



SISTEMA DE MEDICIÓN DE FLUJO

AuditFlow

- Cumplimiento con los estándares para transferencia de custodia, medición fiscal y medición de apropiaciones;
- Certificaciones específicas INMETRO;
- Certificación NMI Certin B.V. según MID 2004/22/EC (OIML R117-1:2007, EN12405-1:2010, Welmec 7.2);
- Cada módulo HFC302 admite la medición de 4 flujos, seleccionables entre gas y líquido;
- Sistema modular y ampliable;
- Estándares abiertos: Foundation Fieldbus (H1 y HSE), OPC, MODBUS RTU y TCP/IP, Ethernet y HART;
- Aplicaciones en exploración y producción, pruebas de pozos, medición de apropiaciones, transporte y distribución de gases o líquidos.



AuditFlow

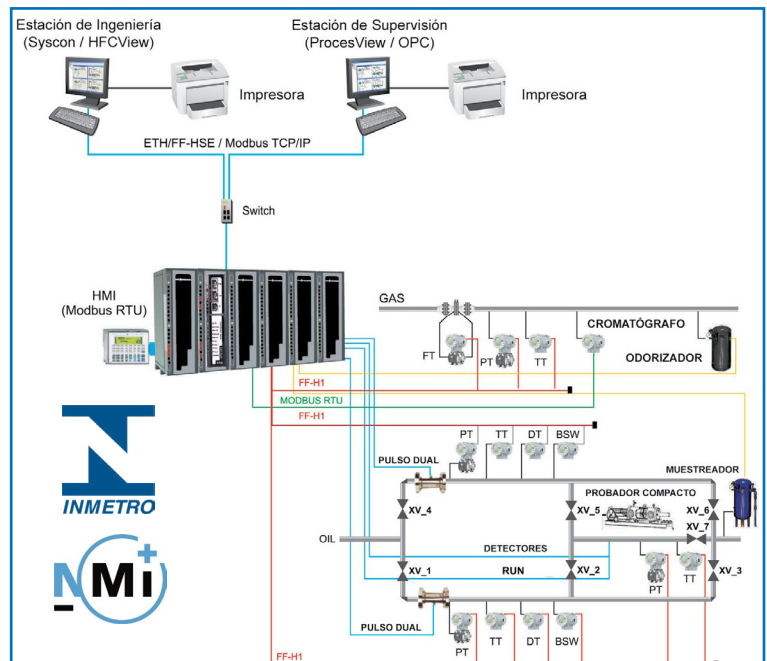
El sistema de medición de flujo AuditFlow cumple con los estándares internacionales para aplicaciones tales como transferencia de custodia, mediciones fiscales de gas y líquido, mediciones con fines de apropiación y mediciones con fines de control de producción operativa.

En conformidad con las más recientes normas internacionales para sistema de medición fiscal de flujo, en aplicaciones de transferencia y custodia el Sistema de Medición de flujo AuditFlow atiende en totalidad las funcionalidades de un Sistema Electrónico de Medición (EMS-Electronic Measurement System). Esto es, además de realizar los cálculos de correcciones de flujo en tiempo real, posee características de seguridad de datos, rastreabilidad y alarmas para atender recomendaciones de verificar/calibrar los instrumentos.

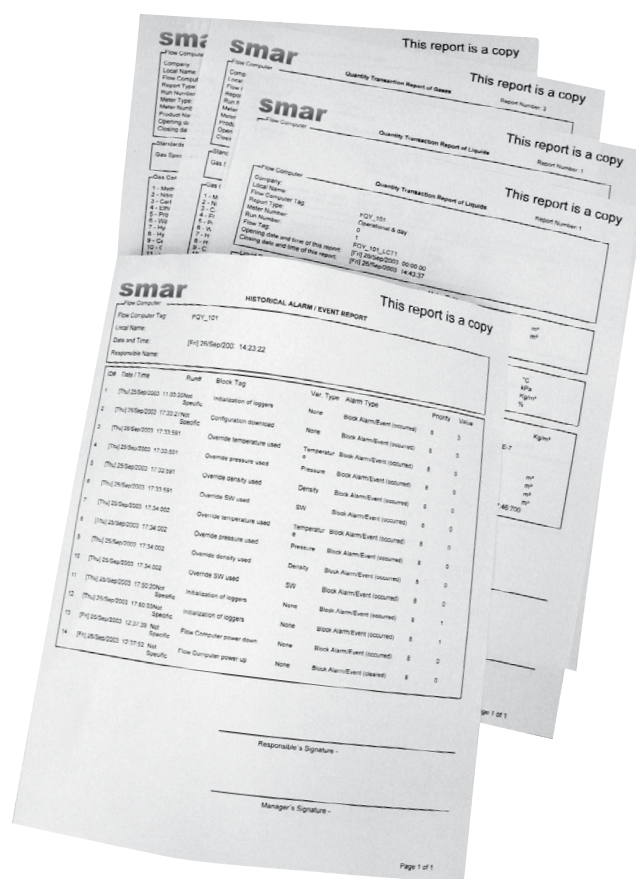
El módulo de computador de flujo HFC302, del Sistema de Medición de Flujo AuditFlow, es totalmente configurable, concebido como lo más avanzado en hardware y software para monitorear, corregir y controlar flujos de líquidos y gases.



