

**SITRANS F C MASSFLO**

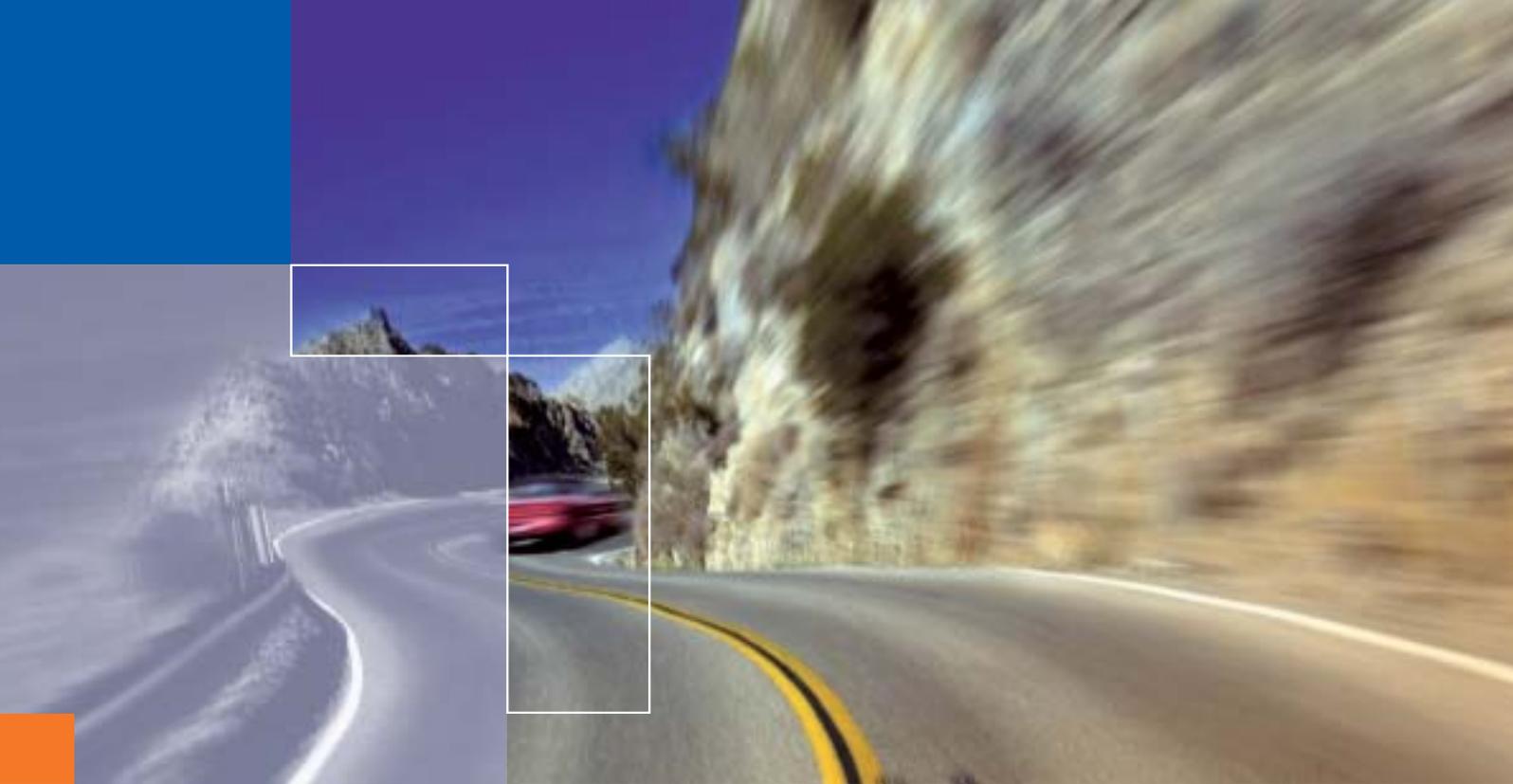
**Caudalímetros**

Fazendo fluir oportunidades  
na indústria automóvel

**automotive**  
**INDUSTRY**



**SIEMENS**



**Em que áreas o MASSFLO acrescenta valor à indústria automóvel da actualidade?**

**Ensaios e controlo de qualidade para I&D ou para produção**

- Bancos de ensaio de motores
- Bancos de ensaio de injectores
- Bancos de ensaio de ABS
- Ensaio de bombas de combustível
- Gestão do condicionamento de combustível

