



WEBINAR

Medição de Vazão Sem Trecho Reto – V-Cone

“Tecnologia por Diferencial de Pressão”

FABIO FONTANA ROGERIO

Especialista de aplicação de Produtos Sr.



Agenda

- Quem é a McCrometer
- Princípio de Operação
- Como funciona
- Características Básicas
- Benefícios
- Comparativo com Placa de Orifício
- Aplicações

Quem é a McCrometer



Nosso Propósito

Fornecer Tecnologias e Soluções Confiáveis de Vazão para Líquidos, Gases e Vapores

Fundada em
1955

Hemet, California
Headquarters



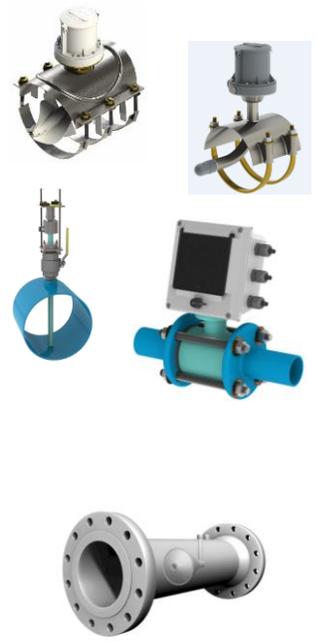
Danaher Corp.
Subsidiária

Certificado ISO
Quality Management

Rastreável 2 NIST
Calibration Facilities
ISO 17025

Mercados/Produtos

- Agricultura
- Municipal
- Industrial
- Oil & Gas



Clientes



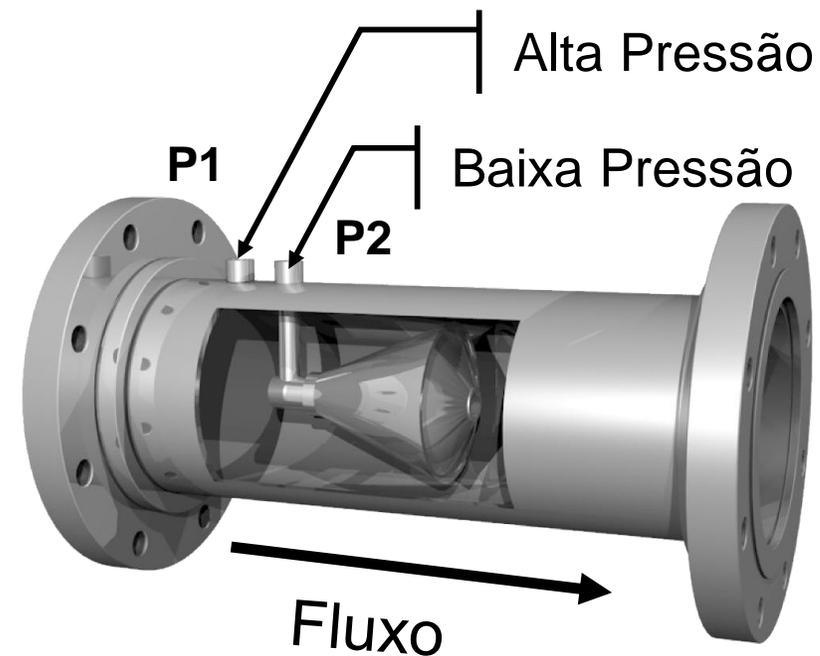
V-Cone

Tecnologia por Diferencial de Pressão
“O Original medidor tipo Cone”



Princípio de operação

- A equação de Bernoulli descreve o comportamento de um fluido que se move ao longo de um tubo ou conduto
- Lei de Conservação da Energia. A pressão diminui à medida que a velocidade aumenta.
- Por exemplo, quando o fluido se aproxima do Cone, ele terá uma pressão de P1. À medida que a velocidade do fluido aumenta na área restrita do cone V, a pressão cai para P2. P1 e P2 são medidos nas tomadas do V-Cone usando uma variedade conversores de pressão.



