

OMRON

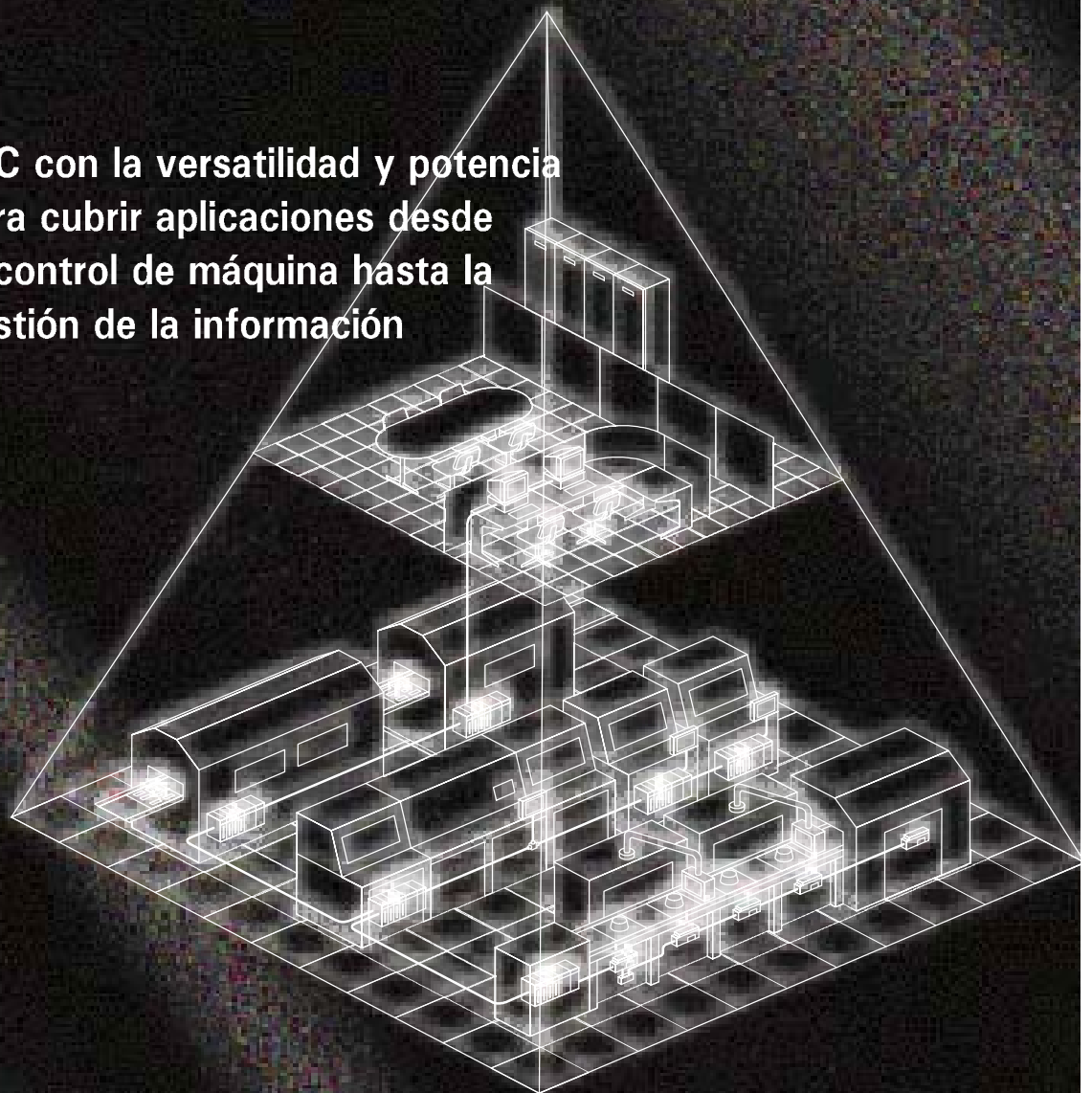
CS1-H

SYSMAC

Autómatas Programables



PLC con la versatilidad y potencia
para cubrir aplicaciones desde
el control de máquina hasta la
gestión de la información



El PLC con las funciones más des

El nuevo CS1 puede gestionar muchas más aplicacio

OMRON ha realizado un análisis de las aplicaciones del SYSMAC CS1 para determinar cuáles son las prestaciones reales que el usuario demanda en control de máquina.

A continuación OMRON ha añadido a la eficiencia de una amplia variedad de funciones la potencia del control de alta velocidad.

Por supuesto se ha mantenido la compatibilidad con hardware, software, programas, configuraciones, diseño, etc, actuales.

El resultado es el nuevo SYSMAC CS1, con una "H" de "high speed" al final de la referencia de modelo.

● **Rendimiento excepcional.**

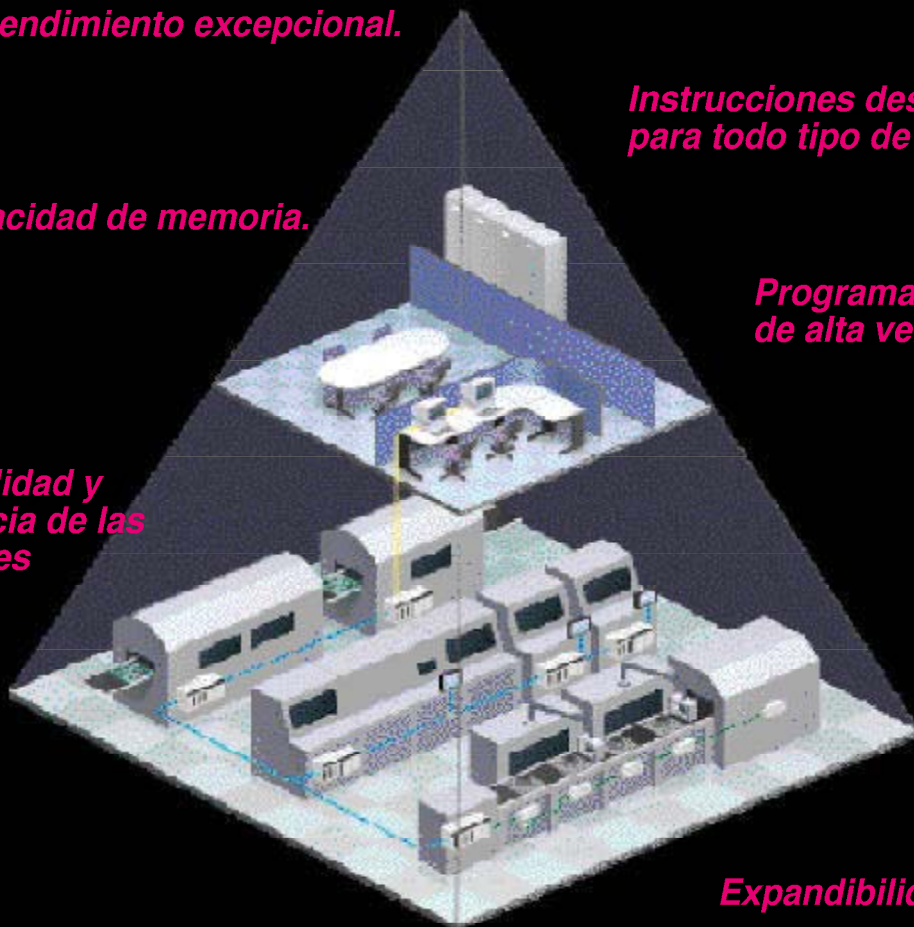
Instrucciones desarrolladas para todo tipo de aplicaciones.

● **Más capacidad de memoria.**

Programación estructurada de alta velocidad

● **Compatibilidad y permanencia de las aplicaciones**

Conectividad sin fisu



Expandibilidad de sistemas basa

● **Entorno de desarrollo basado en Windows.**

● **Interfaz entre sistemas de control y sistemas de información.**

rolladas de control.
de control que nunca.



PLC

Alta velocidad, ante cualquier criterio de evaluación.

Velocidad aumentada para obtener un sistema global más rápido.

- Velocidad de ejecución del programa tres veces más rápida que los modelos anteriores (resultados de OMRON).
- Proceso de 22 Kpasos que incluyen instrucciones especiales o de 38 Kpasos de instrucciones básicas en 1 mseg.

1. Velocidad de proceso de instrucciones de 20 ns o mayor.
2. Velocidad mayor para instrucciones especiales de uso frecuente.
3. Tiempos más cortos de refresco de E/S de cada unidad con bus de doble capacidad.
4. Doble rendimiento de respuesta de evento y tiempo de ciclo reducido a 1/4 para ejecución del programa.
5. Variaciones de ciclo mínimas durante el proceso de datos.
6. Mejorado el refresco de data links, comunicaciones de E/S remotas de DeviceNet y Macros de protocolo.
7. Supervisión reducida en un 40%.
8. Tiempo más corto de conmutación de tarea.

