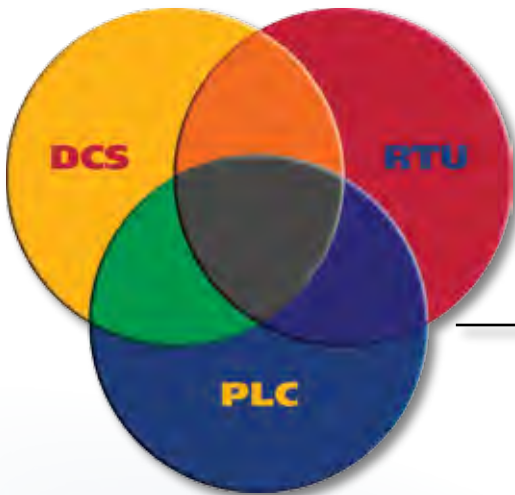


Sistema de Control CS7X



♥ A Weatherford Company



El sistema de control CS7X™ de eProduction Solutions (eP) es un sistema listo para Internet, modular y escalable diseñado para proveer control y monitoreo de proceso en tiempo real para instalaciones de producción de crudo y gas. Un servidor web integrado soporta visualización directa de la data de proceso usando navegadores comunes tales como Internet Explorer ó Netscape®. Un sistema de archivos flash soporta transferencia vía FTP de archivos de configuración de sistema y HTML.



Solución Única CS7X

El equipo de ingeniería de eP ha tomado las mejores características funcionales de los sistemas de control industrial más usados hoy día y los combinó en un único sistema versátil de control de avanzada, el CS7X.

Funciones de Sistema de Control Distribuido (DCS) del CS7X

- ♦ E/S Distribuidas
- ♦ Capaz de manejar un gran número de E/S
- ♦ Tasas rápidas de escaneo de E/S
- ♦ Comunicación entre el CPU y los módulos E/S sobre una red redundante
- ♦ Escalable
- ♦ Configuración de sistema
 - Plana
 - Jerárquica
 - Flexible, fácil de añadir hardware y funciones futuras
- ♦ Sistemas abiertos
- ♦ CPUs redundantes
- ♦ Capacidades Internet incorporadas
- ♦ Reportes por excepciones

Funciones de Unidad Terminal Remota (RTU) del CS7X

- ♦ Monitoreo y control estándar de E/S
- ♦ Opera en locaciones ambientalmente severas
- ♦ Registro de data
- ♦ Tendencias históricas
- ♦ Variedad de enlaces de comunicaciones: radio, cableado, fibra óptica, etc.
- ♦ Programación de base de texto definida por el usuario
- ♦ Lógica de control PID
- ♦ Pantalla de control local
- ♦ Cálculos de flujo

Funciones de Controlador de Lógica Programable (PLC) del CS7X

- ♦ Programación en lógica de escalera
- ♦ Secuencia de parada a prueba de fallas

El núcleo del sistema CS7X es una base de datos activada por eventos diseñada para control local autónomo. La arquitectura del sistema CS7X está basada en un CPU de 32-bit llamado Módulo de Control Phoebus (PCM), así como un bus serial redundante y altamente confiable utilizando tecnología de red de área de controladores (CAN). El sistema utiliza tecnología web de avanzada para interfaz hombre-máquina (HMI), control local/remoto, mantenimiento y enrutamiento.

Entre las aplicaciones soportadas se incluyen control de válvulas y motores, cálculos de flujo de gas AGA3/AGA8, control de lazo continuo PID, y capacidades de parada de emergencia. Procesadores redundantes, componentes intercambiables en caliente, arquitectura de base de datos global y múltiples canales de comunicaciones logran una alta disponibilidad de la unidad. Los módulos de E/S están disponibles ya sea en configuración de rack de 6U o montados sobre riel DIN. Puede ser implementado con uno o dos PCM(s) en configuración de stand-by en caliente.