$$\underbrace{\left(\frac{1}{2}\rho u^2 + P\right)}_a = \underbrace{\left(\frac{1}{2}\rho u^2 + P\right)}_b$$

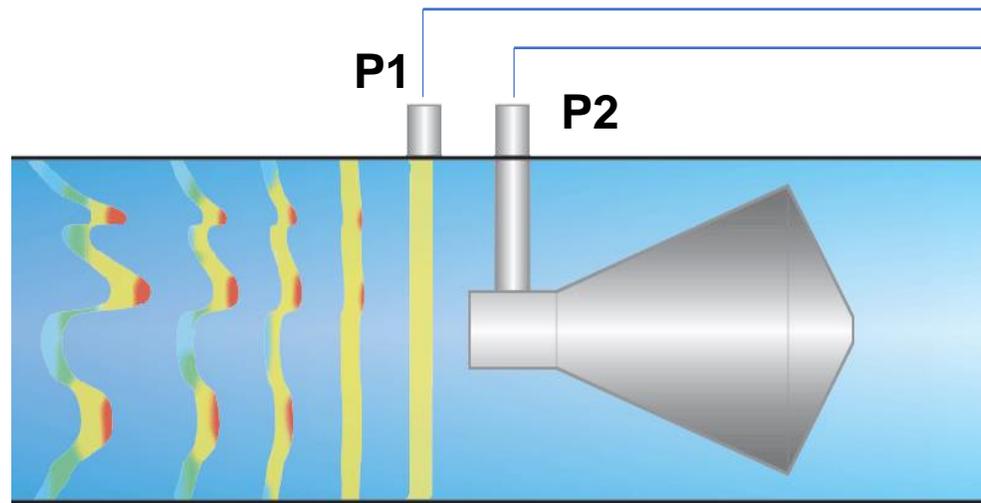
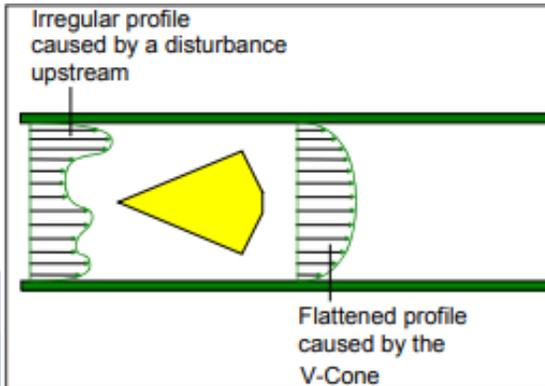
Energia Cinética

Energia Potencial

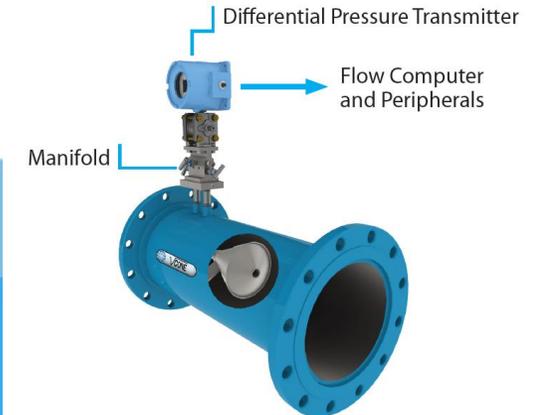


Como funciona

A geometria do Cone redesenha o perfil de velocidade na seção. “Já trabalha como um condicionador de fluxo”