Además de mejorar el motor de ejecución de instrucciones (el factor clave en el rendimiento del PLC), se ha perfeccionado el chip RISC de alta velocidad, **obteniendo el proceso de instrucciones más rápido de la industria***. El nuevo CS1 incluye un modo de procesamiento paralelo para ejecutar instrucciones y dar servicio a periféricos, ofreciendo el máximo rendimiento en aplicaciones de sistemas de control.

* A fecha Septiembre 2001.

Item	Modelo anterior (CS1)	Nuevo CS1		
Procesos comunes	0.5 ms	0.3 ms	1.6 veces más rápido	
Tiempo de ciclo (para 128 entradas y 128 salidas)	8 Ks/1 ms	Sólo instrucciones básicas: 38 Kpasos en 1 ms. Con instrucciones de aplicación: 22 Kpasos en 1 ms o más	3 a 5 veces más rápido	
Respuesta de evento de servicio de periféricos	Tomado como "1"	Modo de proceso paralelo: 0.4		
Velocidad de proceso de instrucción	Instrucciones LD	40 ns	20 ns	2 veces más rápido
	Instrucciones OUT	170 ns	20 ns	8 veces más rápido
	Transferir bloques	633 µs	300 µs	2,4 veces más rápido
	Confg. datos bloque	278 µs	200 µs	1,7 veces más rápido
	Operaciones aritméticas BCD	14 µs	8,2 µs	7 veces más rápido
	Operaciones decimales en coma flotante	10 µs min.	8 µs min.	2 veces más rápido
	Subrutinas	37 µs	2.1 µs	20 veces más rápido

PLC de alta velocidad y empleo general con tarjetas intercambiables

El refresco normal de E/S lee incluso pulsos de 1-ms en programas de hasta 30-Kpasos. Se puede utilizar para procesos de alta precisión, p.e. máquinas moldeadoras.

Especialmente rápido con programas que contienen instrucciones básicas

Mayor velocidad para instrucciones de uso frecuente.

Ejecución más rápida de instrucciones especiales de uso frecuente.

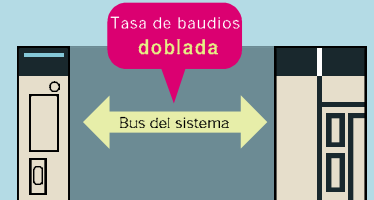
OMRON ha multiplicado por 20 el rendimiento de las instrucciones, mediante el análisis de las aplicaciones y aumentando todavía más la velocidad de ejecución de las 20 instrucciones de uso más frecuente (algunas de ellas se listan a continuación) de entre las más de 400 disponibles.

Instrucciones más rápidas

CPS (SIGNED BINARY COMPARE)
 JMP (JUMP)
 CPSL (DOUBLE SIGNED BINARY COMPARE)
 CJP (CONDITIONAL JUMP)
 XFER (BLOCK TRANSFER)
 BCNT (BIT COUNTER)
 MOV (MOVE BIT)
 MLPX (4→16/8→256 MULTIPLEX)
 MOVD (MOVE DIGIT)
 BCD (BINARY TO BCD)
 BSET (BLOCK SET)
 SBS/RET (SUBROUTINE CALL/SUBROUTINE RETURN)

Doblada la tasa de baudios del bus del sistema.

Se ha multiplicado por 2 la tasa de transferencia de datos entre la CPU y unidades específicas, para aumentar más aún el rendimiento total del sistema.



Unidad de Bus de CPU CS1
 Unidades de E/S de CS1
 Unidades de E/S especiales de CS1

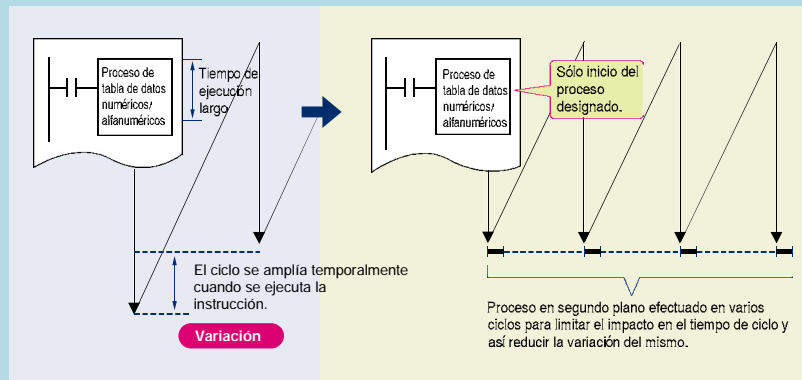
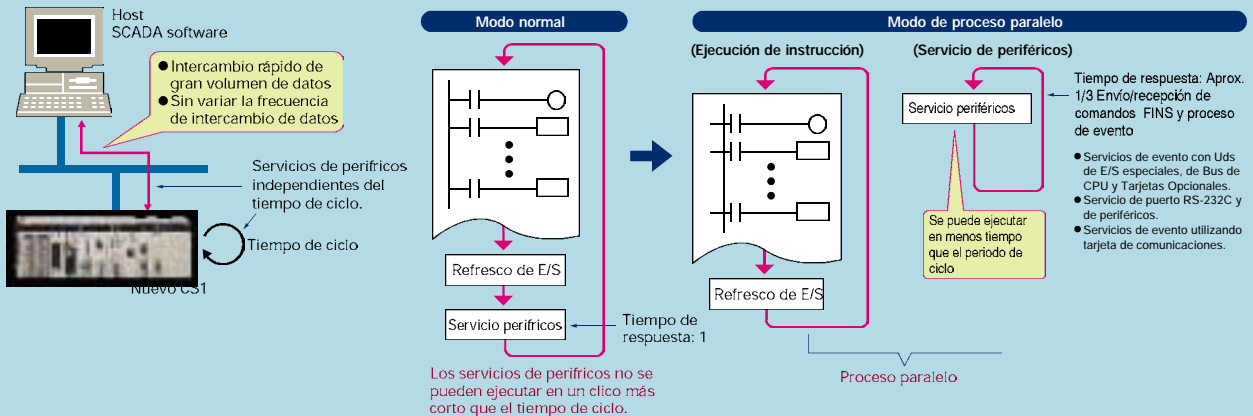
CPU

Elevada respuesta a eventos.

El nuevo CS1 tiene un modo de proceso en paralelo para ejecutar el programa y servir a los periféricos. Esto facilita la respuesta para los siguientes tipos de aplicaciones.

- Intercambio rápido con PC de grandes cantidades de datos con independencia de la capacidad del programa del nuevo CS1.
- Refresco de E/S sin influir en el periodo de intercambio de datos con SCADAs.

- El tiempo de ciclo no se ve afectado si aumenta el tráfico de comunicaciones o el número de redes motivado por ampliaciones de las instalaciones.

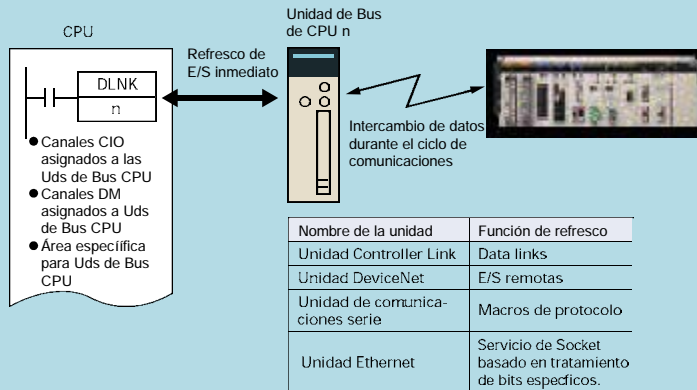


Reducida la variación en el tiempo de ciclo durante el proceso de datos.

Las instrucciones que requieren tiempos de ejecución largos, tales como instrucciones de proceso de datos tabulares e instrucciones de proceso de cadenas de caracteres, se ejecutan a lo largo de varios ciclos para minimizar las variaciones en el tiempo de ciclo y mantener estable la respuesta de E/S.

Mejorado el refresco de Data Links, Comunicaciones de E/S remotas y Macros de Protocolo.

Hasta ahora el refresco de E/S con la Unidad de Bus de CPU se daba sólo durante el refresco de E/S después de ejecutar las instrucciones. Con el nuevo CS1, las E/S se refrescan inmediatamente utilizando la instrucción DLNK.

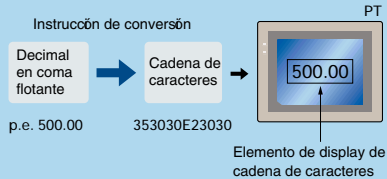


Potentes instrucciones para las aplicaciones más complejas

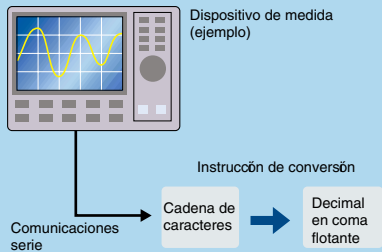
Se han implementado instrucciones especiales para cada tipo de aplicación.
Se pueden programar complejos controles.

