

Estándares globales



Mitsubishi Electric, siguiendo el lema "Changes for the better" ofrece unas excelentes perspectivas de futuro.



Mitsubishi Electric Corporation Nagoya Works is a factor certified for ISO14001 (standards for environmental management systems) and ISO9001 (standards for quality assurance management systems)



Automatización flexible

El sistema MELSEC Q ofrece soluciones completas para aplicaciones en todas las áreas. El sistema Q ha sido desarrollado por Mitsubishi y constituye una plataforma modular de automatización que une numerosas tecnologías, incluyendo lo más avanzado en controladores lógicos programables (PLCs), tratamiento de datos, control de movimientos y de procesos. El principal objetivo es mejorar la productividad, por eso la plataforma de automatización Sistema Q no solo reduce los costes de adquisición, sino que también aumenta el retorno a la inversión.

Producido según los estándares más punteros

Los productos de automatización de Mitsubishi gozan de un excelente renombre en todo el mundo, basado en

su calidad y fiabilidad a toda prueba. Ya en la fase de desarrollo se concede una gran importancia a la calidad hasta del elemento más insignificante. "Best Practice" es la meta de todos nuestros esfuerzos y esta actitud se manifiesta también en que los productos Mitsubishi cumplen con creces todos los requisitos para usos navales homologados y las normativas y estándares internacionales.

Primer fabricante mundial de PLCs

Según un estudio del año 2004 de Automation Research Company (ARC), la prestigiosa empresa americana de investigación, Mitsubishi es el fabricante con la mayor producción del mundo de controladores lógicos programables (PLC).

Índice

Sinopsis	4	
PLC	6	
Control de movimientos	8	
Control de procesos	10	
PC integrado	12	
Seguridad para todos los sistemas	14	
Programación	15	
Soluciones para instalaciones	16	
Soluciones para máquinas	17	
Aplicaciones	18	
Sección 2: Información técnica		

¿Qué características distinguen



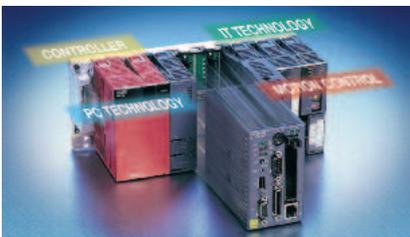
Utilización en todo el mundo

El sistema Q de MELSEC se puede utilizar en todo el mundo gracias a sus múltiples posibilidades de conectar la tensión. Las numerosas homologaciones para usos navales, el cumplimiento de la Directivas CE y los exigentes requisitos de la industria automovilística demuestran que el Sistema Q es un producto digno de toda confianza.



Crecer con los retos

El sistema Q está concebido para que pueda crecer a la par que las aplicaciones, desde la solución individual Q00UJ hasta la CPU de proceso redundante en red Q25PRH. La filosofía de esta plataforma de automatización permite adaptarla y complementarla según sus requisitos.



Funcionamiento con CPU múltiple

La plataforma de automatización del Sistema Q de MELSEC permite instalar hasta cuatro módulos de CPU en un único rack. Así se pueden combinar CPUs de PLC, de control C y de movimientos, de PC y de proceso, así como CPUs para controlar máquinas de CN y robots, para formar una solución en bloque.



Fuentes de alimentación individuales o redundantes (AC o DC)

Programación vía Ethernet, USB, interfaz en serie o redes (CC-Link IE, CC-Link, Ethernet)

Reparto de los cometidos entre varias CPU (hasta cuatro CPUs distintas en un sistema)

a la plataforma de PLCs con mayor éxito internacional?



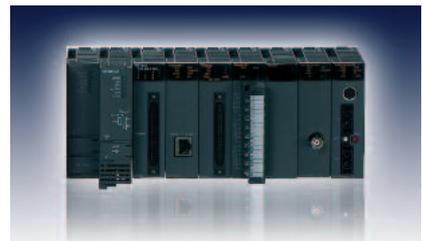
Mantenimiento sencillo gracias a sus potentes LEDs que indican el estado de servicio

Todos los módulos de CPU son compatibles con el mismo rango de E/S e idénticos módulos especiales



Capacidad multired

Desde una simple interfaz AS hasta redes complejas ETHERNET – el Sistema Q de MELSEC puede comunicarse sin problemas con los equipos de Mitsubishi o de otros fabricantes. Para aumentar la productividad de su instalación, el sistema Q le ofrece además una conexión directa vía ETHERNET a las bases de datos SQL.



Flexibilidad

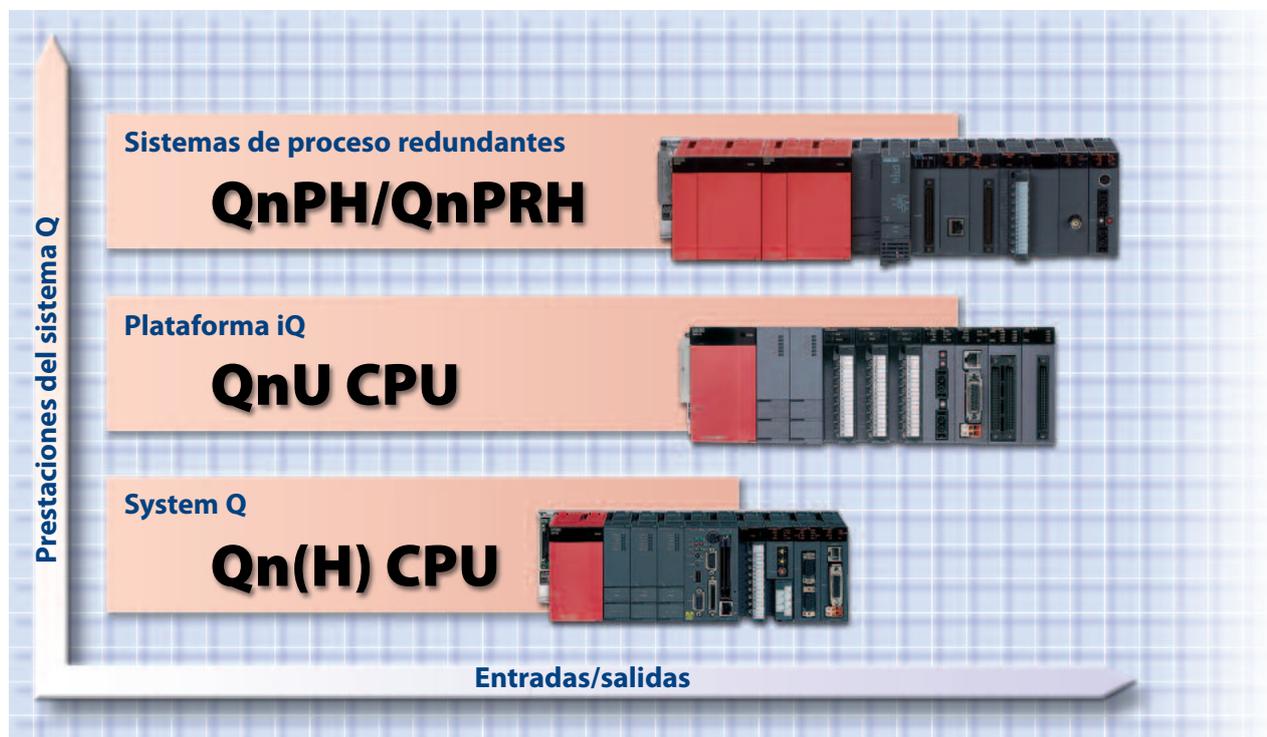
La amplia selección en fuentes de alimentación, módulos de CPU, de E/S, especiales y de comunicación convierten al Sistema Q de MELSEC en uno de los programas modulares de automatización más flexibles del mundo.



Sistema redundante

Con la CPU de proceso redundante Q12/25PRH y los componentes estándar se puede confeccionar un sistema con propiedades de standby activo y con sincronización automática de los datos. El concepto modular permite realizar distintos niveles de redundancia, desde fuentes de alimentación y sistemas de control hasta módulos de red redundantes.

Sofisticado pero Simple



Las soluciones modulares de automatización de Mitsubishi Electric ofrecen muchas posibilidades.

El concepto modular

El principio del Sistema Q de MELSEC permite al usuario elegir la combinación que mejor le convenga de los módulos de CPU y los de comunicación, especiales o de E/S para unirlos en un soporte rack. Así se puede configurar un sistema a la medida, en el momento justo y para la aplicación concreta.

Multiplicidad de posibilidades

Los módulos básicos y de alto rendimiento de PLC y CPU, los controladores especiales de movimientos, las CPUs de proceso e incluso las CPUs de PC (ordenadores industriales) se pueden combinar para formar una solución unitaria con el Sistema Q y hasta 3 módulos de CPU diferentes. Esta flexibilidad le ofrece al usuario una amplia selección de filosofías de control, concepciones e idiomas de programación, todo ello en una única plataforma.

Una plataforma de automatización para el futuro

La flexibilidad y capacidad de adaptación son las características decisivas que convierten al Sistema Q en una auténtica plataforma de automatización. Con todo el hardware necesario de un solo proveedor, los usuarios pueden controlar máquinas individuales o conectar en red toda una fábrica.

La plataforma Sistema Q es compatible con numerosas herramientas de software que permiten una integración exhaustiva y sencilla gracias al EZsocket de tecnología middleware de Mitsubishi. Además, Mitsubishi ofrece también software de programación a la altura de los estándares internacionales, como por ej. IEC61131-3, OPC o Active X. Esta flexibilidad tan amplia reduce el trabajo de planificación y programación, abrevia el periodo de puesta en servicio y disminuye el mantenimiento necesario.

Módulos de CPU de PLC básica

No todas las aplicaciones requieren la potencia plena del Sistema Q. Por ejemplo, muchos fabricantes quieren integrar en sus máquinas controladores compactos y rápidos a la vez. Aquí, las CPUs de PLC básicas del Sistema Q de MELSEC resultan idóneas por su equilibrada relación de precio y prestaciones. Un buen ejemplo es la Q00JCPU.

En este dispositivo compacto, la fuente de alimentación, la CPU y el soporte de módulo forman una unidad indivisible y lista para el uso, que se puede aplicar allí donde también se exija un elevado rendimiento.

Las demás CPUs de PLC básicas, las CPUs de módulo clásicas Q00 y Q01 representan los primeros pasos en el camino a una auténtica plataforma de automatización del Sistema Q.

Controladores modulares



Un controlador fiable allí donde más se necesita.

Módulos de CPU PLC básica

Para la maquinaria de alto rendimiento y para controlar plantas de fabricación completas, incluyendo la infraestructura necesaria y la conexión en red de toda la fábrica, las CPUs PLC de alto rendimiento del Sistema Q ofrecen unas prestaciones y versatilidad verdaderamente increíbles.

Los módulos de CPU están equipados con distintas capacidades de memoria, pero todas son susceptibles de ampliarse. Esto significa que las CPUs del

Sistema Q no solo pueden almacenar programas complejos, sino también grandes cantidades de datos.

CPU de PLC universal

Las CPUs universales son la última generación de la familia del controlador modular Sistema Q de MELSEC. Constituyen el corazón de la plataforma IQ. Junto con las CPUs de movimiento, de robots y CN, ofrecen un sistema de automatización modular, escalable y flexible.

Capacidad de ampliación

Todas las CPUs de PLC del Sistema Q, excepto la Q00JCPU son intercambiables entre sí. Esto significa que la capacidad de rendimiento del Sistema puede crecer con la aplicación, pero sus inversiones en infraestructura y en hardware permanecen constantes.

Modalidad de procesador múltiple

En un sistema se pueden instalar de modo autónomo hasta cuatro CPUs de PLC del Sistema Q. Las CPUs pueden entonces realizar sus tareas indepen-



En el servicio de multi CPU se pueden resolver con facilidad cometidos complejos.

dientemente o compartir cometidos, mejorando así el rendimiento del sistema en su conjunto. Así se garantiza un control rápido y dinámico y además mejoran y aumentan la calidad y la productividad.

CPUs para el control de robots y CN

Las CPUs de robots y CN combinan una elevada velocidad de procesamiento con un mejor control de movimientos, ofreciendo así una flexibilidad y rendimiento desconocidos hasta ahora en los sistemas robóticos y de movimiento automatizado.

Módulos de CPU de PLC					
CPU	CPU de PLC básica	CPU de PLC de alto rendimiento	CPU de PLC universal	CPU de robot	CPU de CN
Productos	Q00J-Q01	Q02-Q25H	Q00UJ-Q02U Q03UD(E)-Q26UD(E)H	Q172DCCPU	Q173NCCPU
Entradas/salidas máx.	256-1024/2048	4096/8192	256-4096/8192	32-256	4096/8192
Capacidad de memoria	58-94 kB	32 MB	32 MB	2 MB	*
Memoria del programa	8-14 000 pasos	28-252 000 pasos	10-260 000 pasos	26 000 pasos	260 000 pasos
Tiempo de procesamiento/instrucción lógica	0,20-0,1 µs	79-34 ns	9,5-120 ns	*	*
Capacidad de CPU múltiple (4 CPUs como máx.)	Sí, con Q00CPU y Q01CPU	Sí - hasta 4 por sistema	Sí - hasta 4 por sistema	Sí - hasta 3 por sistema	Sí - hasta 2 CPUs

* Véase la documentación sobre las CPUs correspondientes

Facilidad de movimiento



El Sistema Q de MELSEC proporciona velocidades elevadas y un alto grado de fiabilidad, también en las aplicaciones más exigentes.

Electric asume aquí un papel precursor con sus innovadores servoaccionamientos. Así, por ejemplo, la función integrada de auto-tuning ayuda a que el accionamiento se configure prácticamente solo.

Para controlar estos servosistemas y los de otros fabricantes, el Sistema Q ofrece soluciones que abarcan desde módulos individuales de posicionamiento hasta avanzados módulos de CPU de movimiento.

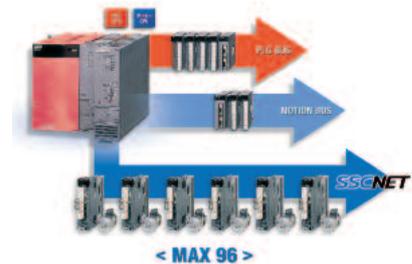
La solución

El diseño único del Sistema Q permite a los usuarios utilizar distintos módulos de CPU en una plataforma. Por ejemplo, las CPUs de movimiento pueden funcionar acopladas a CPUs de PLC de PC o de proceso.

El reto

En la moderna fabricación, reviste una gran importancia producir rápido y de modo fiable. Esto significa, por otra parte, que los fabricantes de las máquinas deben tener una creatividad inagotable para seguir encontrando nuevas formas de aumentar el rendimiento de las máquinas y de reducir los tiempos de puesta a punto y de mantenimiento. Una tarea nada fácil.

Una vía para alcanzar estos objetivos es recurrir en grado creciente a las tecnologías servo y de movimiento. Mitsubishi



El Sistema Q de MELSEC confiere equilibrio a la relación entre el controlador y el control de movimiento.

Módulos de CPU de movimiento		
CPU	Controlador de movimiento	
Módulo	Q172DCPU	Q173DCPU
Número de ejes controlables	8	32 (hasta 96 ejes con 3 CPUs en un sistema)
Entradas/salidas máx.	4096/8192	
Direcciones de posicionamiento	3200	
Memoria del programa	Programa de PLC de 14 kB, 543 kB en total para el programa de posicionamiento servo	
Tiempo de ciclo de Bus	Tiempo de ciclo de 0,4 ms (SV13)	
Aptitud de multi CPU	Sí – hasta 3 CPUs de movimiento en un sistema con 4 CPUs	

Con la red de movimiento de alta velocidad SSCNET III se pueden conectar a cada CPU de movimiento hasta 32 servomotores. En un sistema se pueden instalar hasta tres CPUs de movimiento a las que pueden ir conectados hasta 96 servoamplificadores.

A los usuarios que no necesiten un controlador de movimiento, el Sistema Q les



Soluciones flexibles de un solo proveedor.

ofrece 13 módulos diferentes de posicionamiento que pueden conectarse a 1, 2, 4 o 8 ejes controlables. Los impulsos se pueden emitir a través de salidas con colector abierto o por salidas diferenciales y, naturalmente, a la red SSCNET III. Además, hay también disponibles módulos para emitir trenes de pulsos y módulos contadores de alta velocidad.

Con este abanico tan amplio de CPUs de movimiento y módulos de posicionamiento, es fácil adaptar el Sistema Q de MELSEC a los servoaccionamientos de casi cualquier fabricante. No obstante, está perfectamente optimizado para combinarlo con los potentes servoaccionamientos de Mitsubishi Electric.

Redes Velocidad y fiabilidad

SSCNET es una red de movimiento a alta velocidad desarrollada por Mitsubishi Electric. Ofrece muchas ventajas para la comunicación rápida y segura entre 96

servoamplificadores, como máximo, y su controlador.

La versión más reciente es SSCNET III, un potente producto de la tercera generación. Permite una comunicación totalmente dúplex con velocidades de transmisión de hasta 50 MB/s y un tiempo de



ciclo bus garantizado de 0,44 ms. Así se pueden sincronizar hasta 96 ejes a la perfección.

Los cables de fibra óptica utilizados blindan totalmente la comunicación a alta velocidad contra las interferencias eléctricas. Los usuarios de la SSCNET III se



Hay un número creciente de aplicaciones que incorporan soluciones servo y de movimiento.

benefician de su mayor fiabilidad y flexibilidad, porque los cables de fibra óptica pueden tenderse en todas partes, incluso junto a electro motores de gran potencia.

Módulos de posicionamiento								
Tipo de salida	Colector abierto			Salida diferencial		Red		
						SSCNET III	SSCNET	
Tipo (* indica el número de ejes)	QD75P*	QD70P*	QD72P3C3 ①	QD75D*	QD70D*	QD75M*	QD74MH*	QD75MH*
Número de ejes controlables	1, 2, and 4	4 y 8	3	1, 2 y 4	4 y 8	1, 2 y 4	8 y 16	1, 2 y 4
Unidades del posicionamiento	mm, pulgada, impulso, grado	Impulso	Impulso	mm, pulgada, impulso, grado	Impulso	mm, pulgada, impulso, grado	Impulso	mm, pulgada, impulso, grado
Direcciones de posicionamiento	600 direcciones/eje	10 direcciones/eje	1 direcciones/eje	600 direcciones/eje	10 direcciones/eje	600 direcciones/eje	32 direcciones/eje	600 direcciones/eje

① con construir en función de contador

Control fiable de procesos



En el control de procesos la fiabilidad de funcionamiento es un factor decisivo.

La plataforma perfecta sobre la que construir su planta

La superioridad de la plataforma de automatización Sistema Q se manifiesta con especial claridad en la construcción de plantas convencional. La flexibilidad inigualable de sus acreditados componentes estándar, como por ej. los módulos de comunicación de E/S, cuando se combina con dispositivos idóneos, como las CPUs de proceso, da como resultado una elevada funcionalidad y facilidad de uso y un control perfectamente enfocado al objetivo, todo ello dentro de un ajustado margen financiero.

Lo mejor de dos mundos

Nuestras avanzadas CPUs de proceso se basan en la funcionalidad - ya tan desarrollada - de las CPUs de PLC de alto rendimiento del Sistema Q. Esta potente combinación de control de procesos y de instrucciones especiales de proceso les ofrece a los usuarios una solución que aúna lo mejor de los dos mundos.

Este equipo ganador está complementado por una amplia selección de módulos analógicos de alta resolución con canales de salida y entrada con aislamiento galvánico. También aquí la combinación de módulos estándar y especiales y de entradas y salidas analógicas basadas en el protocolo HART es una fuente de soluciones prácticas y flexibles.

Hay diferentes maneras de alcanzar una elevada disponibilidad del sistema: mediante CPUs de proceso redundantes, maestros de red en standby o con una configuración de red redundante, así como mediante la detección de rotura de cable y la capacidad "hot swap", que permite cambiar los módulos durante la marcha.

En cuestión de programación, se puede elegir entre una amplia gama de herramientas, como por ej. software para programar según IEC1131.3 o el PX Developer, especialmente orientado a procesos.

CPUs de procesos

Con las CPUs de proceso del Sistema Q, al controlar los procesos puede optar a todas las ventajas de los componentes estándar del Sistema Q de MELSEC, lo que le permitirá reducir los costes de adquisición y de explotación. Estos potentes módulos de CPU dominan, además de las instrucciones estándar,



Los procesos complejos con líquidos, presiones y temperaturas suelen requerir algoritmos rápidos de regulación PID.

otras 52 instrucciones especiales de proceso, incluyendo funciones de regulación con 2 grados de independencia y las regulaciones rápidas PID.

Módulos de CPU de PLC redundantes

Los módulos de CPU redundantes de Mitsubishi Electric con dos sistemas de idéntica estructura ofrecen la máxima seguridad posible frente a los fallos.



La elevada disponibilidad del sistema redundante se puede utilizar en muchas aplicaciones, desde en la producción de productos alimenticios, hasta el abastecimiento de agua o en la industria química.

La disponibilidad aumenta enormemente: En caso de que falle una CPU, una fuente de alimentación o un soporte de módulo, se cambia inmediatamente (en un intervalo de 21 ms) al segundo sistema y el proceso prosigue sin interrupciones.

El usuario obtiene aquí dos ventajas decisivas: No se para la producción como cuando falla un sistema único y no se producen costes de reanudación de la producción.

y Profibus DP) o las fuentes de alimentación redundantes para estaciones descentralizadas de entrada y salida.

Además, algunos módulos de captación de la temperatura y analógicos tienen un sistema de detección de rotura de cable, capaz de reconocer y distinguir un cambio real de la señal y una modificación causada por un fallo externo.

