

Computador de Flujo ECHART



El computador de flujo ECHART ha sido diseñado después de escuchar y comprender todas las necesidades de nuestros clientes en todos los sectores de la industria del petróleo y del gas.

Finalmente logramos un producto que ha sido construido para cubrir las diferentes necesidades en las refinerías, plantas químicas, plantas de procesamiento de gas, plataformas marinas, ductos para transporte de fluidos, pozos de gas y crudo, cavernas de

almacenamiento, etc.

El enfoque ha sido traer todas las necesidades en una plataforma de hardware que cubra todas ellas y así reducir: la cantidad de partes de repuesto, reducción en el tiempo de capacitación, en el tiempo de calibración y además reducción en el costo del equipo.

Estamos completamente seguros que el computador de flujo ECHART cubre y excede todas las expectativas de sus bases de diseño.

El ECHART es:

- ◆ Amigable
- ◆ Flexible
- ◆ Fácil y rápido de configurar
- ◆ Robusto
- ◆ Economico en su instalación
- ◆ Preciso

Nuestro diseño esta pensado para ayudarle y no para intimidarle de ninguna manera.

El computador de flujo ECHART tiene capacidad para manejar dos trenes de medición de gas o líquido o ambos; con capacidad de cómputo bi-direccional de flujo. Vienen incluidas todas las normas de medición incluyendo, AGA, API, IP, ISO, mencionando algunas:

AGA3/API14.3, API14.9, API 5.6, API5.7, AGA7, AGA9, API21; Aceptando cualquier tipo de elemento primario: Venturi, Anubar, Turbina, Ultrasónico, V Cone, Wedge meter, Másicos, Vortex, etc.

Adicionalmente, puede realizar cálculos de densidad según los siguientes estándares: API12, AGA8, NBS1048 para hidrogeno y oxigeno, NBS para vapor, NBS1045 para etileno, tablas saturadas y sobresaturadas para vapor, y se van agregando constantemente otras tablas, contacte nuestras oficinas para una actualización de todas las ecuaciones de flujo disponibles o bien consulte nuestra pagina Web.

El ECHART trae integrado de fábrica un transmisor digital Multivariable fabricado por Rosemount para la medición de temperatura, presión, y presión diferencial.

Otra característica excepcional es su capacidad para comunicarse con analizadores de gas en protocolo MODBUS™ o propietario. Controla válvulas neumáticas o eléctricas ON-OFF o proporcionales mediante ordenes directas o procesos PID.

Es capaz de realizar llamadas telefónicas o directas por la red de comunicaciones preestablecida en tiempo real en el momento en que se presenta una situación de alarma, con corte de flujo, o bien para enviar los reportes pertinentes.



La pantalla del ECHART es también un adelanto en su clase al ser del tipo Grafico de 64 x 28 píxeles y presenta toda la información relevante en forma de tendencia o en caracteres alfanuméricos en 4 líneas por 16 caracteres cada una.

Muestra dos tendencias por cada pantalla, y despliega un total de 6 tendencias.

Valores de las variables se despliegan uno tras otro en intervalos de tiempo configurable en múltiplos de 1, 2,3 y 4 segundos sin restricción en tiempo.

Las asignaciones de las entradas, salidas, selección de ecuaciones de flujo, almacenamiento de datos históricos y de otras funciones, se realizan utilizando el Programa de aplicación en ambiente Windows DYNACOM; el cual es libre de costo; y cuyas actualizaciones esta disponible en nuestra pagina Web.

Con el programa de aplicación se puede:

- Diagnosticar el Computador de flujo
- Configurar las entradas/salidas
- Configurar el lazo de control PID
- Personalizar la aplicación y fijar la hora de corte y las condiciones base
- Configurar la pantalla para tendencias y valores

- Reasignar variables MODBUS a 2 Bytes, 4 Bytes y en punto flotante
- Utilizar el espacio de memoria disponible para cálculos adicionales que pudiese requerir el usuario.
- Calibrar el instrumento
- Interrogar periódicamente de forma automática al computador de flujo.
- Obtener datos históricos, presentarlos en pantalla, guardarlos, exportarlos e imprimirlos.

Históricos de flujos están disponibles en la memoria del computador del flujo para su obtención desde la red de comunicaciones o bien de manera local:

Reporte Horario: 1536 Horas.

Reporte diario: 64 días; total por cada día.

Reporte diario: 64 días; mostrando hora por hora para cada día.