Conversión de decimal coma flotante a cadena de caracteres

El nuevo CS1 puede convertir decimales en coma flotante (números reales) a cadenas de caracteres (ASCII) para visualizar en un NT. El display de cadena de caracteres en el NT puede visualizar los datos.

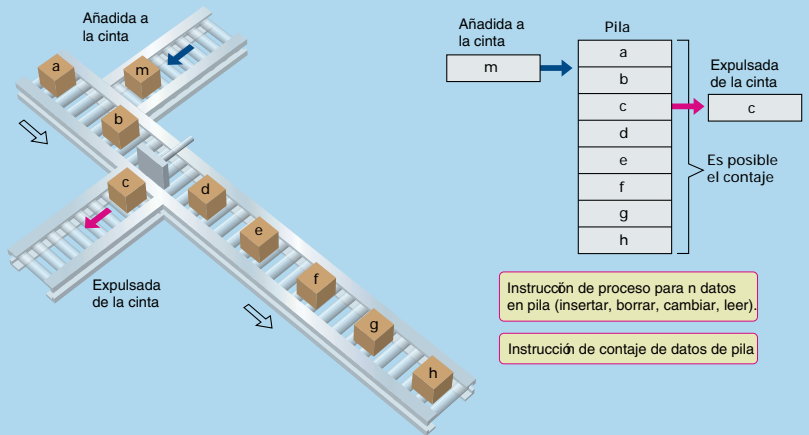


El nuevo CS1 puede convertir cadenas de caracteres ASCII leídas de los dispositivos de medida vía comunicaciones serie, a datos decimales en coma flotante para utilizar en el proceso de datos.



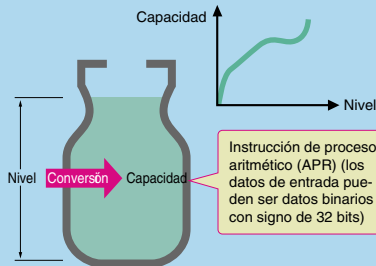
Control en tiempo real de información de las piezas durante el transporte en cintas transportadoras y otras operaciones

Durante el transporte, en el que se añaden o se rechazan piezas en la cinta transportadora, el nuevo CS1 emplea tablas para efectuar el control en tiempo real de la información relativa a las piezas en la cinta.



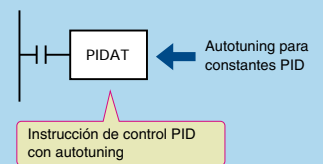
Posibilidad de efectuar aproximación lineal

El nuevo CS1 puede efectuar precisas aproximaciones lineales (con alta resolución) para convertir por ejemplo niveles (en mm) a capacidad (en l) de acuerdo con la forma del depósito.



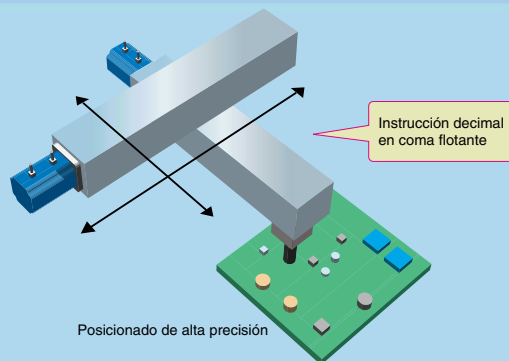
Autotuning PID

El nuevo CS1 puede autosintonizar las constantes PID con una instrucción de control PID. El método utilizado es el de ciclo límite, de forma que el ajuste se completa rápidamente. Es especialmente efectivo para control PID multilazo.



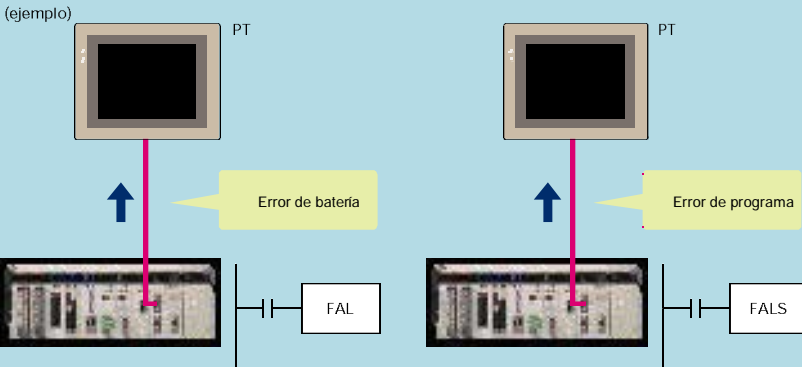
Posicionados de elevada precisión con tablas XY

El nuevo CS1 tiene varias instrucciones de proceso de doble precisión de operaciones decimales en coma flotante para posicionados exactos.



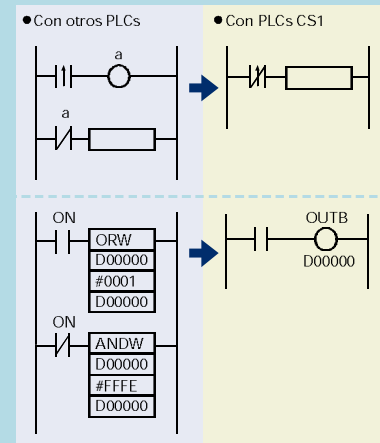
Generación de estado de error para depurado

Mediante la ejecución de instrucciones de diagnóstico (FAL/FALS) se puede simular un estado de error. Con el nuevo CS1, el depurado es sencillo para aplicaciones que visualicen mensajes en NTs u otros dispositivos de visualización basados en el estado de error de la CPU.



Sencillos programas de diagrama de relés

Los programas que utilizan muchas instrucciones básicas, se pueden simplificar utilizando instrucciones LD NOT, AND NOT, y OR NOT, e instrucciones que acceden a bits en las áreas de DM y EM.

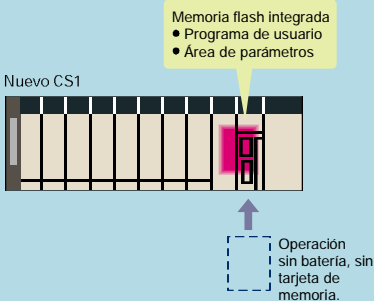


Mayor capacidad de tratamiento de datos mediante el aumento y mejora de la memoria

Memoria Flash en las CPUs y gran capacidad de áreas de memoria de datos.

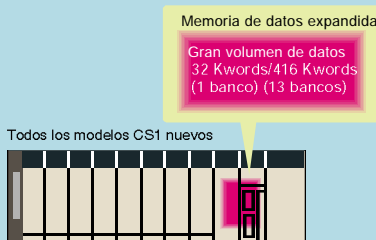
Memoria Flash interna de funcionamiento sin batería

El nuevo CS1 incorpora memoria Flash (memoria no volátil) de tal forma que los programas de usuario y los parámetros del sistema (Setup del PLC y tablas data link) se guardan automáticamente en esta memoria flash. Esto significa que el nuevo CS1 puede operar sin Tarjeta de memoria ni batería.



Mayor capacidad de la memoria de datos expandida

Todos los modelos del nuevo CS1 tienen áreas de memoria para almacenar datos (memoria de datos de expansión, Área EM: 32 Kwords x 1 a 13 bancos). El área de data link se mantiene como área independiente, que permite almacenar grandes volúmenes de datos incluso por sistemas conectados en una red.

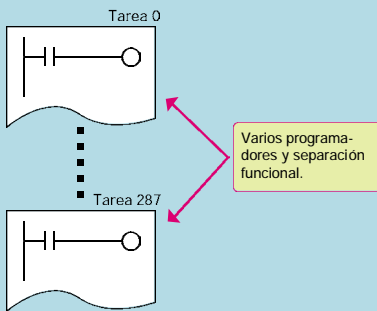


Programación estructurada: rapidez y evolución

Programación normalizada con programas más estructurados y proceso de mayor rendimiento.

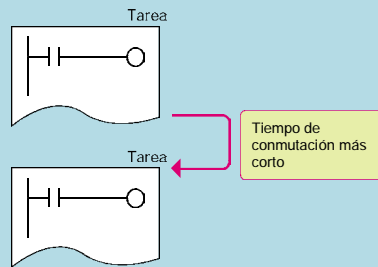
Mayor número de tareas cíclicas (288 Máx.)

Se ha potenciado la función de proceso de tareas para el desarrollo de programas por varios programadores o para separar funcionalmente secciones de programa. El número de tareas cíclicas ha aumentado de 32 a 288.