- Certificación Inmetro para líquidos y gases en medición fiscal y apropiación.
- Certificación NMi Certin B.V. de acuerdo con MID 2004/22/EC (OIML R117-1:2007, EN12405-1:2010, Welmec 7.2).
- Transferencia de custodia y medición fiscal.
- Reducción de la incertidumbre del sistema de medición, ya que es obtenida por la comunicación digital Foundation™ fieldbus, eliminando el uso de conversores A/D y D/A de los sistemas tradicionales.
- Cumplimiento con los estándares ASME, OIML, GPA, ISO, AGA, API, EN12405-1 y Welmec 7.2.
- Compatible con todos los medidores de flujo: presión diferencial, turbina, ultrasónico, desplazamiento positivo, Coriolis, Vcone, Wafer cone.
- Productos líquidos: aceite crudo, refinados, aceite lubricante, GLP, emulsión aceite crudo y agua, agua y etanol.
- Productos gaseosos: gas natural, vapor, vapor húmedo, argón, oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono y amonio.
- Tipos de probadores soportados: piston, ball, tank y master (medidores operacionales pueden tener también la función de medidor maestro/ master meter).
- Soporte a lenguajes de programación tales como diagrama de bloques y ladder.
- Hardware modular: posibilidad de expansión de Entradas/Salidas.
- Utilización de estándares abiertos: FOUNDATION™ Fieldbus (H1 y HSE), OPC, HART®, Modbus RTU, Modbus TCP/IP y Ethernet TCP/IP.
- Reportes almacenados en banco de datos tales como SQL Server y MS Access.
- Arquitectura SCADA vía radio o GSM/GPRS.
- Aplicaciones en exploración y producción, pruebas de pozo, medición de apropiación, transporte y distribución de gases o líquidos.



- Alta confiabilidad de la información: rastreabilidad y audit trail según las normas API-21.1 y API-21.2, inclusive alteraciones en la configuración de los transmisores;
- Varios niveles de redundancia disponibles;
- Linealización de los factores KF / NKF / MF en función de la frecuencia para los medidores de líquidos;
- Entrada para analizadores / cromatógrafos vía Modbus o FOUNDATION™ fieldbus;
- Ahorro y agilidad en el comisionamiento de la instrumentación de campo a través de las redes digitales FOUNDATION™ fieldbus;
- Identificación hasta 30 usuarios por medio de *username* con 4 niveles de acceso (configurable) y posibilidad de clave dual.
- Alto nivel de seguridad de informaciones: verificación de escritura y lectura del reporte en la memoria NVRAM y Banco de Datos, además del chequeo periódico de la memoria de programa y programación;
- Sello electrónico: detección del rompimiento del lacre (apertura de puerta) es registrado como evento por el módulo de computador de flujo.
- Riqueza en informaciones de diagnóstico y estatus, que solamente un Sistema Electrónico de Medición basado en FOUNDATION™ Fieldbus puede ofrecer;
- Selección de unidades de ingeniería para cada variable;
- Alta flexibilidad en el tratamiento de *override* de una variable secundaria: 5 modos de tratamiento;
- Medición de gas con placa de orificio usando hasta tres transmisores de presión diferencial: evitándose el uso de Porta placa, instalación de placa erróneas y al mismo tiempo se obtiene redundancia de transmisor de presión diferencial;
- Capacidad para 20 composiciones de gas natural asociadas a cada uno de los pozos;
- Estación para líquido y gas: operaciones con los flujos medidos, inclusive generando reporte de cantidades transaccionadas (QTR);
- Prueba de pozo con duración máxima de 48 horas: evaluación del potencial de producción de los pozos para adjudicación de la producción en medición compartida.
- Indicación de la necesidad de probador por tiempo transcurrido desde último aforación y/o volumen medido;



The image shows three overlapping report forms from the AuditFlow system. The top form is a 'Quantity Transaction Report of Gases' for 'Flow Computer' 'F01_101'. The middle form is a 'Quantity Transaction Report of Liquids' for 'Flow Computer' 'F01_101'. The bottom form is a 'HISTORICAL ALARM / EVENT REPORT' for 'Flow Computer' 'F01_101'. Each form includes a table of data and a section for 'Responsible's Signature' and 'Manager's Signature'.

- Registro de eventos como: apagado / encendido, uso del valor de sobre-escritura, fuera del rango del factor de corrección, descarga de configuración, vuelta de totalizadores no-reseteables, inicialización de los logs, inicio y fin del horario de verano, sensor de flujo dañado, etc.;
- Tres tipos de batelada (*batch*): por cantidad, por tiempo y por interfaz entre los productos líquidos;
- Totalmente preparado para medición de apropiación, inclusive cálculos específicos de los factores de corrección y prueba;
- Fidelidad y seguridad en la transmisión de pulso: nivel A;
- Amplias funciones de control tales como: PID avanzado, intertrabamiento, muestreador, odorizador y batelada.

La formulación de los algoritmos de cálculo de flujo, bien como los procedimientos fueron establecidos con base en estándares internacionales de manera de asegurar confiabilidad en el AuditFlow. Los principales estándares utilizados son:

Gas

- AGA 3 / API 14.3 y ISO 5167: Cálculo de flujo compensado usando placa de orificio;
- AGA 5: Cálculo del poder calorífico;
- AGA 7: Cálculo de flujo compensado usando turbina;
- AGA 8 / API 14.2: Cálculo del factor de compresibilidad (Z);
- AGA 9: Cálculo de flujo compensado usando ultrasónico;
- AGA 10: Cálculo de coeficiente isentrópico;
- AGA 11: Cálculo de flujo compensado usando coriolis;
- ASME IAPWS-1997: Medición de vapor;
- AICHE DIPPR 801: Substancias puras (Aire, O₂, N₂, CO₂, Amonio);
- API 21.1: Auditoria, reportes, calibración, verificación y seguridad de los datos