El sistema CS7X puede ser configurado para proveer redundancia a nivel de PCM, fuente de poder y E/S (control) para aplicaciones que requieran de altos niveles de confiabilidad de sistema. La arquitectura del sistema CS7X permite implementar redundancia para cada nodo de proceso segregado permitiendo que los procesos críticos sean redundantes. Los procesos no-críticos pueden usar la unidad en modo no-redundante para optimizar los costos generales del sistema.

Aplicaciones

El sistema CS7X es fácil de configurar y lo suficientemente flexible como para adaptarse a cualquier aplicación. Aplicaciones integradas listas para usar y que no requieren de programación extra una de estas aplicaciones están probadas en campo y se basan en necesidades reales de instalación.

- ♦ Data-logger de alta frecuencia; el sistema CS7X recolecta y almacena data y la hace disponible para SCADA u otros sistemas de sondeo
- ♦ Módulo de software de Lógica de Control Automático (ACL); provee la capacidad de programar la unidad para esas situaciones en donde las aplicaciones requieren de especificaciones distintas a las del firmware disponible, soporta hasta 64 procedimientos que pueden ejecutar varias tareas y funciones, y cumple con los estándares IEC 1131-3
- ♦ LLIP; lógica de escalera
- ♦ PID; hasta 12 lazos de control por controlador
- ♦ Pantalla de control local; hasta cuatro por sistema pueden ser configuradas para mostrar data de proceso con una tasa variable de desplazamiento
- ♦ Acumulador; hasta diez por sistema
- ♦ Concentrador de data; el sistema CS7X puede escanear otros dispositivos en el área usando protocolo Modbus® estándar de la industria e incluir la data escaneada en su base de datos
- ♦ Cálculos de flujo de gas; hasta ocho cálculos AGA por PCM se incluyen en el sistema CS7X

Características CS7X

- ♦ Los bajos requerimientos de potencia hacen al CS7X adecuado para instalaciones de energía solar
- ♦ La operación activada por eventos minimiza el tiempo de utilización del procesador y mejora el tiempo de respuesta para iniciar una acción
- ♦ Configuración remota
- ♦ Tecnología CAN
- ♦ Altamente escalable
- ♦ Respaldo en caliente para procesador y E/S
- ♦ Aplicaciones integradas
- ♦ Conectividad abierta
- ♦ Capacidad de solución múltiple

Configuración de Usuario

		Entrada Digital		Salida Digital		Entrada Análoga		Salida Análoga	
		DIM1-6U	DIM1-D	DOM1-6U	DOM1-D	AIM1-6U	AIM1-D	AOM1-6U	AOM1-D
Accesibilidad	Todos los parámetros especificados configurables por el usuario son accesibles vía comunicaciones CAN y desde el nivel del servidor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Por Punto	Debounce	✓	✓						
	Reporte COS	✓	✓						
	Conteo Acumulador	✓	✓						
	Reporte Acumulador	✓	✓						