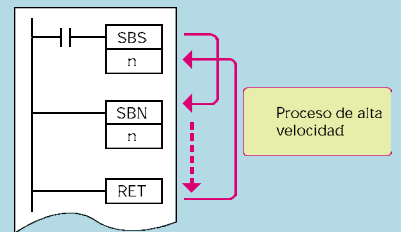
Rápida conmutación entre tareas

Se ha aumentado la velocidad de cambio de tarea en ejecución. Esto significa que el tiempo de ciclo no se verá afectado ni tan siquiera en programas muy estructurados.



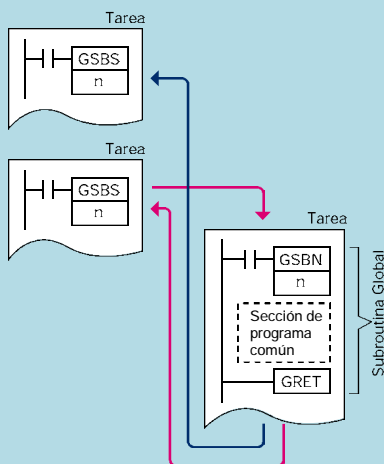
Instrucciones de subrutina más rápidas

El tiempo de ejecución para instrucciones de subrutina se ha acortado en un factor de 70 aprox. Esto permite crear módulos basados en programas con subrutinas sin preocuparse por el efecto sobre el tiempo de ciclo.



Estandarización de proceso común para tareas múltiples

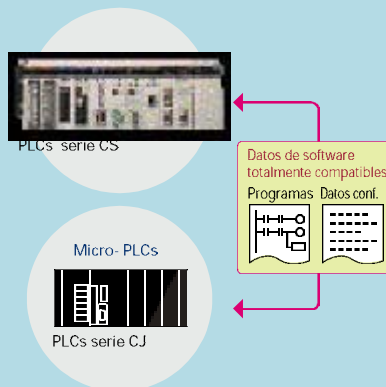
El nuevo CS1 soporta subrutinas globales que pueden ser llamadas desde varias tareas. Esto permite reducir el tamaño de los programas combinando en una tarea las secciones de programa comunes a varias tareas.



Compatibilidad bidireccional para la introducción sencilla en sistemas existentes

Selección de PLC conforme a la escala del sistema

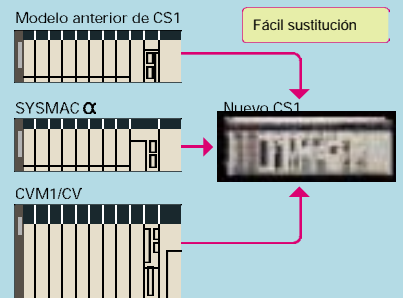
La arquitectura del nuevo CS1 es totalmente compatible con los PLCs serie CJ. Se puede seleccionar el PLC más idóneo para la escala de la máquina o sistema y utilizarlo junto con el nuevo CS1. Los programas y otros datos de software también son totalmente compatibles, haciendo muy fácil la estandarización del software.



Fácil sustitución de los modelos existentes

Los programas diseñados para los modelos existentes (PLCs C200HX/HG/HE, CVM1, o CV) utilizando el CX-Programmer se pueden convertir para el nuevo CS1. Se dispone de las siguientes funciones para facilitar más aún la conversión al nuevo CS1.

- Instrucción de conversión de direcciones CV-CS para convertir programas diseñados para el CVM1/CV que incluyan direcciones de memoria de E/S internas.
- C200HX/HG/HE: Instrucciones de comparación de área (ZCP y ZCPL)



Sistemas de información más fluidos con cualquier sistema de redes de interconexión

Comunicaciones de mensajes sin trabas a través de redes de componente, controlador e información y compatibles con servidores web.

Se pueden enviar libremente mensajes a través de las redes siguientes.

● Red de Información

Ethernet conecta la oficina principal y el sistema de control de producción con la planta de fabricación.

● Red de Controlador

Controller Link proporciona comunicaciones de mensajes bajo demanda entre PLCs y un data link permanente en la planta de fabricación.

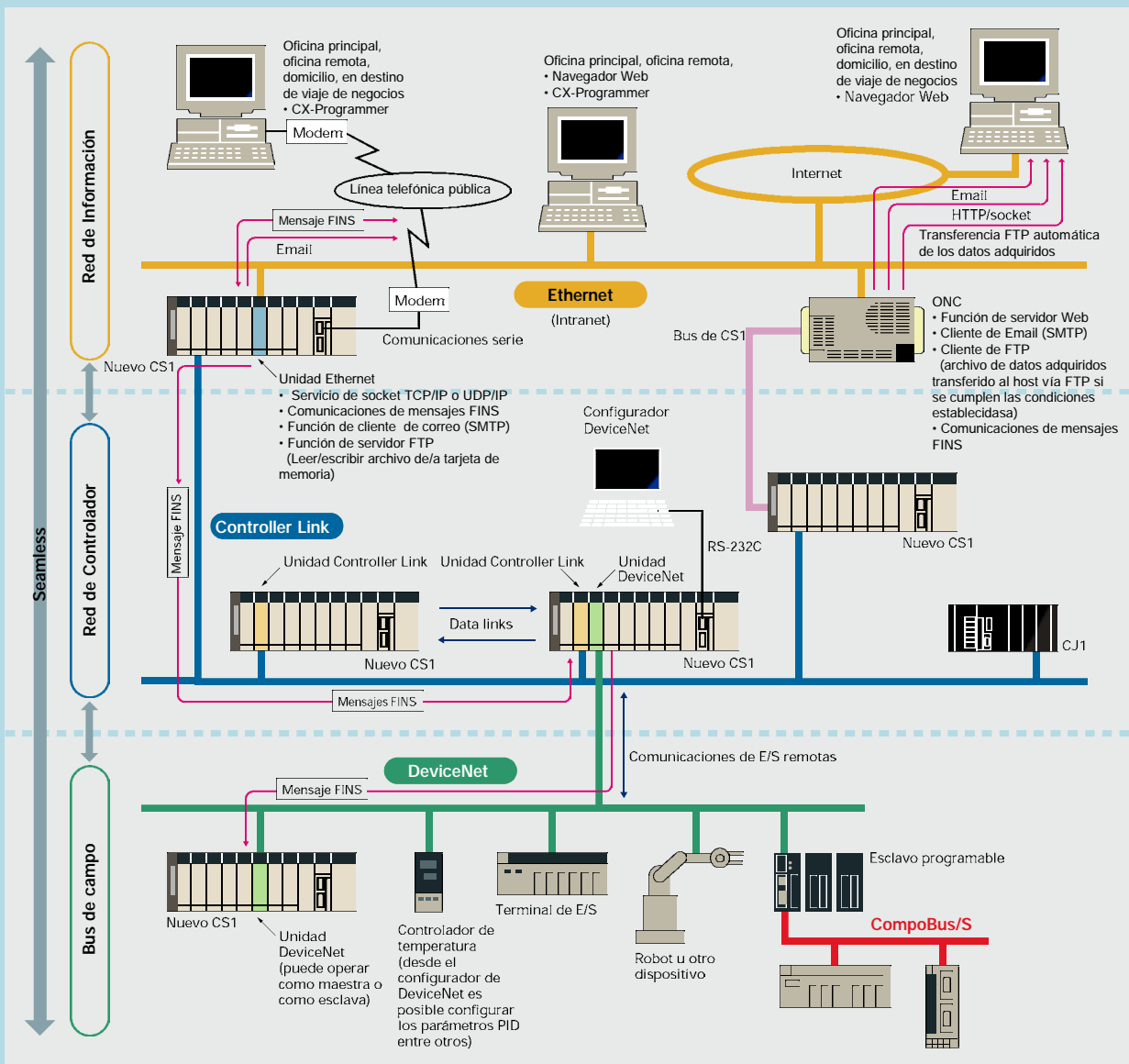
● Bus de campo

La red de campo abierta **DeviceNet** facilita las comunicaciones de mensajes entre componentes de OMRON y de otros fabricantes, así como comunicaciones de E/S remotas.

Comunicaciones RS-232C y RS422A/485
Comunicaciones de propósito general, multipuerto, con Macros de Protocolo.

ONC

Mediante un navegador y una aplicación Web (Web Tool Kit) definida por el usuario, es posible la monitorización remota. También es posible recoger automáticamente datos en una Tarjeta de Memoria montada en un controlador de red abierta, y transferirlos automáticamente al PLC principal (mediante software de adquisición y distribución de datos).