Sistemas con una alta fiabilidad

La plataforma de automatización Sistema Q de MELSEC se puede utilizar también en áreas que requieren una elevada fiabilidad. Aquí tenemos, por ej., el maestro de red en standby, los sistemas redundantes de bus de campo (CC-Link

Sinopsis de los módulos de CPU de proceso

CPU	CPU de proceso				CPU redundante	
	Módulo	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU	Q12PRHCPU
Entradas/salidas máx.	4096/8192					
Capacidad de memoria	32 MB					
Memoria del programa	28.000 pasos	60.000 pasos	124.000 pasos	252.000 pasos	124.000 pasos	252.000 pasos
Tiempo de procesamiento/instrucción lógica	34 ns					
Capacidad de CPU múltiple (4 CPUs como máx.)	Sí – hasta 4 por sistema				No	

TI para ayudar, observar y controlar



Integrado, incrustado o conectado en red, TI es el eslabón que une el nivel de producción con el de gestión.

La tecnología de información se ha convertido en el eslabón de unión más importante entre el nivel de producción y el de dirección. Con ella, no solo se pueden intercambiar los datos y especificaciones de producción o los datos de aseguramiento de la calidad, sino que también se pueden dirigir por esta vía la propia producción o el mantenimiento.

TI enfocada a la industria

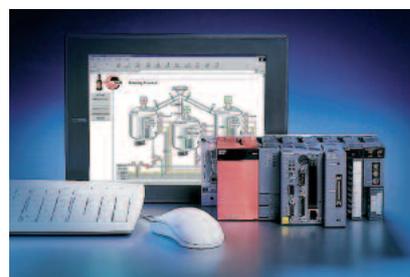
Una característica única del sistema Q es que en el núcleo del controlador se puede incrustar un PC en toda regla, con sistema operativo Windows y un diseño a la medida de las necesidades industriales. Las posibilidades que se abren

son fantásticas: Los usuarios pueden crear programas en lenguajes avanzados y con ellos controlar el sistema en su totalidad.

Alternativamente, la CPU de PC se puede utilizar con aplicaciones SCADA o con programas que haya escrito el usuario en Visual Basic como visualización de proceso incrustada.

La CPU de PC tiene los menos elementos móviles posibles porque estos suelen dar lugar a fallos. Funciona sin ventilador y con el disco duro semiconductor opcional - que no tiene ni una sola pieza móvil -, esta CPU de PC de Mitsubishi está equipada a la perfección para el duro entorno industrial.

Este PC funciona sobre el soporte de módulo y puede utilizarse como solución independiente o en combinación con cualquier otro módulo de CPU del Sistema Q, constituyendo así una plataforma de automatización multisectorial.



La tecnología de PC, flexible y segura, se puede también integrar en una aplicación.

Tan fácil como el ABC

Si la plataforma de automatización Sistema Q se reparte en "A" para las CPUs de PLC y "B" para las CPUs de proceso, entonces "C" puede asignarse solo al controlador C. Este controlador avanzado se puede programar en "C" o en "C++", abriendo así el mundo de la automatización y control a los usuarios de estos lenguajes de programación. Además, el lenguaje "C", con su clara estructura de programa y su sintaxis flexible, es ideal para aplicaciones complejas de la tecnología de procesos o con numerosos cálculos matemáticos.



El controlador C del Sistema Q nos transporta a nuevas dimensiones en la automatización.

El Q06CCPU se ha construido con la especificación de eliminar todos los elementos posibles susceptibles de averiarse, incluyendo el ventilador y el disco duro. Junto con el sistema operativo Vx Works, ampliamente difundido, de Wind River, el Controlador C de Mitsubishi constituye una potente CPU para entornos industriales. Además, al programar, cuenta con el apoyo del Controller Development System (CoDeSys) de 3S-Smart Software Solutions en forma de confortables entornos orientados al objeto.

Administración remota

El Sistema Q ofrece varias soluciones al problema de la administración remota que pueden aplicarse independientemente o combinarse formando un sistema multifuncional.

■ Redes

El sistema Q es compatible con 50 módulos de comunicación y de red diferentes, incluyendo ETHERNET, MELSECNET/H, FL-NET, Profibus/DP, CC-Link, DeviceNET, AS-Interface, Modbus TCP, Modbus RTU y GP-IB. Con el concepto de la plataforma de automatización del Sistema Q la comunicación es tan sencilla como elegir el módulo necesario.

■ Servidor Web

El QJ71WS96 es un módulo de servidor Web que va instalado directamente sobre un soporte de módulo del Sistema Q que, a su vez, puede almacenar páginas Web diseñadas por el usuario y applets de



La tecnología de servidor Web permite un acceso intuitivo al corazón de la automatización.

Java. El intercambio de información es más fácil que nunca con la conexión ETHERNET de 100 MBit/s.

■ Mantenimiento y diagnóstico remotos

Mitsubishi Electric ofrece dos soluciones de módem: Una solución de módem estándar y otra inteligente. Los dos tipos están disponibles en modalidad GSM tri-banda o para conectarlos a la red fija. Gracias al software de configuración intuitivo, la programación con instrucciones de control Haynes es ya cosa del pasado.

Interfaz MES

Con el QJ71MES96 los usuarios del Sistema Q de MELSEC tienen ahora la posibilidad de establecer una conexión directa con las aplicaciones comerciales de bases de datos como Oracle, MS SQL Server o MS Access. El módulo MES es apto para el intercambio bidireccional de datos con varias bases de datos, reduciendo así la ocupación de la red mediante la comunicación por eventos AI. Utilizar el módulo MES se reduce la complejidad de la red y los costes y se hace obsoleto el uso de pasarelas.

PCs industriales

La tecnología de información está presente en la plataforma de automatización Sistema Q en forma de ordenadores industriales (IPC). Estos equipos son una solución ideal para colocar un ordenador directamente en la nave de producción. Los PCs se pueden conectar al sistema Q directamente o a través de una red. Así tendrá siempre disponibles en todos los niveles la información más actual procedente del Sistema Q.



Una comunicación flexible y fiable es la clave de numerosas aplicaciones, independientemente del volumen y el tamaño.

Sinopsis de las CPUs del controlador C y de PC del Sistema Q			
CPU	PC	Controlador C	Controlador C
Módulo	PPC-CPU852(MS)-512	Q06CCPU	Q12DCCPU
Entradas/salidas máx.	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Capacidad de memoria	Los datos y los programas se pueden almacenar en el disco duro para acceder a ellos con posterioridad.	Los datos y los programas se pueden almacenar en el disco duro para acceder a ellos con posterioridad.	Los datos y los programas se pueden almacenar en el disco duro para acceder a ellos con posterioridad.
Memoria del programa	512 MB (memoria principal)/ 2 MB (cache)	32 MB (memoria principal)/ 128 kB con buffer de batería	128 MB (memoria principal)/ 128 kB con buffer de batería
Velocidad del procesador/ instrucción lógica	Intel Celeron M 600 MHz	Procesador SH RISC *	Procesador SH RISC *
Capacidad de CPU múltiple (4 CPUs como máx.)	Yes – one per system	Yes	Yes

* Sistema de tiempo real VxWorks

Seguridad para todos los sistemas



La protección laboral se manifiesta en una seguridad máxima

Mitsubishi Electric ofrece una solución de seguridad global que se puede integrar totalmente en el concepto de automatización de su sistema. Así ganará seguridad para sus empleados, máquinas y procesos y obtendrá una ventaja importante en productividad y rendimiento.

Aplicación flexible

Como es lógico y natural, los dispositivos de seguridad están ahí para proteger a las personas de la peligrosidad de las máquinas y sus entornos. Pero desde el punto de vista de los costes, estas medidas de protección deberían ser fáciles de llevar a la práctica y tan flexibles que se pudiesen aplicar en todos los sistemas. El Sistema Q de MELSEC ofrece aquí un programa de soluciones único y versátil. Aquí, en vez de tener un controlador de seguridad específico e independiente, las funciones de seguridad están integradas en el PLC normal.

Seguridad verificada

La solución de seguridad del Sistema Q de MELSEC ha sido certificada en todas sus partes por importantes instituciones

de seguridad, conforme a EN954-1 categoría 4, ISO13849-1 PL e, así como según IEC61508 (JIS C 0508) SIL 3, y también por el organismo TÜV Rheinland.

Simple, pero elegante

La solución de seguridad más sencilla del Sistema Q está formada por un módulo de E/S de seguridad que se instala en el soporte de módulos junto a los otros componentes de sistema. Así, un sistema utilizado en primer término para el control cumplirá también funciones de seguridad, sin que se generen gastos extras por este control de seguridad independiente. El módulo de seguridad ofrece el número adecuado de entradas y salidas de seguridad, sin que haya que programar nada extra.

Cuando se necesiten entradas y salidas de seguridad en otras áreas, las ampliaciones E/S correspondientes permiten una seguridad adicional con tecnología "plug and play".

El Sistema Q de MELSEC es tan flexible que permite integrar E/S de seguridad también en una red CC-Link convencional, junto con otros dispositivos CC-Link, como por ejemplo convertidores de frecuencia, entradas y salidas externalizadas o unidades de control.

Soluciones compactas

El controlador de seguridad WS de MELSEC es una forma económica de realizar una solución de seguridad para máquinas individuales o sistemas pequeños. Gracias a sus dimensiones



compactas se puede instalar en la mayor parte de los armarios de distribución sin costes adicionales. Se puede configurar con rapidez y facilidad gracias a su software intuitivo, lo que permite ahorrar valioso tiempo de desarrollo.

Aseguramiento de sistemas grandes

Con el controlador de seguridad QS de MELSEC, Mitsubishi ofrece un concepto de seguridad acorde con los tiempos, que combina una red de seguridad CC-Link con entradas y salidas descentralizadas con la flexibilidad de un controlador modular. Así se pueden asegurar incluso líneas de producción completas, disfrutando además de todas las ventajas, como por ej. menos trabajo de cableado, rapidez en el diagnóstico y mantenimiento, así como facilidad a la hora de modificar el programa. Como se trata de un controlador de seguridad, por supuesto tiene también mecanismos de protección frente a fallos de sistema e intervenciones ilícitas.

Programación y visualización



Los paquetes de software del concepto MELSOFT de Mitsubishi se distinguen por su facilidad de uso y mejoran la productividad.

En casi todos los proyectos, una de las principales partidas de costes no es el propio hardware, sino el tiempo empleado en programarlo. El concepto de software MELSOFT de Mitsubishi contribuye a ahorrar tiempo porque promueve la reutilización de los programas existentes y configura un funcionamiento más fácil e intuitivo. Además, MELSOFT ofrece herramientas innovadoras que aumentan la eficacia de la planificación, la puesta en marcha, el mantenimiento y el servicio postventa.

■ Programación

Se puede elegir entre tres paquetes de software: Uno en el formato estándar de Mitsubishi, otro para una programación conforme con la normativa IEC61131-3 y el tercero para aplicaciones en tecnología de procesos. Así el usuario puede optar por la solución que más le conven-

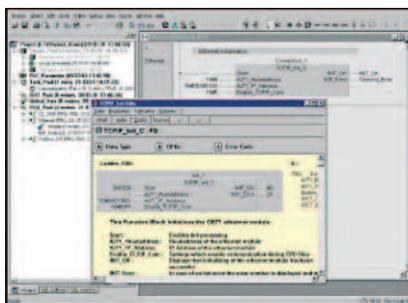
ga a sus necesidades. Las herramientas de programación de Mitsubishi también le ayudan a ahorrar tiempo gracias a sus códigos de programa reutilizables.

■ Comunicación

Los paquetes de comunicación MELSOFT han sido desarrollados para unir los productos de Mitsubishi con otros paquetes de software mediante plugins o drivers. El usuario se beneficia de la fiabilidad y calidad del hardware de Mitsubishi, a la vez que tiene el software que ya conoce, como por ej. Microsoft Excel, Active X u OPC.

■ Visualización

Mitsubishi suministra sistemas de visualización basados en ordenador y también en SCADA para la captación de datos y mantenimiento y también para acoplar otras aplicaciones potentes a nivel de gestión de proceso.



Software de vanguardia fácil de utilizar.

Interfaz hombre-máquina

Además de sus soluciones de software para visualizar procesos, Mitsubishi es uno de los principales proveedores a nivel mundial de unidades de control HMI y ordenadores industriales (IPC). La gama abarca desde los dispositivos pequeños y sencillos para visualizar textos hasta pantallas táctiles de alta resolución y PCs industriales de pleno derecho. Así se completa el rango de aplicaciones y de servicio del Sistema Q.

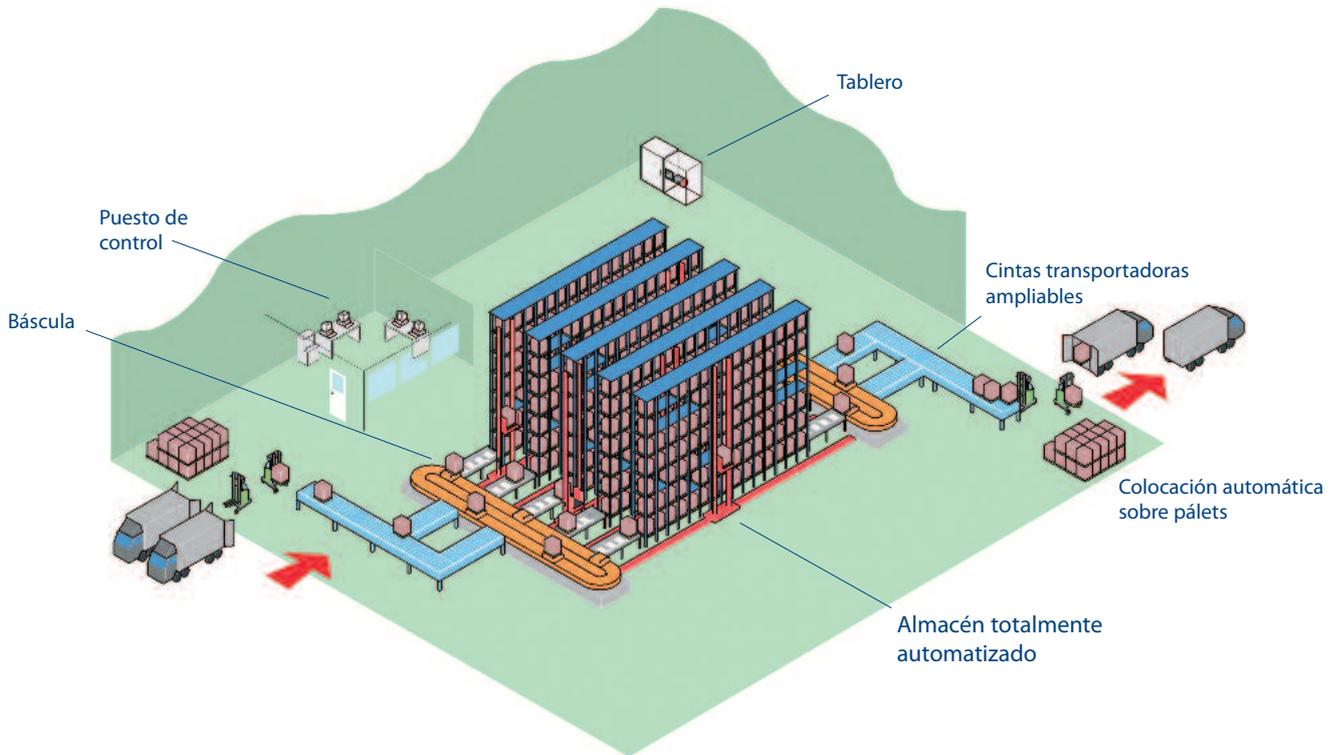


Las pantallas GOT1000 ofrecen altas resoluciones y tecnología táctil.

Paquete de software	GX IEC Developer	GX Developer	PX Developer	iQ Works
Conformidad con IEC61131-3	Sí	No	No	Sí
Lenguajes de programación	LD/IL/FB/ST/SFC	LD/IL/SFC	LD/IL/SFC	LD/IL/FB/ST/SFC
Simulador	No	Opcional	No	Sí
Herramientas de configuración para módulos especiales	No	Sí	Sí	Sí
Programación de CPU de movimiento	No	No	No	Sí
Programación de CPU de movimiento	No	No	No	Sí

LD = plano de contactos, IL = lista de instrucciones, FB = lenguaje modular de funciones, ST = texto estructurado, SFC = lenguaje de secuencia

Soluciones para fábricas



Podemos hablar de un funcionamiento óptimo cuando todos los elementos de una planta trabajan a un ritmo constante y esto solo puede conseguirse mediante una coordinación e integración fiables.



e-F@ctory lleva una idea a la realidad.

En muchas empresas se reflexiona y debate largo tiempo sobre cómo automatizar y conectar en red instalaciones o la planta entera, pero, finalmente, estas ideas no se llevan nunca a la práctica. Es lógico que no se llegue al final cuando se trata de interrumpir la producción durante bastante tiempo mientras se instala el nuevo sistema y la ingente tarea de planificar y organizar la puesta en práctica es muy costosa desde todos los puntos de vista. Sobre todo cuando se trata de introducir algo radicalmente nuevo.

e-F@ctory

La solución de Mitsubishi Electric a este dilema se llama e-F@ctory. Se basa en la acreditada plataforma de automatización Sistema Q. El diseño modular del Sistema Q facilita en gran medida introducir una automatización a escala de toda la fábrica, basada en soluciones independientes.

Comunicación

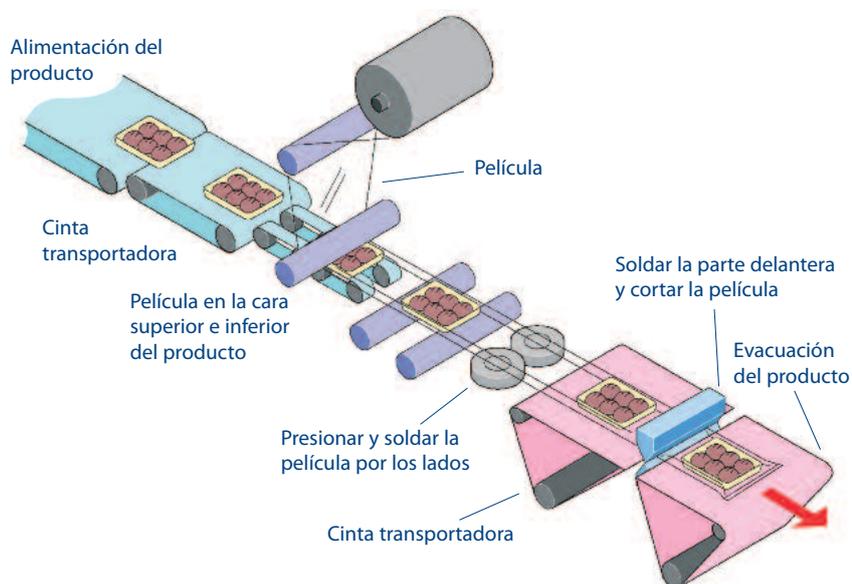
Al enlazar la fabricación de toda la fábrica, el intercambio de datos juega un papel decisivo. Desde el Sistema Q hay más de 50 clases de comunicación compatibles, incluyendo RS232, líneas de bus de campo, ETHERNET, servidor web y redes redundantes.

Para llegar antes a la meta

Hasta ahora, entre el nivel de producción y el de MES (Manufacturing Execution System, sistema de ejecución de producción) había varios niveles con ordenadores o controladores de jerarquía superior en que los datos se seleccionaban y preparaban. Con la plataforma de automatización del Sistema Q se puede simplificar esta estructura implementando un PC directamente en el PLC. Con esta modalidad no solo se necesita una capa menos en la jerarquía, sino que se simplifica la solución de la tarea.

Cada cliente tiene sus propias necesidades y por eso el Sistema Q de MELSEC está diseñado para poder adaptarlo con facilidad. Por ejemplo, el Sistema Q permite utilizar servidores Web integrados a nivel local. Así se puede utilizar ETHERNET y un navegador estándar para captar los datos. Además, un módulo MES permite conectar directamente el Sistema Q al software MES sin dispositivos intermedios, reduciendo así los costes de instalación y mantenimiento.

Soluciones para máquinas



Una empaquetadora puede plantear muchos retos a la automatización.

Cada instalación plantea desafíos diferentes al controlador. A veces, se necesita un gran número de entradas y salidas a nivel central y, en otras ocasiones, descentralizado. Con frecuencia, unas dimensiones reducidas son decisivas, mientras que otras aplicaciones dan prioridad absoluta a la regulación de la temperatura, el posicionamiento o el tratamiento de valores analógicos.

La solución ideal para el constructor es un controlador estándar que pueda adaptarse a los requisitos individuales de una aplicación. Justo eso es el Sistema Q de MELSEC.

Compacto

Por su estructura modular, el Sistema Q de MELSEC requiere menos espacio en el armario de distribución que muchos otros controladores. Además, Mitsubishi ofrece una amplia gama de módulos especiales y de entrada y salida de reducidas dimensiones, que contribuyen así aún más a ahorrar espacio. Si en un caso

especial el espacio disponible es realmente exiguo, se puede recurrir a una unidad compacta e indivisible compuesta del soporte de módulo, la fuente de alimentación y la CPU, ampliable con módulos de red o entradas y salidas descentralizadas.

Flexibilidad

Al diseñar un controlador para una máquina concreta, la flexibilidad suele ser un factor determinante. Muchos fabricantes de maquinaria desarrollan líneas de producto que requieren una concepción básica de controlador que pueda ampliarse con más funciones a medida que la máquina gana en prestaciones. El Sistema Q de MELSEC encaja aquí a la perfección.

El Sistema Q comprende una amplia selección de módulos, que incluyen más de 22 módulos distintos analógicos y de temperatura, 20 módulos de posicionamiento y numerosos módulos de comunicación.

Estos módulos se pueden combinar con las CPUs de PLC básicas y de alto rendimiento, y también con las CPUs de PC, de proceso y de movimiento, las CPU-C, los servidores Web y las CPUs redundantes.

Programación sencilla

En casi todas las aplicaciones de control, la mayor partida de costes la forma el tiempo dedicado a planificar y programar. El Sistema Q de MELSEC soluciona este problema con herramientas de programación intuitivas y fáciles de usar.