Procesamiento de Señal

		Entrada Digital		Salida Digital		Entrada Análoga		Salida Análoga	
		DIM1-6U	DIM1-D	DOM1-6U	DOM1-D	AIM1-6U	AIM1-D	AOM1-6U	AOM1-D
Tasa de Muestreo	Las entradas digitales o análogas son muestreadas cada 1-ms	✓	✓			✓	✓		
Resolución	24-bit					✓	✓		
	12-bit							✓	✓
Filtrado de Entrada	Sección de 60-Hz @ 7.5 muestras/segundo					✓	✓		
Debounce Contacto de Entrada	Configurable sobre una base por punto, puede ser fijada hasta 250-ms	✓							
Contacto de Entrada Transiciones Extrañas	La característica "Debounce" es configurable por el usuario por punto, define el número de muestras contiguas que deben concordar antes de aceptar un nuevo estado de entrada		✓						
Señales de Estado Configuración Debounce	Hasta 250-ms pueden ser fijados para fuentes muy inestables		✓						
Corte de Frecuencia Superior de Debounce	Al configurar con "debounce" cero, la tasa-por-punto máxima es de 250-Hz, ciclo de servicio de 50%	✓	✓						
Reporte de Cambio de Estado (COS)	Configurable por el usuario para reporte de cambios inmediatamente para: OFF a ON; ON a OFF, AMBOS, NINGUNO	✓	✓						
Acumulador-16-bit, 24-bit con Pre-escala	Cada punto configurable por el usuario para conteo de cambios de entrada: Tasa máx. de 250-Hz OFF a ON; ON a OFF, AMBOS, NINGUNO	✓	✓						
Reporte de Acumulador	Cada acumulador tiene valores de pre-escala & módulo configurados		✓						
Pre-Escala de Acumulado	Un valor configurable de pre-escala permite dividir los conteos brutos entre 1 a 256 antes de que aparezcan en el acumulador		✓						
Salida Cerrada	Mantiene el último estado ordenado mientras haya energía			✓	✓				
	Al interrumpir o regresar la energía, la lógica de escalera del módulo puede ser configurada para retomar al último estado o alguno predefinido por defecto				✓				
Salida Retentiva	El estado de salida es retenido/reiniciado como está configurado en la secuencia lógica de falla del módulo al perder la potencia			✓	✓				
Salida de Pulso	Si no está configurado para SBE de hardware, cada punto se configura para activación entre 10- a 655,350-ms			✓	✓				
Salida de Ciclo de Servicio (PWM)	Cada punto se configura para activación en ciclos de repetición y duración de 10- a 10,000-ms			✓	✓				
Tasa de Actualización de Salida	Todas las salidas son actualizada cada 10-ms							✓	✓

Procesamiento de Reporte

		Entrada Digital		Salida Digital		Entrada Análoga		Salida Análoga	
		DIM1-6U	DIM1-D	DOM1-6U	DOM1-D	AIM1-6U	AIM1-D	AOM1-6U	AOM1-D
Reporte por Excepción	Data reportada cuando la entrada excede la banda muerta de configuración por punto					✓	✓		
Reporte en Alta-Alta, Alta, Baja, & Baja-Baja	Los reportes de excepción son generados al cruzar cualquiera de esos cuatro umbrales					✓	✓		
Reporte Periódico	La data es reportada en un intervalo mín. configurado por el usuario sin importar el cambio de la misma	✓	✓			✓	✓		

Reporte de Tasa

		Entrada Digital		Salida Digital		Entrada Análoga		Salida Análoga	
		DIM1-6U	DIM1-D	DOM1-6U	DOM1-D	AIM1-6U	AIM1-D	AOM1-6U	AOM1-D
Reporte de Tasa	Con el reporte de acumulador, tanto el tiempo entre pulsos y el número los pulsos-por-segundo son reportados		✓						
Tasa Máxima de Acumulador de Reporte de Alarma	Frecuencia máxima o período mínimo		✓						
Tasa Mínima de Acumulador de Reporte de Alarma	Frecuencia mínima o período máximo		✓						