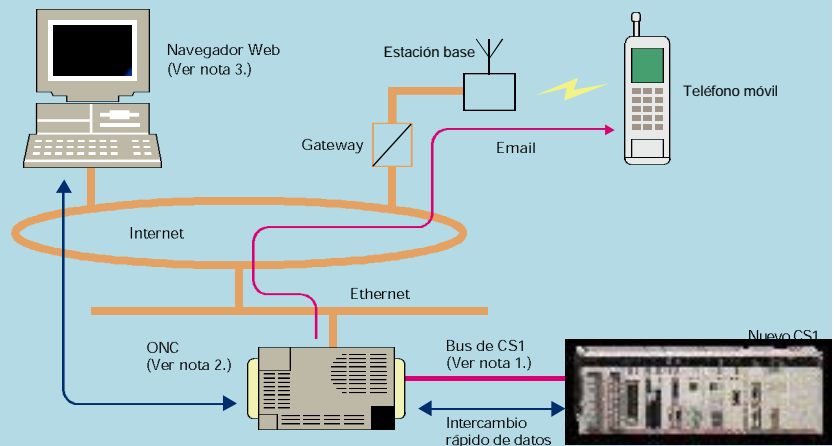
Expansión de Sistemas basados en PLC

Los sistemas basados en PLC son ahora más expandibles: incluyen proceso distribuido de alta velocidad, supervisión remota y funciones de control de procesos

Sistema de supervisión remota

Un ONC con interfaz de bus CS1 se puede utilizar como una unidad de Bus de CPU para un nuevo CS1, aumentando las capacidades de procesamiento de información del sistema. El intercambio de información entre las redes de control y de información es rápido y sencillo dado que el ONC y el propio CS1 comparten el mismo bus.

Los ONC pueden proporcionar funciones de servidor Web. El usuario puede desarrollar sistemas de supervisión remota (basados en navegadores web) o un sistema automático de correo para notificar errores de dispositivos.



Nota 1: Conectando el conector de expansión para el nuevo CS1 y el controlador de red abierta con el bus CS1, este controlador se trata como una unidad de bus de CPU facilitando el intercambio rápido de datos

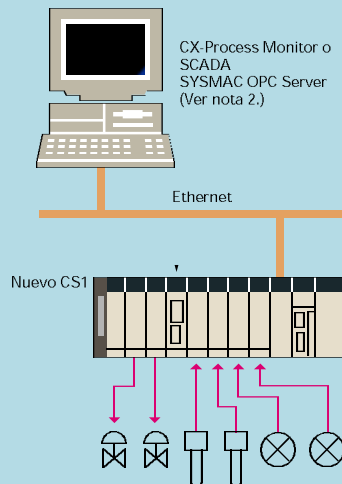
Nota 2: El controlador de red abierta proporciona funciones de un PLC virtual y funciones de servidor TCP/IP (servidor Web, email, y FTP) para sites de FA. Consolida la red FA y sirve de puente con el sistema de red de información.

Nota 3: Mediante el Web Tool Kit se puede desarrollar una aplicación Web definida por el usuario (Active X o Java Beans) para supervisión desde un navegador Web. Esto permite monitorizar el nuevo CS1 desde cualquier lugar en cualquier momento.

Monitorización y control analógicos y sistemas de automatización de procesos basados en PLC

El nuevo CS1 se puede expandir en un sistema de automatización de procesos con la facilidad de operación del PLC añadiendo funciones DCS.

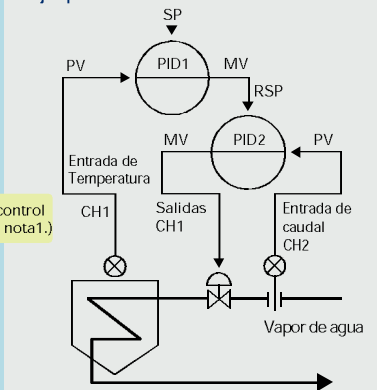
El control en cascada y anticipativo se puede programar con facilidad mediante bloques funcionales montando una unidad de control de lazo (ver nota 1) y una unidad de E/S de proceso en el nuevo CS1. También el nuevo CS1 puede monitorizarse mediante el software CX-Supervisor. En concreto, es posible la rápida lectura de datos desde el software SCADA por el proceso paralelo de servicio de periféricos por el nuevo CS1.



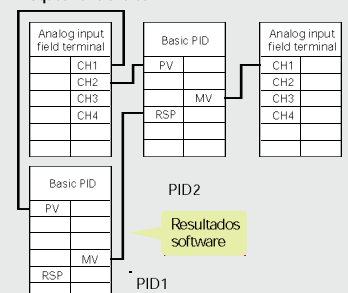
Nota 1: Unidad de Bus de CPU con funciones DCS. Además del control PID normal, la unidad de control de lazo tiene un bloque de función compuesto con PID, compensación de temperatura y presión y tiempo muerto. La versión 2.5 dispondrá de un bloque de lógica fuzzy. Esto facilita el control fino basado en el conocimiento tácito o percepción de los operadores experimentados.

Nota 2: Si se utiliza un OPC Server SYSMAC, la información tabular de la unidad de control de lazo y del nuevo CS1 se pueden importar por lotes a programas SCADA vía OPC server.

Ejemplo: Control en cascada



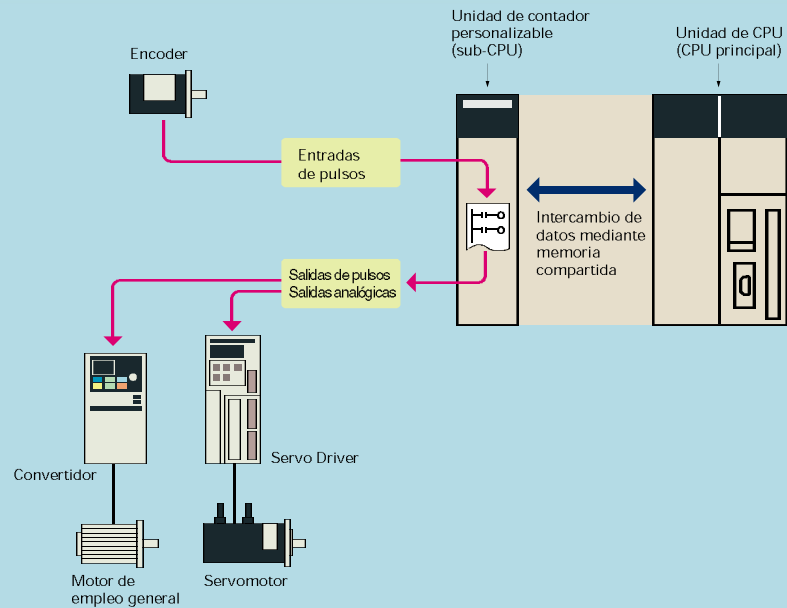
Bloques funcionales



Sistemas de Sub-CPU para una respuesta rápida

Añadiendo sub-CPU's dedicadas al control mecánico, se puede obtener un control programable de E/S de alta velocidad.

Añada unidades de contador de alta velocidad personalizables para crear sistemas de sub-CPU, que incluyan E/S básicas, E/S de pulsos, salidas analógicas (dependiendo del modelo) y programación en diagrama de relés. Hasta 96 Unidades se pueden añadir para utilizar efectivamente procesamiento de alta velocidad, no afectado por el tiempo de scan de la CPU principal, y poder programar controles de sincronismo, levas electrónicas y control de par/velocidad. Al mismo tiempo, esto reduce la carga sobre la CPU principal para aumentar efectivamente la velocidad global de proceso.

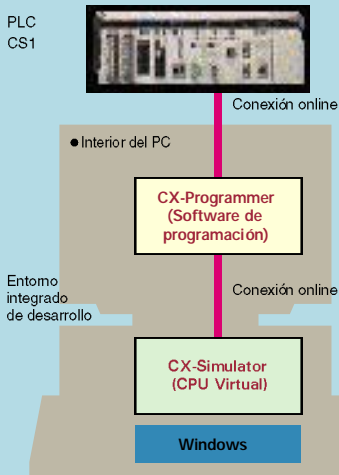


Potente Software de Soporte para un entorno de c

Diseño y desarrollo más eficiente utilizando el CX-Programmer para la programación y configuración de redes y CX-Simulator para simular la ejecución de programas.



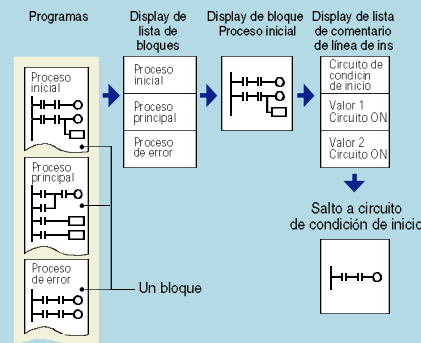
Herramienta de configuración de red CX-Net



CX-Programmer

Depurar detalles y a la vez comprender el conjunto

Con CX-Programmer versión 2, los programas se pueden tratar en unidades definidas por el usuario denominadas secciones o bloques. Desde una lista de bloques se puede saltar a la sección de programa deseada fácilmente. Puede continuar saltando a otros puntos del programa utilizando una lista de comentario de línea de instrucción. Esto permite moverse fácilmente por el programa, y depurar los detalles mientras se visualiza completamente.

