de saída, cada uma com quatro saídas isoladas de 0/4 a 20 mA adicionais, 1 k Ω de carga máxima

- Entradas analógicas: selecione até três placas de um dos seguintes tipos:

- Placa de entrada analógica com duas entradas isoladas de 4 a 20 mA e alimentação de loop de 24 V
- Placa de entrada do sensor de temperatura com duas entradas isoladas de três fios; amplitude de -100°C a 350°C (-148 °F a 662 °F); 100 Ω Pt

- Saídas totalizadoras/de frequência: selecione até três placas de saída do totalizador/frequência, cada uma com quatro saídas por placa, máximo de 10 kHz. Todas as placas permitem o funcionamento selecionável por software em dois modos:

- Modo totalizador: pulso por unidade definida de parâmetro (por exemplo, 1 pulso/pé³)
- Modo de frequência: frequência de pulso proporcional à magnitude do parâmetro (por exemplo, 10 Hz = 1 pé³/h)

- Relés de alarmes: selecione até duas placas de um dos seguintes tipos:

- Propósito geral: placa de relé com três relés de forma C; 120 V CA, máximo de 28 V CC, máximo de 5A; máximo de 30 W CC, 60 VA CA
- Hermeticamente selado: placa de relé com três relés de forma C hermeticamente selados; 120 V CA, 28 V CC no máximo, 2 A no máximo, 56 W CC no máximo, 60 VA CA

Interfaces digitais

- Padrão: RS232
- Opcional: RS485 (vários usuários)
- Opcional: protocolo HART®
- Opcional: protocolo Modbus®
- Opcional: TCP/IP Ethernet

Programação de parâmetro local

Interface de operador com menus usando o teclado e as teclas de função do software

Registro de dados

Capacidade de memória (linear e/ou circular) para registrar mais de 43.000 pontos de dados de vazão

Funções do visor

- Visor gráfico mostra a vazão em formato numérico ou gráfico
- Exibe dados registrados e diagnósticos

Conformidade européia

Em conformidade com a Diretiva de compatibilidade eletromagnética EMC 89/336/EEC, 73/23/EEC LVD (Categoria de instalação II, Poluição grau 2) e Diretiva de equipamento de pressão (PED) 97/23/EC para DN<25

Especificações do GF868

Transdutores ultrassônicos de vazão intrusivos

Tipo do transdutor

- Padrão: T5
- Opcional: outros tipos disponíveis sob solicitação

Faixas de temperatura

- Padrão: -70°C a 150°C (-94 °F a 300 °F)
- Opcional
 - Alta temperatura: -70°C a 280°C (-94 °F a 536 °F)
 - Baixa temperatura: -220°C a 120°C (-364 °F a 248 °F)

Faixas de pressão

1 a 105 bar (0 a 1.500 psig)

Materiais do transdutor

- Padrão: titânio
- Opcional: ligas de Monel® ou Hastelloy®

Conexões do processo

Encaixes de compressão e flangeados

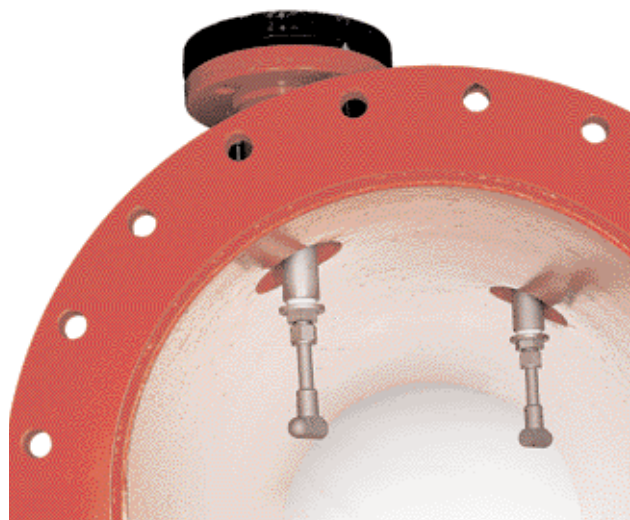
Montagens

Célula de fluxo flangeada, conexão quente ou fria

Classificações de área

- Padrão: propósito geral
 - Opcional: impermeável Tipo 4X/IP65
 - Opcional: à prova de explosões Classe I, Divisão 1, Grupos C e D
 - Opcional: resistente ao fogo
- Ⓔ II 2 G EEx d IIC T6

Estão disponíveis transdutores e células de fluxo para aplicações específicas. Consulte a GE para obter detalhes.