Lógica a Prueba de Fallas del Módulo

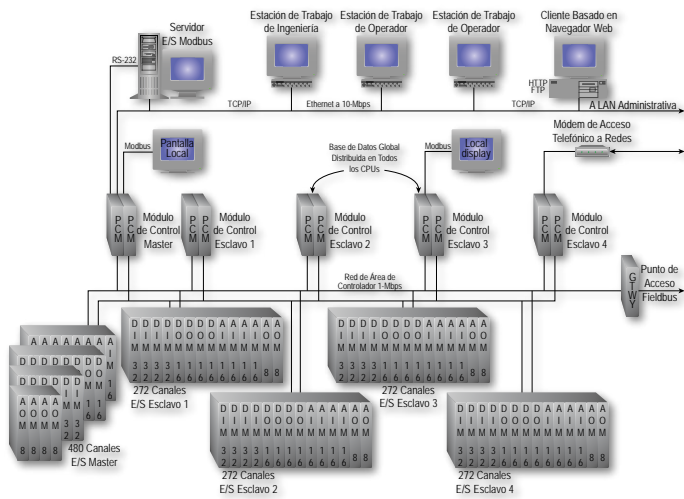
		Entrada Digital		Salida Digital		Entrada Análoga		Salida Análoga	
		DIM1-6U	DIM1-D	DOM1-6U	DOM1-D	AIM1-6U	AIM1-D	AOM1-6U	AOM1-D
Secuencia de Control en Fallo de Comunicaciones	Pérdida de com. DOM menos de 14seg., luego alarma & parada pre-programada			✓	✓				

Resumen

El CS7X es un sistema de control versátil diseñado para manejar cualquier requerimiento de control. Las necesidades de monitoreo y control de las nuevas instalaciones industriales pueden ser implementadas rentable y eficientemente usando las capacidades de avanzada del CS7X. El CS7X puede ser configurado para reemplazar RTU's y PLC's existentes, proveyéndole al usuario final un sistema de control más confiable y fácil.

Módulos CANON típicos duales PCM y montados sobre rack de 6U, duales PCM, y montados sobre riel DIN





Red de Área de Controlador

La tecnología CAN fue desarrollada para aplicaciones críticas. En el sistema CS7X, la misma provee comunicaciones altamente seguras y confiables entre el PCM y el subsistema de E/S del módulo de nodo de operaciones de red de área de controlador (CANON). Ofrece tasas de comunicaciones de alta velocidad de hasta 1Mbps. Adicionalmente, las características de confinamiento y detección de errores lo hacen más confiable en ambientes de ruido crítico.

CAN es usada para comunicaciones entre PCM(s) y tarjetas de E/S dentro de un módulo local. Añadir E/S adicionales es simplemente cuestión de conectar otro módulo de E/S. la tarjeta de personalidad del módulo añadido se comunica con el PCM y se convierte en un módulo activo con su propia dirección y configuración.

En un sistema jerárquico, la interfaz de la CAN con cada módulo CANON y PCM de sub-nivel es global a lo largo del sistema permitiendo compartir data con rápidos tiempos de respuesta. Cada módulo CANON tiene una dirección y estructura de data únicas que permite el reemplazo de en caliente y auto-configuración para módulos reemplazados en campo o nuevos. Los módulos CANON pueden ser empacados tanto para montaje en rack de 19" sobre tarjetas de 6U o sobre riel DIN.

Cada módulo CANON consiste de una tarjeta de terminación, una tarjeta de personalidad y una tarjeta cerebro. Las tarjetas de terminación y cerebro son comunes a todos los tipos de E/S. La tarjeta de personalidad es específica a la E/S para cada tipo de módulo (ej., Ain, Aout, Din, Dout).

Las características estándar de los módulos CANON son:

- Puertos CAN redundantes en todos los módulos
- Conectable en caliente en la red CAN
- Auto-configuración de módulos nuevos o reemplazados en campo y sincronización dentro del sistema
- Marca de tiempo a 2-mseg en la data
- Sincronización de tiempo (a nivel de sistema) a una resolución de 1-mseg para sincronía de reloj
- Comunicaciones con el PCM activadas por eventos, no requiere sondeo continuo de E/S
- Reporte de cambio de estado a PCM, actualiza el cambio de estado en 1mseg

Escalabilidad / E/S Distribuidas

La tarjeta de personalidad del módulo añadido de E/S se comunica con el PCM y se convierte en un módulo activo con su propia dirección y configuración. Las E/S pueden ser expandidas a más de 2000 en una sola instalación.