Totales del Mes: 6 meses; mostrando mes por mes

Totales del Mes: 2 meses mostrando día por día para cada mes.

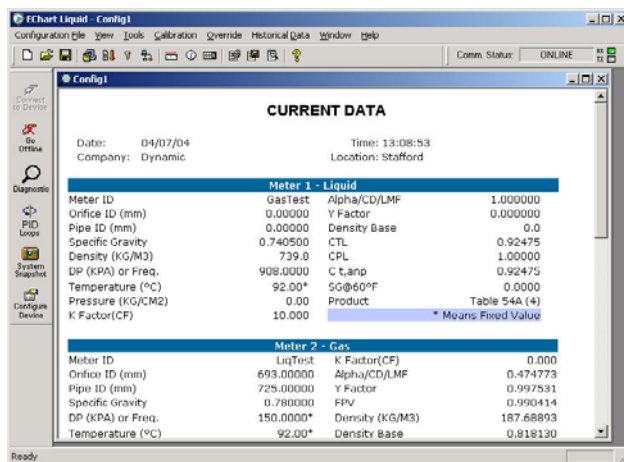
Reporte de las últimas calibraciones: 20

Reportes de auditoria: 100

Reportes de alarmas: 100

Generación de reportes en formatos especiales:

Disponibles actualmente HTML, CFX, PGAS y otros a petición del usuario.



Echart Liquid - Config

Configuration file View Tools Calibration Override Historical Data Window Help

Comm Status: ONLINE

Config

Date: 04/07/04 Time: 13:08:53
Company: Dynamic Location: Stafford

CURRENT DATA

Meter 1 - Liquid			
Meter ID	GasTest	Alpha/CD/LMF	1.000000
Orifice ID (mm)	0.00000	Y Factor	0.000000
Pipe ID (mm)	0.00000	Density Base	0.0
Specific Gravity	0.740500	CTL	0.92475
Density (KG/M3)	739.0	CPL	1.00000
DP (KPA) or Freq.	908.0000	C T,amp	0.92475
Temperature (°C)	92.00*	SG@60°F	0.0000
Pressure (KG/CM2)	0.00	Product	Table 54A (4)
K Factor(CF)	10.000		* Means Fixed Value

Meter 2 - Gas			
Meter ID	LiqTest	K Factor(CF)	0.000
Orifice ID (mm)	693.00000	Alpha/CD/LMF	0.474773
Pipe ID (mm)	729.00000	Y Factor	0.997591
Specific Gravity	0.780000	FFV	0.990414
DP (KPA) or Freq.	150.0000*	Density (KG/M3)	187.68893
Temperature (°C)	92.00*	Density Base	0.818130

SENSOR MULTIVARIABLE



Modulo Multivariable 3 en 1 modelo 205 fabricados por Rosemount Inc. para Dynamic Fluid. En un solo paquete, este modulo sensor mide presión diferencial, presión estática o absoluta y temperatura de proceso vía un RTD opcional.

Las tres variables de proceso están disponibles todo el tiempo y son actualizados NUEVE veces por segundo.

El modelo 205 es una combinación de toda la experiencia de Rosemount Inc.; incluye la bien reconocida y probada tecnología de celda de capacitancia del transmisor de presión diferencial del modelo 3051C así como el patentado sensor piezoresistivo de silicón del sensor de presión absoluta/estática 3051C.

La tecnología digital utilizada en la fabricación del modulo 205 es la mas avanzada tecnología de medición disponible en el mercado, asegurando la máxima exactitud y rangeabilidad. Además, el uso extensivo de la tecnología patentada de la aplicación especifica de los circuitos integrados, y de la tecnología de montajes electrónicos en superficie, reducen significativamente el tamaño y el peso del módulo sensor.

DESCRIPCION

La figura 1 muestra un diagrama de bloques del funcionamiento del módulo 205.

El modulo sensor Multivariable mide tres variables de proceso de manera simultanea. El modulo Multivariable incorpora un sensor de capacitancia para la presión diferencial, un sensor piezoresistivo para la presión absoluta/estática y una entrada opcional para un RTD de dos, tres o cuatro hilos. La electrónica del sensor convierte las variables de proceso directamente a un formato digital para su manejo dentro del modulo sensor.

