



SISTEMA DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

AuditFlow

- Em conformidade com aplicações de transferência de custódia, medição fiscal e medição de apropriação;
- Certificações específicas INMETRO ;
- Certificação NMI Certin B.V. conforme MID 2004/22/EC (OIML R117-1:2007, EN12405-1:2010, Welmelec 7.2);
- Cada módulo HFC302 suporta medição de 4 vazões, selecionável entre gás e líquido;
- Sistema modular e expansível;
- Padrões abertos: Foundation Fieldbus (H1 e HSE), OPC, MODBUS RTU e TCP/IP, Ethernet e HART;
- Aplicações em exploração e produção, teste de poço, medição de apropriação, transporte e distribuição de gases ou líquidos.



AuditFlow

O sistema de medição de vazão AuditFlow atende normas internacionais para aplicações como transferência de custódia, medições fiscais de gás e líquido, medições para fins de apropriação e medições para fins operacionais de controle de produção.

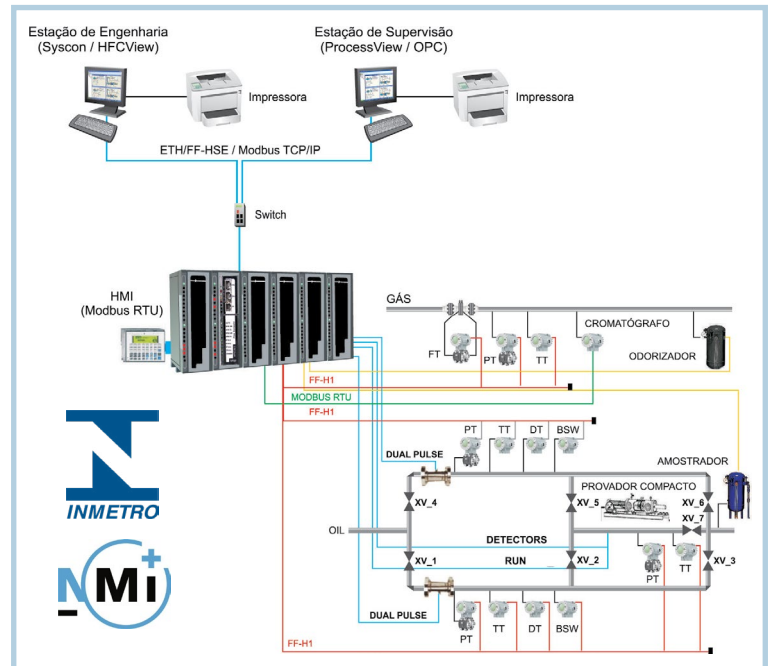


Em conformidade com as mais recentes normas internacionais para sistema de medição de vazão, em aplicações de transferência de custódia, o Sistema de Medição de Vazão AuditFlow atende na totalidade as funcionalidades de um Sistema Eletrônico de Medição. Isto é, além de realizar os cálculos de correção da vazão em tempo real, possui características de segurança dos dados, rastreabilidade e auxílio, de forma a atender as recomendações de verificação/calibração dos instrumentos.

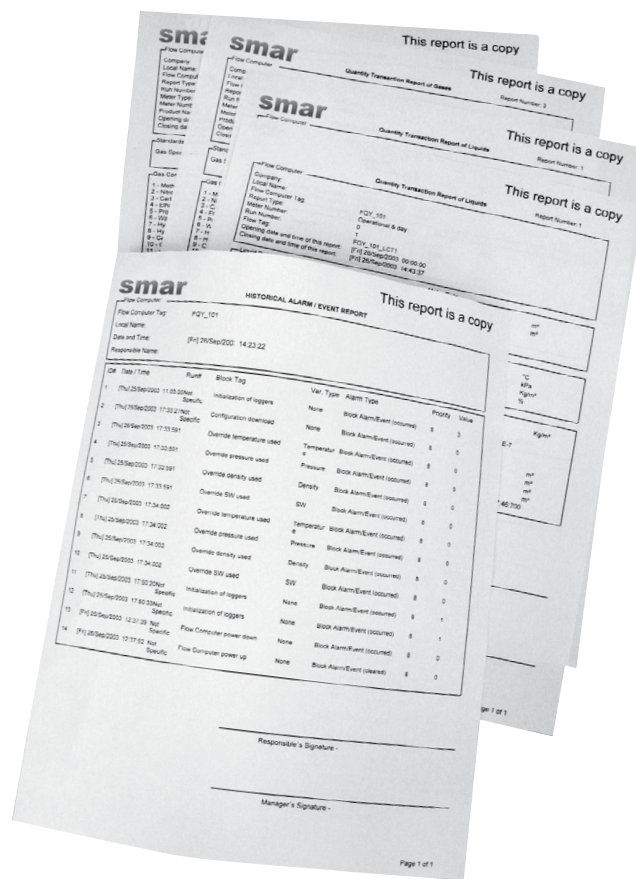
O módulo computador de vazão HFC302 do Sistema de Medição de Vazão AuditFlow é totalmente configurável e concebido com o que há de mais avançado em hardware e software para monitorar, corrigir e controlar vazões de líquidos e gases.



- Transferência de custódia e medição fiscal.
- Certificação NMi Certin B.V. conforme MID 2004/22/EC (OIML R117-1:2007, EN12405-1:2010, Welmec 7.2)
- Certificação Inmetro e pelo NMi para líquido e gases em medição fiscal e apropriação.
- Reduzida incerteza obtida pela comunicação digital FOUNDATION™ fieldbus, eliminando-se os conversores A/D e D/A de sistemas convencionais.
- Atendimento às Normas: ASME, OIML, GPA, ISO, AGA, API, EN12405-1 e Welmec 7.2.
- Medidores de vazão suportados: pressão diferencial, turbina, ultrassônico, deslocamento positivo, Coriolis, VCone e Wafer Cone.
- Produtos líquidos: óleo cru e emulsão, produtos refinados, MTBE, óleo lubrificante, GLP/condensado e emulsão, água e etanol;
- Produtos gasosos: gás natural, vapor, vapor úmido, argônio, oxigênio, nitrogênio, dióxido de carbono e amônia.
- Tipos de provadores suportados: Piston, ball, tank e master meter (medidores operacionais podem ter também a função de master meter).
- Suporte a linguagens de programação como diagrama de blocos e ladder.
- Sistema modular e expansível de E/S.
- Baseado em padrões internacionais de comunicação digital: FOUNDATION™ fieldbus (H1 e HSE), OPC, Modbus RTU, Modbus TCP/IP, Ethernet TCP/IP e HART.
- Relatórios armazenados em banco de dados como SQL Server e MS Access.
- Arquitetura SCADA via rádio ou GSM/GPRS.
- Aplicações em exploração e produção, teste de poço, medição de apropriação, transporte e distribuição de gases ou líquidos.