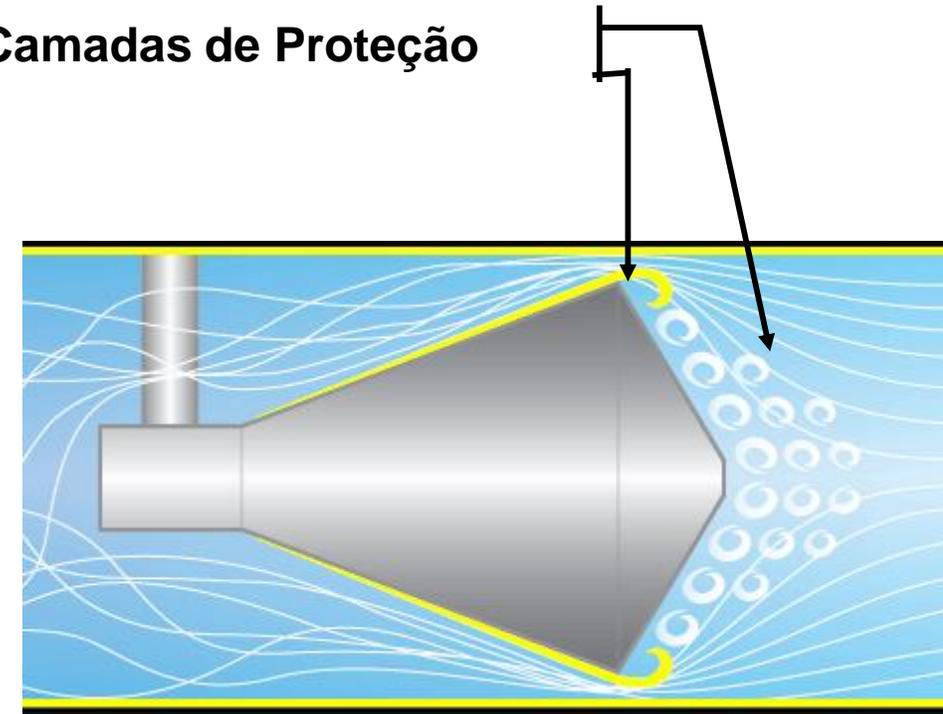
O Δp (diferencial) de pressão é lido por um Conversor Eletrônico onde é convertido em vazão



Características Básicas

- Exatidão: $\pm 0.5\%$ do valor medido
- Repetibilidade: $\pm 0.1\%$ ou melhor
- Rangeabilidade: 10:1 (Típico) ou maior
- **Alta Performance em longo prazo** 

Camadas de Proteção



Benefícios

- Vida útil de até 25 anos.
- Não há necessidade de re-calibração, revalidação no local
- Baixa Perda de Carga
- Ampla Rangeabilidade 10:1 ou mais