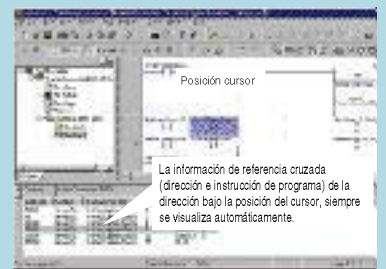


Tablas de variables compatibles con hojas de cálculo

Las tablas de asignaciones de E/S, con símbolos, direcciones y comentarios de E/S se pueden escribir en MS-Excel o hojas de cálculo similares y luego ser importadas en CX-Programmer. También las tablas de E/S de CX-Programmer se pueden exportar a hojas de cálculo.

Depuración más eficiente con display permanente de información de referencias cruzadas

Se pueden visualizar referencias cruzadas (posición e instrucción) de la dirección de la posición del cursor o de direcciones específicas.

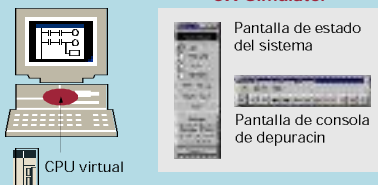


CX-Simulator

Los programas se pueden ejecutar, monitorizar y depurar sin PLC real

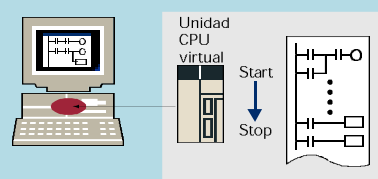
CX-Simulator simula las operaciones de la CPU del CS1 en un ordenador personal. Funciones online tales como monitorización de estado de bits de E/S, monitorización de valo-res presentes de memoria de E/S, set/reset forzados, monitorización diferencial, seguimiento de datos, y edición online, se pueden realizar conectando con la CPU virtual del ordenador personal el CX-Programmer utilizando el CX-Simulator. Estgo reduce el tiempo total para arrancar la máquina o el sistema.

CX-Simulator



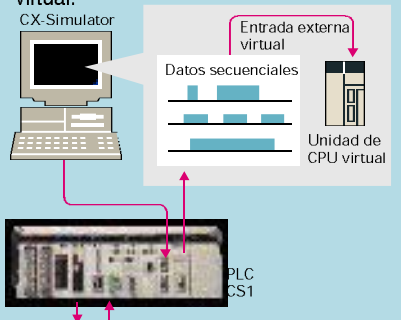
Funciones de depurado que incluyen ejecución de paso de programa y puntos de rotura

El nuevo CS1 tiene funciones completas de depurado que incluyen la ejecución de pasos de programa de relés (ejecución por instrucción), punto de inicio, punto de rotura, condiciones de rotura de E/S y ejecución de scan. Esto ofrece una depuración más detallada sin utilizar el PLC real. También pueden simularse las tareas de interrupción.



Recogida de datos in situ y verificación del funcionamiento a distancia

Se pueden recoger los datos secuenciales de la memoria de E/S del PLC real y se pueden guardar en un archivo CSV. La ejecución real del programa en el PLC se puede recrear en el PC introduciendo estos datos en el CX-Simulator como datos de entrada externa virtual.

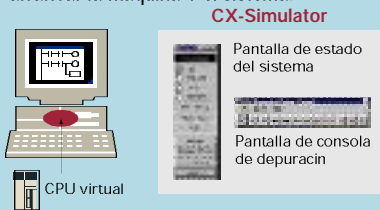


Desarrollo integrado basado en Windows

CX-Simulator

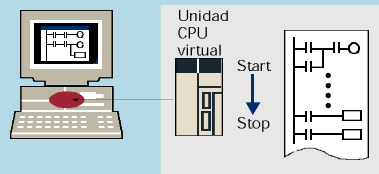
Los programas se pueden ejecutar, monitorizar y depurar sin PLC real

CX-Simulator simula las operaciones de la CPU del CS1 en un ordenador personal. Funciones online tales como monitorización de estado de bits de E/S, monitorización de valores presentes de memoria de E/S, set/reset forzados, monitorización diferencial, seguimiento de datos, y edición online, se pueden realizar conectando con la CPU virtual del ordenador personal el CX-Programmer y utilizando el CX-Simulator. Esto reduce el tiempo total para arrancar la máquina o el sistema.



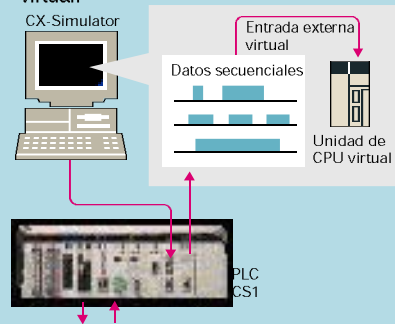
Funciones de depurado que incluyen ejecución de paso de programa y puntos de rotura

El nuevo CS1 tiene funciones completas de depurado que incluyen la ejecución de pasos de programa de relés (ejecución por instrucción), punto de inicio, punto de rotura, condiciones de rotura de E/S y ejecución de scan. Esto ofrece una depuración más detallada sin utilizar el PLC real. También pueden simularse las tareas de interrupción.



Recogida de datos in situ y verificación del funcionamiento a distancia

Se pueden recoger los datos secuenciales de la memoria de E/S del PLC real y se pueden guardar en un archivo CSV. La ejecución real del programa en el PLC se puede recrear en el PC introduciendo estos datos en el CX-Simulator como datos de entrada externa virtual.



● Software de soporte

Nombre	Modelo	Especificaciones	Sistema operativo correspondiente
CX-Programmer	WS02-CXPC1-EV2.1	1 licencia	Windows 95/98/NT 4.0/Me/2000
	WS02-CXPC1-EL03-V2.1	3 licencias	
	WS02-CXPC1-EL10-V2.1	10 licencias	
CX-Simulator	WS02-SIMC1-E	Software de simulación (Versión 1.2)	Windows 95/98/NT 4.0/Me/2000
CX-Protocol (en desarrollo)	WS02-PSTC1-E	Software para crear protocolos	Windows 95/98/NT 4.0/Me/2000
CX-Motion	WS02-MCTC1-E	Software para la unidad Motion Control	Windows 95/98/NT 4.0
CX-Position	WS02-NCTC1-E	Software para unidad de control de posición	Windows 95/98/2000/NT 4.0
CX-Process	WS02-LCTC1-E	Software de Programación y monitorización de unidad de control de lazo	Software: Windows 95, 98, o NT 4.0 Software Monitorización: Windows NT 4.0
Llave hardware y licencia de software de monitorización CX-Process	WS02-LCTK1-EL01	Llaves hardware y licencia del Software de monitorización CX-Process	Windows 95/98/NT 4.0
Software de Soporte para Unidad de E/S de proceso	WS02-PUTC1-E	Software para configurar unidad de E/S de proceso	—
Software de Configuración de DeviceNet	WS02-CFDC1-E	Software de configuración de DeviceNet	Windows 95/98/NT 4.0/2000

Especificaciones y Modelos CS1

■ Especificaciones

Item	Especificaciones									
Modelo	CS1H-CPU67H	CS1H-CPU66H	CS1H-CPU65H	CS1H-CPU64H	CS1H-CPU63H	CS1G-CPU45H	CS1G-CPU44H	CS1G-CPU43H	CS1G-CPU42H	
No. de puntos de E/S	5,120 (No. de racks expansores: 7)						1,280 (No. racks expansores: 3)	960 (No. de racks expansores 2)		
Capacidad de programa	250 Kpasos	120 Kpasos	60 Kpasos	30 Kpasos	20 Kpasos	60 Kpasos	30 Kpasos	20 Kpasos	10 Kpasos	
Área de DM	32 kW									
Área de EM	32 kW x 13 bancos	32 kW x 7 bancos	32 kW x 3 bancos	32 kW x 1 banco	32 kW x 1 banco	32 kW x 3 bancos	32 kW x 1 banco	32 kW x 1 banco	32 kW x 1 banco	
Tiempo instrucción LD	20 ns					40 ns				
Control	Método de programa almacenado									
Control de E/S	Se puede emplear tanto método de scan cíclico como modo bajo demanda.									
Idioma de programación	Diagrama de relés									
Longitud de instrucción	1 a 7 pasos/instrucción									
No. de instrucciones	Aprox. 400									
No. de tareas	288 (256 compartidas con tareas de interrupción)									
Tipos de interrupción	Interrupciones programadas, de E/S, de alimentación OFF y de E/S externas (interrupciones de tarjetas opcionales y de unidades de bus de CPU).									
Puerto de comunicaciones interno	1 puerto de periféricos y 1 puerto RS-232C									
Productos opcionales instalables	Tarjetas de memoria, tarjetas opcionales (Tarjetas de comunicaciones serie)									
Funciones principales	Proceso paralelo de servicio de periféricos, tiempo de ciclo constante (mínimo), monitorización de tiempo de ciclo, constante de tiempo de entrada, edición de depuración (edición online, generación de error virtual, set y reset forzados, seguimiento de datos, monitorización diferenciada, etc.), protección del programa, chequeo de diagnóstico, histórico de error, reloj, retardo de detección de alimentación OFF, programación y monitorización remotas, comunicaciones de 3 niveles, etc.									