**Automação de processos e operações de optimização**

- Dosagem de fluidos e aditivos para motores e caixas de velocidades
- Dosagem de fluidos para ABS e outros tipos de travões
- Produção de injectores envolvendo processos de produção altamente abrasivos ou electroquímicos
- Enchimento de unidades de ar condicionado
- Processos de pintura de automóveis e de protecção da carroçaria
- Gestão e monitorização de energia

**A referência na medição de caudal inovadora**

## Os caudalímetros SITRANS F C MASSFLO fornecem vantagens competitivas

Na indústria automóvel, ganhar vantagem face à concorrência implica trabalho árduo e novas ideias. Mas, por vezes, é também uma questão de oportunidade. Neste caso, a oportunidade tem um nome: caudalímetro MASSFLO.

Foi concebido para aumentar as capacidades de ensaio em I&D, diminuir custos e promover melhorias fundamentais nos processos, tendo dado provas do seu valor num variado leque de indústrias exigentes.

Agora, adaptámos a comprovada tecnologia MASSFLO às exigências específicas da sua indústria, estabelecendo novos padrões de desempenho na medição de caudal quer seja na medição dinâmica, na imunidade ao ruído, na velocidade de resposta e na flexibilidade modular.

Desde a dosagem de fluidos à optimização de sistemas de injeção para motores a gasolina e diesel, a medição de caudal pode fazer-se com maior rapidez, de forma menos dispendiosa e com maior precisão.



**Ensaio de bombas de combustível**

O ensaio da duração de bombas de combustível para aplicações de alta pressão é realizado nestes quatro bancos de ensaio idênticos, elaborados pela empresa Sonplas e equipados com quatro caudalímetros MASSFLO 2100 DI 15.

A pressão e as rotações das bombas podem ser programadas para seguir uma sequência de ensaios automática através do computador de ensaio, de 20 a 200 l/h e desde 0 a 160 bar com uma precisão total de  $\pm 0,2\%$ .

Cada equipamento tem aprovação Ex para instalação em zonas classificadas.



## Na medição de caudal, todos os segundos contam

Os caudalímetros tradicionais são conhecidos por necessitarem de muita manutenção e recalibração, tornando frequentemente esta tecnologia num fardo oneroso para qualquer fabricante de automóveis.

É aqui que os caudalímetros MASSFLO demonstram o seu valor – todos os minutos em todos os dias.

Proporcionamos:

- Mais tempo de funcionamento, a instalação é efectuada em minutos
- Menos interrupções – "plug & play"
- Mais tempo de vida sem falhas
- Medição com pressões em linha até 410 bar/5945 psi

- Concepção de sensores robusta e antifalhas
- Excelente resistência a meios corrosivos e altamente agressivos

### **MASSFLO significa precisão superior a 0,1%**

O MASSFLO garante a precisão indispensável para cumprir ou superar os objectivos mais exigentes em termos de tolerância, graças à integração de inovações orientadas para o cliente, como a tecnologia Coriolis.