Ejemplo de una regulación de temperatura.

Hemos concedido la mayor relevancia a las partes del programa reutilizables, a la aplicación de módulos de función y al control de secuencia. Las herramientas integradas para configurar los módulos especiales con facilidad y rapidez le ayudan a economizar costes.

Un amplio campo de actividad



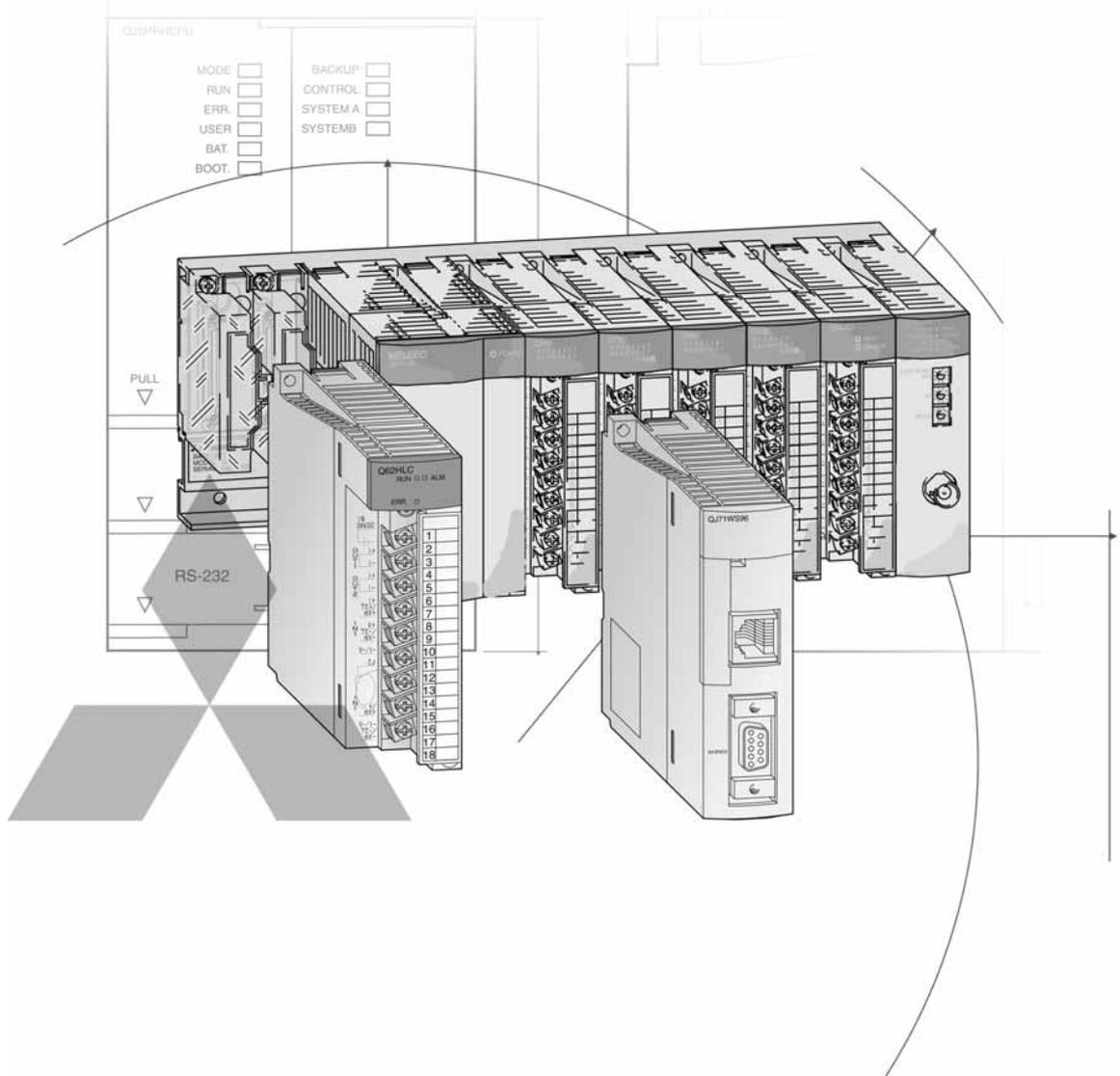
Soluciones para la técnica de proceso.

Nuestros clientes aplican los productos Mitsubishi en todas las áreas imaginables, empezando por aplicaciones sensibles en la industria farmacéutica y acabando en los parques de atracciones. Aquí figuran tan solo algunos ejemplos de las aplicaciones de automatización que nuestros clientes han resuelto con nuestros productos:

- Medicina
 - Comprobación de aparatos de respiración artificial
 - Esterilización
- Industria química y farmacéutica
 - Dosificación
 - Sistemas para la medición de la contaminación del aire
 - Congelación criogénica
 - Cromatografía de gas
 - Embalaje
- Industria del plástico
 - Sistemas de soldadura de plásticos
 - Sistemas de gestión de energía para máquinas de moldeo por inyección
 - Carga y descarga de máquinas
 - Test de máquinas de moldeo por insuflación de aire comprimido
 - Test de máquinas de moldeo por inyección
- Imprentas
- Industria textil
- Transportes
 - Control de sistemas sanitarios en barcos de pasajeros
 - Control de sistemas sanitarios en vagones de ferrocarril
 - Control de bombas para vehículos contra incendios
 - Control de camiones de la basura
- Servicios públicos
 - Tratamiento de aguas residuales
 - Bombas para agua potable
- Agricultura
 - Sistemas de regadío
 - Máquinas recolectoras
 - Serrerías
- Gestión técnica de edificios
 - Sistemas de detección de humo
 - Ventilación y regulación de la temperatura
 - Control de ascensores
 - Control de puertas giratorias
 - Centrales telefónicas
 - Distribución de energía
 - Control de piscinas
- Construcción
 - Construcción de puentes de acero
 - Sistemas de perforación de túneles
- Industria alimenticia
 - Fabricación de pan (mezcla/cocción)
 - Procesamiento de alimentos (lavado, clasificación, corte y envasado)
- Ocio
 - Projectores para cines multiplex
 - Animaciones en museos o parques temáticos



Soluciones de gestión descentralizada incluyendo SCADA, interconexión, telemetría y módems industriales.



Sección de información técnica

Más documentación técnica en torno a PLCs

Folletos

Familia FX

Catálogo de productos relativos a controladores lógicos programables y accesorios de la familia FX de MELSEC

Unidades de control HMI

Catálogo de producto para las unidades de control, el software de programación y visualización y sus accesorios

Sistemas servo y de movimiento

Catálogo de productos para servoamplificadores y motores, así como controladores de movimiento y sus accesorios

Robots

Catálogo de productos para robots industriales y sus accesorios

El mundo de la automatización

Sinopsis de todos los productos de Mitsubishi para la automatización, como por ej. convertidores de frecuencia, servosistemas y de movimiento, robots, etc.

¿Necesita más información?

La tarea de este catálogo de productos consiste en ofrecerle una sinopsis general del extenso campo de controladores lógicos programables del sistema Q de MELSEC. Si no puede encontrar en este catálogo la información que necesita, existen aún varias maneras para obtener detalles más precisos relativos tanto a la configuración y a las cuestiones técnicas como a los precios y a la disponibilidad.

Para cuestiones técnicas, le recomendamos que visite la página web www.mitsubishi-automation.es.

Nuestra página web ofrece un modo sencillo y rápido de acceder a informaciones técnicas y detalles al minuto acerca de nuestros productos y servicios. Los manuales y catálogos están disponibles en varios idiomas diferentes y pueden ser descargados gratuitamente.

Para cuestiones técnicas, de precio y disponibilidad, póngase en contacto con nuestros distribuidores y socios.

Los socios y distribuidores de Mitsubishi estarán encantados de poder ayudarle a resolver las cuestiones técnicas y de ayudarle en todo lo relativo a la configuración. Para una lista de los socios de Mitsubishi, consulte la parte trasera de este catálogo o, alternativamente, visite la sección "Contacto" en nuestra página web.

Acerca de esta sección de información técnica

Esta sección constituye una guía para del rango de productos disponible. Para reglas de configuración detalladas, para el diseño, la instalación y la configuración de los sistemas es necesario leer los manuales de los productos correspondientes. Usted mismo tiene que asegurarse de que cualquier sistema que usted diseñe con los productos descritos en este catálogo satisface sus propios requerimientos y está conforme con las reglas de configuración de producto que se definen en los manuales de los productos correspondientes.

Son posibles modificaciones técnicas sin previo aviso. Se reconocen todas las marcas registradas.

MELSEC System Q

Descripción del sistema

- ◆ Presentación del Sistema Q de MELSEC 4
- ◆ Estructura y manejo 10
- ◆ Redes 12

1 COMPONENTES BÁSICOS

- ◆ Unidades base 14
- ◆ Módulos de alimentación 16
- ◆ Módulos CPU 17

2 MÓDULOS DIGITALES

- ◆ Módulos de entrada 26
- ◆ Módulos de salida 28

3 MÓDULO ESPECIAL DE FUNCIÓN

- ◆ Módulos analógicos 30
- ◆ Módulos de control de la temperatura 33
- ◆ Módulo de entrada de célula de carga 35
- ◆ Módulo de regulación PID 36
- ◆ Módulos de contador 37
- ◆ Módulos de posicionamiento 38
- ◆ Adaptadores de interface 43
- ◆ Módulos de red 45
- ◆ Módulo de logger de datos de alta velocidad 48
- ◆ Módulo de interrupción y módulos de entrada de alta velocidad 49

4 ACCESORIO

- ◆ Módulo vacío y cable 50
- ◆ Tarjetas de memoria y conector 52
- ◆ Adaptador y baterías 53
- ◆ Bloques de terminales y caja de expansión 54
- ◆ Accesorios para Q-PC 55

5 DIMENSIONES

- ◆ Dimensiones 56

SISTEMAS DE PROGRAMACIÓN

6 PROGRAMACIÓN

- ◆ Software 60
- ◆ Software de visualización 61
- ◆ Profibus-Software, iQ Works 62

APÉNDICE

- ◆ Índice 63

La plataforma de automatización del sistema Q de MELSEC

Descripción

Con el sistema Q de MELSEC, MITSUBISHI ELECTRIC ofrece los PLCs modulares más potentes con tecnología de multiprocesador.

El sistema seduce con sus reducidas dimensiones, su capacidad de comunicación a través de varias redes, y el funcionamiento de multiprocesador de alto rendimiento. Gracias a su diseño compacto, el sistema Q de MELSEC requiere menos espacio dentro del armario eléctrico. Las múltiples posibilidades de comunicación garantizan flexibilidad y expandibilidad. Dependiendo del tipo de CPU seleccionado es posible acceder a hasta 4096 direcciones de entrada/salida centralizadas y a hasta 8192 direcciones de entrada/salida remotas. De este modo resulta especialmente adecuado para la solución de tareas de automatización medianas y complejas.

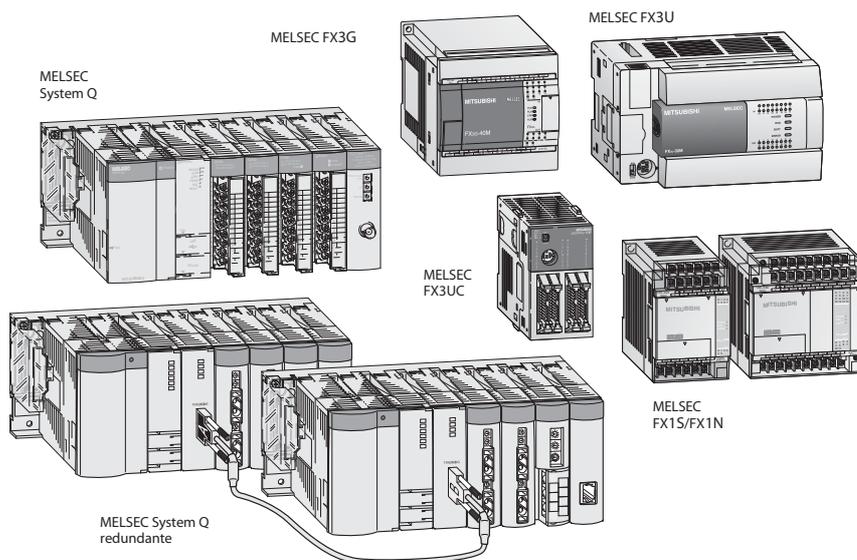
Los controladores individuales pueden enlazarse en diversas redes de comunicación abiertas y de Mitsubishi (p. ej. MELSECNET, CC-Link Ethernet, ASI o Profibus/DP). Así es posible aumentar más el número de entradas y salidas.

Gracias a la exclusiva posibilidad de comunicación de CPUs de PLC, de procesos, redundantes, de PC/C y motion, se dispone de una plataforma a la altura de cualquier tarea de automatización.

Características especiales

- Hasta 4.096 E/S centralizadas
- Hasta 8.192 E/S descentralizadas
- Inteligencia intercambiable
- Funcionamiento de multiprocesador con 31 tipos diferentes de CPU de 9 familias (PLC, de procesos, redundantes, universal, PC, motion, CNC y de robot)
- Múltiples posibilidades de comunicación
- Instalación sencilla
- Una plataforma de sistema para todas las configuraciones
- Tecnología innovadora para aplicaciones futuras

La familia PLC de MELSEC



Expandible y de alto rendimiento

Al igual que con los otros controladores de Mitsubishi, el rendimiento del sistema Q de MELSEC aumenta al mismo tiempo que crece la aplicación misma: Lo único que hay que hacer es sustituir la CPU o añadir una CPU. Empleando las CPUs de alto rendimiento, hasta cuatro CPUs pueden compartirse las tareas de control y de comunicación. Es posible acceder hasta a 4096 E/S centralizadas ó 8192 E/S descentralizadas.

La memoria fija de hasta 260 k pasos de programa (equivale a 1 MB RAM) puede expandirse adicionalmente con las CPUs de multiprocesador en todo momento por medio de tarjetas de memoria hasta un total de 32 MB (excepto Q00(J) y Q01).

Para la memorización duradera de los programas de control hay disponibles tarjetas Flash ROM (sólo para CPUs Q02 y H). Una batería de backup protege los datos guardados en la RAM de la CPU en caso de corte de la tensión.

El sistema Q de MELSEC ofrece rendimiento a medida mediante una amplia gama de módulos de CPU para todas las aplicaciones.

CPUs de PLC básicas

Tipo	Capacidad de programa	Puntos E/S
Q00JCPU	8 k pasos	256/2048
Q00CPU	8 k pasos	1024/2048
Q01CPU	14 k pasos	1024/2048

CPUs de PLC de alto rendimiento

Tipo	Capacidad de programa	Puntos E/S
Q02CPU	28 k pasos	4096
Q02HCPU	28 k pasos	4096
Q06HCPU	60 k pasos	4096
Q12HCPU	124 k pasos	4096
Q25HCPU	252 k pasos	4096

CPU para PLC universal

Tipo	Capacidad de programa	Puntos E/S
Q00UCPU	10 k pasos	256/8192
Q00CPU	10 k pasos	1024/8192
Q01UCPU	15 k pasos	1024/8192
Q02UCPU	20 k pasos	2048/8192
Q03UDCPU	30 k pasos	4096/8192
Q03UDECPU	30 k pasos	4096/8192
Q04UDHCPU	40 k pasos	4096/8192
Q04UDEHCPU	40 k pasos	4096/8192
Q06UDHCPU	60 k pasos	4096/8192
Q06UDEHCPU	60 k pasos	4096/8192
Q10UDHCPU	100 k pasos	4096/8192
Q10UDEHCPU	100 k pasos	4096/8192
Q13UDHCPU	130 k pasos	4096/8192
Q13UDEHCPU	130 k pasos	4096/8192
Q20UDHCPU	200 k pasos	4096/8192
Q20UDEHCPU	200 k pasos	4096/8192
Q26UDHCPU	260 k pasos	4096/8192

CPU de procesos

Tipo	Capacidad de programa	Puntos E/S
Q02PHCPU	28 k pasos	4096/8192
Q06PHCPU	60 k pasos	4096/8192
Q12PHCPU	124 k pasos	4096/8192
Q25PHCPU	252 k pasos	4096/8192

CPUs redundantes de procesos

Tipo	Capacidad de programa	Puntos E/S
Q12PRHCPU	124 k pasos	4096/8192
Q25PRHCPU	252 k pasos	4096/8192

CPU Motion

Tipo	Capacidad de programa	Puntos E/S; Ejes
Q172CPUN	14 k pasos	8192; 8
Q172DCPU	14 k pasos	8192; 8
Q172HCPU	14 k pasos	8192; 8
Q173CPUN	14 k pasos	8192; 32
Q173DCPU	14 k pasos	8192; 32
Q173HCPU	14 k pasos	8192; 32

CPUs especiales (CNC, robots)

Tipo	Capacidad de programa	Puntos E/S
Q172DR	2 MB	4096/8192
Q12DCCPU	128 MB	4096/8192
Q173NC	230 kB (600 m)	4096/8192

CPU de PC

Tipo	Capacidad de programa	Puntos E/S
PPC-CPU 852(MS)-512	512 MB	4096/8192

Características del equipamiento

Gracias a su concepto modular, el sistema Q de MELSEC puede emplearse dentro de un amplio espectro con un gran número de posibilidades de aplicación diferentes.

Para la construcción del sistema hay disponibles las variantes de módulos descritas a continuación.

Con objeto de maximizar la seguridad operativa, todos los módulos están aislados eléctricamente por medio de optoacopladores.

Todos los módulos E/S con bornes de tornillo disponen de un bloque de bornes desmontable que garantiza un manejo sencillo durante la instalación. El bloque de bornes puede sustituirse opcionalmente por un bloque de bornes de resorte (opción).

Empleo de módulos digitales y de módulos especiales de función

El empleo de módulos analógicos y digitales y de la mayoría de los módulos especiales de función depende sólo del número máximo de direcciones disponible, y con ello de la CPU empleada en cada caso concreto.

Módulos de captación de pulsos y de interrupción

Módulos de entrada digital para el almacenamiento de pulsos y para subrutinas de proceso.

Módulos digitales de entrada/salida

Para varios niveles de señal con transistor, relés y triacs.

Módulos analógicos de entrada/salida

Para el procesamiento de señales de corriente / tensión y para la adquisición de valores de temperatura, así como para el control de la temperatura con conexión directa de termómetros de resistencia Pt100 o de termopar. También está disponible un módulo compatible con HART para la entrada de corriente.

Módulos de comunicación

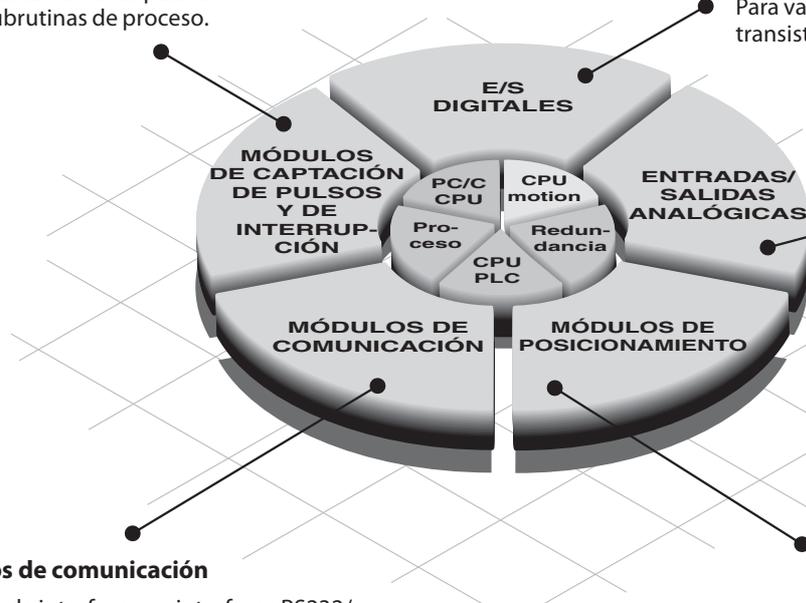
Módulos de interface con interfaces RS232/RS422/RS485 para la conexión de dispositivos periféricos o para la comunicación PLC-PLC.

Módulos de red

Para el enlace con Ethernet, CC-Link, CC-Link IE, Profibus, Modbus TCP/RTU, DeviceNet, AS-Interface y redes MELSEC.

Módulos de posicionamiento

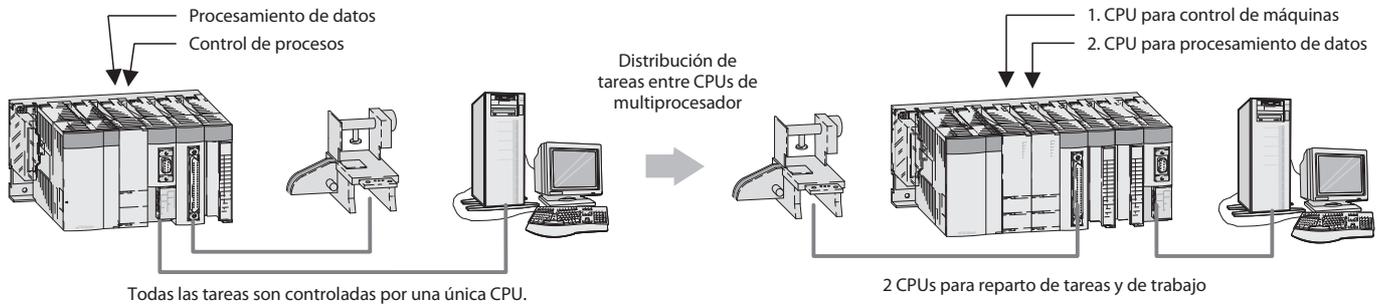
Módulos de contador de alta velocidad con posibilidad de conexión de encoders de eje incrementales o módulos de posicionamiento multiaxial para servoaccionamientos y accionamientos paso a paso con hasta 8 ejes por módulo.