- Alta confiabilidade da informação: rastreabilidade segundo as normas API-21.1 e API-21.2, incluindo alteração em configuração dos transmissores;
- Vários níveis de redundância disponíveis;
- Linearização dos fatores KF/NKF/MF em função da frequência para medição de líquidos;
- Entrada para analisadores / cromatógrafos via Modbus ou FOUNDATION™ fieldbus;
- Economia e agilidade no comissionamento da instrumentação de campo através das redes digitais FOUNDATION™ fieldbus;
- Até 30 usuários identificados por *username* com 4 níveis de acesso (configurável) e possibilidade de dupla senha;
- Alto nível de segurança das informações: verificação da escrita e leitura do relatório na memória NVRAM e Banco de Dados, além da checagem periódica da memória de programa e configuração;
- Selo eletrônico: a detecção de rompimento de lacre registrada como evento pelo Computador de Vazão;
- Riqueza de informações de diagnóstico e *status*, que somente um Sistema de Medição baseado em fieldbus pode oferecer;
- Seleção de unidade de engenharia para cada grandeza;
- Alta flexibilidade no tratamento de *override* de uma variável secundária: 5 modos de tratamento;
- Medição de gás com placa de orifício usando até três transmissores de pressão diferencial: evita-se o uso de porta placa e erros na instalação da placa, e ao mesmo tempo, obtém-se redundância de transmissor de pressão diferencial;
- Capacidade para 20 composições de gás natural associados a cada um dos poços;
- Verificação da consistência da composição do gás realizada na entrada manual pelo usuário ou pelo cromatógrafo;
- Estação para líquido e gás: operações com as vazões medidas, inclusive gerando relatório de quantidades transacionadas (QTR);
- Teste de poço com duração máxima de 48 horas: avaliação do potencial de produção dos poços para alocação da produção em medição compartilhada;



- Alerta da necessidade de proving por tempo decorrido desde o último *proving* ou volume medido;
- Registro de eventos, como: ligar/desligar, uso do valor de *override*, fora da faixa do fator de correção, *download* de configuração, giro de totalizadores não reiniciáveis, inicialização dos *logs*, início e fim do horário de verão, sensor de vazão ruim, etc;
- Três tipos de batelada: por quantidade, por tempo e por interface entre produtos líquidos;
- Totalmente preparado para medição de apropriação, incluindo cálculos específicos dos fatores de correção e *proving*;
- Fidelidade e segurança na transmissão de pulso nível A;
- Amplas funções de controle como: PID avançado, intertravamento, amostrador, odorizador e batelada.

A formulação dos algoritmos de cálculo das vazões, bem como procedimentos foram estabelecidos com base em normas internacionais de maneira a assegurar confiabilidade ao AuditFlow. As principais normas utilizadas são:

Gás

- AGA 3 / API 14.3 e ISO 5167: Cálculo da vazão compensada usando placa de orifício;
- AGA 5: Cálculo do poder calorífico;
- AGA 7: Cálculo da vazão compensada usando turbina;
- AGA 8 / API 14.2: Cálculo do fator de compressibilidade (Z);
- AGA 9: Cálculo da vazão compensada usando ultrassônico;
- AGA 10: Cálculo do coeficiente isentrópico;
- AGA 11: Cálculo de vazão compensada usando coriolis;
- ASME IAPWS-1997: Medição de vapor;
- AIChE DIPPR 801: Substâncias puras (Ar, O₂, N₂, CO₂, Amônia);
- API 21.1: Auditoria, relatórios, calibração, verificação e segurança dos dados.

Líquido

- API 5.3: Medição de hidrocarbonetos líquidos por turbina;
- API 5.6: Medição de hidrocarbonetos líquidos por medidores Coriolis;
- API 11.1 (versões 1980 e 2004): Fator de correção para temperatura;
- API 11.2.1: Fator de correção para pressão;
- API 11.2.2: Fator de correção para pressão - hidrocarbonetos leves;
- API 12.2.1: Fatores de correção para medição volumétrica;
- API 12.2.2: Medição para *ticket*;
- API 20.1: Medição de apropriação;
- API 21.2: Auditoria, relatórios, calibração, verificação e segurança dos dados;
- ISO 4267-2: Cálculo de quantidades para óleo;
- ISO 6551/API 5.5: Fidelidade e segurança na transmissão de pulso;
- GPA TP15: Cálculo de pressão de equilíbrio;
- GPA TP25: Fator de correção para temperatura hidrocarbonetos leves;
- OIML R22 / NBR 5992: Fator de correção para temperatura do etanol.