Líquido

- API 5.3: Medición de hidrocarburos líquidos por turbina;
- API 5.6: Medición de hidrocarburos líquidos por medidores Coriolis;
- API 11.1(versiones1980 y 2004): Factor de corrección para temperatura;
- API 11.2.1: Factor de corrección para presión;
- API 11.2.2: Fator de correção para pressão - hidrocarbonetos leves;
- API 12.2.1: Factores de corrección para medición volumétrica;
- API 12.2.2: Medición para *ticket*;
- API 20.1: 1 Medición de apropiación;
- API 21.2: Auditoria, reportes, calibración, verificación y seguridad de datos;
- ISO 4267-2: Cálculo de cantidades para petróleo;
- ISO 6551/API 5.5: Fidelidad y seguridad en la transmisión de pulso;
- GPA TP15: Cálculo de presión de equilibrio;
- GPA TP25: Factor de corrección para temperatura de hidrocarburos livianos;
- OIML R22 / NBR 5992: Factor de corrección para temperatura del etanol.

Proving

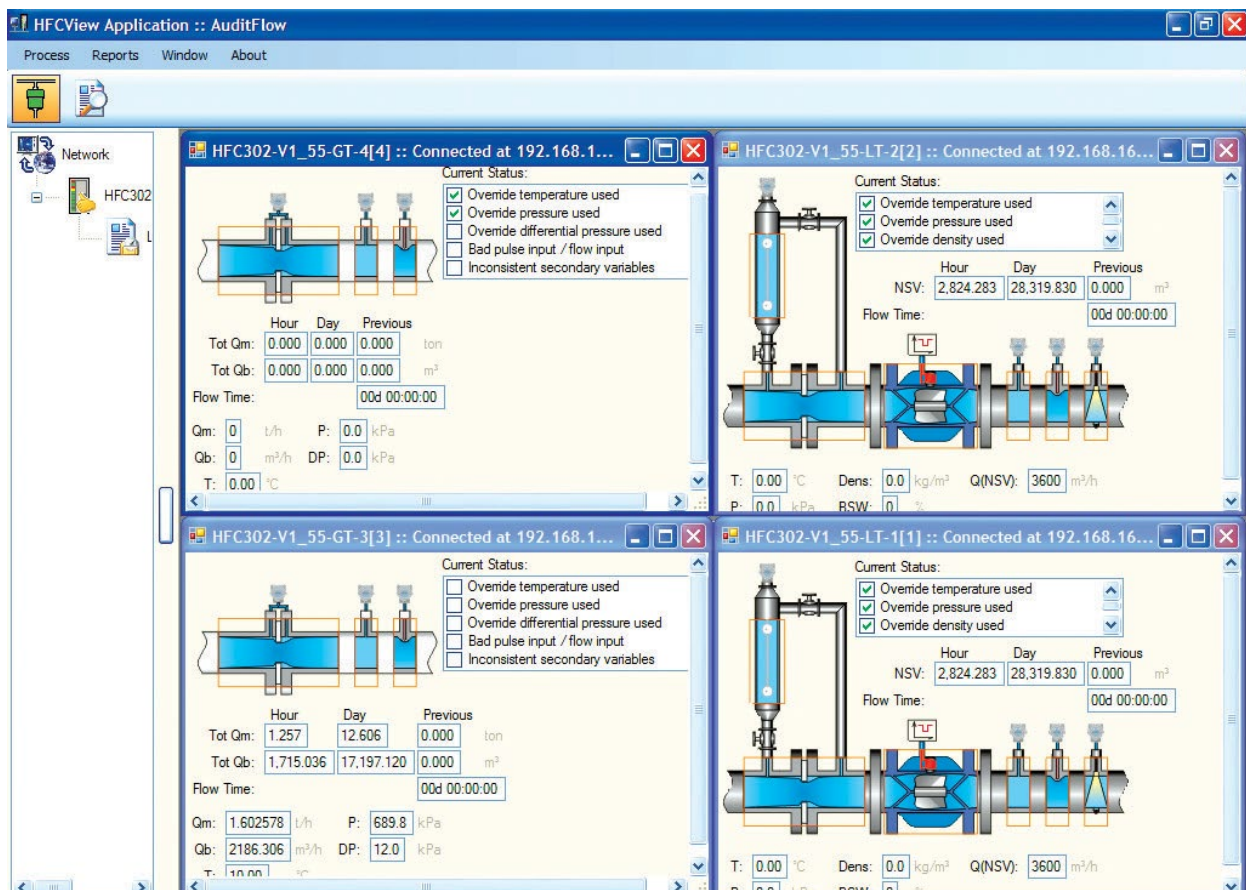
- API 4.2: *Pipe Provers* (bidireccional y unidireccional)
- API 4.3: API 4.3: Probador de pequeño volumen (*Small Volume Provers*);
- API 4.5: Medidor maestro (*Master Meter*);
- API 12.2.3: Reporte de probador;
- ISO 7278-1: Principios generales de sistemas de probadores para medidores volumétricos
- ISO 7278-2/API 4.2: Probador Convencional (uni y bidireccional);
- ISO 7278-3/API 4.6: Interpolación de pulso.