Distribución de tareas en CPUs de multiprocesador

Mediante el empleo de varias CPUs de multiprocesador es posible controlar en un sistema simultáneamente procesos con diferentes tiempos de ciclo, como por ejemplo control de secuencia y procesamiento de datos.

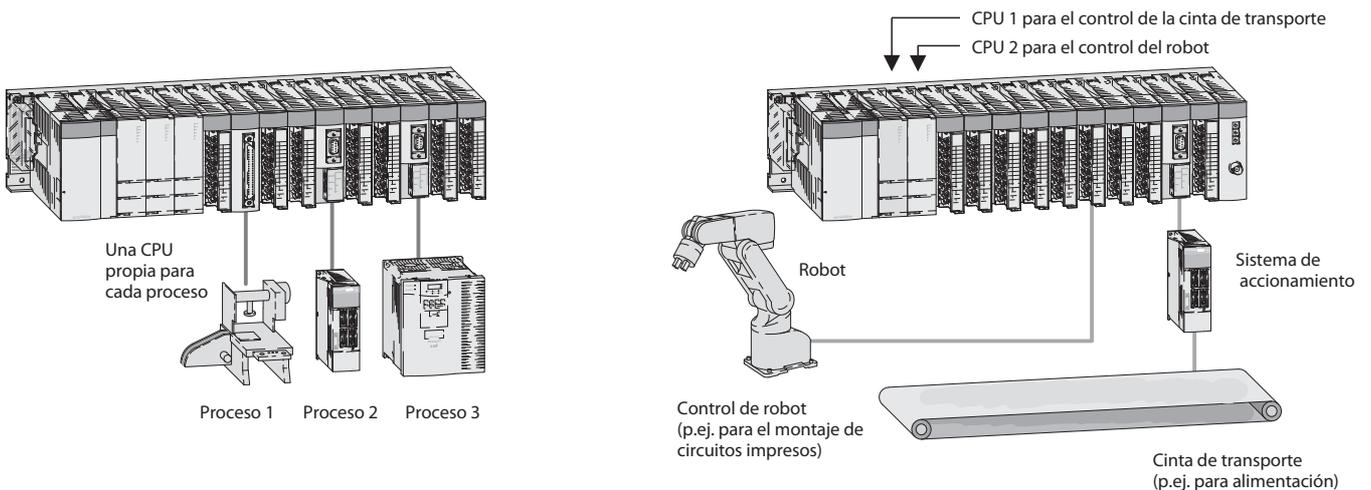
De este modo, el control de procesos y la potencia de computación pueden distribuirse entre diferentes CPUs.



En un sistema complejo en el que no resulta suficiente con el rendimiento de una sola CPU, es posible distribuir las tareas entre varias CPUs, aumentando así el rendimiento total del sistema.

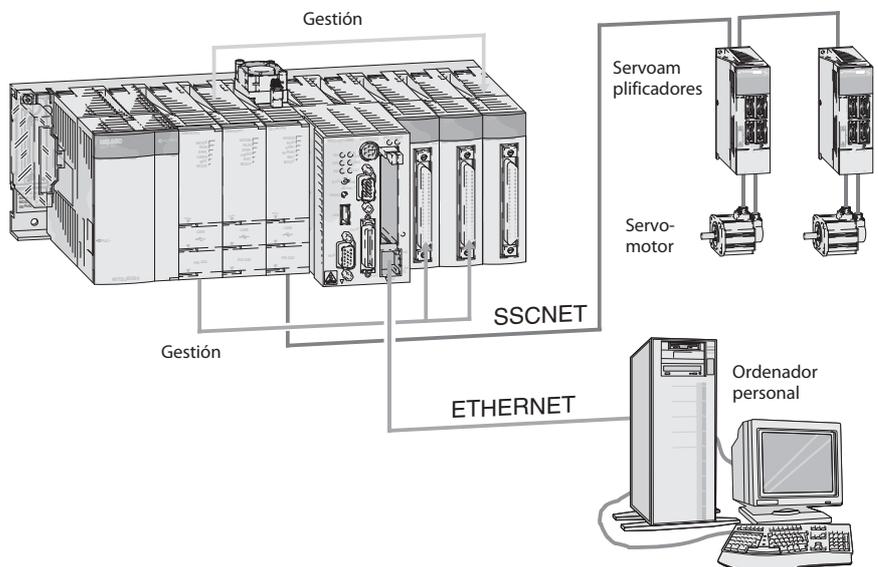
Si un proceso de trabajo requiere un tiempo de procesamiento rápido, en tanto que otro proceso requiere un tiempo menor, tales procesos pueden controlarse

por medio de 2 CPUs. De este modo se obtiene un control estable y rápido sin que por ello resulte afectado ninguno de los dos procesos.



Integración de CPU motion y CPU de ordenador personal

La tecnología de multiprocesador del sistema Q de MELSEC permite el empleo simultáneo de CPUs de PLC, de CPUs motion y de CPUs de PC en una unidad base. Con ello se optimiza el intercambio de datos a través del backplane de la unidad base, y al mismo tiempo se reduce considerablemente tanto el espacio requerido como los costos del sistema. Mediante la red SSCNET, CPUs motion pueden controlar rápidamente sin un complejo cableado hasta 96 ejes en un sistema. La CPU (Q-PC) permite el acceso a módulos E/S y a módulos inteligentes de función, así como la comunicación de todas las CPUs entre sí. EL sistema puede controlarse en un lenguaje avanzado como C++ ó VB mediante la CPU PC/C.

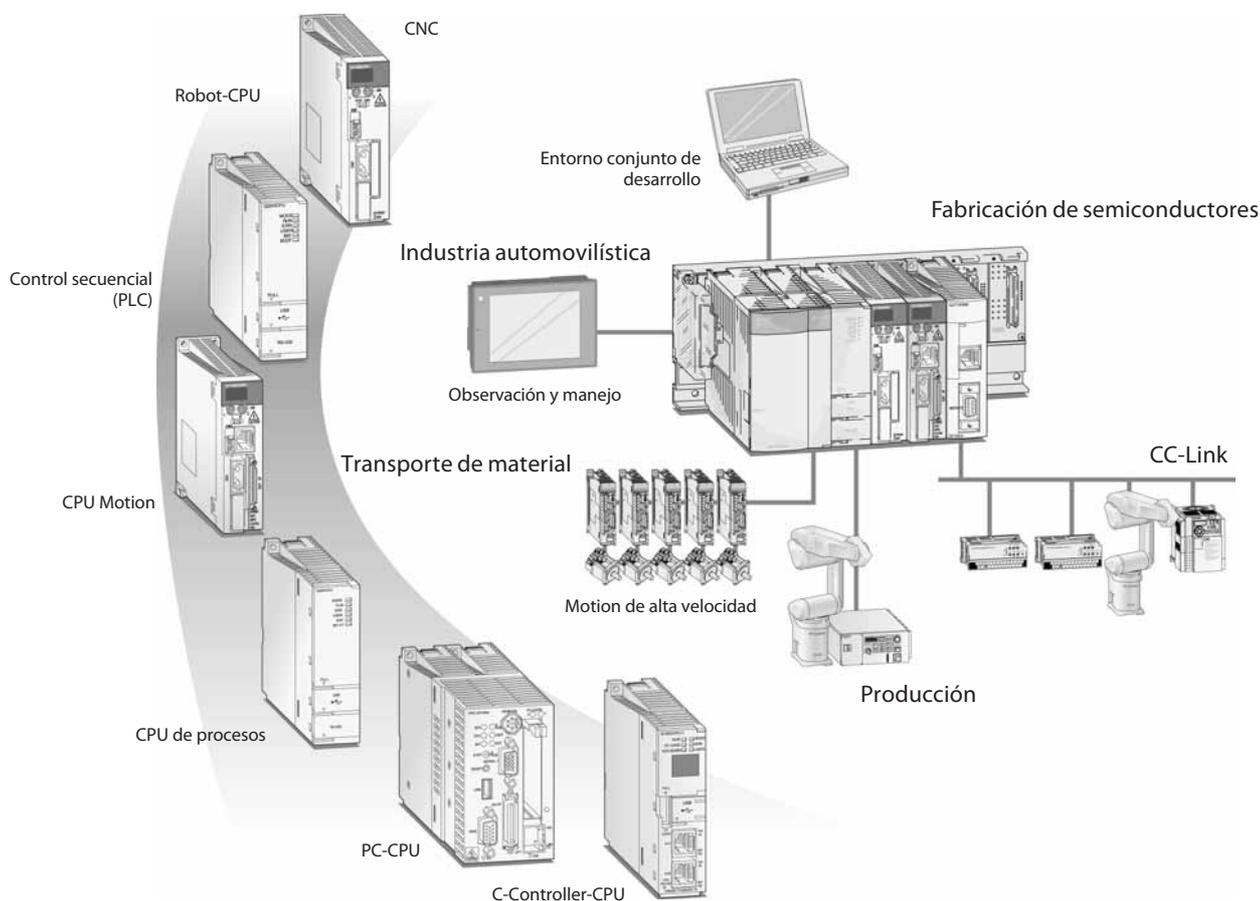


Plataforma iQ

Mitsubishi Electric reúne todas las disciplinas de control en una sola plataforma conjunta de automatización. Esta plataforma no sólo ofrece CPUs de PLC, sino también además diversas CPUs especiales a la medida de sectores industriales concretos

o aplicaciones determinadas. Se trata de CPUs de proceso, PCs industriales integrados programables en C, CPUs CNC, CPUs de robot y terminales de operador HMI. Junto con las numerosas entradas y salidas disponibles para esta serie, la iQ-Platform

es apropiada para prácticamente todas las aplicaciones, y ofrece además una productividad máxima y una reducción de los costes totales de propiedad (TCO). La iQ-Platform es una auténtica solución para la automatización.



El PLC de seguridad MELSEC QS

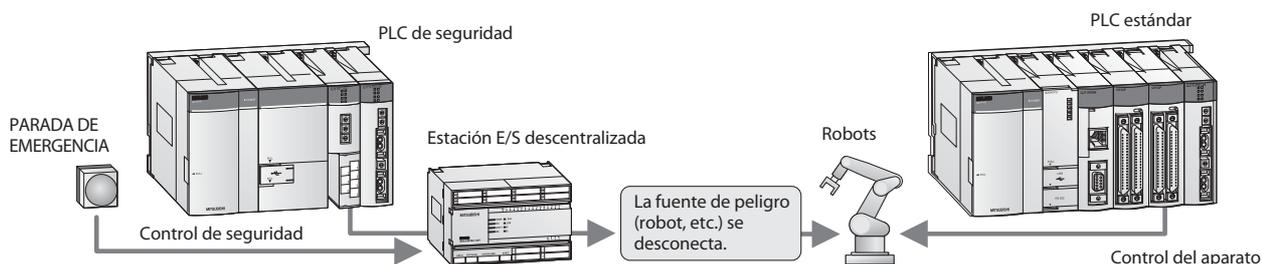
A pesar de una productividad en constante aumento, la seguridad de los trabajadores de máquinas y plantas de fabricación es lo primero. El PLC del System QS de MELSEC está especialmente diseñado para el control de la seguridad.

Se conecta mediante dispositivos de seguridad, como por ejemplo, interruptores de desconexión de emergencia

o barreras fotoeléctricas y puede conmutar salidas relevantes para la seguridad mediante una gran cantidad de funciones de diagnóstico, con lo que desconecta las máquinas en caso de peligro.

El control real de la instalación (cintas transportadoras, robots, etc.) lo lleva a cabo un PLC convencional.

El PLC de seguridad del sistema QS de MELSEC satisface los estándares internacionales de seguridad conforme a EN954-1 categoría 4, ISO13849-1 PL e IEC61508 (JIS C 0508) SIL 3, y está certificado por TÜV Rheinland.



Módulos de CPU de PLC redundantes

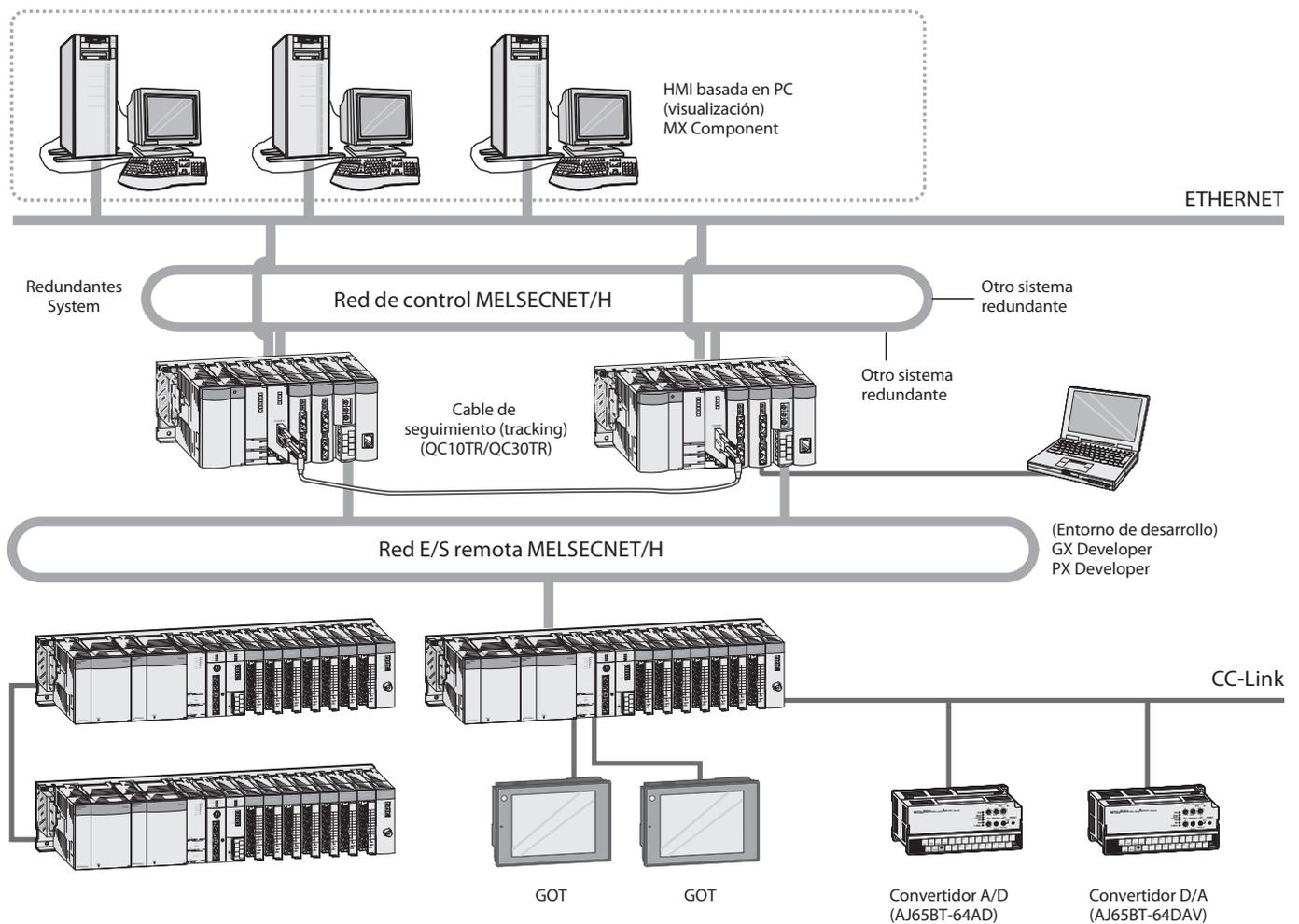
Un sistema redundante evita los fallos súbitos. La totalidad del sistema está diseñado redundantemente, incluyendo fuente de alimentación, CPU y unidad base. De este modo, este sistema resulta especialmente apropiado para diversos campos de la automatización.

- Si se presenta un fallo en el sistema activo, el sistema de reserva se hace cargo inmediatamente del control para poder proseguir con el funcionamiento.
- Los módulos del sistema Q, como módulos E/S, módulos especiales o módulos de red, pueden emplearse sin necesidad de adaptación (con cier-

tas excepciones para algunos módulos*).

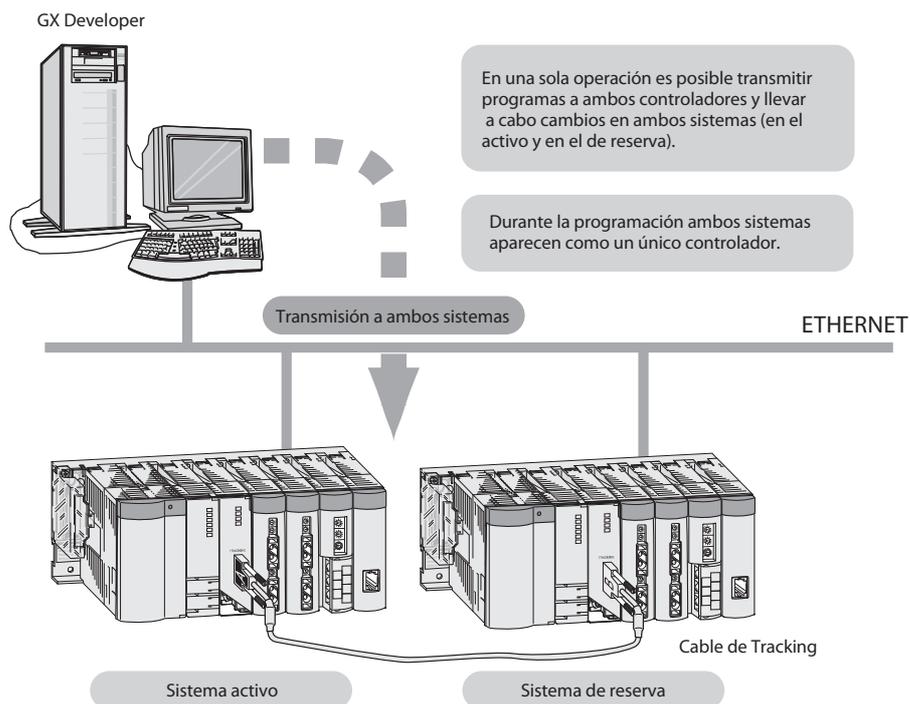
- Gracias a las E/S descentralizadas se reduce el riesgo de fallo del sistema.
- GX Developer y PX Developer ofrecen un entorno de desarrollo fácil de manejar para el ajuste del sistema redundante manteniendo la funcionalidad original.

Ejemplo de una configuración de sistema



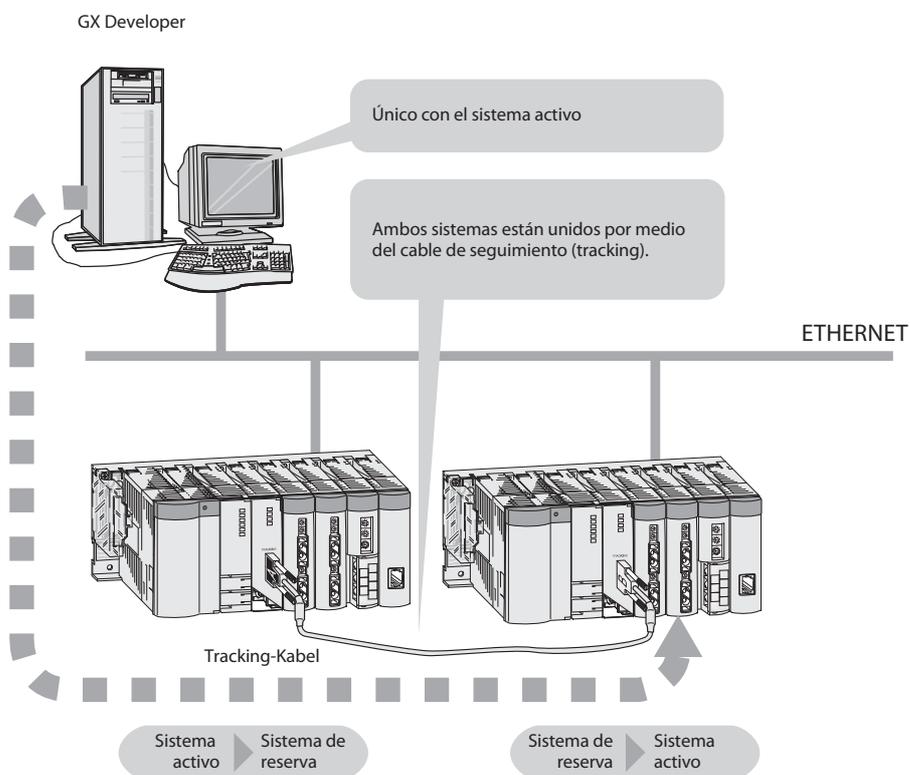
Fácil cambio de programa para el sistema activo y para el de reserva

- Los programas y los parámetros se transmiten simultáneamente a ambos controladores.
- Los programas pueden cambiarse durante el funcionamiento.



Operación continua también al cambiar el sistema activo

Si tiene lugar un cambio de los sistemas debido a un fallo interno de la CPU, el sistema conectado a través de la red con la herramienta de programación es conmutado automáticamente. Así se garantiza un funcionamiento ininterrumpido sin que el usuario tenga que preocuparse por el cambio de sistema.