Proving

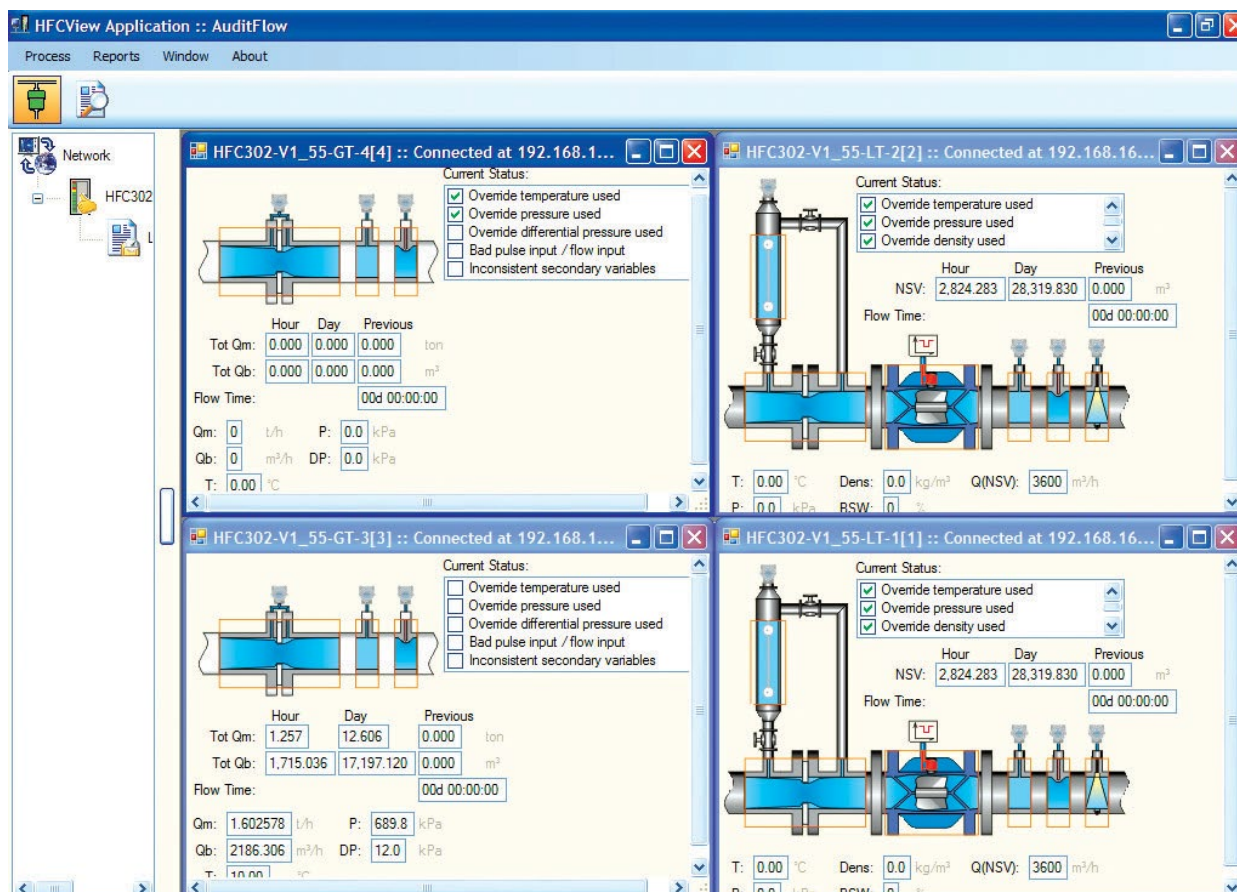
- API 4.2: *Pipe Provers* (bidirecional e unidirecional);
- API 4.3: *Small Volume Provers*;
- API 4.5: *Master Meter*;
- API 12.2.3: Relatório de *proving*;
- ISO 7278-1: Princípios gerais de sistemas de *proving* para medidores volumétricos;
- ISO 7278-2/API 4.2: *Conventional Provers* (uni e bidirecional);
- ISO 7278-3/API 4.6: Interpolação de pulso.

Características

- Ferramenta de software do AuditFlow para relatório e gerenciamento das medições;
- Todas as informações necessárias à montagem dos relatórios são geradas pelo próprio computador de vazão e armazenadas em memória não volátil;
- O HFCView faz a leitura destas informações via Modbus e armazena em banco de dados, sem quaisquer manipulações numéricas;
- Simultaneamente à gravação do relatório no banco de dados, o HFCView pode automaticamente enviá-los para a impressora configurada no Windows. Portanto, os relatórios também podem ser armazenados em PDF, XLS ou outros formatos de arquivo;
- Comparação entre Relatórios de Configuração: indicação apenas das diferenças entre dois Relatórios de Configuração, que são listas completas dos valores dos parâmetros de configuração;
- Gerenciamento de processos de *proving* e teste de poço;
- Seleção de idioma para o software e relatórios: inglês e português;
- Personalização do logo da empresa nos relatórios pelo próprio usuário;
- Em caso de perda do banco de dados, os relatórios ainda residentes na memória do Módulo Computador de Vazão podem ser recuperados usando a função *Restore* do HFCView;
- Monitoração de todas as variáveis de medição de cada vazão via Modbus sem necessidade de qualquer configuração: médias ponderadas, totalizações, fatores de correção, *status*, alarmes de processo;
- Atuação em todos os parâmetros de medição de cada vazão via Modbus, composição do gás, por exemplo;
- Estação de alarme: indicação, para cada vazão, dos alarmes de processo associados que estão ativos ou não reconhecidos;
- Relatório Sumário em forma de tabela e gráfico: perfil de consumo/produção, potencial de produção do poço e acompanhamento do MF ao longo do tempo do tempo para manutenção preventiva.

Novidade

Geração de relatórios XML em conformidade com requisitos da ANP - Agência Nacional de Petróleo e verificação da integridade de conteúdo.



Em conformidade com as normas API 21.1 e API 21.2, o AuditFlow é capaz de estabelecer a rastreabilidade do sistema pela compilação e retenção de informações suficientes para verificar quantidades de transferência de custódia, desempenho da operação do sistema e garantir a inviolabilidade dos dados.