Com a tecnologia Coriolis e a protecção dada pela imunidade ao ruído, o MASSFLO proporciona uma espectacular precisão de 0,1%. Este valor é até 50% superior à precisão dos caudalímetros convencionais



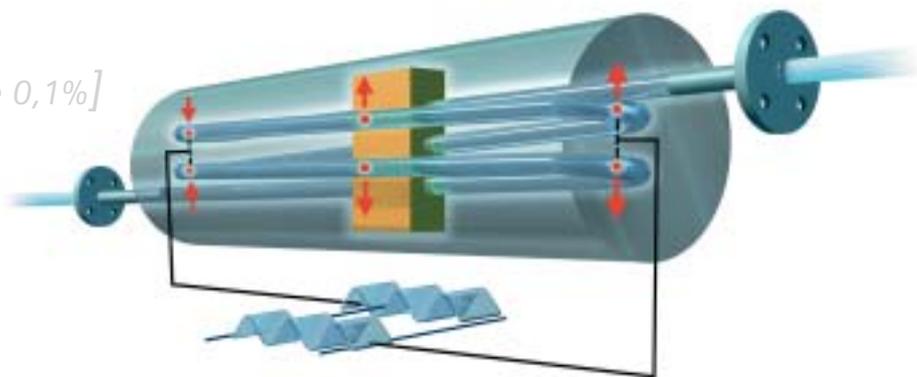
### **Ensaio de injectores de combustível**

Os caudalímetros MASSFLO desempenham um papel preponderante nos processos de fabrico e de controlo de qualidade na mais avançada tecnologia diesel. Neste caso, uma linha de produção da Bosch emprega uma técnica de hidroerosão. Desenvolvida pela empresa Gluth Systemtechnik GmbH, consiste em pulverizar as cabeças de injeção com um líquido abrasivo, de modo a obter o caudal pretendido e a geometria desejada. O valor do caudal mássico é usado para controlar o processo e medir os líquidos abrasivos, bem como o gasóleo no ensaio final de caudal.

EQUIPAMENTO: Um MASS 2100 DI 3 e um MASS 6000 com PROFIBUS DP AOM (módulo opcional) operam em conjunto para introduzir informação em tempo real no equipamento de ensaio, permitindo que este optimize automaticamente o processo de pulverização de forma contínua. O PROFIBUS DP também permite o acesso remoto para assistência técnica a partir de qualquer lugar do mundo.



[precisão de 0,1%]



### Os caudalímetros Coriolis representam a mais avançada tecnologia na medição de caudal

Os caudalímetros Coriolis medem directamente o caudal mássico, ficando por isso imunes a variações de densidade, pressão, viscosidade ou temperatura do fluido. Esta característica confere-lhes grande precisão.

O tubo vibra à sua frequência de ressonância através de um actuador electromecânico. O movimento em qualquer ponto do tubo é representado por uma onda

sinusoidal, e quando há caudal através do tubo, este sofre uma torção proporcional ao caudal mássico. É o chamado "efeito de Coriolis".

A frequência de ressonância do tubo está associada à densidade do fluido. Assim, a densidade do fluido também pode ser medida com precisão. O facto de a temperatura ser medida com uma PT 1000 torna este dispositivo numa verdadeira solução multiparâmetros.

## A melhor medição sob qualquer referência

- Ideal para a medição de caudal de alta pressão até 410 bar/5945 psi, face à pressão máxima operacional de 10 bar/145 psi dos caudalímetros mecânicos tradicionais
- Dosagem precisa e flexível quer seja com pressões elevadas ou baixas
- Desempenho com precisão, independentemente da densidade, da temperatura, da viscosidade e da pressão do líquido.
- Resposta rápida em regime de caudal transitório nas aplicações de alta pressão, tais como ensaio de injectores, bombas e linhas de combustível
- Construção robusta, capaz de suportar pressões máximas e picos de pressão de mais de 1.834 bar/26,593 psi

### Medição do consumo de combustível

Os caudalímetros MASSFLO são empregues em aplicações de condicionamento e de medição de combustível pela Techno Germa Systems.

Os caudalímetros MASSFLO facilitam a medição contínua, com uma capacidade de até 500 l/hora. Uma vez que todas as características do motor se podem medir numa única sessão de ensaio, os caudalímetros MASSFLO possibilitaram a redução do tempo de ensaio da célula do equipamento em 40% por dia.