Configuración

Estructura del sistema

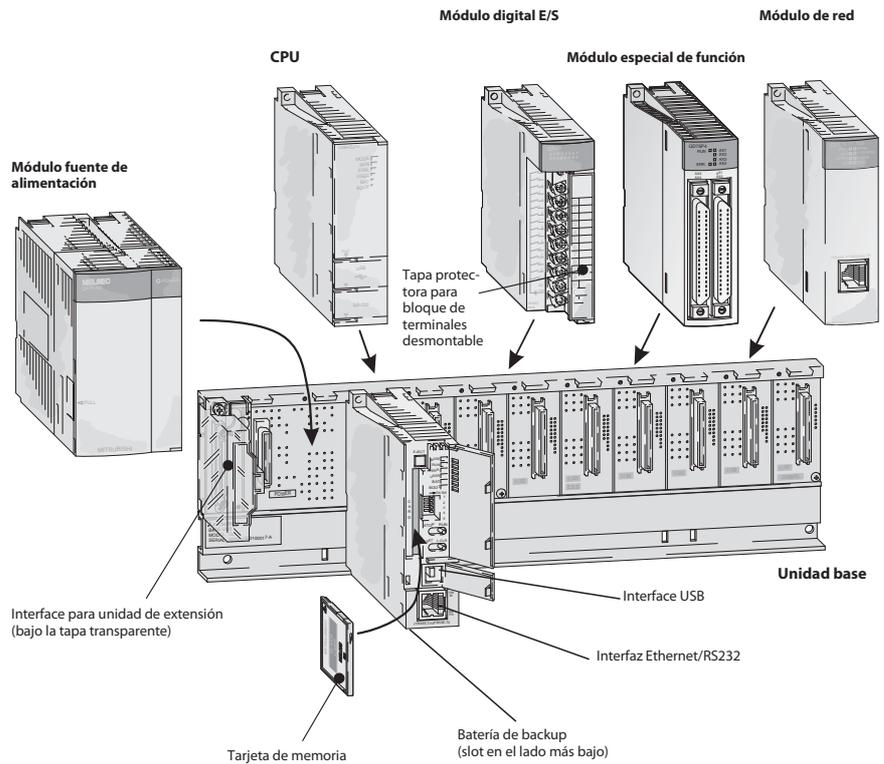
La CPU y los módulos están conectados a una unidad base que tiene una conexión de bus interna para la comunicación entre cada uno de los módulos y con las CPUs. El módulo de alimentación que proporciona la tensión para la totalidad del sistema está también instalado en esta unidad base.

Las unidades base están disponibles en 4 versiones diferentes con entre 3 y 12 slots para módulos. Cada una de las unidades base puede ampliarse por medio de una unidad de extensión que proporciona slots adicionales.

Si usted desea dejar abierta la posibilidad de una extensión ulterior de su PLC o si usted tiene slots libres en su unidad base, existe la posibilidad de insertar módulos "dummy" en las posiciones vacantes.

Tales "dummies" sirven para proteger los slots contra la suciedad o contra efectos mecánicos, y pueden emplearse también para reservar puntos de E/S.

Para el cableado de sistemas y máquinas mayores, p.ej. en un diseño modular, el uso de módulos remotos de E/S ofrece posibilidades adicionales de comunicación.

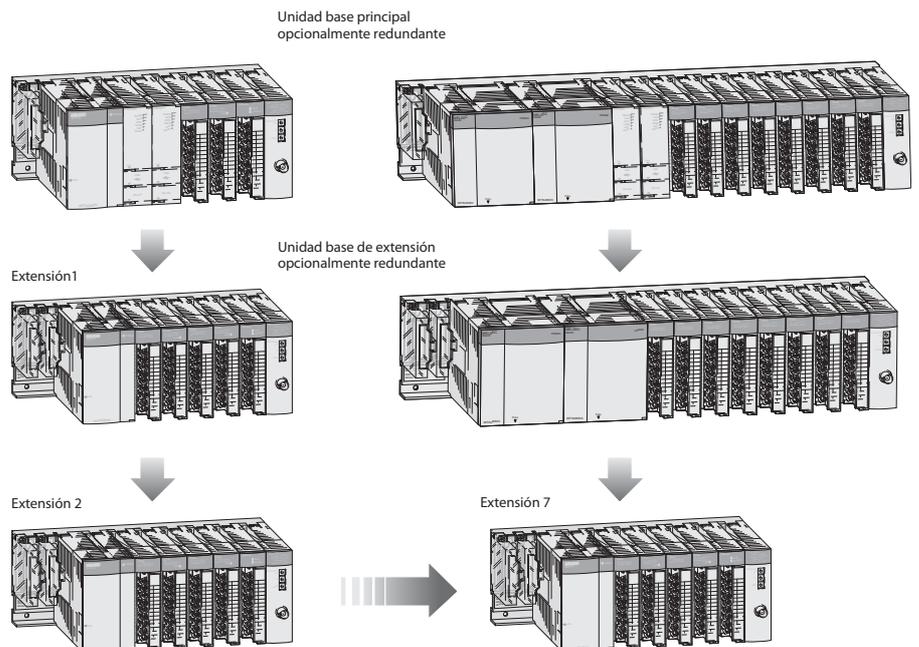


Extensión

La unidad base y las unidades base de extensión se unen entre sí por medio del cable de extensión. Al emplear Q52B y Q55B, este cable de conexión sirve también para alimentar las unidades base de expansión con una tensión de 5 V DC.

A una unidad base es posible conectar hasta siete unidades base de extensión. En la unidad base principal y en las de extensión es posible montar un máximo de 64 módulos. La suma total máxima de la longitud de los cables para la conexión de las unidades base es de 13,2 m.

Al seleccionar la fuente de alimentación es necesario considerar la totalidad del consumo de corriente de los módulos E/S, de los módulos especiales y de los dispositivos periféricos. Para la selección de la fuente de alimentación hay que tener en cuenta también la caída de tensión en el cable de conexión. Dado el caso hay que emplear una unidad base de extensión con una fuente de alimentación adicional. Para aumentar la disponibilidad, la fuente de alimentación puede ser también redundante.



Combinaciones de módulos para un sistema multi CPU

Unidad base principal de alta velocidad para el funcionamiento multi CPU (Q3□DB)

CPU 2 a 4		CPU de PLC universal				CPU de PLC de alto rendimiento	CPU de procesos	CPU Motion			PC-CPU
CPU 1		Q00U Q01U Q02U	Q03UD (E)/Q04UD (E) H Q06UD (E) H/Q10UD (E) H Q13UD (E) H/Q20UD (E) H Q26UD (E) H	Q02 (H) Q06H Q12H Q25H	Q02PH Q06PH Q12PH Q25PH	Q172D Q173D	Q172H Q173H Q172 Q173				
CPU de PLC universal	Q00U	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○ ①③
	Q01U ②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○ ①③
	Q02U	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○ ①③
	Q03UD (E)	—	●	○	○	●	—	—	—	—	○ ①③
	Q04UD (E) H	—	●	○	○	●	—	—	—	—	○ ①③
	Q06UD (E) H	—	●	○	○	●	—	—	—	—	○ ①③
	Q10UD (E) H	—	●	○	○	●	—	—	—	—	○ ①③
	Q13UD (E) H	—	●	○	○	●	—	—	—	—	○ ①③
	Q20UD (E) H	—	●	○	○	●	—	—	—	—	○ ①③
Q26UD (E) H	—	●	○	○	●	—	—	—	—	○ ①③	
CPU de PLC de alto rendimiento	Q02 (H)	—	○	○	○	—	—	—	—	—	○ ①③
	Q06H	—	○	○	○	—	—	—	—	—	○ ①③
	Q12H	—	○	○	○	—	—	—	—	—	○ ①③
	Q25H	—	○	○	○	—	—	—	—	—	○ ①③

Otra unidad base principal distinta de Q3□DB

CPU 2 a 4		CPU de PLC universal				CPU de PLC de alto rendimiento	CPU de procesos	CPU Motion			PC-CPU
CPU 1		Q00U Q01U Q02U	Q03UD (E)/Q04UD (E) H Q06UD (E) H/Q10UD (E) H Q13UD (E) H/Q20UD (E) H Q26UD (E) H	Q02 (H) Q06H Q12H Q25H	Q02PH Q06PH Q12PH Q25PH	Q172D Q173D	Q172H Q173H Q172 Q173				
CPU de PLC universal	Q00U	—	—	—	—	—	○ ④⑥	—	—	—	○ ①③⑥
	Q01U ②	—	—	—	—	—	○ ④⑥	—	—	—	○ ①③⑥
	Q02U	—	—	—	—	—	○ ④⑥	—	—	—	○ ①③⑥
	Q03UD (E)	—	○	○	○ ⑦	—	—	—	—	—	○ ①③⑥
	Q04UD (E) H	—	○	○	○ ⑦	—	—	—	—	—	○ ①③⑥
	Q06UD (E) H	—	○	○	○ ⑦	—	—	—	—	—	○ ①③⑥
	Q10UD (E) H	—	○	○	○ ⑦	—	—	—	—	—	○ ①③⑥
	Q13UD (E) H	—	○	○	○ ⑦	—	—	—	—	—	○ ①③⑥
	Q20UD (E) H	—	○	○	○ ⑦	—	—	—	—	—	○ ①③⑥
Q26UD (E) H	—	○	○	○ ⑦	—	—	—	—	—	○ ①③⑥	
CPU de PLC de alto rendimiento	Q02 (H)	—	○	○	○ ⑦	—	○ ⑤⑥	—	—	—	○ ①③⑥
	Q06H	—	○	○	○ ⑦	—	○ ⑤⑥	—	—	—	○ ①③⑥
	Q12H	—	○	○	○ ⑦	—	○ ⑤⑥	—	—	—	○ ①③⑥
	Q25H	—	○	○	○ ⑦	—	○ ⑤⑥	—	—	—	○ ①③⑥

● = Combinación posible ○ = Opcional — = Combinación no posible

Notas:

- Para más información acerca de qué módulos pueden emplearse, acerca de la versión requerida etc., póngase en contacto con su oficina de ventas Mitsubishi o con su vendedor autorizado.
- Q00U, Q01U y Q02U no soportan la comunicación de alta velocidad en un sistema multi CPU.
- Sólo es posible instalar una CPU de PC.
- Sólo es posible instalar una CPU de PC.
- No puede emplearse junto con Q03UD(E), Q04UD(E)H, Q06UD(E)H, Q10UD(E)H, Q13UD(E)H, Q20UD(E)H ó Q26UD(E)HCPU.
- No es posible emplear una unidad base compacta (Q3□SB) y una unidad base principal Q38RB con slots para fuentes de alimentación redundantes.
- No se puede emplear una unidad base compacta (Q3□SB).

Condiciones generales de funcionamiento

Especificaciones	Datos
Temperatura ambiente durante el funcionamiento	0—+55 °C
Temperatura de almacenaje	-25—+75 °C
Humedad ambiente	Máx. 95 % (sin condensación)
Estructura de protección	IP20
Resistencia a tensiones parásitas	1500 Vpp mediante generador de ruidos, 1 μs con 25–60 Hz
Resistencia a la tensión	AC 1500 V, 1 min.
Resistencia al choque	10 G (3 veces en cada una de 3 direcciones)/EN 61131-2
Resistencia a la vibración	2 G: Resistencia contra vibraciones de 10–55 Hz durante 2 horas en las 3 direcciones de eje; 0,5 G en caso de montaje en un carril DIN/EN 61131-2
Resistencia de aislamiento	>5 MΩ (500 V DC)
Puesta a tierra	Clase de puesta a tierra 3
Condiciones ambientales	Evitar ambientes que contengan gases corrosivos, instalar en lugares libres de polvo
Homologaciones	UL/CSA/CE/DNV/NK/LR/ABS/GL/RINA/BV

Redes MELSEC

TCP/IP ETHERNET

Puede emplearse de inmediato gracias al protocolo TCP/IP común en todo el mundo. A través de ETHERNET, un PC tiene acceso a todos los PLCs de la red, hasta las E/S del nivel de producción.

MELSECNET/10/H

Cableado económico, puesta en funcionamiento increíblemente sencilla y máxima disponibilidad mediante redundancia y maestro flotante. Extensión máxima hasta 30 km.

CC-Link/CC-Link Safety

La red para el nivel de control y de E/S comprende funcionalidades como capacidad de tiempo real y distribución de inteligencia. Es posible integrar módulos de otros fabricantes.

CC-Link IE

El nuevo estándar abierto CC-Link IE ofrece el máximo rendimiento y la máxima disponibilidad. En el primer nivel, sirve de red para el nivel de control. Otros niveles son la implementación del nivel de producción, del nivel motion y del nivel de seguridad.

En el futuro habrá una estructura unificada de red para todos los niveles.

MELSEC FX Peer-to-Peer

La red de comunicación PPN hace posible una red para hasta 8 participantes de los controladores FX. Como medio de transmisión se emplea una conexión sencilla de dos conductores.

En la página 45 encontrará una sinopsis de los módulos de red para el sistema Q de MELSEC.

NIVEL DE CONTROL

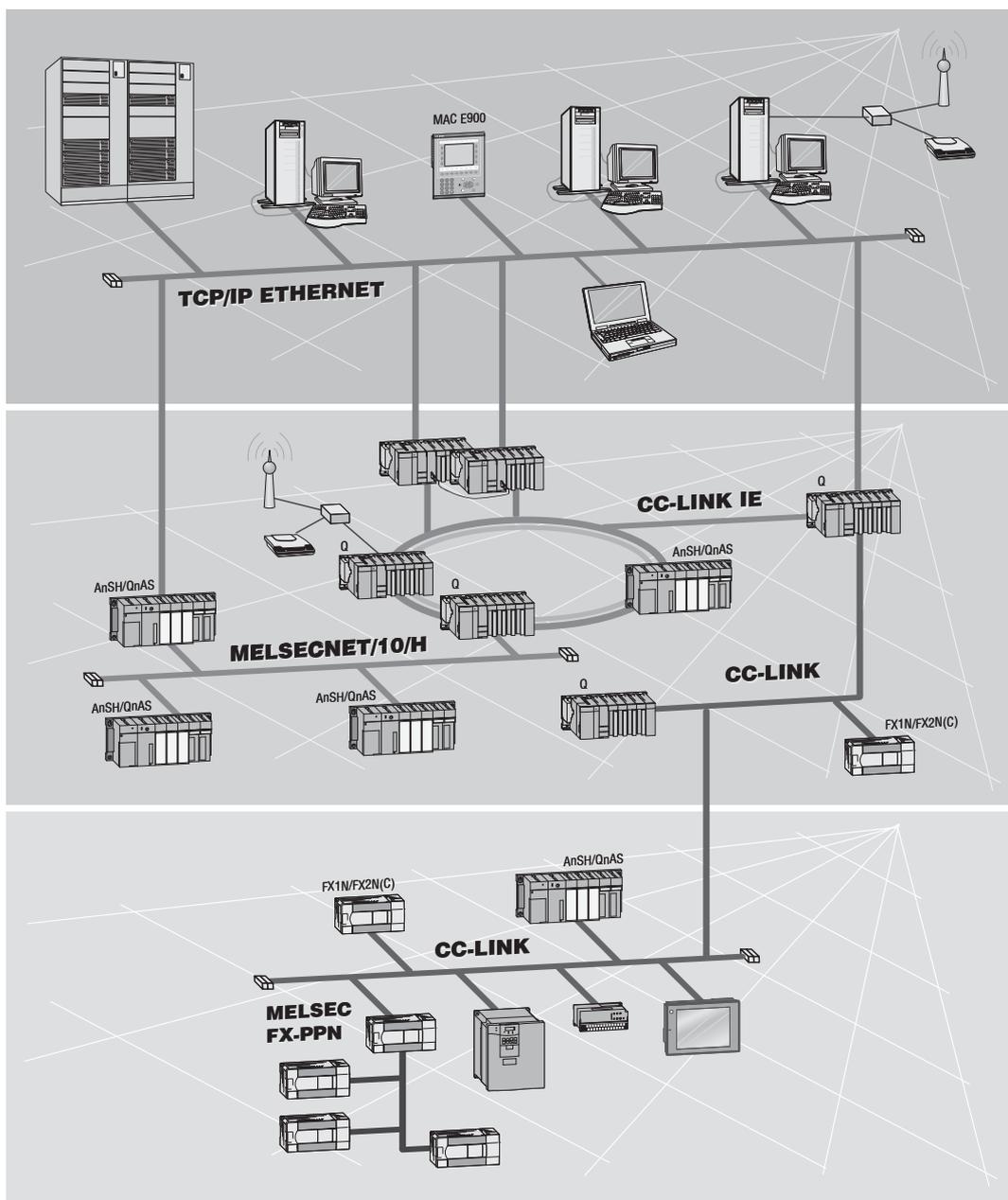
TCP/IP ETHERNET

SOLUCIÓN DE PROCESO

CC-Link/CC-Link IE
MELSECNET/10
MELSECNET/H

BUS DE CAMPO

CC-Link
MELSEC FX-PPN



Redes abiertas

TCP/IP ETHERNET

Puede emplearse de inmediato gracias al protocolo TCP/IP común en todo el mundo. A través de ETHERNET, un PC tiene acceso a todos los PLCs de la red, hasta las E/S del nivel de producción.

Modbus/TCP

Protocolo no propietario en Ethernet, estándar de facto en la automatización industrial

Modbus RTU

Protocolo serie para la interconexión de maestro y esclavos.

CC-Link

A través de la nueva red abierta no propietaria para el nivel de control y de E/S es posible enlazar diversos sensores y actuadores. Es posible interconectar hasta 64 estaciones.

Profibus/DP

Es posible conectar sensores/actuadores de diferentes fabricantes de forma rápida y sencilla a un PLC de MELSEC. Se pueden lograr tasas de transferencia de hasta 12 mbps.

DeviceNet

Red de comunicación económica basada en CAN con una estructura tolerante a los fallos, en la que es posible integrar rápida-

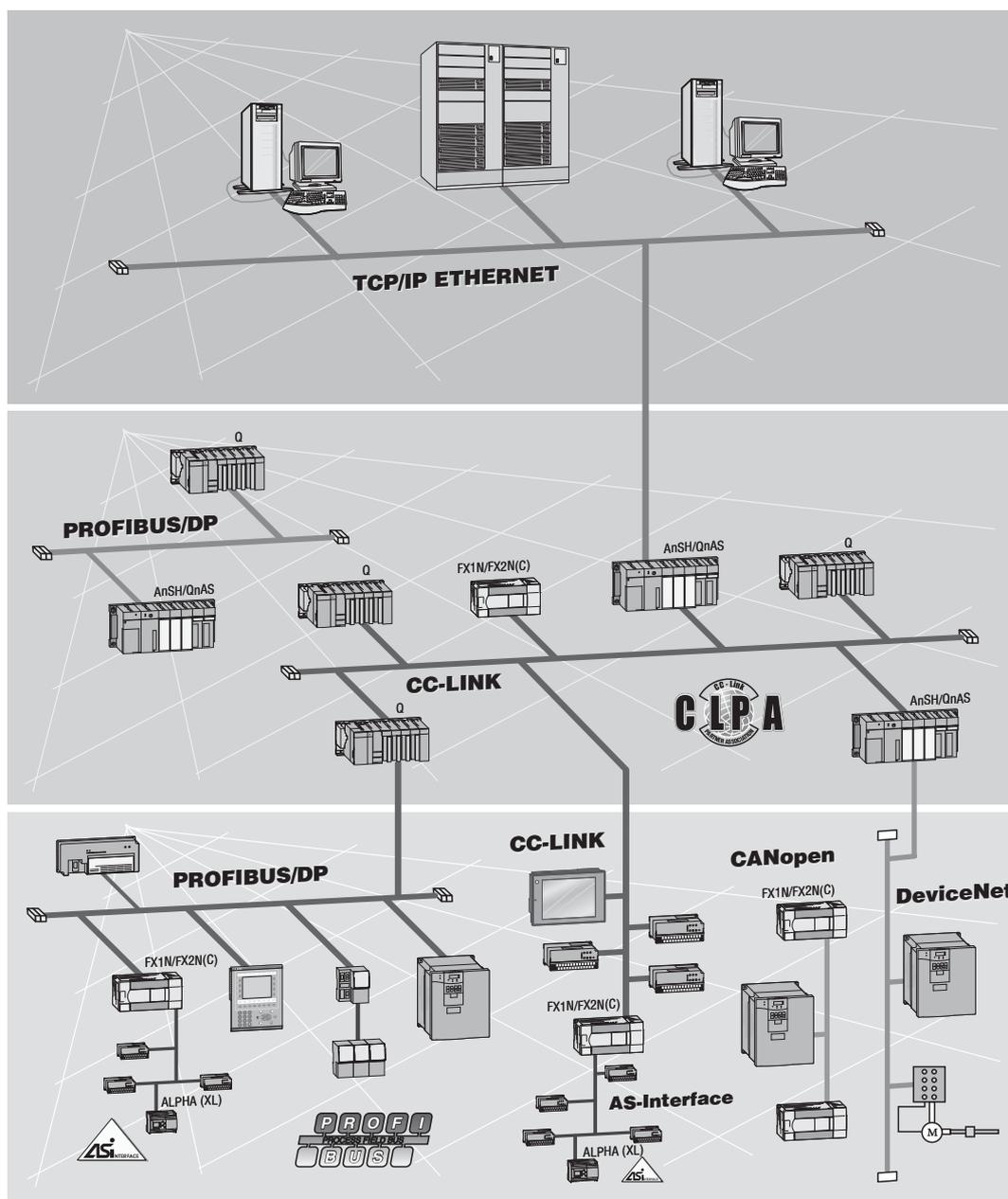
mente y sin problemas componentes de los más diversos fabricantes.

AS-Interface

El estándar internacional para el nivel inferior de bus para la conexión de sensores y actuadores convencionales por medio de un cable estándar de dos conductores.

CANopen

Comunicación de red económica con estructura resistente a los fallos, en la que es posible integrar de forma rápida y sencilla componentes de diferentes fabricantes. Esta red está bien soportada por fabricantes de sensores (Por el momento sólo familia FX).