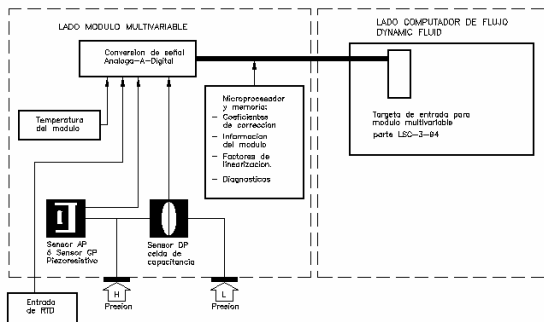


Figura 1: DIAGRAMA DE BLOQUES MÓDULO MULTIVARIABLE COMPUTADOR DE FLUJO

ESPECIFICACIONES FISICAS

Conexiones Eléctricas:

Dos Para Tubería conduit de 1/2" NPT.

Conexión a proceso:

De 1/4"-18 NPT (Incluido en el Módulo Multivariable)

Caja de la electrónica:

- Material: Aluminio forjado libre de cobre.
- Pintura: De resina epóxica o poliuretano.
- Ventana: Para visualizar la pantalla sin abrir el instrumento.
- Clasificación: Nema 7, Nema 4X.

Conexión para RTD:

En tablilla terminal y/o directamente en el cuerpo del módulo Multivariable

Módulo Multivariable:

Módulo 3 en 1 (Presión, Presión Diferencial y Temperatura), fabricado por Rosemount Inc., según las especificaciones mostradas mas adelante.

Pantalla:

Grafica de 128 x 64 Píxeles / 8 Líneas por 16 Caracteres.

Tablillas Terminales:

De fácil acceso; desmontables para fácil conexionado.

Certificaciones:

Aprobado por FM, UL para áreas de riesgo Clase 1, Div 1, Grupos B, C y D.

Limites de temperatura (para la unidad con pantalla):

De Operación: -40 a 185°F (-40 a 85 °C).

De Almacenamiento: -50 a 190 °F (-46 a 87 °C)

Vibración:

Desde 5 hasta 2000 Hz en cualquier eje según procedimiento de prueba IEC 770 sección 6.2.14. Aprobado por SAMA PMC31.1

Humedad:

Hasta 100%

ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

Suministro eléctrico:

- 6 a 28 VDC desde fuente externa o panel solar.
- Consumo: 25 mA @ 12 VDC
- Panel Solar: Opcional de 5 Watts, 6 Volts
- Protegido por polaridad inversa.

Unidad Central de Procesamiento:

- De 32 bits a 16.7Mhz de velocidad.
- Memoria de programación: 4 MB
- Memoria para Datos: 2 MB, información de 64 días.
- Memoria opcional: 128 MB en disco duro virtual.
- Reloj en tiempo real, Año/Mes/Día/Hora/Minuto.
- Batería de respaldo para el reloj, y para la memoria.

Diagnóstico:

- Monitorea y alarma las siguientes condiciones:
- Estado del Multivariable: P, PD y T.
- Estado de la entrada digital
- Estado de las salidas de contacto.
- Estado de la entrada de Frecuencia
- Temperatura Interna
- Valores de voltaje interno y de batería.

Comunicaciones:

- Un Puerto dual RS232/RS485, velocidad de transmisión de 1200 a 19200 BPS, protocolo MODBUS RTU/ASCII
- Un Puerto serial RS232, velocidad de transmisión de 1200 a 19200 BPS, protocolo MODBUS RTU/ASCII.
- Tarjetas opcionales: Modem, Radio, Ethernet.

Entradas Analógicas:

Dos entradas, con la siguiente combinación:
-Dos de 4-20mA
-Una de 4-20mA y una de RTD.
Resolución 24 Bits.

Entradas de RTD:

Una entrada de RTD en el modulo Multivariable y una entrada en tablillas del computador (ver entradas analógicas).
Resolución 24 bits.

Entrada de Pulsos:

Una entrada de pulsos para medidores de turbina, másico, ultrasónicos, etc.

Entrada Digital:

Una entrada (+) digital de 7 a 24 VDC, negativo a común.

Salida Digital:

Dos salidas de contacto, pudiendo ser ON/OFF o de pulsos (hasta 125 pulsos/Seg).
Capacidad de 350 mA a 24 VDC
Voltaje 5 a 28 VDC

Salida Analógica:

Una salida analógica de 4-20mA para control PID o para retransmisión de datos.
Resolución 12 Bits

Aislamiento Óptico:

Cada entrada y cada salida esta fotoópticamente aislada, con un máximo de rechazo de modo común en entradas y salidas de ± 250 VDC a tierra del chasis.