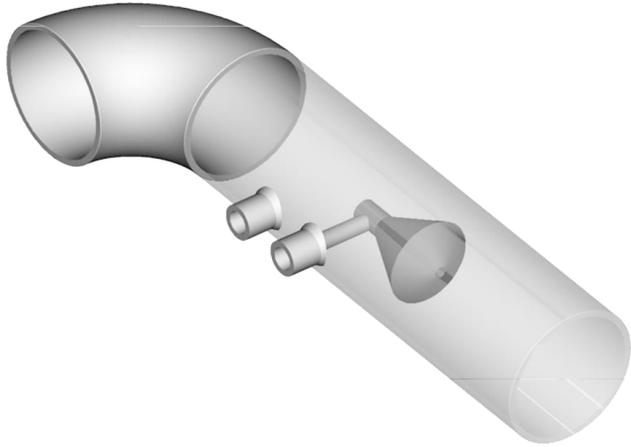


ATÉ

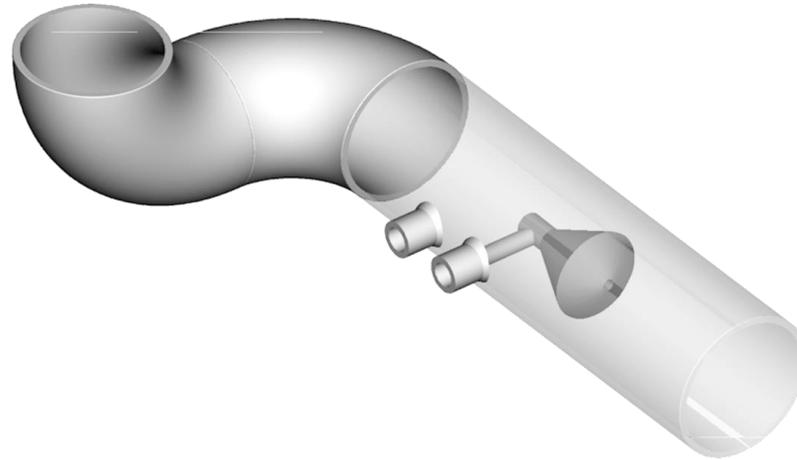


DANAHER
WATER QUALITY PLATFORM

Requerimento de Espaço



Para Curvas: Trecho Reto Requerido



0 D á Montante

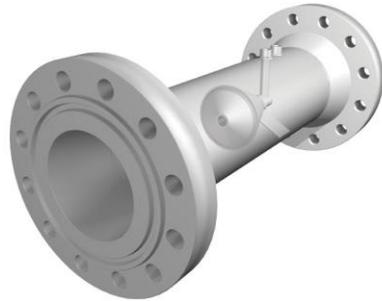
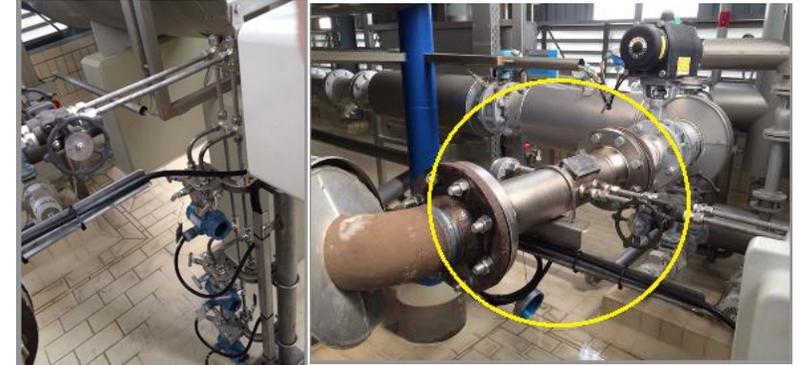
0 D á Jusante

Economia de espaço, menor custo de instalação.