This report is a copy

Report Number: 100

Quantity Transaction Report of Gases

Company: Petrobras
Local Name: F-40
Flow Computer Tag: F21-02201
Report Type: Confirmed & hour
Main Function: 0
Meter Type: differential pressure
Meter Number: 0
Product Name: Oil, crude, B
Opening date and time of this report: [Wed 20/04/2003 16:00:00]
Closing date and time of this report: [Wed 20/04/2003 16:00:00]

Standards applied: API 42, API 42 - installed

Gas Specification: API 42, API 42 - installed

Gas Composition:

Gas	Specification	Unit
1. Methane - C1	90.8754	mol%
2. Ethane - C2	3.128	mol%
3. Carbon dioxide - CO2	0.4875	mol%
4. Ethane - C2	4.5279	mol%
5. Propane - C3	0.58	mol%
6. Water - H2O	0	mol%
7. Hydrogen sulfide - H2S	0	mol%
8. Hydrogen - H2	0	mol%
9. Carbon monoxide - CO	0	mol%
10. Oxygen - O2	0	mol%
11. Nitrogen - N2	0.007	mol%
12. Nitrogen - N2	0.005	mol%
13. Nitrogen - N2	0.002	mol%
14. Nitrogen - N2	0.0045	mol%
15. Nitrogen - N2	0.003	mol%
16. Nitrogen - N2	0	mol%
17. Nitrogen - N2	0	mol%
18. Nitrogen - N2	0	mol%
19. Nitrogen - N2	0	mol%
20. Nitrogen - N2	0	mol%
21. Argon - Ar	0	mol%
22. Helium - He	0	mol%
23. Neon - Ne	0	mol%
24. Rounding value	30.0004	mol%
25. Rounding factor	0.000001	mol%
26. Rounding	0	mol%
27. Rounding	0	mol%
28. Rounding	0	mol%

Point:

Point	Unit
TOT DV	34
TOT DB	6230
TOT DA	4007
TOT ENERGY	1

Weighted:

Weighted	Unit
TWA	73.000002 °C
PAK	106.000002 kPa
OPAK	2
OPAK	0.00000004
OPAK	0.00000004
OPAK	1.000000
OPAK	0.00000002
OPAK	0.00000002

Flow time of period: 0 days, 01:00:00:295

Signature:

Responsible's Signature: H010

Essa rastreabilidade inclui os seguintes tipos de relatórios:

- Registro de Quantidades Transacionadas (QTR);
- Registro de Alteração na Configuração (*Audit Trail*);
- Registro de Eventos (*Event Log*);
- Registro de Alarmes de processo (*Alarm Logs*);
- Relatório de *Proving*;
- Relatório de Teste de poço;
- Relatório de Configuração (*Config Log*);
- Histórico de Médias e totalizadores.

Rastreabilidade e Controle de Acesso

Atendendo às normas API 21.1 e API 21.2, o AuditFlow faz uso de senhas com níveis de acesso configuráveis, permitindo alterações na configuração somente por pessoas autorizadas.

A opção de acesso com senha dupla, uma vez configurada, exige a presença de dois usuários em conjunto para efetuar o login. Assim, um determinado nível de acesso só poderá ser obtido com a presença das duas partes interessadas.

Isto permite que um único Sistema Eletrônico de Medição seja compartilhado por ambas as partes na transferência de custódia.

Estas alterações na configuração incluem o próprio módulo computador de vazão e todos os equipamentos FOUNDATION™ fieldbus conectados em um dos quatro canais H1.

Exclusivo

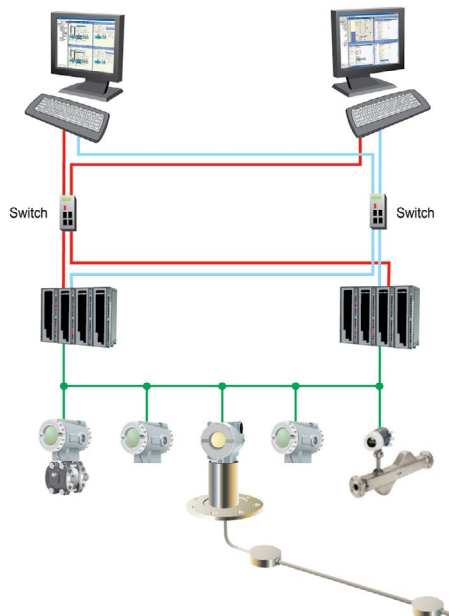
Qualquer alteração na configuração executada com sucesso será registrada na memória do módulo computador de vazão e torna-se rastreável para fins de auditoria.

Esta característica inovadora e singular para um Sistema Eletrônico de Medição, que inclui a restrição e rastreabilidade de configuração dos equipamentos de campo, é realizada de forma automática, através do protocolo FOUNDATION™ fieldbus.

As informações fornecidas no relatório de Alteração na Configuração permitem uma fácil identificação dos parâmetros alterados, data/hora da alteração, vazão afetada pela alteração, valores inicial e final do parâmetro e identificação do usuário através do seu *username*.

Uma característica muito importante para o sistema de medição é sua disponibilidade. Com esse foco, a Smar oferece arquiteturas redundantes, avançadas e com as seguintes características:

- Redundância das estações de supervisão, redes Ethernet, *switches*, fonte de alimentação e módulo de pulso;
- Redundância *Hot Standby* da CPU do computador de vazão, mantendo as funcionalidades dos blocos funcionais, da comunicação Modbus e LAS (Gerenciamento da Rede Fieldbus).



Custo Reduzido

Capacidade de processar 4 vazões em aplicações com líquido e gás utilizando variados tipos de medidores de vazão.

Possui capacidade de controle PID e intertravamento integrado, tudo sem a exigência de aquisição de hardware adicional dedicado.

A modularidade do AuditFlow garante a expansão futura. Partindo da aquisição do módulo processador e fonte de alimentação é possível a expansão dos módulos de E/S de acordo com as necessidades da aplicação.

Acondicionamento

O sistema pode ser fornecido em painel padrão ou de acordo com especificação.