ESPECIFICACIONES DE COMPUTO DE FLUJO

Numero de trenes:

Dos

Calculo de flujo:

Para Gas y Líquido al mismo tiempo.

Elementos primarios:

Diferencial: Placa de orificio, V Cone, Wedge, Annubar, Venturi
De Pulsos: Turbinas, PD, Vortex, Ultrasónicos, Másicos.

Unidades de Ingeniería:

US y Métrico

Condiciones base:

60 °F, 14.7 PSIA (15°C y 1 Kg/Cm²)
68°F, 14.7 PSIA (20°C y 1 Kg/Cm²)

Ecuaciones:

AGA3, API14.3, AGA7, AGA9, API5.6, API5.7, AGA8 Métodos 1, 2 y Detallado; API 2540; API11-2-1, API11-2-2 y otras que se incorporan. Consulte a la fábrica.

Todos los cálculos/reportes/históricos/algoritmos; etc. en acuerdo a los lineamientos del API Capitulo21.1.

Información en Pantalla:

La información se puede desplegar en forma grafica y alfanumérica:

La grafica muestra tendencias en valor real para variables seleccionadas por el usuario.

Para cada línea, existen 68 diferentes posibilidad de información, cuenta con cuatro líneas por 16 caracteres c/u.

ESPECIFICACIONES DEL MODULO MULTIVARIABLE

CARACTERISTICAS FUNCIONALES

Servicio: Gas, Aceites, Agua, y otros fluidos compatibles con los materiales de fabricación a seleccionar.

Sensor de Presión diferencial:

Rangos:

Código 2: 0 -25 hasta 0 – 250 pulgadas de agua (0 – 6.2 a 0-62.2 kPa).

Código 3: 0 – 10 hasta 0 – 1000 pulgadas de agua (0 – 2.48 a 0 – 248 kPa).

Límites:

Código 2, 3: 0 PSIA a 3626 PSI (250 Bar) aplicado en cualquiera o en ambos puertos.

Sensor de Presión absoluta:**Rangos:**

Código 3: 0 - 8 hasta 0 - 800 PSIA
(0 -55.16 a 5515.8 kPa).

Código 4: 0 - 36.26 hasta 0 - 3626 PSIA
(0 - 250 a 0 - 25000 kPa).

Límites:

Código 3: 0.0 a 800 PSIA (0 a 5515.8 kPa)
Código 4: 0.0 a 3, 626 PSIA (30 a 25000 kPa)

Sensor de Presión Manométrica:**Rangos:**

Código C: 0 - 8 a 0 - 800 PSI (0 -55.16 a 0 - 5515.8 kPa).

Código D: 0 - 36.26 a 0 - 3626 PSIG (0 - 250 a 0 - 25000 kPa).

Límites:

Código C: 0 a 800 PSIG (0 a 5515.8 kiloPascales)
Código D: 0 a 3, 626 PSIG (0-25000 kiloPascales)

Temperatura de Proceso:

Esta especificación corresponde al desempeño del modulo Multivariable, y no considera los errores ocasionados por el propio RTD.

El transmisor es compatible con cualquier tipo de RTD de Platino de 100 Ohms de 2, 3 o 4 hilos; siempre y cuando cumpla con lo dictado por la IEC 751 Clase B, y la cual indica una resistencia nominal de 100 Ohms a 0°C y un coeficiente $\alpha = 0.00385$.

Rangos:

Rango 2: -40 a 1200 ° F (-40 a 649 ° C)

Exactitud ± 1.0 °F (± 0.56 °C)

Rango 3: -300 a 1200 ° F (-184 a 649 ° C)

Exactitud ± 1.0 °F (± 0.56 °C)

Rango 4: 1200 a 1500°F (649 a 816°C),

Exactitud ± 0.5 °F por cada 50°F

LIMITES DE HUMEDAD:

0 -100% de humedad relativa

LIMITES DE TEMPERATURA

De Proceso: (en el punto de la brida aisladora, NO se refiere a la temperatura máxima del fluido en el tubo))

-40 a 250 °F (-40 a 121 °C) (Lleno de Silicón)

0 a 185°F (-17.8 a 85°C) (Con fluido inerte)

Ambiente:

40 a 185 ° F (-40 a 85 °C) (Lleno de Silicón)

0 a 185 °F (-17.8 a 85°C) (Con fluido Inerte)

De Almacenamiento: -50 a 230 °F (-46 a 100 ° C)

TIEMPO DE ACTIVACION

Las variables de proceso estarán dentro de las especificaciones en menos de dos segundos después que se ha energizado el transmisor.