Características

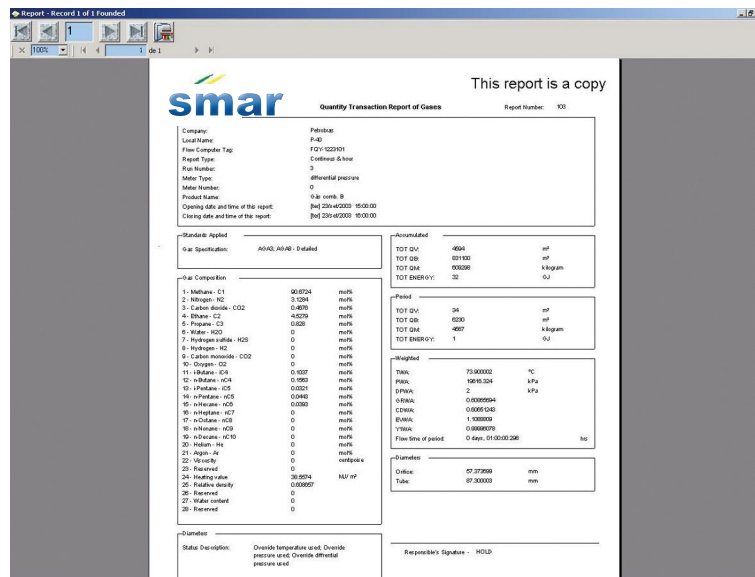
- Herramienta de software del AuditFlow para reporte y gestión de las mediciones;
- Todas las informaciones necesarias para el montaje de los reportes son generadas en el propio modulo de computador de flujo y almacenadas en memoria no volátil;
- El HFCView realiza las lecturas de estas informaciones via Modbus y las almacenas en banco de datos sin cualquier manipulación numérica alguna;
- Adicionalmente puede grabar simultáneamente reporte en banco de datos y puede automáticamente imprimirlos en la impresora configurada en Windows. Por lo tanto los reportes también pueden ser almacenados en formatos PDF, XLS u otros desde que se tengan los drivers adecuados instalados;
- Comparación entre reportes de configuración: indicación no más que las diferencias entre dos reportes, que son listas completas de los valores de los parámetros de configuración;
- Gerencia de los procesos de probador y pruebas de pozos;
- Reporte en los idiomas: Ingles y portugués;
- Customizacion del logotipo de la empresa en los reportes por el propio usuario;
- En caso de perdida del banco de datos, los reportes todavía residentes en la memoria del del computador de flujo pueden ser recuperados utilizando la función "Restore" del HFCView;
- Monitoramiento de las principales variables via Modbus de cada flujo sin necesidad de cualquier configuración: medias ponderadas, totalizaciones, factores de corrección, estatus, alarmas de proceso;
- Alteraciones de los principales parámetros de configuración: por ejemplo la composición del gas;
- Estación de alarma: indicando para cada flujo, las alarmas de proceso asociado, que están activas o no-reconocidas;
- Reporte sumario en forma de tabla y gráfico: perfil de consumo/producción, potencial de producción del pozo y seguimiento del MF para mantenimiento preventivo a lo largo del tiempo.

Novedad

Generación de reportes XML según los requisitos de ANP - Agencia Nacional de Petróleo y verificación de la integridad del contenido.



De acuerdo con las normas API 21.1 y API 21.2, el AuditFlow es capaz de establecer la rastreabilidad del sistema, por la compilación y retención de informaciones suficientes, para verificar cantidades de transferencia de Custodia, el desempeño de la operación del sistema y garantizar la inviolabilidad de los datos.



Esta rastreabilidad incluye los siguientes tipos de reportes:

- Registro de cantidades transaccionadas (QTR);
- Registro de alteración en la configuración (*Audit trail*);
- Registro de eventos (*Event log*);
- Registro de alarmas de proceso (*Alarm logs*);
- Reporte de probador;
- Reporte de prueba de pozo;
- Reporte de configuración (*Config log*);
- Histórico de medias y totalizadores.

Rastreabilidad y Controles de Acceso

Atendiendo las normas API 21.1 y API 21.2, el AuditFlow hace uso de claves con niveles de acceso configurables, permitiendo alteraciones en la configuración solamente a personal autorizados.

La opción de acceso con clave dual, una vez configurada, exige la presencia de dos usuarios en conjunto para efectuar el acceso o login. Así un determinado nivel de acceso solo podrá ser obtenido con la presencia de ambas partes interesadas. Esto permite que un único Sistema Electrónico de Medición (EMS) sea compartido por ambas partes en la transferencia de Custodio.

Alteraciones en la configuración incluyen el propio módulo computador de flujo, y todos los equipos FOUNDATION™ Fieldbus conectados a los cuatro canales H1.

Exclusivo

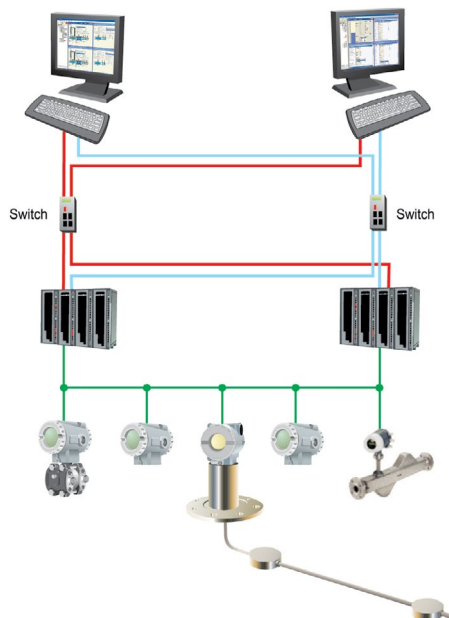
Cualquier alteración en la configuración ejecutada con suceso será registrada en la memoria del computador de flujo y se torna rastreable para fines de auditoria.