Visão interna de uma instalação de gás de flare com descentralização de 90

Cabos transdutores

- Padrão: um par de cabos coaxiais, Tipo RG62 AU ou como especificado para tipo transdutor
- Opcional: extensão máxima de até 330 m (1.000 pés)

Transdutores de pressão e temperatura

Disponível sob solicitação.

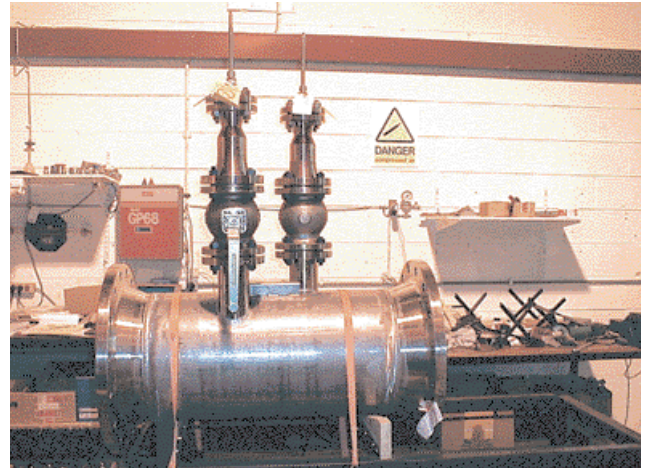
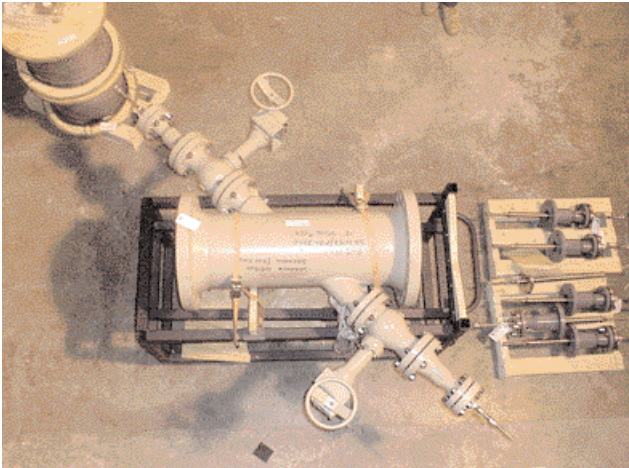
Opções adicionais

Software de interface de PC PanaView™

O DigitalFlow GF868 comunica-se com um PC através de uma interface serial e sistemas operacionais Windows®. Consulte o manual para obter detalhes sobre sites, registros e outras operações com um PC.

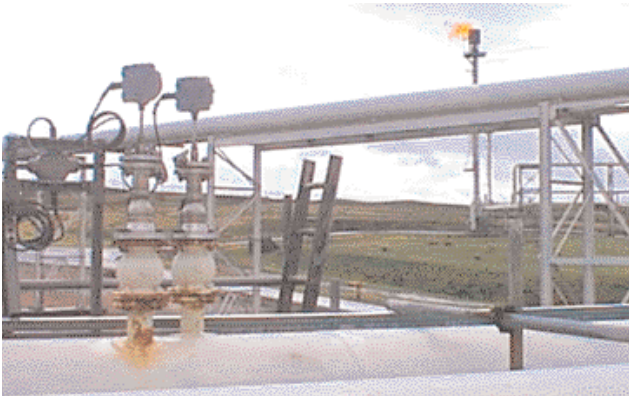
Joelho de conexão

- Melhor solução/solução preferida
- Novo design
- Desligamento planejado



Junção quente/fria

- Linhas grandes
- Novo desligamento/ponto de inversão
- Aperfeiçoamento



“Tê” fixado híbrido

- Aperfeiçoamento
- Sem soldagem
- Condições especiais



©2005 GE. Todos os direitos reservados.
920-009B_PO



Todas as especificações estão sujeitas a alterações para o aprimoramento de produtos, sem notificação prévia. DigitalFlow™ e Correlation Transit-Time™ são marcas registradas da GE. GE® é uma marca registrada da General Electric Co. Outros nomes de empresas e produtos mencionados neste documento podem ser marcas comerciais ou registradas de suas respectivas empresas, que não são afiliadas à GE.