DESEMPEÑO

(Supone rangos que inician desde cero, condiciones de referencia, lleno de aceite de silicón, diafragmas de aislamiento de 316 y brida coplanar. Con Capacidad de alcanzar las especificaciones cuando se integra de acuerdo a las instrucciones proporcionadas por escrito).

ESTABILIDAD DEL CERO

Para los entradas de DP, GP&AP: $\pm 0.1\%$ del URL por 12 meses a condiciones de referencia.

Para la entrada de RTD: ± 0.5 °C por doce meses a condiciones de referencia.

EXACTITUD

(Incluye los efectos combinados por linealidad, histéresis y repetitividad).

Para Presión diferencial:

± 0.075 % del Span para Spans desde 1:1 a 10:1 del URL. Para Spans menores a 10:1, calcular según:

Exactitud = $\pm [0.025 + 0.005 (\text{URL}/\text{Span})]\%$ de Span

Para Presión absoluta/Estática:

± 0.075 % del Span para Spans desde 1:1 a 10:1 del URL. Para Spans menores a 10:1, calcular según:

Exactitud = $\pm [0.03 + 0.0075 (\text{URL}/\text{Span})]\%$ de Span

Para Temperatura:

Exactitud ± 1.0 °F (± 0.56 °C) desde -300 a 1200 °F (-184 a 649 °C)

CONFORMIDAD CON ESPECIFICACIONES 3 SIGMA

Liderazgo en tecnología, técnicas de facturación avanzadas y un control estadístico del proceso, aseguran la conformidad con las especificaciones de al menos 3 Sigma.

EFFECTO DE LA TEMPERATURA AMBIENTE POR CADA 50 °F (28 °C)

En la Presión diferencial:

\pm (0.025 % del URL + 0.125% del Span)

En la Presión absoluta/Estática:

\pm (0.05 % del URL + 0.125% del Span)

En la Temperatura:

± 0.72 °F

EFFECTO DE LA PRESION ESTATICA EN LA TUBERIA:

Solo ocurre en el sensor de presión diferencial.

En la presión diferencial:

Error de cero = ± 0.05 % del URL por cada 1000 PSI (6894 kiloPascales)

El error de cero puede ser calibrado.

Error de Span = ± 0.20 % de la lectura por cada 1000 PSI (6894 kiloPascales)

EFFECTO DE LA VIBRACION:

Menos que ± 0.1 % de URL/g desde 5 hasta 2000 Hz en cualquier eje según procedimiento de prueba IEC 770 sección 6.2.14.

MATERIALES DE CONSTRUCCION DEL MODULO MULTIVARIABLE

Conexiones a proceso

1/4" NPT con distancia entre centros de 2 1/8".

1/2" NPT con distancia entre centros de 2, 2 1/8" o 2 1/4" cuando se usa adaptador de brida opcional.

Partes húmedas:

Diafragma de aislamiento

Inoxidable 316 o Hasteloy C.

Válvulas de venteo/drenaje

Inoxidable 316 o Hasteloy C.

Bridas

Acero al carbón niquelado, **acero inoxidable 316 SS** o Hasteloy C.

Anillos de las partes húmedas

De teflón con alma de vidrio.

Partes No húmedas

Tornillos

Acero al carbón recubierto según ASTM A449, Grado 5 ó de acero austenítico 316 SST

Fluido de llenado

Aceite de silicón o halocarbono inerte.

Anillos

Buna N

Dynamic Fluid Measurement, Inc.

12603 Southwest Freeway, Suite 320

Stafford , TX, USA 77477

Tel: 281.565.1118 Fax: 281.565.1119

Email: sales@dynamicflowcomputers.com

Dynamic Fluid México

Contacto: Sr. Adán Benítez

Muitle 163

Col. Victoria De Las Democracias

02810 Mexico, D.F. - Mexico

Tel: (55) 5356 3535 Fax: (55) 5356 3885

Mobil: (55) 2109 6336

Email: Dynamicfluid@Infosel.Net.Mx

Para contactos en otros países por favor visítenos en Internet en:

www.dynamicflowcomputers.com