Esta característica innovadora y singular para un Sistema Electrónico de Medición (EMS), que incluyen las restricciones y rastreabilidad de la configuración de las Instrumentación de campo, es realizada de forma automática, a través del protocolo FOUNDATION™ Fieldbus.

Las informaciones suministradas en el reporte de Alteración de Configuración, permiten una fácil identificación de parámetro alterado (tag del bloque y mnemónico del parámetro), fecha/ hora de la alteración, flujo afectado por la modificación, valor inicial y final del parámetro e identificación del usuario a través de su nombre de usuario (*username*).

Una característica muy importante para el sistema de medición es la disponibilidad. Con ese objetivo, Smar provee arquitecturas redundantes, avanzadas y con las siguientes características:

- Redundancia de las estaciones de supervisión, redes Ethernet, *switches*, fuente de alimentación y módulo de pulso;
- Redundancia del modulo computador de flujo: *Hot Standby* para funcionalidades de los bloques funcionales, comunicación Modbus y *Link Active Scheduler* (LAS).



Costo Reducido

Capacidad de procesar 4 flujos en aplicaciones en líquidos y gas utilizando cualquier tipo común de medidores de flujo.

Posee capacidad de control PID y intretrovamiento integrado, todo sin la exigencia de adquisición de hardware adicional dedicado.

La modularidad del AuditFlow garantiza expansión futura. Partiendo de la adquisición del módulo procesador y fuente de alimentación, es posible la expansión de los módulos de E/S de acuerdo con las necesidades de la aplicación.

Acondicionamiento

El sistema puede ser suministrado en panel estándar o según la especificación.



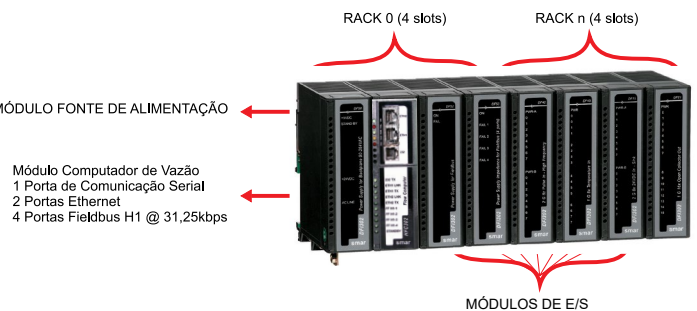
Existen varios tipos de módulos disponibles para el AuditFlow, que pueden ser conectados en cualquier momento de acuerdo con las necesidades del cliente. Además de los módulos de E/S convencionales, módulos de interfase de comunicación permiten conexión a redes de campo usando protocolos industriales estándar. Estos módulos permiten que el Computador de Flujo accese señales de campo de las más diversas variedades, tales como:

- Módulo DF77: Módulo de entrada con nivel A de fidelidad y seguridad de transmisión de señales de pulso. Este mismo módulo es utilizado en la realización de probador usando un de los siguientes tipos de probadores, además del método indirecto de probador a través de un medidor maestro (*master meter*): probador de pistón, bola y tanque.

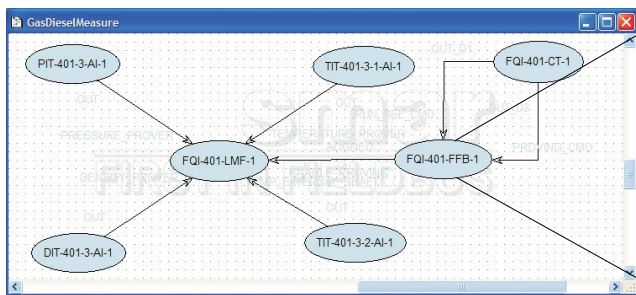
Capacidad de cronometría dual e interpolación de pulsos para probado de pequeño volumen cumpliendo con el estándar API 4.6.

Fidelidad nivel A en la transmisión de pulsos con detección y corrección automática de los siguientes tipos de errores en modo de pulso dual: secuencia, fase y pulsos coincidentes, pulso faltante, pulso extra.

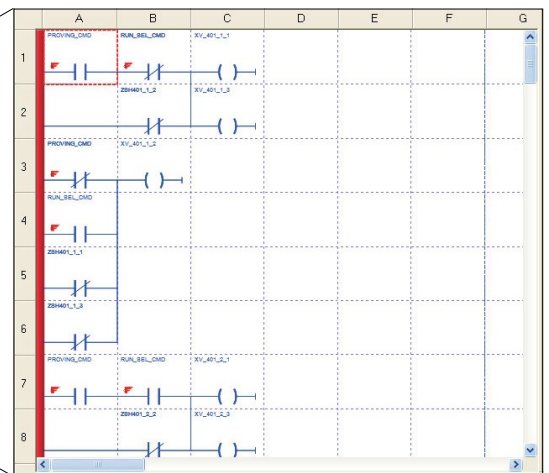
- Entradas Digitales (AC y DC);
- Salidas Digitales (reles, transistor, triac);
- Entradas de Pulso;
- Entradas Analógicas (4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 1-10 V);
- Entradas de Temperatura (RTD y termopar);
- Salidas Analógicas (4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 1-10 V);
- Equipamientos HART®;
- Equipamientos FOUNDATION™ Fieldbus;
- Equipamientos Modbus RTU (cromatógrafo).