■ CPUs y Unidades de expansión

Nombre	Modelo	Especificaciones	International standards
CPUs	CS1H-CPU67H	5,120 puntos de E/S; 250 Kpasos de programa; 448 Kpalabras de datos	UC, N, L, CE
	CS1H-CPU66H	5,120 puntos de E/S; 120 Kpasos de programa; 256 Kpalabras de datos	
	CS1H-CPU65H	5,120 puntos de E/S; 60 Kpasos de programa; 128 Kpalabras de datos	
	CS1H-CPU64H	5,120 puntos de E/S; 30 Kpasos de programa; 64 Kpalabras de datos	
	CS1H-CPU63H	5,120 puntos de E/S; 20 Kpasos de programa; 64 Kpalabras de datos	
	CS1G-CPU45H	5,120 puntos de E/S; 60 Kpasos de programa; 128 Kpalabras de datos	
	CS1G-CPU44H	1,280 puntos de E/S; 30 Kpasos de programa; 64 Kpalabras de datos	
	CS1G-CPU43H	960 puntos de E/S; 20 Kpasos de programa; 64 Kpalabras de datos	
Soportes de CPU	CS1W-BC023	2 huecos (No se pueden conectar unidades de expansión de E/S)	U, C, N, L, CE
	CS1W-BC033	3 huecos	
	CS1W-BC053	5 huecos	
	CS1W-BC083	8 huecos	
	CS1W-BC103	10 huecos	
Soportes de expansión	CS1W-BI033	3 huecos	U, C, N, L, CE
	CS1W-BI053	5 huecos	
	CS1W-BI083	8 huecos	
	CS1W-BI103	10 huecos	
Fuentes de alimentación	C200HW-PA204	100 a 120 Vc.a./200 a 240 Vc.a.; Capacidad de salida: 4.6 A, 5 Vc.c.	U, C, N, L, CE
	C200HW-PA204S	100 a 120 Vc.a./200 a 240 Vc.a. (con 24 Vc.c., 0.8-A fuente A. de servicio); Capacidad salida: 4.6 A, 5 Vc.c.	U, C
	C200HW-PA204R	100 a 120 Vc.a./200 a 240 Vc.a. (con salida RUN); Capacidad de salida: 4.6 A, 5 Vc.c.	U, C, N, L, CE
	C200HW-PA209R	100 a 120 Vc.a./200 a 240 Vc.a. (con salida RUN); Capacidad de salida: 9 A, 5 Vc.c.	U, C, N, L, CE
	C200HW-PD024	24 Vc.c.; Capacidad de salida: 4.6 A, 5 Vc.c.	U, C, N, L, CE
Unidad de control de E/S	CS1W-IC102	Para expansión a distancia de más de 12 m (50 m máx.). (Con 2 resistencias de terminación)	U, C, CE
Unidad interfaz de E/S	CS1W-II102	Para expansión a distancia de más de 12 m (50 m máx.).	U, C, CE
Tarjetas de memoria	HMC-EF861	Memoria flash, 8 Mbytes	L, CE
	HMC-EF171	Memoria flash, 15 Mbytes	
	HMC-EF371	Memoria flash, 30 Mbytes	
	HMC-EF571	Memoria flash, 48 Mbytes	
	HMC-AP001	Adaptador de tarjeta de memoria (para hueco de PCMCIA en ordenador personal)	CE
Tarjetas de comunicaciones serie	CS1W-SCB21	Dos puertos RS-232C	U, C, N, L, CE
	CS1W-SCB41	Un puerto RS-232C y un puerto RS-422/485	
Consolas de programación	CQM1-PRO01	Consola para operación in situ	U, C, N, CE
	C200H-PRO27	Consola para operación in situ	

Además de los soportes anteriores se puede utilizar un soporte de expansión de C200H

■ Unidades de E/S básicas de la serie CS1

Clasificación	Nombre	Modelo	Especificaciones	Homologaciones
Unidades de entrada	Unidad de entrada de c.c.	CS1W-ID211	7 mA, 24 Vc.c., 16 entradas	U, C, N, CE
		CS1W-ID231	6 mA, 24 Vc.c., 32 entradas	
		CS1W-ID261	6 mA, 24 Vc.c., 64 entradas	
		CS1W-ID291	Aprox. 5 mA, 24 Vc.c., 96 entradas	
	Unidad de entrada de c.a.	CS1W-IA111	100 a 120 Vc.a., 100 a 120 Vc.c., 16 entradas	U, C, N, L, CE
		CS1W-IA211	200 a 240 Vc.a., 16 entradas	
	Unidad entrada de interrupción	CS1W-INT01	7 mA, 24 Vc.c., 16 entradas	U, C, N, CE
Unidad entrada alta velocidad	CS1W-IDP01	7 mA, 24 Vc.c., 16 entradas		
Unidad relé de seguridad	CS1W-SF200	24 Vc.c. 1 canal/2 canal entrada compartida, 4 comunes	U, C, CE	
Unidades de salida	Unidades de salida relé	CS1W-OC201	2 A, 250 Vc.a., 2 A, 24 Vc.c., 0.1 A, 120 Vc.c. máx., contactos independientes, 8 salidas	U, C, N, CE
		CS1W-OC211	2 A, 250 Vc.a., 2 A, 24 Vc.c., 0.1 A, 120 Vc.c. máx., 16 salidas	
	Unidad de salida transistor	CS1W-OD211	0.5 A, 12 a 24 Vc.c., 16 salidas NPN	U, C, N, CE
		CS1W-OD212	0.5 A, 24 Vc.c., 16 salidas PNP	
		CS1W-OD231	0.5 A, 12 a 24 Vc.c., 32 salidas NPN	
		CS1W-OD232	0.5 A, 24 Vc.c., 32 salidas PNP	
		CS1W-OD261	0.3 A, 12 a 24 Vc.c., 64 salidas NPN	
		CS1W-OD262	0.3 A, 24 Vc.c., 64 salidas PNP	
		CS1W-OD291	0.1 A, 12 a 24 Vc.c., 96 salidas NPN	
	CS1W-OD292	0.1 A, 12 a 24 Vc.c., 96 salidas PNP	U, C, N, L, CE	
	Unidad de salida triac	CS1W-OA201	1.2 A, 250 Vc.a. máx., 8 salidas	U, C, N, CE
		CS1W-OA211	0.5 A, 250 Vc.a. máx., 16 salidas	
	Unidades de E/S	CS1W-MD291	Aprox. 5 mA, 24 Vc.c., 48 entradas/ 0.1 A, 12 a 24 Vc.c., 48 salidas NPN	U, C, N, L, CE
CS1W-MD292		Aprox. 5 mA, 24 Vc.c., 48 entradas/ 0.1 A, 12 a 24 Vc.c., 48 salidas PNP		