En un sistema jerárquico compuesto de una unidad master y una o más unidades esclavas, la CAN se utiliza para enlazar las unidades esclavas de vuelta a la master para permitir un aislamiento funcional de manera que los módulos esclavos puedan ser dedicados a aplicaciones críticas. Esto asegura que la inteligencia de control esté distribuida en la unidad esclava o "módulos de aplicación" en donde las decisiones de operación y control necesitan ser tomadas.

Conectividad

Cuando se usa un sistema CS7X en una instalación, el mismo puede ser el punto focal para toda la data proveniente de una macolla, instalación o campo. Con sus capacidades de paso directo, todos los controladores pueden alimentar data al sistema y luego el mismo se convierte en la fuente remota para toda la data que viene desde la macolla, facilidad o campo.

El sistema CS7X posee varias opciones de conectividad y está completamente habilitado para uso web. Todos los protocolos comunes están soportados, incluyendo TCP/IP, FTP y PPP. Se proveen varios puertos de comunicaciones para conectar dispositivos externos.

El sistema CS7X soporta un amplio rango de protocolos y conexiones tales como:

- 10BaseT Ethernet
- Protocolos de servidor Modbus y Modbus/TCP
- Comunicaciones seriales RS-232 y RS-485
- Red TCP/IP vía protocolo PPP puerto serial
- El sistema CS7X incluye un servidor web integrado que permite conexión con los navegadores más populares
- Red de área de controlador dual
- Múltiples servidores

Configurabilidad

El sistema CS7X puede ser configurado para actuar como un master o esclavo Modbus simultáneamente incluyendo Modbus sobre TCP/IP.

- Un puerto 10Mbps Ethernet cada uno
- Dos puertos configurables RS-232/RS-485 y dos puertos seriales RS-232 cada uno

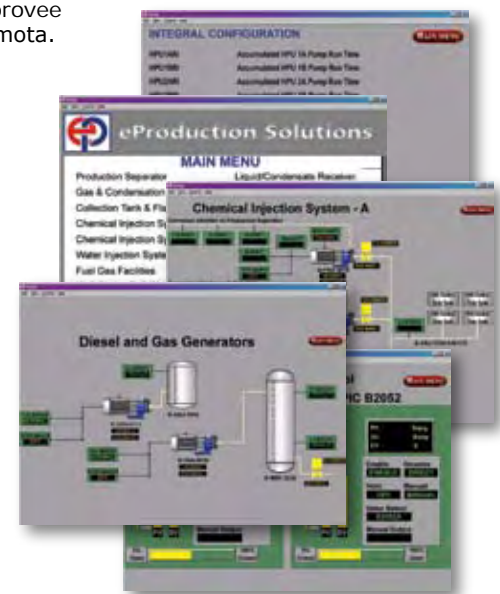
Además de configurar los dispositivos externos para recuperación y manipulación de data por parte del sistema CS7X, se puede configurar como un "concentrador de data". Esto permite al sistema ser usado como "router" de datos para múltiples dispositivos, eliminando la necesidad de rutas de comunicaciones adicionales desde un servidor a cada dispositivo.

Páginas con interfaz gráfica de usuario (GUI), en formato Flash™, permiten que se acceda y cambie la data dinámica.

- Se pueden construir pantallas gráficas que ilustren el proceso de control usando software estándar de Windows®
- La data dinámica incorporada en la pantalla gráfica puede ser fácilmente vinculada con la base de datos del controlador
- Las pantallas gráficas pueden ser visualizadas usando un navegador estándar de Internet

Se pueden desarrollar páginas Flash personalizadas de acuerdo a especificaciones por parte del staff de ingenieros de eP o por el mismo cliente usando el programa Macromedia Flash.

La combinación de Flash y el servidor web integrado del sistema CS7X provee configurabilidad remota.