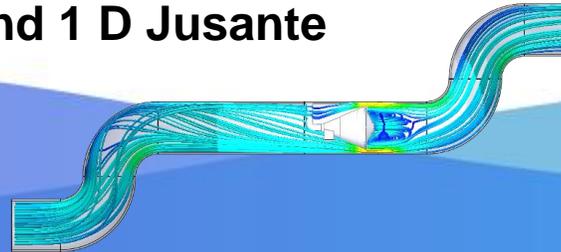
Comparativo

Placa de Orifício

20 D Montante, e 5 D Jusante



D Montante, and 1 D Jusante



V-Cone pode ter uma economia de espaço de até 70%

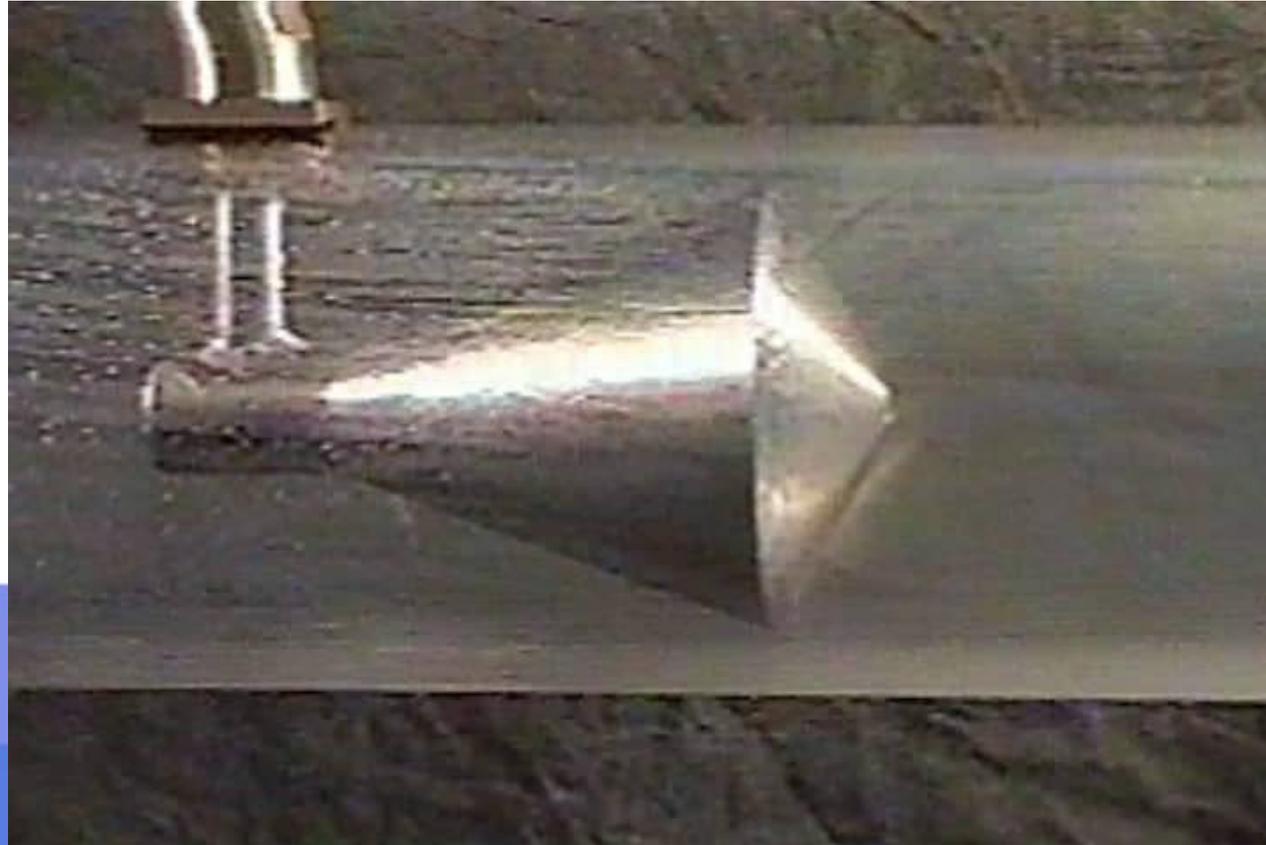
Comparativo

Ruídos - Placa de Orifício



Comparativo

Ruídos – V-Cone



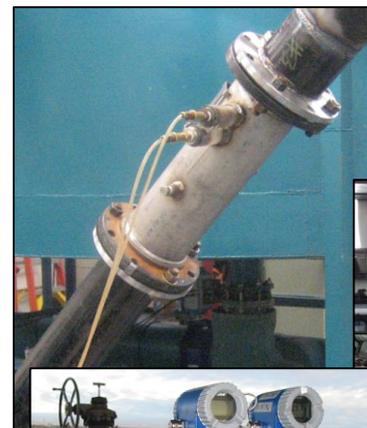
Aplicações

Aplicações chave

- Medição de Vapor / Caldeiras
- Água Gelada & Vapor
- Refino de Petróleo
- Gases Digestores
- FPSO Offshore
- Água Municipal
- Gás Natural
- Processos Farmacéuticos
- Usina de Geração/Co-Geração de energia
- Planta de Tratamento de Efluentes
- Gases Úmidos

Requerimentos Chave

- Feito sob medida, atendendo as especificações do cliente para temperature, pressão e tipo de fluído
- Disponibilidade em diversos tipos de materiais
- Requer pouco diâmetro para atender a precisão requerida
- Saídas Analógicas de 4-20mA e vários protocolos de comunicação



Cientes Referência

Boeing Company
LA Sanitation
Exxon Mobil
NASA Stennis Space Center
Pemex
Shell Oil
Bechtel
Anheuser Busch
Chevron

Perguntas?