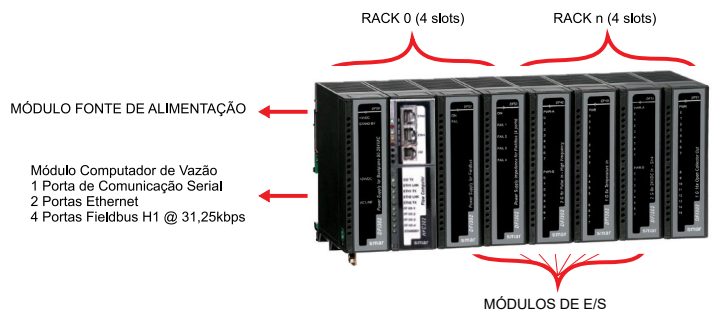


Existem vários tipos de módulos disponíveis para o AuditFlow, que podem ser conectados a qualquer momento de acordo com as necessidades do cliente. Além dos módulos de E/S convencionais, módulos de interface de comunicação permitem conexão a redes de campo usando protocolos industriais padrões. Estes módulos permitem que o Computador de Vazão acesse sinais de campo dos mais variados tipos, tais como:

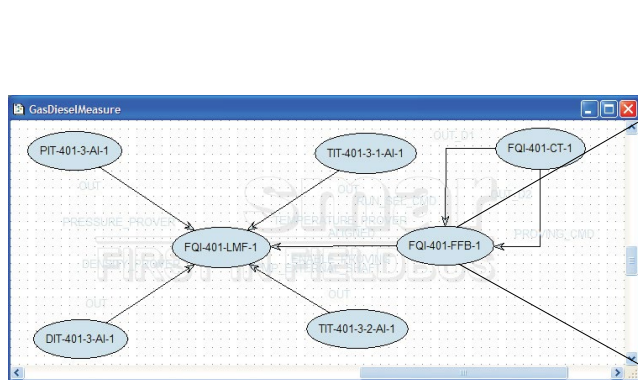
- Módulo DF77: Módulo de entrada com nível A de fidelidade e segurança na transmissão do sinal de pulso, também utilizado na realização de *provings*. Há a possibilidade do uso dos seguintes tipos de provadores, além do método indireto através de um *master meter*: *piston prover*, *ball prover* e *tank prover*.

Capacidade de dupla cronometria e interpolação de pulsos para provador de pequeno volume atendendo API-4.6. Fidelidade nível A na transmissão de pulsos com detecção e correção automática dos seguintes tipos de erros no modo dual-pulse: sequência, fase e pulsos coincidentes, pulso faltante, pulso extra.

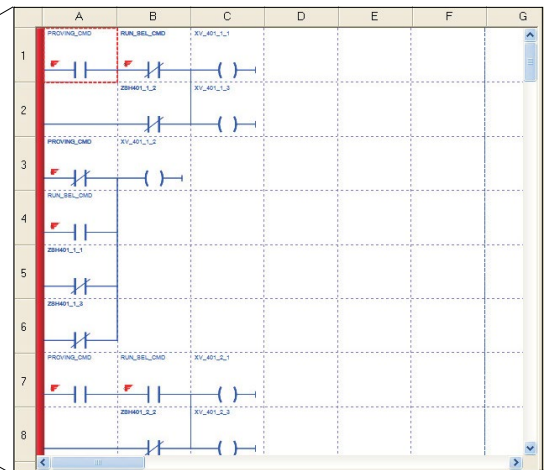
- Entradas Digitais (AC e DC);
- Saídas Digitais (relé, transistor, triac);
- Entradas de Pulso;
- Entradas Analógicas (4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 1-10 V);
- Entradas de Temperatura (RTD ou termopar);
- Saídas Analógicas (4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 V, 1-5 V, 0-10V, 1-10 V);
- Equipamentos HART®;
- Equipamentos FOUNDATION™ fieldbus;
- Equipamentos Modbus RTU (cromatógrafo).



Linguagens Gráficas para Fácil Configuração



Syscon - Configurador de Sistema Fieldbus



LogicView for FFB - Ferramenta de Programação Ladder

A aplicação do sistema de medição é totalmente configurado através dos Blocos Funcionais instanciáveis via Syscon. Cálculos de Vazão nos padrões GPA, AGA, API e ISO, controle de processo, relatórios, alarmes, cálculos e equações podem ser configurados em um único ambiente, através da ferramenta de configuração Syscon, fazendo uso das tecnologias Microsoft Windows como o OPC, OLE, DCOM, e ActiveX, promovendo integração com softwares de outros fabricantes, inclusive com o Microsoft Excel.

A configuração pode ser feita *on-line* e *off-line*, o que, juntamente com recursos de *upload* e *download*, permite personalização adicional a qualquer momento

e a possibilidade de carregar, alterar se necessário e descarregar configurações semelhantes em vários módulos computador de vazão, poupando tempo de programação.

Além de salvar a configuração em formato eletrônico, o Syscon gera a documentação automaticamente sem necessidade de uso de outras ferramentas.

Monitoração, configuração e funções de calibração de dispositivos de campo, diagnósticos, identificação, folha de dados, *setup* dos equipamentos e agilidade no *startup* e comissionamento são outras características providas pelo Syscon.

O sistema ainda permite que o próprio módulo HFC302 seja configurado para controle lógico, normalmente associado aos sistemas de medição. Por exemplo, o alinhamento do medidor de vazão para realizar o *proving*. Tudo isso através da configuração em linguagem Ladder, o que facilita a integração com a aplicação de Blocos Funcionais.

Conectividade através de Protocolos Abertos

Toda a experiência da Smar em conectividade é refletida em uma grande versatilidade do AuditFlow que oferece uma solução completamente aberta para computação de vazão. Por ser implementado com protocolos padrões, isso resulta em uma forte integração com os componentes do sistema de supervisão, independente do meio adotado: cabo, fibra óptica, rádio modem, GPRS, etc.

Alguns dos padrões adotados são:

- **ETHERNET + TCP/IP:** Implementa os protocolos MODBUS TCP/IP (mestre e escravo), HSE-FF e pode coexistir com outros protocolos Ethernet, podendo, portanto, se conectar a outros sistemas.
- **MODBUS RTU:** (mestre ou escravo). Usando a porta serial e o protocolo Modbus RTU, pode-se conectar o Módulo Computador de Vazão a qualquer outro sistema ou equipamento, tais como cromatógrafo e transmissores multivariável.
- **OPC (OLE for Process Control):** O servidor OPC permite que o AuditFlow seja conectado a qualquer software de supervisão. Pode-se escolher entre as melhores Interfaces de Supervisão disponíveis no mercado.
- **FIELDBUS:** Suporta o protocolo FOUNDATION™ fieldbus (H1 e HSE), um dos mais completos padrões disponíveis para a indústria de automação.
- Todos os parâmetros de blocos do HFC302 podem ser monitorados e escritos via Modbus e OPC.
- **HART:** Reconhecido como padrão de comunicação digital sobreposta ao sinal de 4 - 20 mA, hoje os maiores fornecedores de instrumentação oferecem produtos com comunicação HART®.