Categoría	Característica	Beneficio
Arquitectura	PCM Redundante	Para aplicaciones de misión crítica, el sistema en general provee mayor confiabilidad
	Jerarquía múltiple	Escalabilidad sin paralelo
	Modelo accionado por eventos	Sistema altamente responsivo (tiempo de respuesta menor a 240ms en cambios de E/S)
E/S	Interfaz CANON	Transferencia confiable de alta velocidad desde E/S hasta el procesador principal
	24-bit A/I	Precisión mejorada
	Expansible	Fácil de añadir y configurar E/S
Aplicaciones Estándar	Programado para aplicaciones estándar de la industria	Soporte integrado; no se necesita de hardware o software adicional
Data Logging	Dispositivos múltiples	Gran capacidad de memoria para registro de múltiples canales
Conectividad	Servidor web integrado	Fácil de acceder usando múltiples dispositivos
Soluciones	Sistema de control de plataforma	Gestión de energía de plataforma y paradas críticas
	Administrador de macollas	Datalogger de dispositivo único y concentrador de información
	Control de válvula de bloqueo de tubería	Monitoreo y control remoto de bajo consumo
	Pruebas de pozos	Cálculos y acumuladores de data de flujo de corrida múltiple

Especificaciones

Phoebus PCM

Especificaciones Físicas

Tamaño	6U x 220mm (9.1" x 8.6")
Tipo de Montaje	Rack compacto o montaje plano con cubierta
Recubrimiento	Tipo conforme

Especificaciones Ambientales

Temperatura Operativa	-40° a +85°C
Temperatura de Almacenaje	-40° a +85°C
Humedad	100% no-condensante (con recubrimiento)

Tarjeta Phoebus PCM

Energía Requerida	10- a 32-Vdc, 1.25-W, 1.6-W típicos con Ethernet
Tipo de Procesador	32-bit Motorola ColdFire
Velocidad de Procesador	40-MHz
Tasa de Data (PCM a PCM)	1-MBPS máximo

Comunicaciones

1 Puerto Serial	RS-232 full módem (Web Serve, PPP) (RJ45 [Puerto 3])
1 Puerto Serial	RS-232C (RJ45 [Puerto 4] Esclavo)
2 Puertos Seriales	RS-485 ó RS-232C (RJ45 [Puerto 1 Servidor, Puerto 2 Esclavo])

Estándares de Diseño

Protección c/sobre-tensión	Cumple ANSI/IEEE C37.90A-1978/IEEE 472-1974 EEXn IEC 1131
----------------------------	---

Certificaciones de Áreas Peligrosas

Factory Mutual y SIRA han certificado al sistema CS7X para operar en locaciones de área peligrosa Clase I, División 2.

Certificación	No-Inflamable Clase I, División 2 No Produce Chispas, Clase I, Zona 2
Factory Mutual	NI Clase I, División 2, Grupos A, B, C, & D T4 Ta=+85°C
SIRA	SIRA01ATEX4209X EEx nL IIC T4 Ta: -20°C/+85°C

El CS7X está diseñado para operar en condiciones ambientalmente severas en donde los requerimientos de bajo consumo son imperativos. Esto permite que el sistema de control sea usado en virtualmente cualquier locación remota o ambiente de planta. Debido a sus bajos requerimientos de escalabilidad, las locaciones remotas que usen energía solar son aplicaciones ideales para el CS7X.



▼ A Weatherford Company

22001 North Park Dr.
Kingwood, TX 77339
Tel: 281-348-1000
www.ep-solutions.com
info@ep-solutions.com

Visite www.ep-solutions.com para conocer nuestros puntos locales de ventas, servicios y soporte.

Los productos y servicios de eProduction Solutions están sujetos a los términos y condiciones estándar de la Empresa, los cuales están disponibles bajo pedido. Para más información contacte a un representante autorizado de eP. A menos que se indique lo contrario, las marcas registradas y de servicio aquí mostradas son propiedad de eP. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso..

©2005-2006 eProduction Solutions. Todos los derechos reservados.

Rev. 05, 07/06