Lenguajes Gráficos para Fácil Configuración



Syscon - Software de ingeniería para control de procesos



LogicView for FFB - Software de ingeniería para control discreto

El Sistema AuditFlow es totalmente configurable a través de los Bloques Funcionales instanciados via Syscon. Cálculos de Flujo en estándares GPA, AGA, API y ISO, control de Proceso, reportes, alarmas, cálculos y ecuaciones o algoritmos pueden ser configurados en un único ambiente, a través de la herramienta de configuración Syscon, haciendo el uso de las tecnologías Microsoft Windows como OPC, OLE, DCOM, y ActiveX, promoviendo integración con softwares de otros fabricantes, inclusive con Microsoft Excel.

La configuración puede ser realizada on-line y off-line, lo que conjuntamente con recursos de carga (*upload*) y descarga (*download*), permite customización adicional a cualquier momento y la posibilidad de cargar, alterar si

es necesario y descargar configuración semejantes en varios módulos computador de flujo, ahorrando tiempo de programación.

Además de salvar la configuración en formato electrónico, el Syscon genera la documentación automáticamente sin necesidad de uso de otras herramientas.

Monitoramiento, configuración y funciones de calibración de dispositivos de campo, diagnósticos, identificación, hoja de datos, setup de los Instrumentos, agilidad en el arranque y comisionamiento son otras características suministradas por Syscon.

El sistema aún permite que el propio módulo HFC302 se configure para control lógico, por lo general asociado a los sistemas de medición. Por ejemplo, el alineamiento del medidor de flujo para realizar la prueba. Todo eso a través de la configuración en lenguaje Ladder, lo que facilita la integración con la aplicación de Bloques Funcionales.

Conectividad a través de Protocolos Abiertos

Toda la experiencia de Smar en conectividad está reflejada en una gran versatilidad del AuditFlow, que ofrece una solución completamente abierta para computador de flujo, por ser integrado con muchos protocolos estándar. Esto significa alta integración con los componentes del sistema de supervisión, independiente del medio adoptado: cable, fibra óptica, radio modem, GPRS, etc.

Algunos de los padrones adoptados son:

- **ETHERNET + TCP/IP:** Implementa los protocolos MODBUS TCP/IP (maestro o esclavo), HSE-FF y puede co-existir con otros protocolos Ethernet, pudiendo, por lo tanto, conectarse a otros sistemas.
- **MODBUS RTU:** (maestro o esclavo). Usando puerta serial y el protocolo Modbus RTU, el módulo computador de flujo puede conectarse a cualquier otro sistema o equipo, tales como cromatógrafo y transmisores multi-variable.
- **OPC (OLE for Process Control):** El servidor OPC permite que el AuditFlow sea conectado a cualquier software de supervisión. Pudiendo ser conectado con las mejores Interfaces de Supervisión disponibles.
- **FIELDBUS:** Soporta el protocolo FOUNDATION™ Fieldbus, un de los mas completos estándares disponibles para la industria de automatización.
- Todos los parámetros de bloques del HFC302 se pueden monitorear y escribir vía Modbus y OPC.
- **HART:** Reconocido como estándar de comunicación digital superpuesta a la señal de 4-20 mA, hoy día los mayores proveedores de instrumentación ofrecen Productos con comunicación HART®.

Módulo Computador de Flujo

Basado en un procesador 32-bit RISC y programación almacenada en memoria Flash, este módulo manipula comunicación, tareas de cálculo y control.

Características soportadas por un único módulo computador de Flujo:

- Puerta ETH1 @ 100Mbps: HSE- FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus TCP/IP (esclavo y maestro);
- Puerta ETH2 @ 100Mbps: HSE- FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus TCP/IP (esclavo);
- 4 Puertas FOUNDATION™ Fieldbus H1@ 31.25 Kbps;
- Puerta Serial EIA 232: Modbus RTU (esclavo o maestro);
- Medición de hasta cuatro flujos en cualquier combinación de medición de transferencia de custodia de gas, líquido o medición de apropiación;
- Soporta diferentes medidores de flujo para gas natural en cualquier combinación.

La memoria NVRAM del computador de flujo, soporta las siguientes cantidades de registros y reportes:

Tipo	Cantidades
QTR (sobre demanda, horaria, diaria, semanal, mensual)	1000
Alarmas y eventos	300
Alteraciones en la configuración	400
Reportes de probador	10
Reportes de pruebas de pozos	2
Histórico	10
Totalizadores Periódicos	210

smar
Technology Company



La Smar busca conocimientos y técnicas para el suministro de soluciones completas a los clientes. Con capacidad de desarrollar, proyectar y configurar, hoy en día Nova Smar posee un dominio completo sobre las técnica, aplicación, fabricación, construcción y montaje de las estaciones de medición de petróleo y gas.

Con sus conocimiento multidisciplinarios, eléctrica, instrumentación, civil, mecánico y tubería. Nova Smar realiza desde el levantamiento de los datos de campo y proyecto básico, hasta ingeniería detallada y ejecución del mismo, haciendo de ella un suplidor confiable de estaciones de medición.



Aplicación de Prueba de Pozos

En la búsqueda de información cronológica de producción de un yacimiento de petróleo, que es una constante en la industria petrolera. Se utiliza la prueba de pozo, que no es más que la separación del petróleo del gas, del agua y de los sedimentos que salen de un único pozo y que es el acompañamiento de producción.

El sistema AutiFlow permite el seguimiento y el análisis histórico de la vida productiva del pozo, con todos los altos y bajos ocurridos, además de la rehabilitación y los métodos de recuperación aplicados para mantener su productividad, a través del reporte integrado de la prueba de pozo.