Módulo Computador de Vazão

Baseado em um processador 32-bit RISC, e com o programa armazenado em memória *flash*, este módulo manipula comunicação e tarefas de cálculo e controle.

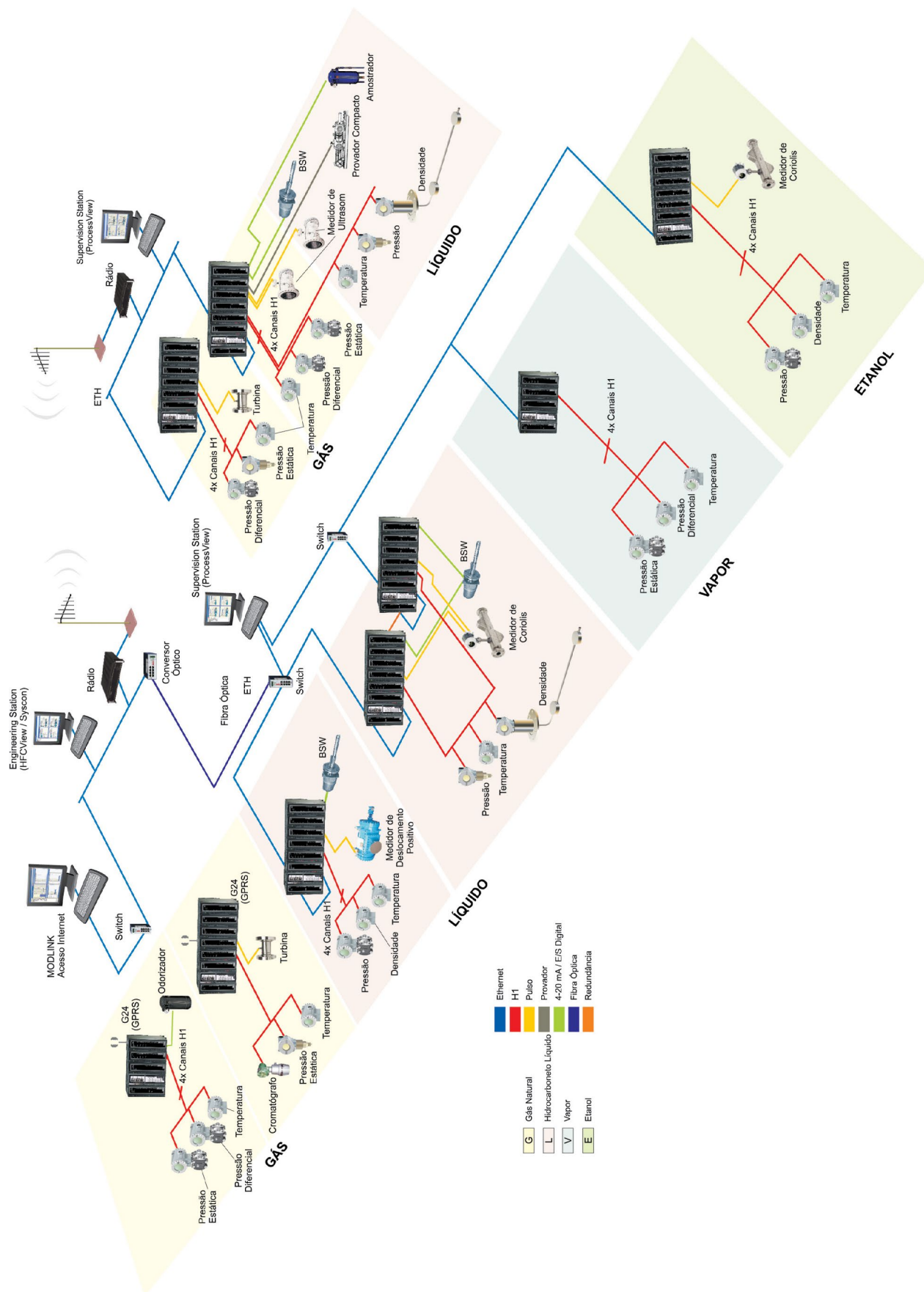
Características suportadas por um único Módulo Computador de Vazão:

- Porta ETH1 @100Mbps: HSE- FOUNDATION™ fieldbus, Modbus TCP/IP (escravo e mestre);
- Porta ETH2 @100Mbps: HSE- FOUNDATION™ fieldbus, Modbus TCP/IP (escravo);
- Porta Serial EIA-232: Modbus RTU (escravo ou mestre);
- 4 Portas FOUNDATION™ fieldbus H1@ 31,25 Kbps;
- Medição de até quatro vazões em qualquer combinação de medição de transferência de custódia de gás, líquido ou medição de apropriação;
- Suporta diferentes medidores de vazão para gás natural em qualquer combinação.

A memória NVRAM do Módulo Computador de Vazão comporta a seguinte quantidade de registros/relatórios:

Tipo	Quantidade
QTR (sob demanda, horário, diário, semanal, mensal)	1000
Alarmes e eventos	300
Alterações na configuração	400
Relatório de <i>proving</i>	10
Relatório de teste de poço	2
Histórico	10
Totalizadores Periódicos	210

A flexibilidade do AuditFlow proporciona a necessária escalabilidade para atender às diferentes aplicações.



Arquitetura aberta, com suporte a várias redes industriais.

A Smar buscou conhecimentos e técnicas para o fornecimento de soluções completas aos clientes. Com sua capacidade de desenvolver, projetar, fabricar e configurar, hoje a Nova Smar possui um domínio completo sobre a técnica, aplicação, fabricação, construção e montagem de estações de medição de óleo e gás.

Com seus conhecimentos multidisciplinares, Elétrica, Instrumentação, Civil, Mecânica e Tubulação, a Nova Smar realiza desde o levantamento de dados em campo e projeto básico até o detalhamento e execução do projeto, fazendo dela o mais completo fornecedor de EMEDs do Brasil.