NIVEL DE CONTROL

TCP/IP ETHERNET

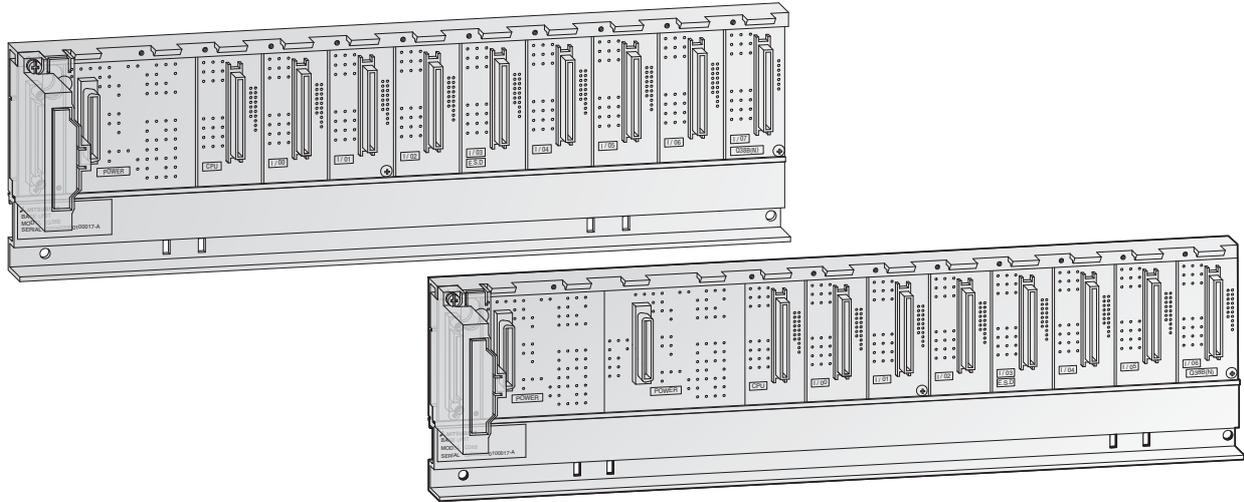
SOLUCIÓN DE PROCESO

PROFIBUS/DP
CC-Link/CC-Link IE
Modbus/TCP

BUS DE CAMPO

Profibus/DP
DeviceNet
AS-Interface
CC-Link
CAN Open
Modbus RTU

Unidades base principales



Unidades base principales

La unidad base principal sirve para alojar y acoplar CPUs, módulos de red, de entrada, de salida y módulos especiales, así como conexiones de bus de campo.

Características especiales:

- El direccionamiento de los módulos tiene lugar automáticamente, para lo que se supone que se emplean unidades base con 8 slots. A los slots vacíos o no disponibles (en caso de unidades base con menos de 8 slots) se les asignan 16 direcciones. Por medio de la función "Asignación E/S" es posible modificar el direccionamiento automático.
- Las unidades base con dos fuentes de alimentación redundantes aumentan la disponibilidad del sistema.
- El montaje de la unidad base tiene lugar mediante tornillos o en el carril. Los módulos disponen de un mecanismo de encaje y pueden asegurarse adicionalmente con tornillos.

Especificaciones	Q32SB	Q33B-E	Q33SB	Q35B-E	Q35SB	Q38B-E	Q38DB*	Q38RB-E*	Q312B-E*	Q312DB*	
Slots para módulos de E/S	2	3	3	5	5	8	8	8	12	12	
Slots para módulos de alimentación	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
Instalación	Todas las unidades base están provistas de perforaciones para tornillos M4.										
Dimensiones (AnxAlxLa) mm	114x98x18,5	189x98x44,1	142x98x18,5	245x98x44,1	197,5x98x18,5	328x98x44,1	328x98x44,1	439x98x44,1	439x98x44,1	439x98x44,1	
Inform. pedido	Nº de art.	147273	136369	147284	127586	147285	127624	207608	157573	129566	207609
Accesorios	Cables de conexión (ver página 50); adaptador para carril de montaje DIN (ver página 54)										

* Estas unidades base se utilizan en cuanto es necesario utilizar las nuevas CPU iQ Platform Motion, NC y Robot.

Unidad base principal de seguridad

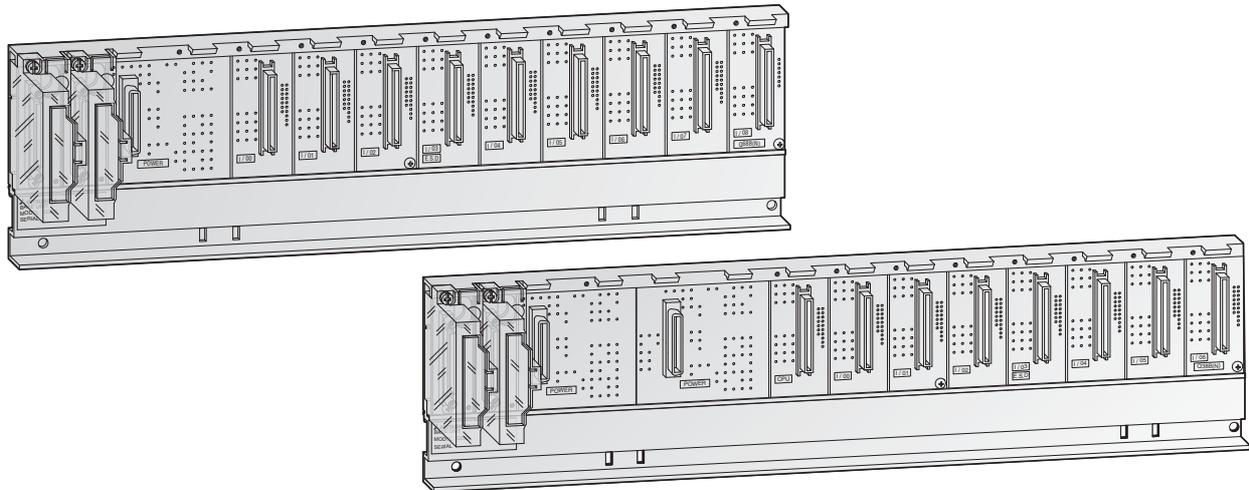
La unidad base principal de seguridad sirve para el alojamiento y acoplamiento de la CPU de seguridad y de hasta dos módulos maestros CC-Link Safety o módulos MELSECNET/H.

Características especiales:

- Direccionamiento automático de los módulos
- El montaje de la unidad base tiene lugar mediante tornillos o mediante un adaptador integrado en un carril DIN.

Especificaciones	Q3034B-E	
Slots para módulos de E/S	4	
Slots para módulos de alimentación	1	
Consumo de corriente interna 5 V DC	0,095 A	
Instalación	Todas las unidades base están provistas de perforaciones para tornillos M4.	
Dimensiones (AnxAlxLa) mm	245x98x44,1	
Inform. pedido	Nº de art.	203206
Accesorios	Cables de conexión (ver página 50); adaptador para carril de montaje DIN (ver página 54)	

■ Unidades base de extensión



Unidades base de extensión

Las unidades base de extensión se conectan a la unidad base principal por medio de cables de bus premontados.

Así, un sistema Q de MELSEC puede ampliarse a hasta 7 unidades base de extensión y a 64 módulos E/S.

Las unidades base de extensión están disponibles con y sin slot propio para unidad de alimentación.

Con la unidad base de extensión redundante Q65WRB es posible conectar módulos E/S directamente a un sistema redundante.

Características especiales:

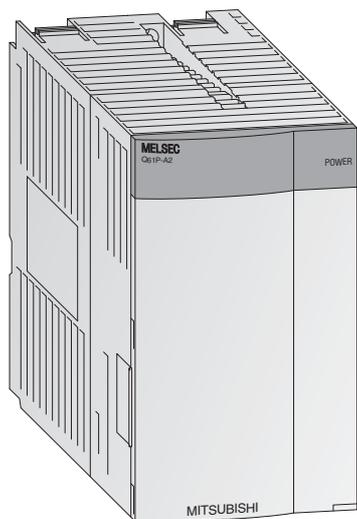
- Las unidades de extensión Q6*B proporcionan un slot para su propio módulo de alimentación.
- A una unidad base es posible montar un máximo de 7 unidades de extensión con hasta módulos de E/S para un sistema individual.
- La distancia máxima desde la primera unidad base hasta la última es de 13,2 m.
- Las unidades base con dos fuentes de alimentación redundantes aumentan la disponibilidad del sistema.

En los casos siguientes es necesario emplear una unidad base de extensión con un módulo de alimentación:

- Si el consumo de potencia de los módulos conectados excede la capacidad del módulo de alimentación de la unidad base.
- Si el voltaje cae por debajo de 4,75 V entre la unidad base y la unidad de extensión.

Especificaciones	Q52B	Q55B	Q63B	Q65B	Q68B	Q68RB	Q612B	Q65WRB	
Slots para módulos de alimentación	—	—	1	1	1	2	1	1	
Slots para módulos de E/S	2	5	3	5	8	8	12	5	
Instalación	Todas las unidades base están provistas de perforaciones para tornillos M4.								
Peso	kg	0,14	0,23	0,23	0,25	0,35	0,45	0,45	0,52
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	106x98x44,1	189x98x44,1	189x98x44,1	245x98x44,1	328x98x44,1	439x98x44,1	439x98x44,1	439x98x44,1
Inform. pedido	Nº de art.	140376	140377	136370	129572	129578	157066	129579	210163
Accesorios	Cables de conexión (ver página 50); adaptador para carril de montaje DIN (ver página 54)								

Módulos de alimentación



Módulos de alimentación

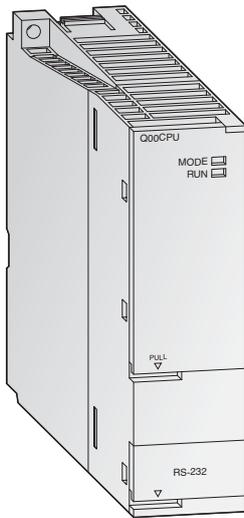
Estas unidades alimentan a la totalidad de los módulos del panel posterior. La elección depende del consumo de potencia de cada uno de los módulos individuales (esto resulta especialmente importante cuando se emplean múltiples CPUs).

Características especiales:

- El indicador LED muestra el estado operacional.
- Emplee Q63P para aplicaciones alimentadas con 24 V DC.
- La fuente de alimentación Q62P dispone de un amplio rango de tensión de entrada de entre 100 y 240 V AC.
- Las fuentes de alimentación Q63RP y Q64RP pueden emplearse en combinación con todas las CPUs (a excepción de Q00JCPU). Ello aumenta la disponibilidad del sistema. Todas las fuentes de alimentación redundantes pueden sustituirse en estado RUN sin que se interrumpa el control.
- Para realizar la redundancia de las fuentes de alimentación se necesitan 2 fuentes de alimentación redundantes en una unidad base redundante.

Especificaciones		Q61P	Q61P-D	Q61SP	Q62P	Q63P	Q63RP	Q64PN	Q64RP	QS061P-A1	QS061P-A2
Voltaje de entrada	(+10 %, -15 %) V AC	85-264	100-240	85-264	100-240	—	—	100-240	100-240	100-120	200-240
	(+30 %, -35 %) V DC	—	—	—	—	24	24	—	—	—	—
Frecuencia de entrada	Hz	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	—	—	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)
Corriente de entrada		20 A dentro de 8 ms	20 A dentro de 8 ms	20 A dentro de 8 ms	20 A dentro de 8 ms	81 A dentro de 1 ms	150 A dentro de 1 ms	20 A dentro de 1 ms	20 A dentro de 8 ms	20 A dentro de 8 ms	20 A dentro de 8 ms
Corriente de entrada		120 VA	130 VA	40 VA	105 VA	45 W	65 W	160 VA	160 VA	125 VA	125 VA
Corriente nominal de salida	5 V DC	A	6	6	2	3	6	8,5	8,5	6	6
	24 V DC ±10 %	A	—	—	—	0,6	—	—	—	—	—
Protección contra sobrecorriente	5 V DC	A	≥ 6,6	≥ 6,6	≥ 2,2	≥ 3,3	≥ 5,5	≥ 5,5	≥ 14,4	≥ 14,4	≥ 6,6
	24 V DC	A	—	—	—	≥ 0,66	—	—	—	—	—
Protección contra sobretensión	5 V DC	V	5,5-6,5	5,5-6,5	5,5-6,5	5,5-6,5	5,5-6,5	5,5-6,5	5,5-6,5	5,5-6,5	5,5-6,5
Efectividad			≥ 70 %	≥ 70 %	≥ 65 %	≥ 65 %	≥ 70 %	≥ 65 %	≥ 70 %	≥ 65 %	≥ 70 %
Tensión no disruptiva de aislamiento	Entre primario y 5 V DC		2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	500 V AC, 1 min.	500 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.
	Entre primario y 24 V DC		—	—	—	2830 V AC, 1 min.	—	—	—	—	—
Tiempo máx. de compensación en caso de corte de corriente	ms	20	20	20	20	10	10	20	20	20	20
Indicación de funcionamiento		Todos los módulos disponen de un LED power para indicar el funcionamiento.									
Tornillos de bornes		Todos los módulos disponen de bornes de tornillo M 3,5x7 mm.									
Secciones de línea empleables		0,75-2mm ² (AWG 18-14)	0,75-2mm ² (AWG 18-14)	0,75-2mm ² (AWG 18-14)	0,3-2mm ² (AWG 18-14)	0,3-2mm ² (AWG 18-14)	0,75-2mm ²	0,75-2mm ²			
Peso	kg	0,30	0,30	0,39	0,50	0,47	0,40	0,47	0,47	0,40	0,40
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	55,2x98x90	55,2x98x90	27,4x98x104	55,2x98x90	55,2x98x90	83x98x115	55,2x98x115	55,2x98x115	55,2x98x115	55,2x98x115
Inform. pedido	Nº de art.	190235	221860	147286	140379	136371	166091	217627	157065	203207	203208

■ Módulos CPU de PLC



CPUs de PLC básicas

Los módulos CPU del sistema Q de MELSEC están disponibles como CPUs simples y como multi CPUs, gracias a lo cual permiten lograr un campo de aplicación muy amplio. El rendimiento del controlador puede adaptarse a la aplicación con sólo sustituir la CPU (excepto Q00J).

En tanto que Q00CPU y Q01CPU son CPUs separadas, la Q00JCPU forma una unidad inseparable que consiste en CPU, fuente de alimentación y unidad base, con lo cual permite un acceso económico a la tecnología PLC modular.

Estas CPUs han sido desarrolladas especialmente para aplicaciones en las que resulta importante una configuración compacta del sistema.

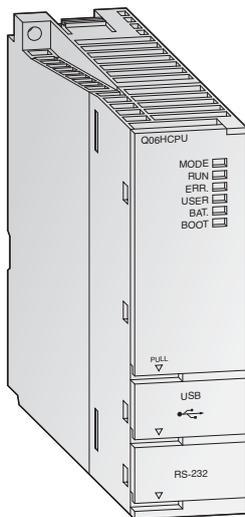
Características especiales:

- Cada CPU está equipado con una interface RS232C para una programación y supervisión sencillas desde un ordenador personal o desde un panel de operación.
- Flash ROMs integradas para la operación de memoria sin tarjetas adicionales.
- Procesamiento de las entradas y salidas con modo de refresco para una respuesta óptima.

Especificaciones	Q00JCPU-E	Q00CPU	Q01CPU
Tipo	Combinación de módulo CPU (procesador simple), unidad base de 5 slots y fuente de alimentación	Módulo CPU (procesador simple)	Módulo CPU (procesador simple)
Puntos de dispositivo E/S	256/2048	1024/2048	1024/2048
Funciones de autodiagnóstico CPU	Detección de error de CPU, Watch Dog, detección de error de batería, detección de error de memoria, comprobación de programa, detección de error de alimentación, detección de error de fusible		
Funcionamiento de multiprocesador	No es posible	Sólo con PPC-CPU, Q172CPUN, Q173CPUN	Sólo con PPC-CPU, Q172CPUN, Q173CPUN
Batería búffer	Todos los módulos están equipados con una batería de litio con una expectativa de vida de 5 años.		
Tipo de memoria	ROM	RAM, ROM	RAM, ROM
Capacidad de memoria	Total Máx. para programa PLC		
	58 kByte Pasos de 8 k (32 kByte)	94 kByte Pasos de 8 k (32 kByte)	94 kByte Pasos de 14 k (56 kByte)
Periodo ciclo de programa	0,20 µs/instrucción lóg.	0,16 µs/instrucción lóg.	0,10 µs/instrucción lóg.
Elemento temporizador	512	512	512
Contador	512	512	512
Marca/marca especial	8192	8192	8192
Registro de datos/registro especial	11136	11136	11136
Registro de archivos ^①	—	32768	32768
Interrupt-Puntero	128	128	128
Puntero	300	300	300
Marca de error	1024	1024	1024
Registro de índice	10	10	10
Marca link/registro link	2048/2048	2048/2048	2048/2048
Número de posibles extensiones	2	4	4
Nº máx. de módulos conectables	16	24	24
Consumo de corriente interna 5 V DC	mA 220	250	270
Peso	kg 0,66 ^②	0,13	0,13
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 245x98x98 ^②	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3
Inform. pedido	Nº de art. 140378	138323	138324
Accesorios	—		

① Con Q00CPU y Q01CPU, el número depende de la configuración de la memoria. ② Los datos se refieren a la unidad completa incluyendo unidad base y fuente de alimentación.

■ Módulos CPU de PLC



CPUs de PLC básicas

Con las CPUs de alto rendimiento, las características clave son la rápida velocidad de procesamiento y la expansibilidad. Una configuración flexible de sistema adecuada a un gran rango de aplicaciones resulta posible gracias a un variado grupo de funciones y a una programación, configuración y entorno de depuración bien diseñados.

Las dos CPUs de procesos Q12PHCPU y Q25PHCPU disponen de dos funciones ampliadas de regulación con 2 grados de libertad, PID en cascada y función de auto tuning. Además hay disponibles 52 funciones diferentes de comandos de proceso. El número de bucles de regulación PID es ilimitado.

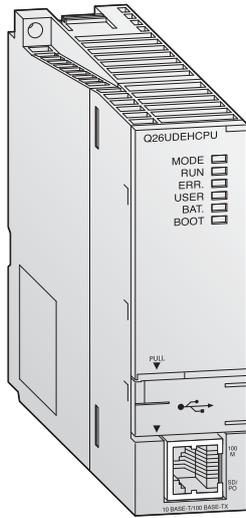
Características especiales:

- Las CPUs a partir de Q02HCPU están equipadas con una interfase USB para una programación y supervisión sencillas desde un ordenador personal.
- Procesamiento de las entradas y salidas con modo de refresco para una respuesta óptima.
- Aritmética de punto flotante conforme a IEEE 754.
- Sentencias especiales para el procesamiento de bucles de control PID.
- Funciones matemáticas, tales como funciones angulares/exponenciales y logaritmos.
- Cambio de módulo en funcionamiento RUN (con CPUs de procesos)

Especificaciones	Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU
Tipo	Módulo CPU (procesador simple)				
Puntos de dispositivo E/S	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Funciones de autodiagnóstico CPU	Detección de error de CPU, Watch Dog, detección de error de batería, detección de error de memoria, comprobación de programa, detección de error de alimentación, detección de error de fusible				
Funcionamiento de multiprocesador	Es posible operar hasta 4 módulos CPU en una unidad base principal.				
Batería búffer	Todos los módulos están equipados con una batería de litio con una expectativa de vida de 5 años.				
Tipo de memoria	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Capacidad de memoria	Total	≤ 32 MByte	≤ 32 MByte	≤ 32 MByte	≤ 32 MByte
	Máx. para programa PLC	Pasos de 28 k (112 kByte)	Pasos de 28 k (112 kByte)	Pasos de 60 k (240 kByte)	Pasos de 124 k (496 kByte)
Periodo ciclo de programa	79 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.
Elemento temporizador	2048	2048	2048	2048	2048
Contador	1024	1024	1024	1024	1024
Marca/marca especial	8192	8192	8192	8192	8192
Registro de datos/registro especial	12288	12288	12288	12288	12288
Registro de archivos ^①	32768/ máx. 1042432	65536/ máx. 1042432	65536/ máx. 1042432	131072/ máx. 1042432	131072/ máx. 1042432
Interrupt-Puntero	256	256	256	256	256
Puntero	4096	4096	4096	4096	4096
Marca de error	2048	2048	2048	2048	2048
Registro de índice	16	16	16	16	16
Marca link/registro link	8192/8192	8192/8192	8192/8192	8192/8192	8192/8192
Número de posibles extensiones	7	7	7	7	7
Nº máx. de módulos conectables	64	64	64	64	64
Consumo interno de corriente (5 V DC)	600 mA	640	640	640	640
Peso	0,20 kg	0,20	0,20	0,20	0,20
Dimensiones (AnxAlxLa)	27,4x98x89,3 mm	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3
Inform. pedido	Nº de art. 132561	127585	130216	130217	130218
Accesorios	Cassettes de memoria (ver página 52)				

① El número depende de la configuración de la memoria

■ CPU para PLC universal



Las CPU universales son la última generación de la familia de control modular MELSEC System Q. Constituyen el corazón de la plataforma IQ. Junto con la CPU Motion, Robot y NC ofrecen un sistema de automatización modular, escalable y flexible.