El sistema tiene también la capacidad de medición del producto inyectado:

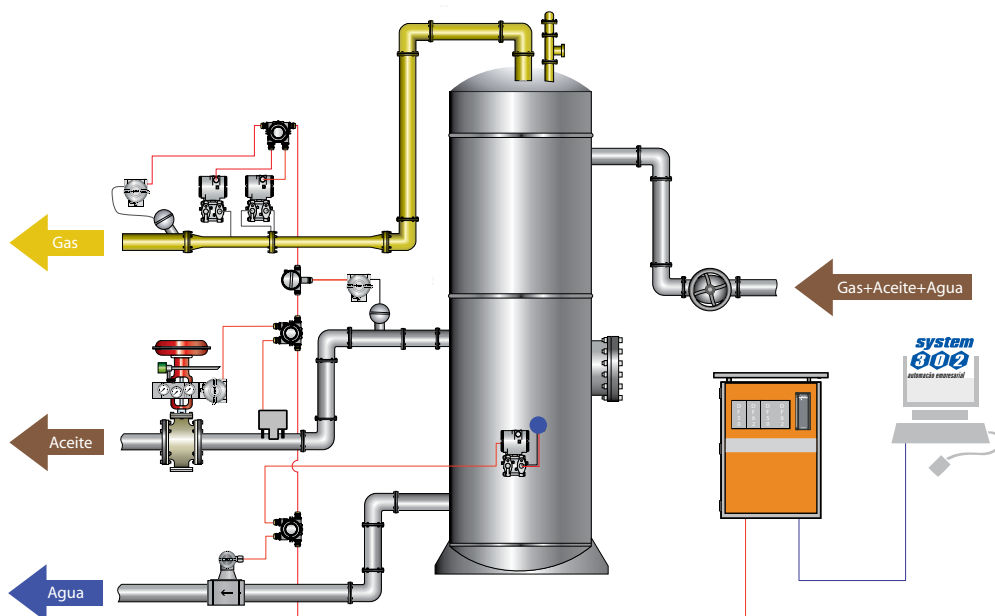
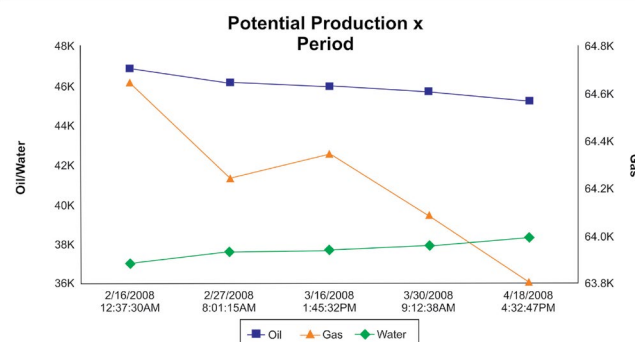
- Dióxido de carbono (inclusive estado supercrítico);
- Vapor (inclusive estado supercrítico);
- Vapor húmedo;
- Gas natural
- Agua.

smar

Well Test Report - Summary

Flow Computer
Flow Computer Tag: HFC302-V1 55
Field Name:
Well ID:

Date and Time	Potential Production of		
	Oil [m ³ /day]	Gas [m ³ /day]	Water [m ³ /day]
/16/2008 12:37:30AM	46,840.090	64,644.640	36,982.520
/27/2008 8:01:15AM	46,126.570	64,241.820	37,587.680
/18/2008 1:45:32PM	45,977.140	64,346.310	37,662.170
/30/2008 9:12:38AM	45,872.890	64,084.790	37,900.800
/18/2008 4:32:47PM	45,205.530	63,804.640	38,309.240



El sistema AuditFlow tiene aprobación de Modelo por el Inmetro para metrología legal, según la información a continuación:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Órgano certificador	Inmetro
País	Brasil
Tipo de Dispositivo	Computadora de Flujo
Marca	AuditFlow
Modelo	HFC302
Clase de exactitud	Clase 0.3
Clase de ambiente mecánico	M2 (lugares con niveles significativos o elevada vibración y choque transmitidos por máquinas o vehículos pesados, correas, etc.)
Clase de ambiente electromagnético	E2 (ambiente industrial)
Clase de ambiente climático	H2 (lugares cerrados sin control de humedad en plantas de proceso industrial)
Ordenanza Inmetro	Nº 361, del 28 de diciembre de 2020
Medición de gas - sustancia	Gas natural
Medición de gas - medidor de flujo	Placa de orificio, coriolis, turbina y ultrasónico
Medición de líquido - sustancia	Petróleo crudo y subproductos, etanol (anhidro e hidratado) carburante
Medición de líquido - tipo de medición	Medición fiscal y medición de apropiación

El AuditFlow-V7.2 tiene aprobación MID 2004/22/EC para computadoras de flujo emitido por NMi Certin B.V. (Dordrecht - Holanda) según el guía 8.8 WELMEC "General and Administrative Aspects of the Voluntary System of Modular Evaluation of Measuring Instruments under the MID".