Aplicação: Teste de Poço

A busca de informações cronológicas sobre a produção de uma jazida petrolífera é uma constante na indústria do petróleo. Para isso, utilizam-se do teste do poço que nada mais é que a separação em petróleo, gás natural e água e sedimentos que saem de um único poço e o acompanhamento da produção.

O sistema AuditFlow permite o acompanhamento e análise histórica da vida produtiva do poço. Todos os altos e baixos ocorridos, bem como reabilitações e métodos de recuperação aplicados ao mesmo para manter sua produtividade, através do relatório integrado do teste de poço.

O sistema possui também a capacidade de medição do produto injetado:

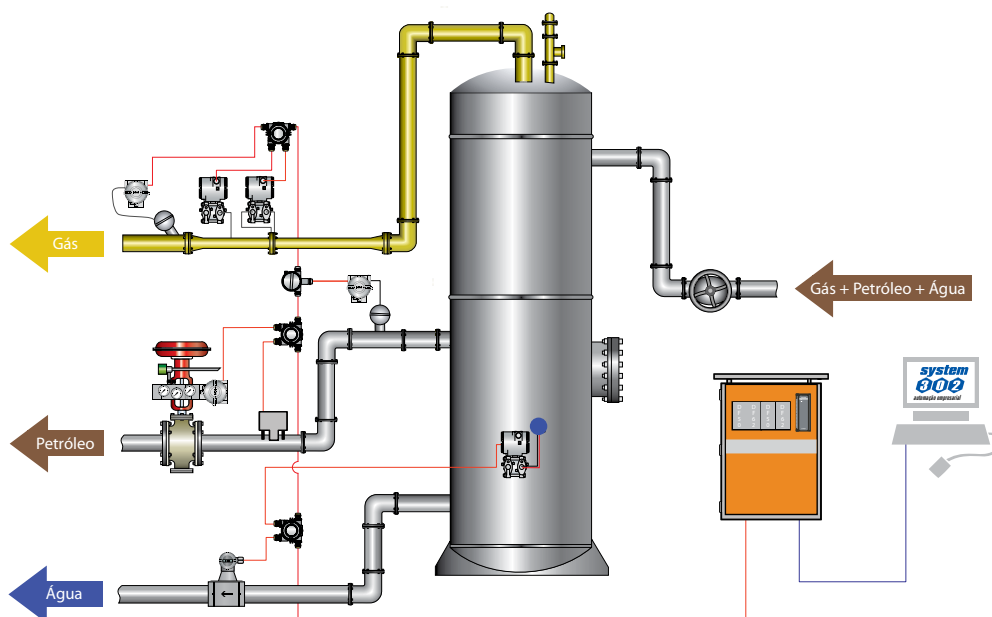
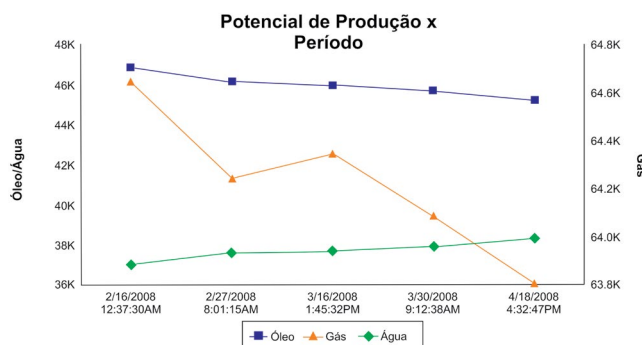
- Dióxido de carbono (incluindo estado supercrítico);
- Vapor (incluindo estado supercrítico);
- Vapor úmido;
- Gás natural;
- Água.

smar

Relatório de Teste de Poço - Sumário

Computador de Vazão:
Tag do HFC302: HFC302-V1 55
Nome do Campo:
ID do Campo:

Data e Hora	Potenciais de Produção de		
	Óleo [m³/day]	Gás [m³/day]	Água [m³/day]
1/6/2008 12:37:30AM	48.840.090	64.644.640	36.982.520
2/27/2008 8:01:15AM	45.136.570	64.241.820	37.587.880
1/6/2008 1:45:32PM	45.977.140	64.346.310	37.662.170
3/30/2008 9:12:38AM	45.672.690	64.084.790	37.900.800
1/8/2008 4:32:47PM	45.205.530	63.804.640	38.309.240



O Sistema AuditFlow possui Aprovação de Modelo pelo Inmetro para metrologia legal conforme informação a seguir:

ITEM	DESCRIÇÃO
Órgão certificador	Inmetro
País	Brasil
Tipo de Instrumento	Computador de Vazão
Marca	AuditFlow
Modelo	HFC302
Classe de exatidão	Classe 0.3
Classe de ambiente mecânico	M2 (locais com níveis significativos ou elevados de vibração e choque transmitidos de máquinas ou veículos pesados, esteiras, etc)
Classe de ambiente eletromagnético	E2 (ambiente industrial)
Classe de ambiente climático	H2 (locais fechados sem controle de umidade em plantas de processos industriais)
Portaria Inmetro	N.º 361, de 28 de dezembro de 2020
Medição de gás – substância	Gás natural
Medição de gás – medidor de vazão	Placa de orifício, coriolis, turbina e ultrassônico
Medição de líquido – substância	Petróleo cru e derivados, etanol (anidro e hidratado) carburante
Medição de líquido – tipo de medição	Medição fiscal e medição de apropriação

O AuditFlow-V7.2. tem aprovação MID 2004/22/EC para computador de vazão emitido por NMi Certin B.V. (Dordrecht – Holanda) de acordo com o guia 8.8 WELMEC “General and Administrative Aspects of the Voluntary System of Modular Evaluation of Measuring Instruments under the MID”.