Además de las anteriores se pueden emplear las unidades de E/S bs

■ Unidades de E/S especiales

Nombre	Modelo	Especificaciones	Homologaciones	
Unidades de control de temperatura	C200H-TC001	Entrada de termopar, salida transistor, control PID anticipativo o ON/OFF	U, C, CE	
	C200H-TC002	Entrada de termopar, salida de tensión, control PID anticipativo o ON/OFF		
	C200H-TC003	Entrada de termopar, salida de corriente, control PID anticipativo o ON/OFF		
	C200H-TC101	Entrada termorresistencia de platino, salida transistor, control PID anticipativo o ON/OFF		
	C200H-TC102	Entrada termorresistencia de platino, salida de tensión, control PID anticipativo o ON/OFF		
Unidades de control PID	C200H-PID01	Entrada tensión/entrads corriente, salida transistor, control PID anticipativo o ON/OFF	U, C, CE	
	C200H-PID02	Entrada tensión/entrads corriente, salida de tensión, control PID anticipativo o ON/OFF		
	C200H-PID03	Entrada tensión/entrads corriente, salida de corriente, control PID anticipativo o ON/OFF		
Unidad posicionadora de levas	C200H-CP114	48 salidas de leva (16 salidas externas/32 salidas internas) Tiempo de respuesta del resolver: 200 µs máx. (5 KHz)	U, C	
Unidades ASCII	C200H-ASC11	200 Kbytes RAM, 2 puertos RS-232C	U, C, CE	
	C200H-ASC21	200 Kbytes RAM, 1 puerto RS-232C, 1 puerto RS-422A/485		
	C200H-ASC31	200 Kbytes RAM, 2 puertos RS-232C, 1 puerto RS-232C para terminal		
Unidades de entrada analógica	CS1W-AD041	4 entradas, 1 a 5 V, 0 a 5 V, 0 a 10 V, -10 a 10 V, 4 a 20 mA, resolución de 1/4000	U, C, N, CE	
	CS1W-AD081	8 entradas 1 a 5 V, 0 a 5 V, 0 a 10 V, -10 a 10 V, 4 a 20 mA, resolución de 1/4000		
Unidades de salida analógica	CS1W-DA041	4 salidas, 1 a 5 V, 0 a 5 V, 0 a 10 V, -10 a 10 V, 4 a 20 mA, resolución de 1/4000	U, C, N, CE	
	CS1W-DA08V	8 salidas, 1 a 5 V, 0 a 5 V, 0 a 10 V, -10 a 10 V, resolución de 1/4000		
	CS1W-DA08C	8 salidas, 4 a 20 mA, resolución de 1/4000		
Unidad de E/S analógica	CS1W-MAD44	4 entradas (4 a 20 mA, 1 a 5 V), 4 salidas (1 a 5 V, 0 a 10 V, etc.)	U, C, N, L, CE	
Unidades de E/S de Proceso	Entrada de termopar aislada	CS1W-PTS01	4 entradas, B, E, J, K, N, R, S, T ±80 mV	U, C, CE
	Entrada de termorresistencia de platino aislada	CS1W-PTS02	4 entradas, Pt100, JPt100	
	Entrada de termorresistencia de platino aislada	CS1W-PTS03	4 entradas, Ni508, 4	
	Entrada de transmisión a 2 hilos aislada	CS1W-PTW01	4 entradas, 4 a 20 mA, 1 a 5 V	
	Entrada de c.c. aislada	CS1W-PDC01	4 entradas, 4 a 20 mA, 0 a 20 mA, 1 a 5 V, 0 a 5 V, ±5 V, 0 a 10 V, ±10 V	
	Entrada de pulsos aislada	CS1W-PPS01	4 entradas, velocidad máx. de conteo 20 Kpulsos/s, 20 pulsos/s	
	Salida de control aislada	CS1W-PMV01	4 salidas, 4 a 20 mA, 1 a 5 V	
	Entrada transductor de potencia	CS1W-PTR01	8 entradas, 0 a 1 mA, ±1 mA	
Unidades de contador de alta velocidad	CS1W-CT021	Entrada de pulsos de 2 ejes, 500 Kcps	U, C, CE	
	CS1W-CT041	Entrada de pulsos de 4 ejes, 500 Kcps		
Unidades de contador personalizables	CS1W-HCP22	Entrada de pulsos de 2 ejes, salida de pulsos de 2 ejes, 12 entradas c.c., 8 salidas transistor	U, C, CE	
	CS1W-HCA22	Entrada de pulsos de 2 ejes, 2 salidas analógicas, 12 entradas c.c., 8 salidas transistor		
	CS1W-HIO01	12 entradas c.c., 8 salidas transistor		
Unidades Motion Control	CS1W-MC421	Salida analógica de 4 ejes, compatible lenguaje G	U, C, CE	
	CS1W-MC221	Salida analógica de 2 ejes, compatible lenguaje G		
Unidades de control de posición	CS1W-NC113	Salida colector abierto de tren de pulsos de 1 eje	U, C, CE	
	CS1W-NC213	Salida colector abierto de tren de pulsos de 2 ejes		
	CS1W-NC413	Salida colector abierto de tren de pulsos de 4 ejes		
	CS1W-NC133	Salida de driver de línea de tren de pulsos de 1 eje		
	CS1W-NC233	Salida de driver de línea de tren de pulsos de 2 ejes		
CS1W-NC433	Salida de driver de línea de tren de pulsos de 4 ejes			
Unidad de sensor ID	C200H-IDS01-V1	Método de inducción electromagnética	U, C	
Unidad de lógica fuzzy	C200H-FZ001	8 entradas/4 salidas, 8 condiciones y 2 resultados 2 x 128 reglas	N	
Unidad I/O Link de DeviceNet	C200HW-DRT21	Esclavo de E/S remota de DeviceNet	U, C, N, CE	
Unidad maestra de CompoBus/S	C200HW-SRM21-V1	E/S remotas de CompoBus/S	U, C, N, L, CE	

Además

■ Unidades de Bus de CPU

Nombre	Modelo	Especificaciones	Homologaciones
Unidades Controller Link	CS1W-CLK21	Cable	U, C, N, L, CE
	CS1W-CLK12	Anillo de fibra óptica (cable H-PCF)	U, C, CE
	CS1W-CLK52	Anillo de fibra óptica (cable GI)	
Unidades SYSMAC LINK	CS1W-SLK21	Coaxial (cable 5C-2V)	U, C, N, CE
	CS1W-SLK11	Fibra óptica (cable H-PCF)	
Unidad de comunicaciones serie	CS1W-SCU21	Dos puertos RS-232C	U, C, N, L, CE
Unidades Ethernet	CS1W-ENT01	10 Base-5 (comunicaciones FINS, servicio socket, servidor FTP, notificación email)	
		CS1W-ENT11	10 Base-T (comunicaciones FINS, servicio socket, servidor FTP, notificación email)
Unidad DeviceNet	CS1W-DRM21	Maestra de E/S remotas DeviceNet	U, C, CE
Unidad de control de lazo	CS1W-LC001	Lazos de control: 32 máx., No. de operaciones: 250 máx.	U, C, N, CE

■ Periféricos

Nombre	Modelo	Especificaciones	Homologaciones
Esclavos programables	CPM2C-S100C-DRT	CPU SYSMAC CPU2C, controlador integrado 6 entradas, 4 salidas (NPN)	U, C, CE
	CPM2C-S110C-DRT	CPU SYSMAC CPU2C, controlador integrado 6 entradas, 4 salidas (PNP)	
Controladores de Open Network (ONC) (ver notas 1, 2, y 3.)	ITNC-EIS01-CST	Modelo básico (con interfaz de bus de CS1)	CE
	ITNC-EIX01-CST	Modelo expansor (con interfaz de bus de CS1)	
Tarjeta interfaz de pulsos de CS1 (Ver nota 4.)	ITBC-CST01	Tarjeta PCI	—
Cables de interfaz de pulsos de CS1	ITBC-CN001-CST	1 m	
	ITBC-CN005-CST	5 m	
	ITBC-CN012-CST	12 m	
Tarjetas de soporte de Controller Link	3G8F7-CLK21	Cableado para bus PCI	CE
	3G8F7-CLK12	Anillo de fibra óptica para bus PCI (cable H-PCF)	
	3G8F7-CLK52	Anillo de fibra óptica para bus PCI (cable GI)	
Tarjetas de soporte SYSMAC LINK	3G8F7-SLK21	Coaxial para bus PCI (cable 5C-2V)	
	3G8F7-SLK11	Coaxial para bus PCI (cable H-PCF)	

Nota 1: El controlador Open Network es el mismo que el controlador de Open Network para DeviceNet excepto que la sección de DeviceNet ha sido convertida a interfaz de bus de CS1.
 2: Consulte cuando desarrolle aplicaciones de usuario para el controlador de Open Network (con interfaz de bus de CS1).
 3: Se puede utilizar todo el software opcional para el controlador de Open Network.
 4: Pregunte acerca del controlador de Windows para la tarjeta interfaz de bus de CS1.

■ Información sobre pedidos

Normas internacionales

• El CS1 es conforme con las normas UL, CSA, cULus, cUL, NK y/o Lloyd's Register, y Directivas CE.

Directivas CE

El nuevo CS1 es conforme con las siguientes normas.

EM: EN50081-2
 EMS: EN61131-2

(Conforme con las normas de PLC aplicables)

Los PLCs se utilizan frecuentemente integrados en otras máquinas o equipos de producción. Los dispositivos OMRON que cumplen con las Directivas CE también cumplen las normas EMC relacionadas de forma que pueden integrarse más fácilmente en otras máquinas o dispositivos. Para verificar la conformidad con las normas EMC, se han comprobado los productos reales. Sin embargo, el cliente debe comprobar si el producto es conforme con las normas una vez instalado en su sistema. Las características relativas a EMC de los dispositivos OMRON que cumplen con las Directivas CE variarán dependiendo de la configuración, cableado y otras condiciones del equipo o del panel de control en el que estén instalados los dispositivos OMRON. El cliente debe por lo tanto efectuar las pruebas finales que confirmen que los dispositivos y la máquina completa cumplen las normas EMC.