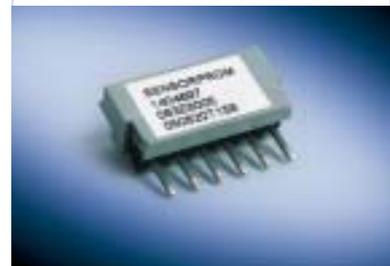
EQUIPAMENTO: O MASS 2100 DI 3 e o MASS 6000 foram seleccionados por proporcionarem a medição precisa da temperatura e da densidade como características de série de um pacote multiparâmetros, tornando-o ideal para o condicionamento optimizado de combustível. Cada equipamento tem aprovação Ex para a instalação em zonas classificadas.

### A tecnologia SENSORPROM permite obter o caudalímetro mássico de mais fácil utilização do mercado

Assim que se liga a alimentação, é imediatamente visualizado o caudal instantâneo. A exclusiva unidade de memória SENSORPROM calibra e programa o caudalímetro MASSFLO automaticamente.

#### Vantagens:

- Pré-programação de fábrica, com dados de calibração, dimensão do tubo, tipo de sensor e definições de saída.
- Quaisquer valores ou definições alterados pelos utilizadores são automaticamente armazenados.
- Programação automática de qualquer novo transmissor com toda a informação
- Substituição do transmissor em menos de 5 minutos





#### Vantagens para a indústria automóvel

## Resposta rápida e gama de medição dinâmica alargada

O MASSFLO combina um processador inteligente dedicado ao caudal mássico com a mais actual tecnologia de circuitos integrados ASIC proporcionando a resposta mais rápida de todos os caudalímetros actualmente disponíveis. Isto torna o MASSFLO ideal para ser utilizado, entre outras aplicações, na mais recente geração de injectores para motores a diesel e a gasolina.

O MASSFLO tem um amplo intervalo de medição dinâmica (100:1), sem sacrificar a qualidade. A sua função de transferência de sinal utiliza um algoritmo TDF (Transformada Discreta de Fourier) combinado com um circuito integrado ASIC, ambos patenteados pela Siemens. O resultado é a conversão e a filtragem de sinal integralmente digitais, dando origem a uma resolução de tempo superior a 0,35 ns.

#### **Custa menos a comprar. Custa menos a ter.**

Pode-se pensar que com todas estas vantagens seria caro ter um MASSFLO. Surpreendentemente, não é.

Com o MASSFLO, precisará de investir muito menos tempo e esforço em reparações e calibrações. E quando o seu caudalímetro MASSFLO precisar de calibração, esta é fácil de fazer e de fácil rastreio.

O MASSFLO integra o avançado conceito ASIC, que torna muito mais fáceis e fiáveis as medições precisas de caudal, temperatura, volume, peso e medições multitarefa – usando apenas um instrumento.



#### **Concepção modular para maior flexibilidade**

O MASSFLO está equipado com uma plataforma USM II ("Universal Signal Module") compatível com todas as plataformas de comunicação: PROFIBUS PA/DP, HART, Modbus RTU, DeviceNet e CANopen. Assim pode conseguir exactamente o que pretende actualmente e adaptar-se às necessidades futuras.



## Para localizar os seus parceiros Siemens no mundo...

... contacte-nos através da nossa página da Internet

**[www.siemens.com/processinstrumentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation)**

**[www.siemens.com/flow](http://www.siemens.com/flow)**

**[www.siemens.pt/automation](http://www.siemens.pt/automation)**

e procure em "Contact"



### **Siemens Flow Instruments A/S**

DK-6430 Nordborg  
Dinamarca

[www.siemens.com/processautomation](http://www.siemens.com/processautomation)

*SITRANS, MASSFLO e SENSORPROM são marcas registadas da Siemens. Nesta publicação há outras designações que podem ser marcas registadas, cujo uso por terceiros pode violar os direitos dos proprietários.*

*As informações fornecidas nesta brochura contêm apenas meras descrições gerais ou características de desempenho que em caso de uso real nem sempre se aplicam como descrito, ou que podem mudar como resultado do desenvolvimento subsequente dos produtos. A obrigação de garantir as respectivas características apenas existirá se expressa nos termos de contrato a acordar.*