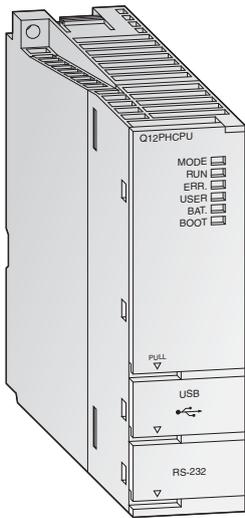
Características especiales:

- Interfaz Mini-USB integrada para la programación
- Interfaz ETHERNET integrada para la comunicación eficaz en los módulos UDEH
- Procesamiento de bits ultrarrápido de 9,5 ns.
- Acceso rápido a los datos

Especificaciones	Q00UCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU	Q03UDCPU, Q03UDECPU
Tipo	Módulo CPU multiprocesador				
Puntos E/S	256/8192	1024/8192	1024/8192	2048/8192	4096/8192
Funciones de autodiagnóstico CPU	Detección de error de CPU, Watch Dog, detección de error de batería, detección de error de memoria, comprobación de programa, detección de error de alimentación, detección de error de fusible				
Batería buffer	Todos los módulos están equipados con una batería de litio con una expectativa de vida de 5 años.				
Tipo de memoria	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Capacidad de memoria	Total ≤ 32 MByte	≤ 32 MByte	≤ 32 MByte	≤ 32 MByte	≤ 32 MByte
Máx. para programa PLC	Pasos de 10 k (40 kByte)	Pasos de 10 k (40 kByte)	Pasos de 15 k (60 kByte)	Pasos de 20 k (80 kByte)	Pasos de 30 k (120 kByte)
Periodo ciclo de programa	120 ns/instrucción lóg.	80 ns/instrucción lóg.	60 ns/instrucción lóg.	40 ns/instrucción lóg.	20 ns/instrucción lóg.
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 245x98x98	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3
Inform. pedido	N° de art. 221575	221576	221577	207604	207605, 217899

Especificaciones	Q04UDHCPU, Q04UDEHCPU	Q06UDHCPU, Q06UDEHCPU	Q10UDHCPU, Q10UDEHCPU	Q13UDHCPU, Q13UDEHCPU	Q20UDHCPU, Q20UDEHCPU	Q26UDHCPU, Q26UDEHCPU
Tipo	Módulo CPU multiprocesador					
Puntos E/S	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Funciones de autodiagnóstico CPU	Detección de error de CPU, Watch Dog, detección de error de batería, detección de error de memoria, comprobación de programa, detección de error de alimentación, detección de error de fusible					
Batería buffer	Todos los módulos están equipados con una batería de litio con una expectativa de vida de 5 años.					
Tipo de memoria	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Capacidad de memoria	Total ≤ 32 MByte	≤ 32 MByte	≤ 32 MByte	≤ 32 MByte	≤ 32 MByte	≤ 32 MByte
Máx. para programa PLC	Pasos de 40 k (160 kByte)	Pasos de 60 k (240 kByte)	Pasos de 100 k (400 kByte)	Pasos de 130 k (520 kByte)	Pasos de 200 k (800 kByte)	Pasos de 260 k (1040 kByte)
Periodo ciclo de programa	9,5 ns/instrucción lóg.	9,5 ns/instrucción lóg.	9,5 ns/instrucción lóg.	9,5 ns/instrucción lóg.	9,5 ns/instrucción lóg.	9,5 ns/instrucción lóg.
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3
Inform. pedido	N° de art. 207606, 217900	207607, 215808	221578, 221579	217619, 217901	221580, 221581	217620, 217902

■ Módulos CPU de procesos



La CPU de procesos del sistema Q permite un diseño flexible del sistema basado en componentes regulares, lo cual reduce tanto los costos iniciales como los costos de implementación. Empleando o bien PX Developer / GX Developer o el GX IEC Developer, las aplicaciones de procesos pueden ser diseñadas, depuradas, supervisadas y mantenidas. El sistema de control de procesos MELSEC es óptimo para la producción de alimentos y para aplicaciones en plantas químicas, en las que se guardan materiales líquidos o sólidos en un depósito, siendo necesario mantener un nivel dentro de un rango determinado.

La CPU de procesos combina funciones DCS con operatividad PLC en un módulo compacto.

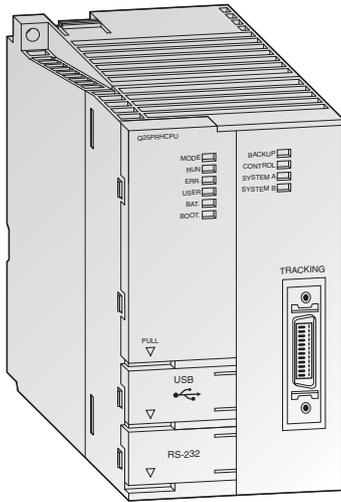
Características especiales:

- Control y operación simplificados
- Extenso control de bucles
- Control de bucles de alta velocidad
- Fiabilidad y facilidad de mantenimiento mejoradas
- Recambio de módulos durante el funcionamiento
- Funciona con CC-Link IE, MELSECNET/H para el sistema multiplex de E/S remotas
- Control de bucles y control de secuencias con una CPU
- Utilización y expansibilidad
- Empleo con módulos analógicos aislados, ideal para el control de procesos
- Valor de entrada analógico estabilizado

Especificaciones	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU
Tipo	Módulo CPU de procesos			
Puntos E/S	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Funciones de autodiagnóstico CPU	Detección de error de CPU, Watch Dog, detección de error de batería, detección de error de memoria, comprobación de programa, detección de error de alimentación, detección de error de fusible			
Funcionamiento de multiprocesador	Es posible operar hasta 4 módulos CPU en una unidad base principal.			
Batería búffer	Todos los módulos están equipados con una batería de litio con una expectativa de vida de 5 años.			
Tipo de memoria	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Capacidad de memoria	Total Máx. para programa PLC	Total Máx. para programa PLC	Total Máx. para programa PLC	Total Máx. para programa PLC
Periodo ciclo de programa	34 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.
Elemento temporizador	2048	2048	2048	2048
Contador	1024	1024	1024	1024
Marca/marca especial	8192	8192	8192	8192
Registro de datos/registro especial	12288	12288	12288	12288
Registro de archivos ^①	65536/máx. 1042432	65536/máx. 1042432	131072/máx. 1042432	131072/máx. 1042432
Interrupt-Puntero	256	256	256	256
Puntero	4096	4096	4096	4096
Marca de error	2048	2048	2048	2048
Registro de índice	16	16	16	16
Marca link/registro link	8192/8192	8192/8192	8192/8192	8192/8192
Número de posibles extensiones	7	7	7	7
Nº máx. de módulos conectables	64	64	64	64
Consumo interno de corriente (5 V DC)	mA 640	640	640	640
Tiempo de compensación máximo en caso de corte de la tensión	ms Dependiente de la fuente de alimentación empleada			
Peso	kg 0,20	0,20	0,20	0,20
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3
Inform. pedido	Nº de art. 132561	130216	143529	143530
Accesorios	Software PX-Developer opcional			

^① El número depende de la configuración de la memoria.

■ Módulos CPU de PLC redundante



Módulos CPU de PLC redundante

Dos sistemas PLC con la misma configuración pueden proporcionar un sistema de reserva siempre dispuesto por medio de una sincronización automática de datos. Esta es la clave de un sistema redundante y de una alta fiabilidad. Con ello se reducen de forma drástica tanto los tiempos de inactividad como los costos vinculados a un reinicio del sistema. Los mayores costos requeridos por un sistema redundante son despreciables cuando se los compara con el ahorro de costos que se obtiene en caso de error.

El concepto modular permite diferentes tipos de redundancia: alimentación redundante, sistemas redundantes de control, módulos de red redundantes.

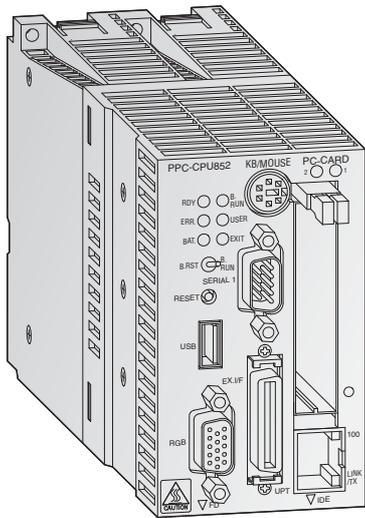
Características especiales:

- Un sistema redundante con QnPRH está formado principalmente de componentes estándar. Es posible emplear el hardware ya existente.
- Es posible la integración en aplicaciones ya existentes no redundantes.
- Por medio de parámetros es posible ajustar un tiempo reducido de cambio de sistema (mín. 22 ms, palabras de 48 k).
- Es posible programar como en el caso de un sistema estándar; no se requiere software especial.
- Detección automática del sistema de control con componentes MX / servidor OPC MX.
- El nivel E/S puede conectarse por medio de red MELSECNET/H (anillo redundante), CC-Link, CC-Link IE, Ethernet o Profibus. La fiabilidad de estas redes puede incrementarse empleando módulos maestro redundantes.

Especificaciones		Q12PRH-CPU	Q25PRH-CPU
Tipo		Módulo CPU de procesos, redundante	
Puntos E/S		4096/8192	4096/8192
Funciones de autodiagnóstico CPU		Detección de error de CPU, Watch Dog, detección de error de batería, detección de error de memoria, comprobación de programa, detección de error de alimentación, seguimiento de datos	
Funcionamiento de multiprocesador		—	
Batería búffer		Todos los módulos están equipados con una batería de litio con una expectativa de vida de 5 años.	
Tipo de memoria		RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Capacidad de memoria	Total	≤ 32 MByte	≤ 32 MByte
	Máx. para programa PLC	Pasos de 124 k (496 kByte)	Pasos de 252 k (1008 kByte)
Periodo ciclo de programa		34 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.
Elemento temporizador		2048	2048
Contador		1024	1024
Marca/marca especial		8192	8192
Registro de datos/registro especial		12288	12288
Registro de archivos		131072/máx. 1042432	131072/máx. 1042432
Interrupt-Puntero		256	256
Puntero		4096	4096
Marca de error		2048	2048
Registro de índice		16	16
Marca link/registro link		8192/8192	8192/8192
N° máx. de módulos conectables		Máx. 11 en la unidad base principal, 64 todas mediante conexión remota MELSECNET, no puede conectarse ninguna extensión central	
Consumo interno de corriente (5 V DC)		mA 640	640
Peso		kg 0,30	0,30
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 52,2x98x89,3	52,2x98x89,3
Inform. pedido		N° de art. 157070	157071
Accesorios		Software PX-Developer opcional	

*Para el cable de seguimiento QC10TR y QC30TR ver página 40.

■ Módulo de PC Q



La unidad base basada en ordenador personal

El módulo de CPU de PC es un ordenador personal compacto que puede instalarse en la unidad base tanto para operaciones típicas de un PC como para aplicaciones PLC. Por lo tanto, sirve como PC integrado dentro de sistemas de control - p.ej. para visualización, bases de datos, funciones de seguimiento de registro, aplicaciones Microsoft o para la programación del sistema Q en un lenguaje de alto nivel. Además, el sistema puede controlarse como PLC soft conforme a IEC 1131,3 a través del software de controlador opcional SX.

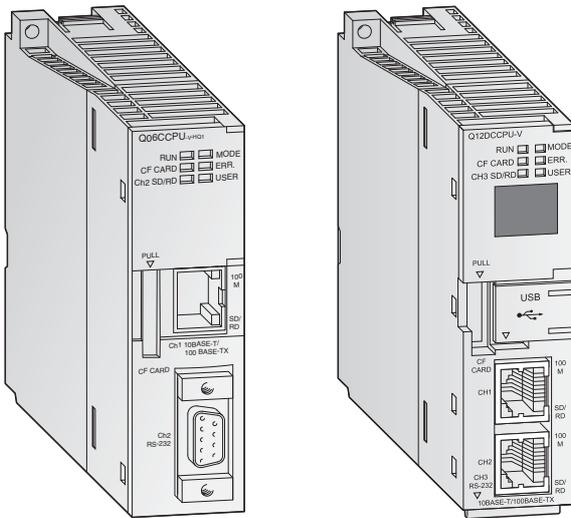
Es posible usar módulos E/S y módulos especiales de función desde el sistema Q de MELSEC del mismo modo como las CPUs del sistema Q del MELSEC.

Características especiales:

- CPU con reducido consumo de potencia y alta velocidad de reloj (600 MHz) para el procesamiento rápido de grandes cantidades de datos
- Se soporta el sistema operativo Windows 2000 (versiones XP disponibles si se solicitan)
- Hay discos de estado sólido disponibles para aplicaciones que están sujetas a un alto nivel de vibraciones y choques.
- Excelente inmunidad al ruido.
- Operación sin ventilador, apropiado para aplicaciones de sala limpia.
- Control de la totalidad del sistema en un lenguaje de alto nivel como C++ o Visual Basic.

Especificaciones		PPC-CPU 852(MS)-512		
Tipo		CPU de ordenador personal		
CPU		Procesador Intel® Celeron® M de tensión ultra baja (FSB 400 MHz)		
Frecuencia de procesamiento	MHz	600		
Memoria	Mbyte	512 (principal)/2 x 32 kB L1, 1 x 512 kB L2		
Video		Tarjeta de vídeo integrada para una resolución máxima de 1280x1024 píxeles y 16 Mio colores		
Interfaces	Serie (RS232C)	2 (1 conector SUB D de 9 pins integrado y una interface opcional en la caja de extensión que se conecta con "EX I/F")		
	Paralelo	1		
	USB	4 (3 x USB 2.0 en el frente y abajo, 1 x interface USB1.1 opcional en la caja de extensión conectada a "EX I/F")		
	Teclado/mouse	1 x conector PS/2 (el teclado y el mouse pueden emplearse simultáneamente con el cable de conversión PPC-YCAB-01.)		
	LAN	1 x interface ETHERNET (100BASE-TX/10BASE-T)		
Monitor		1 x H-DSUB de 15 pins		
Conexiones para unidades de disco		1 x unidad de disco , 2 x disco duro (se soportan discos duros de silicona)		
Slots para tarjetas PC		2 PCMCIA, CardBus		
Nº de puntos E/S ocupados		4096/8192		
Consumo interno de corriente (5 V DC)	mA	3000		
Peso	kg	0,47		
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	55,2x98x115		
Inform. pedido	Nº de art.	PPC-SET-Nil	Nº de art.: 207875	Juego con 1 x módulo de CPU de PC; 512 MB RAM, sin disco duro, driver PPC-DRV-02, sin OS
		PPC-SET-Win 2000	Nº de art.: 207876	Juego con 1 x módulo de CPU de PC; 512 MB RAM, disco duro de 20 GB, driver PPC-DRV-02, OS Windows 2000 Pro
		PPC-SET-WinXp pro	Nº de art.: 207877	Juego con 1 x módulo PC-CPU; 512 MB RAM, disco duro de 20 GB, driver PPC-DRV-02, sistema operativo Win XPpro preinstalado
		PPC-SET-WinXp lmb	Nº de art.: 207878	Juego con 1 x módulo PC-CPU; 512 MB RAM, disco duro de 20 GB, driver PPC-DRV-02, sistema operativo Win XPembedded preinstalado en tarjeta CF
Accesorios		Discos duros adicionales, unidades de disco externas, cables etc. (ver páginas 50-55); PLC soft para CPU Q-PC: SX-Controller para Windows NT/2000 sin entorno de tiempo real (SX-Controller V0100-1LOC-E, nº de art.: 144006)		

CPU Q controlador en C



Lenguaje de programación de alto nivel en combinación con un sistema operativo de tiempo real

El controlador C permite la integración y programación de la plataforma de automatización del sistema Q con C++. Mediante el empleo del sistema operativo de tiempo real VxWorks, establecido en todo el mundo, resulta muy sencilla la realización de tareas complejas, la comunicación y los protocolos.

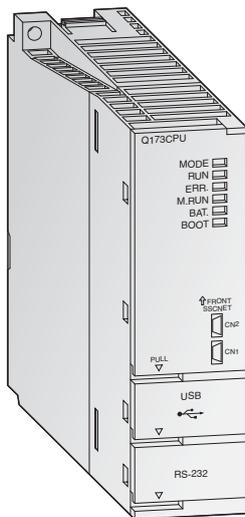
Características especiales:

- Integración en un sistema multi CPU Q o empleo como sistema independiente.
- Determinismo y sistema operativo a tiempo real mediante VxWorks
- Acreditado entorno de desarrollo para la programación C-/C++
- La tarjeta Compact Flash hace muy sencillo el manejo de grandes cantidades de datos.
- Adición de alto rendimiento al rango ya existente de productos de automatización.
- Display LED de 7 segmentos para una depuración y un diagnóstico de errores eficientes (sólo con Q12CCPU-V)
- Interfaces Ethernet y RS-232 incorporadas
- Q12DCCPU-V con puerto USB adicional
- OS VxWorks de tiempo real y Telnet preinstalados.
- Puede integrarse el código C/C++ estándar.
- Acceso remoto a través de redes y soporte de FTP.
- Biblioteca de comunicación VxWorks y bibliotecas QBF para una fácil instalación y configuración.
- Compatibilidad con CoDeSys.

Especificaciones	Q06CCPU-V-H01	Q12DCCPU-V
Nº de puntos E/S	4096 (X/Y0 bis X/YFFF)	
Memoria	ROM estándar: 16 MB (área de usuario: 6 MB); RAM de trabajo: 32 MB (área de usuario: 14 MB); RAM protegida mediante batería: 128 kB	RAM estándar: 3 MB; área de usuario RAM: 128 MB; RAM protegida mediante batería: 128 kB
Sistema operativo	VxWorks versión 5.4 (ya preinstalado)	VxWorks versión 6.4 (ya preinstalado)
Lenguaje de programación	C o C++	
Herramienta de desarrollo	Tornado 2.1 (la licencia OS tiene que ser obtenida por separado de Wind River Systems Alameda, CA, EE.UU.), CoDeSys	Workbench 2.6.1
Interfaces de comunicación	RS232 (1 canal.), 10 BASE-T/100 BASE-TX (1 canal.)	RS232 (1 canal.), 10BASE-T/100BASE-TX (2 conexiones), USB (1 canal.)
Formato de datos	1 bit de inicio, 7 ó 8 bits de datos, 1 ó 0 bits de paridad, 1 ó 2 bits de parada	
Comprobación de paridad	Puede ejecutarse opcionalmente una comprobación de paridad.	
Suma de comprobación	Opcionalmente puede calcularse una suma de comprobación	
Control de la transmisión de datos	Opcionalmente mediante control de las señales RS y CS	
Conexión del cableado externo	(SUB-D, 9 polos) (RS232), RJ45 (Ethernet)	
Tarjeta CF I/F	1 slot para tarjeta TIPOI (se soporta tarjeta CF de 1 MB como máx.)	1 slot para tarjeta TIPOI (se soporta tarjeta CF de 1 MB como máx.)
Reloj integrado	Año, mes, día, minuto, segundo, día de la semana (reconocimiento automático de años bisiestos)	
Tiempo de compensación máximo en caso de corte de la tensión	Dependiente de la unidad de alimentación	
Consumo de corriente interna 5 V DC	A 0,71	0,93
Peso	kg 0,17	0,24
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x89,3	27,4x98x115
Inform. pedido	Nº de art. 165353	221925
Accesorios	Programación mediante Ethernet, dado el caso se requiere cable cruzado (X-Link). Software de programación C-Controller Configurator V0100-1LOC-E; nº de art. 165367 El paquete de entorno de desarrollo (Tornado, WindView, Sniff+) especial para Q06CCPU puede adquirirse en todo el mundo indicando nuestro número de contrato "209356". Hay disponible una versión de demostración. El paquete de entorno de desarrollo Workbench 2.6.1 puede adquirirse de Wind River Systems.	

Módulos CPU Motion

1 COMPONENTES BÁSICOS



Los CPU Motion dinámicos de alta velocidad

La CPU Motion-Controller controla y sincroniza los servoamplificadores y servomotores conectados. Además de la CPU Controller, un sistema motion dispone también de una CPU de PLC. Un innovador sistema de control de movimientos surge sólo mediante la combinación de un control de posicionamiento altamente dinámico y un PLC.

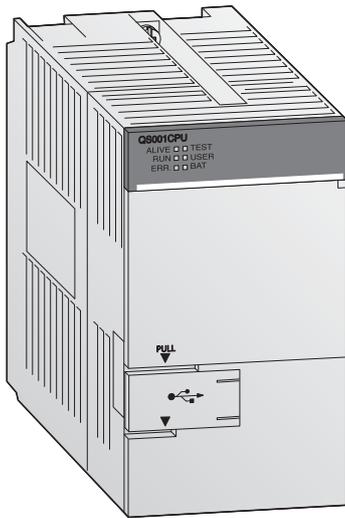
En tanto que la CPU motion controla complejos movimientos servo, la CPU de PLC se ocupa de la secuencia mecánica de funcionamiento y de la comunicación.

Características especiales:

- El empleo de múltiples CPUs para distribuir la carga mejora el rendimiento global de la totalidad del sistema.
- Empleo de hasta 3 CPUs Motion dentro de un solo sistema.
- Sistema de control a gran escala de hasta 96 ejes por sistema.
- Interpolación de 4 ejes simultáneamente.
- Control de levas por software.
- Ejes maestro virtuales y reales.
- Integración en la red SSCNETIII de alta velocidad para la comunicación con servoamplificadores de alto rendimiento con hasta 5,6 Mbit/s.