ITEM	DESCRIÇÃO
Órgão certificador	NMi Certin B.V (Dordrecht – Holanda)
Países	União Europeia e aceito por órgãos certificadores de outros países
Tipo de Instrumento	Computador de Vazão
Marca	AuditFlow
Modelo	HFC302-V2
Classe de ambiente mecânico	M2 (locais com níveis significativos ou elevados de vibração e choque transmitidos de máquinas ou veículos pesados, esteiras, etc) M3 (locais com nível de vibração e choque alto ou muito alto, por exemplo instrumentos montados diretamente em máquinas, esteiras, etc)
Classe de ambiente eletromagnético	E2 (ambiente industrial)
Classe de ambiente climático	Faixa de temperatura ambiente: -10°C a 55°C Classe de umidade ambiente: condensado

Metrologia legal europeia		Welmec 7.2. Guia de Software – Instrumentos de Medição Diretiva 2004/22/EC
Medição de gás	Certificado de avaliação fornece a configuração de hardware testada assim como as condições do teste.	
	De acordo com	EN 12405-1_2005+A2_2010 “Gas meters-Conversion devices – Part 1: Volume conversion”
	Instrumento de Medição	Um dispositivo eletrônico de conversão de volume para ser utilizado como parte de uma instalação de medição de transferência de custódia de gás.
	Tipo de fluido	Gás natural
	Medidor de vazão	Placa de orifício, coriolis, turbina e ultrassônico
Medição de líquido	Certificado de avaliação fornece a configuração de hardware testada assim como as condições do teste.	
	De acordo com	OIML R117-1 Edição 2007 (E) “Dynamic measuring systems for liquids other than water”
	Instrumento de Medição	Um dispositivo eletrônico de cálculo para ser utilizado como parte de uma instalação de medição de líquidos.
	Tipo de fluido	Petróleo cru, produtos refinados, aplicações especiais (MTBE), óleos lubrificantes e hidrocarbonetos líquidos leves.
	Medidor de vazão	Turbina, coriolis, ultrassônico e deslocamento positivo
	Unidades de Engenharia	Sistema Internacional de Unidades (SI) e unidades americanas

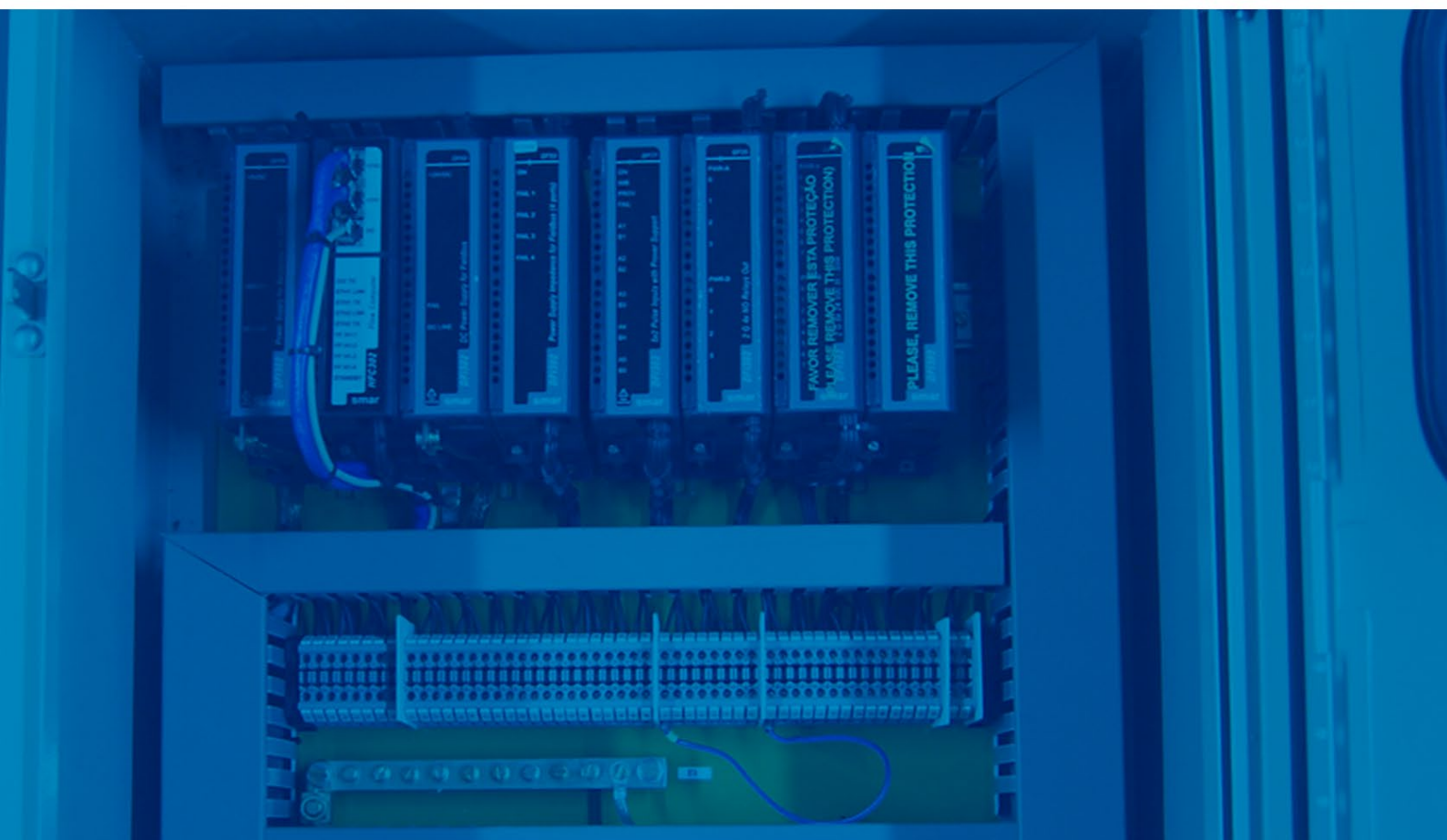
O AuditFlow-V.7 tem outro certificado de acordo com o seguinte:

DOCUMENTO

Declaração CE Label para Auditflow V7

AuditFlow

Sistema de Medição e Vazão



Fale Conosco



Rua Dr. Antônio Furlan Junior, 1028 - Sertãozinho, SP - CEP: 14170-480
orcamento@smar.com.br | +55 (16) 3946-3599 | www.smar.com.br