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Órgano certificador	NMi Certin B.V (Dordrecht - Holanda)
Países	Unión Europea y acepto por órganos certificadores de otros países
Tipo de Dispositivo	Computadora de Flujo
Marca	AuditFlow
Modelo	HFC302-V2
Clase de ambiente mecánico	M2 (lugares con niveles significativos o elevada vibración y choque transmitidos por máquinas o vehículos pesados, correas, etc.) M3 (lugares con nivel de vibración y choque alto o demasiado alto de dispositivos montados directamente en máquinas, correas, etc.)
Clase de ambiente electromagnético	E2 (ambiente industrial)
Clase de ambiente climático	Rango de temperatura ambiente: -10°C a 55°C Clase de humedad ambiente: condensado
Metrología legal europea	Welmech 7.2. Guía de Software - Dispositivos de Medición Directriz 2004/22/EC

Medición de gas	Certificado de evaluación provee la configuración de hardware probada, como también las condiciones de la prueba.	
	Según	EN 12405-1_2005+A2_2010 "Gas meters-Conversion devices - Part 1: Volume conversion"
	Dispositivo de Medición	Un dispositivo electrónico de conversión de volumen para ser utilizado como parte de una instalación de medición de transferencia de custodia de gas.
	Tipo de fluido	Gas natural
	Medidor de flujo	Placa de orificio, coriolis, turbina y ultrasónico
Medición de Líquidos	Certificado de evaluación provee la configuración de hardware probada, como también las condiciones de la prueba.	
	Según	OIML R117-1 Edición 2007 (E) "Dynamic measuring systems for liquids other than water"
	Dispositivo de Medición	Un dispositivo electrónico de cálculo para ser utilizado como parte de una instalación de medición de líquidos.
	Tipo de fluido	Petróleo crudo, productos refinados, aplicaciones especiales como MTBE, aceites lubricantes e hidrocarburos líquidos ligeros.
	Medidor de flujo	Turbina, coriolis, ultrasónico y desplazamiento positivo
	Unidades de Ingeniería	Sistema Internacional de Unidades (SI) y unidades norteamericanas

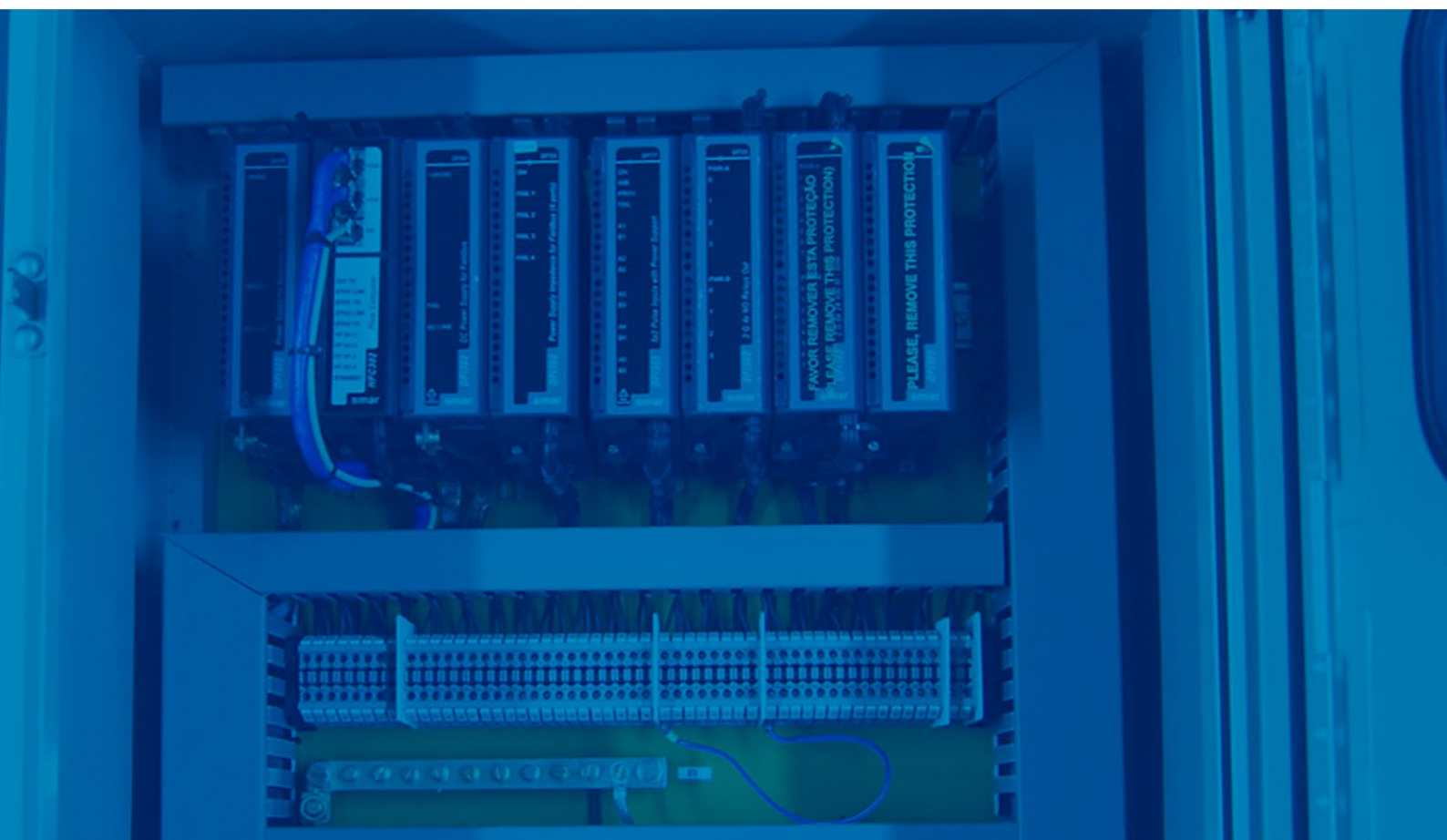
El AuditFlow-V.7 tiene otro certificado según lo siguiente:

DOCUMENTO

Declaración CE para AuditFlow V7

AuditFlow

Sistema de Medición de Flujo



Contáctenos



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