Especificaciones		Q172CPUN	Q172DCPU	Q172HCPU	Q173CPUN	Q173DCPU	Q173HCPU
Tipo		CPU Motion	CPU Motion	CPU Motion	CPU Motion	CPU Motion	CPU Motion
Puntos E/S		8192	8192	8192	8192	8192	8192
Número de ejes controlados		8	8	8	32	32	32
Funciones de interpolación		Interpolación lineal hasta para 4 ejes, interpolación circular de 2 ejes, interpolación helicoidal para 3 ejes					
Velocidad	Método	Posicionamiento PTP (point to point, punto a punto), regulación de velocidad/de posición, avance fijo, control constante de velocidad, determinación de posición, regulación de velocidad con posición de parada fija, oscilación de alta velocidad, control síncrono (SV22)					
	Aceleración/desaceleración	Aceleración/desaceleración trapezoidal automática, aceleración/desaceleración en forma de S					
	Compensación de tolerancias	Compensación de deslizamiento, engranaje electrónico					
Lenguaje de programación		SFC Motion, instrucciones especiales, software para montaje en cinta transportadores (SV13), lenguaje de soporte mecánico virtual (SV22)					
Tiempos de procesamiento	SV13	0,88 ms (1.-8. Eje)	0,44 ms (1.-6. Eje), 0,88 ms (7.-8. Eje)	0,44 ms (1.-3. Eje), 0,88 ms (1.-8. Eje)	0,88 ms (1.-8. Eje), 1,77 ms (9.-16. Eje), 3,55 ms (17.-32. Eje)	0,88 ms (1.-6. Eje), 1,77 ms (7.-18. Eje), 3,55 ms (19.-32. Eje)	0,44 ms (1.-3. Eje), 0,88 ms (4.-10. Eje), 1,77 ms (11.-20. Eje), 3,55 ms (21.-32. Eje)
	SV22	0,88 ms (1.-4. Eje), 1,77 ms (5.-8. Eje)	0,44 ms (1.-4. Eje), 0,88 ms (5.-8. Eje)	0,88 ms (1.-4. Eje), 1,77 ms (5.-8. Eje)	0,88 ms (1.-4. Eje), 1,77 ms (5.-12. Eje), 3,55 ms (13.-24. Eje), 7,11 ms (25.-32. Eje)	0,44 ms (1.-4. Eje), 0,88 ms (5.-12. Eje), 1,77 ms (13.-28. Eje), 3,55 ms (29.-32. Eje)	0,88 ms (1.-5. Eje), 1,77 ms (6.-14. Eje), 3,55 ms (15.-28. Eje), 7,11 ms (29.-32. Eje)
Capacidad de programa		14 k pasos					
Direcciones de posicionamiento		3200					
Ejecución de programa	Número de programas ejecutables simultáneamente	Max. 256					
	Número de pasos simultáneamente activos	Máx. 256 en todos los programas					
	Normal	Ejecución en el ciclo normal					
	Ejecución de tareas	Ciclos fijos (0,88 ms, 1,7 ms, 3,5 ms, 7,1 ms, 14,2 ms) 16 direcciones externas de interrupción (entradas de un módulo de interrupción QI60) Ejecución con un interruptor de la Q-CPU (al ejecutar la instrucción S(P).GINT)					
NMI		16 direcciones externas de interrupción (entradas de un módulo de interrupción QI60)					
Interfaces		USB, RS232C, SSCNET	SSCNETIII (USB, RS232C via SPS-CPU)	USB, RS232C, SSCNET	USB, RS232C, SSCNET	SSCNETIII (USB, RS232C via SPS-CPU)	USB, RS232C, SSCNET
Puntos E/S reales (PX/PY)		256 (estas E/S pueden ser asignadas directamente por la CPU Motion)					
Certificados		—	CE, UL & cUL	CE, UL & cUL	—	CE, UL & cUL	CE, UL & cUL
Consumo de corriente interna 5 V DC A		1,62	1,14	1,14	1,75	1,25	1,25
Peso kg		0,25	0,33	0,25	0,25	0,33	0,23
Dimensiones (AnxAlxLa) mm		27,4x98x114,3	27,4x98x119,3	27,4x98x114,3	27,4x98x114,3	27,4x98x119,3	27,4x98x114,3
Inform. pedido N° de art.		142695	209788	162417	142696	209787	162696
Accesorios		Módulos de interface para generador manual de pulsos, encoder y señales externas (para una información detallada, consulte el catálogo técnico de Motion Controller del sistema Q.)					

■ Módulos CPU de seguridad



Controlador de seguridad con el PLC de seguridad MELSEC QS

Gracias a la red de comunicación de seguridad CC-Link Safety, el complejo cableado de los controladores convencionales de seguridad es cosa ya del pasado. Las estaciones E/S de seguridad descentralizadas instaladas directamente en el sistema se conectan con el módulo maestro CC-Link Safety en el PLC de seguridad. Gracias a la potente detección de errores, en caso de problemas de comunicación se desconectan las salidas del PLC de seguridad y de las estaciones E/S de seguridad descentralizadas.

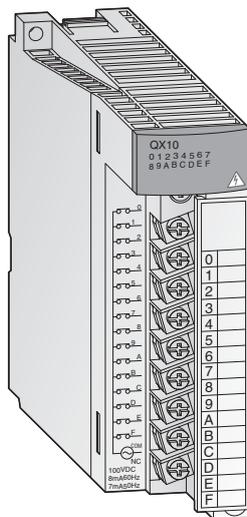
CC-Link Safety también es compatible con CC-Link. Así es posible utilizar módulos de E/S CC-Link estándar en una red de seguridad CC-Link para entradas y salidas no relevantes para la seguridad.

Características especiales:

- Satisface los estándares internacionales de seguridad conforme a EN954-1 categoría 4, ISO13849-1 PL e y IEC61508 (JIS C 0508) SIL 3, y está certificado por TÜV Rheinland.
- Comprobación automática de las entradas y salidas de seguridad, así como de los dispositivos externos (rotura del cableado, cortocircuito, contactos de protección soldados, etc.)
- La programación y parametrización tiene lugar mediante las herramientas de programación seguras, GX Developer; no es necesario adquirir nuevos conocimientos ni software.
- Reducción de los costes por reducción del cableado.
- Numerosas funciones de diagnóstico.
- Flexible: una CPU de seguridad puede controlar hasta 84 estaciones descentralizadas de seguridad descentralizadas.
- Mediante un CC-Link estándar también es posible conectar productos compatibles con el concepto de seguridad de fabricantes externos.

Especificaciones	QS001CPU
Puntos de dispositivo E/S	4096/8192
Tipo de control	Ejecución cíclica del programa
Lenguajes de programación (Control secuencial)	Esquema de contactos, módulos funcionales
Tiempos de procesamiento	0,10–0,35 μs
Tiempo de ciclo constante	1–2000 ms (ajustable en unidades de 1 ms)
Capacidad de programa	14 k pasos (56 kB)
Capacidad de memoria	128 kB
El número máximo de programas almacenados	3
Marca/marca especial	6144
Marca link/registro link	2048
Elemento temporizador	512
Contador	512
Registro de datos	6144
Registro link	2048
Marca de error	1024
Control externo RUN/PAUSE	Contacto RUN: Es posible seleccionar 1 entrada del rango X0 a X17FF, contacto PAUSE: No disponible
Reloj	Año, mes, día, minuto, segundo, día de la semana (reconocimiento automático de años bisiestos)
Consumo de corriente interna 5 V DC	A 0,43
Peso	kg 0,29
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 55,2x98x113,8
Inform. pedido	Nº de art. 203205

Módulos digitales de entrada



Detección de señales de proceso

Hay disponibles varios módulos de entrada para la conversión de señales digitales de proceso con diferentes niveles de potencia a los niveles requeridos por el PLC.

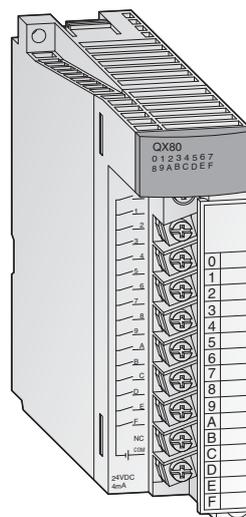
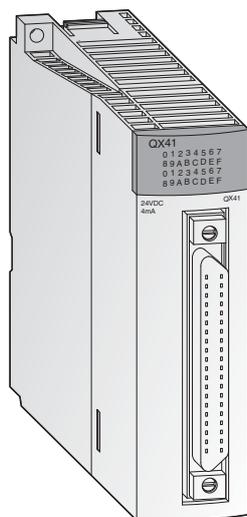
Características especiales:

- Una característica estándar es el aislamiento de potencial entre los procesos y el control por medio de un optoacoplador.
- Indicación de estado de entrada mediante LED.
- Los módulos con 16 puntos de conexión disponen de bloques de terminales desmontables con tornillos.
- Hay disponibles cables de montaje para módulos con clavijas Sub D.
- Para la simplificación del cableado de los módulos hay disponibles diversos módulos de entrega.

Especificaciones		QX10	QX10-TS	QX28	QX40	QX40-TS	QX41	QX42
Puntos de entrada		16	16	8	16	16	32	64
Aislamiento		En todos los módulos, todas las entradas están separadas galvánicamente mediante optoacoplador.						
Tensión de entrada nominal		100–120 V AC (50/60 Hz)	100–120 V AC (50/60 Hz)	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Rango de tensión		V 85–132	85–132	85–264	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8
Entradas conectables simultáneamente (con tensión nominal)		100 % ②	100 % ②	100 %	100 % NPN (sink)	100 % NPN (sink)	100 % NPN (sink)	100 % ② NPN (sink)
Punta máx. de corriente de conexión		200 mA durante 1 ms (con 132 V AC)	200 mA durante 1 ms (con 132 V AC)	200 mA durante 1 ms (con 132 V AC)	—	—	—	—
Corriente de entrada nominal		mA 7 (100 V AC, 50 Hz), 8 (100 V AC, 60 Hz)	8 (100 V AC, 60 Hz), 7 (100 V AC, 50 Hz)	7 (100 V AC, 50 Hz), 8 (100 V AC, 60 Hz), 14 (200 V AC, 50 Hz), 17 (200 V AC, 60 Hz)	Aprox. 4	Aprox. 4	Aprox. 4	Aprox. 4
ON	Tensión	V ≥ AC 80	≥ AC 80	≥ AC 80	≥ DC 19	≥ DC 19	≥ DC 19	≥ DC 19
	Corriente	mA ≥ AC 5	≥ AC 5	≥ AC 5	≥ DC 3	≥ DC 3	≥ DC 3	≥ DC 3
OFF	Tensión	V ≤ AC 30	≤ AC 30	≤ AC 30	≤ DC 11	≤ DC 11	≤ DC 11	≥ DC 11
	Corriente	mA ≤ AC 1	≤ AC 1,7	≤ AC 1	≤ DC 1,7	≤ DC 1,7	≤ DC 1,7	≥ DC 1,7
Resistencia de carga		kΩ Aprox. 18 (50 Hz) Aprox. 15 (60 Hz)	Aprox. 12 (50 Hz) Aprox. 15 (60 Hz)	Aprox. 15 (50 Hz) Aprox. 12 (60 Hz)	ca. 5,6	—	Aprox. 5,6	Aprox. 5,6
Tiempo de repuesta	OFF → ON	ms ≤ 15 (100 V AC, 50/60 Hz)	≤ 15 (100 V AC, 50/60 Hz)	≤ 15 (100 V AC, 50/60 Hz)	1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①
	ON → OFF	ms ≤ 20 (100 V AC, 50/60 Hz)	≤ 20 (100 V AC, 50/60 Hz)	≤ 20 (100 V AC, 50/60 Hz)	1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①
Asignación común de terminales		16	16	8	16	16	32	32
Visualización de estado de las entradas		Todos los módulos disponen de un LED por entrada para indicar el funcionamiento.						
Terminal de conexión		Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable con terminales de resorte	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable con terminales de resorte	Conector de 40 pins	Conector de 40 pins x 2
Nº de puntos E/S ocupados		16	16	16	16	16	32	64
Secciones de línea empleables		mm 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3	0,3
Consumo de corriente interna 5 V DC		mA 50 (todas las entradas están conectadas)	50 (todas las entradas están conectadas)	50 (todas las entradas están conectadas)	50 (todas las entradas están conectadas)	60 (todas las entradas están conectadas)	75 (todas las entradas están conectadas)	90 (todas las entradas están conectadas)
Peso		kg 0,17	0,17	0,20	0,16	0,20	0,15	0,18
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido		Nº de art. 129581	221838	136396	132572	221839	132573	132574
Accesorios		Conector de 40 polos y cable de conexión confeccionado (ver páginas 50–52); bloque de bornes con resorte a cambio del bloque de bornes de tornillo						

① Parametrizable (ajuste previo: 10 ms) ② a 45 °C

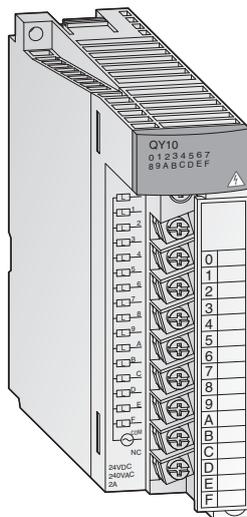
■ Módulos digitales de entrada



Especificaciones		QX50	QX80	QX80-TS	QX81	QX82-S1
Puntos de entrada		16	16	16	32	64
Aislamiento		En todos los módulos, todas las entradas están separadas galvánicamente mediante optoacoplador.				
Tensión de entrada nominal		48 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Rango de tensión de trabajo		V 40,8–52,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8
Entradas conectables simultáneamente (con tensión nominal)		100 %	100 %	100 %	100 %	100 % ②
Punta máx. de corriente de conexión		—	—	—	—	—
Corriente de entrada nominal		mA Aprox. 4	Aprox. 4	Aprox. 4	Aprox. 4	Aprox. 4
ON	Tensión	V \geq DC 28	\geq DC 19	\geq DC 19	\geq DC 19	\geq DC 19
	Corriente	mA \geq DC 2,5	\geq DC 3	\geq DC 3	\geq DC 3	\geq DC 3
OFF	Tensión	V \geq DC 10	\leq DC 11	\leq DC 11	\leq DC 11	\leq DC 9,5
	Corriente	mA \geq DC 1,7	\leq DC 1,7	\leq DC 1,7	\leq DC 1,7	\leq DC 1,5
Resistencia de carga		k Ω Aprox. 11,2	Aprox. 5,6	Aprox. 5,6	Aprox. 5,6	Aprox. 5,6
Tiempo de repuesta	OFF \rightarrow ON	ms 1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①	0,1–1 ①
	ON \rightarrow OFF	ms 1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①	0,1–1 ①
Asignación común de terminales		16	16	16	32	32 x 2
Visualización de estado de las entradas		Los módulos con 16 y 32 tienen entradas para el indicador de encendido de un LED por entrada. Para los módulos con 64 entradas, la pantalla se enciende.				
Terminal de conexión		Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable con terminales de resorte	Conector compacto de 37 pins Sub D	Conector de 40 pins x 2
N° de puntos E/S ocupados		16	16	16	32	64
Secciones de línea empleables		0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3	0,3
Consumo de corriente interna 5 V DC		mA 50 (todas las entradas están conectadas)	50 (todas las entradas están conectadas)	50 todas las entradas están conectadas)	75 (todas las entradas están conectadas)	90 (todas las entradas están conectadas)
Peso		kg 0,13	0,16	0,16	0,16	0,18
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido		N° de art. 204678	127587	221840	129594	150837
Accesorios		Conector de 40 polos y cable de conexión confeccionado (ver páginas 50–52); bloque de bornes con resorte a cambio del bloque de bornes de tornillo (ver páginas 54)				

① Parametrizable (ajuste previo: 10 ms) ② a 45 °C

Módulos digitales de salida



Tecnología de salida adaptada

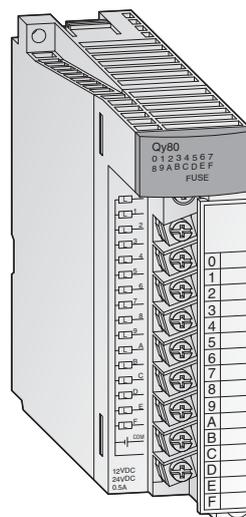
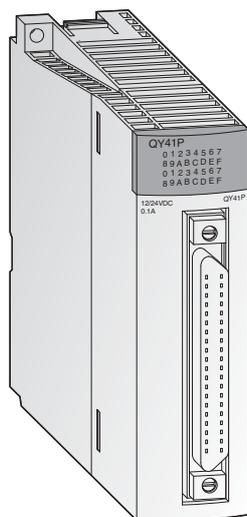
Los módulos de salida del sistema Q de MELSEC tienen diferentes elementos de conmutación para la adaptación a muchas tareas de control.

Características especiales:

- Módulos de salida con interruptores de relé, transistor o triac.
- Una característica estándar es el aislamiento de potencial entre los procesos y el control por medio de un optoacoplador.
- Módulos con aislamiento de potencial entre los canales.
- Los módulos con 16 puntos de conexión disponen de bloques de terminales desmontables con tornillos.
- Los módulos con 32/64 puntos de conexión se conectan con una clavija Sub D o de 40 pins.
- Para la simplificación del cableado de los módulos y para completar el rendimiento hay disponibles diversos módulos de entrega.

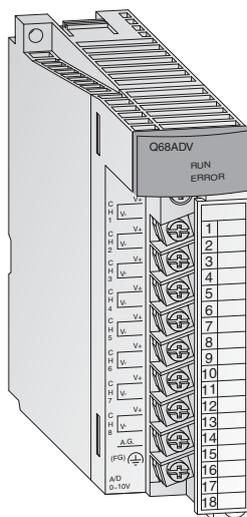
Especificaciones	QY10	QY10-TS	QY18A	QY22	QY40P	QY40P-TS	QY41P	QY42P
Salidas	16	16	8	16	16	16	32	64
Tipo de salida	Relé	Relé	Relé	Triac	Transistor (tipo sink)	Transistor (tipo sink)	Transistor (tipo sink)	Transistor (tipo sink)
Asignación común de terminales	16	16	8	16	16	16	32	32
Aislamiento	Relé		Relé	Mediante optoacopladores entre las salidas y la tensión de alimentación				
Tensión nominal de salida	24 V DC/240 V AC	24 V DC/240 V AC	24 V DC/240 V AC	100–240 V AC	12/24 V DC (tipo sink)	12/24 V DC (tipo sink)	12/24 V DC (tipo sink)	12/24 V DC (tipo sink)
Rango de tensión de trabajo	—	—	—	—	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC
Condición mín. de conmutación	5 V DC (1 mA)	5 V DC (1 mA)	5 V DC (1 mA)	24 V AC (100 mA) 100 V AC (25 mA) 240 V AC (25 mA)	—	—	—	—
Tensión de conexión máx.	125 V DC/264 V AC	125 V DC/264 V AC	125 V DC/264 V AC	288 V AC	—	—	—	—
Corriente máx. de salida	A 2	2	2	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1
Corriente máx. de salida por grupo:	A 8	8	8	4,8	1,6	1,6	2	2
Punta máx. de corriente de conexión	A —	—	—	—	0,7 a 10 ms	0,7 a 10 ms	0,7 a 10 ms	0,7 a 10 ms
Corriente de fuga con salida desconectada	mA —	—	—	≤ 1,5 mA (120 V AC), ≤ 3 mA (240 V AC)	≤ 0,1 mA	≤ 0,1 mA	≤ 0,1 mA	≤ 0,1 mA
Tiempo de respuesta	OFF → ON	ms ≤ 10	≤ 10	≤ 10	1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
	ON → OFF	ms ≤ 12	≤ 12	≤ 12	1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Duración de los contactos	mechanisch	20 millones de conmutaciones			—	—	—	—
	elektrisch	≥ 100.000 de conmutaciones			—	—	—	—
Frecuencia máx. de conmutación	3.600 de conmutaciones/h			—	—	—	—	—
Filtro de red	—	—	—	Elemento RC	Diodo Z	Diodo Z	—	—
Fusible	A —	—	—	—	—	—	Resistente al cortocircuito	Resistente al cortocircuito
Visualización de estado de las salidas	Todos los módulos disponen de un LED por salida para indicar el funcionamiento.							
Indicación de fusible dañado	—	—	—	—	—	—	—	—
Terminal de conexión	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable con terminales de resorte	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable con terminales de resorte	Conector de 40 pins	Conector de 40 pins
Nº de puntos E/S ocupados	16	16	16	16	16	16	32	64
Secciones de línea empleables	mm 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3	0,3
Alim. ext. requerida	Tensión	—	—	—	—	12–24 V DC	12–24 V DC	12–24 V DC
	Corriente	mA —	—	—	—	10 (24 V DC)	10 (24 V DC)	20 (24 V DC)
Consumo de corriente interna 5 V DC	mA 430	430	430	250	65	65	105	150
Peso	kg 0,22	0,22	0,22	0,40	0,16	0,16	0,15	0,17
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido	Nº de art. 129605	221841	136401	136402	132575	221842	132576	132577
Accesorios	Conector de 40 polos y cable de conexión confeccionado (ver páginas 50–52); bloque de bornes con resorte a cambio del bloque de bornes de tornillo (ver páginas 54)							

Módulos digitales de salida



Especificaciones	QY50	QY68A	QY80	QY80-TS	QY81P	
Salidas	16	8	16	16	32	
Tipo de salida	Transistor (tipo sink)	Transistor (tipo sink/source)	Transistor (tipo source)	Transistor (tipo source)	Transistor (tipo source)	
Asignación común de terminales	16	8	16	16	32	
Aislamiento	Mediante optoacopladores entre las salidas y la tensión de alimentación					
Tensión nominal de salida	12/24 V DC (tipo sink)	5–24 V DC	12/24 V DC (tipo source)	12/24 V DC (tipo source)	12/24 V DC (tipo source)	
Rango de tensión de trabajo	10,2–28,8 V DC	4,5–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	
Condición mín. de conmutación	—	—	—	—	—	
Tensión de conexión máx.	—	—	—	—	—	
Corriente máx. de salida	A 0,5	2	0,5	0,5	0,1	
Corriente máx. de salida por grupo:	A 4	—	4	4	2	
Punta máx. de corriente de conexión	0,7 A a 10 ms	8 A a 10 ms	4 A a ≤ 10 ms	4 A a ≤ 10 ms	0,7 A a ≤ 10 ms	
Corriente de fuga con salida desconectada	mA ≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	
Tiempo de respuesta	OFF → ON	ms ≤ 1	≤ 3	1	1	
	ON → OFF	ms ≤ 1	≤ 10	1	1	
Duración de los contactos	mecánico	—	—	—	—	
	eléctrico	—	—	—	—	
Frecuencia máx. de conmutación	—	—	—	—	—	
Filtro de red	Diodo Z	Diodo Z	Diodo Z	Diodo Z	Diodo Z	
Fusible	A 6,7	—	4 A (2 Parte)	4 A (2 Parte)	Resistente al cortocircuito	
Visualización de estado de las salidas	Todos los módulos disponen de un LED por salida para indicar el funcionamiento.					
Indicación de fusible dañado	LED	—	LED	LED	LED	
Terminal de conexión	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable con terminales de resorte	Conector compacto de 37 pins Sub D	
Nº de puntos E/S ocupados	16	16	16	16	32	
Secciones de línea empleables	mm 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3	
Alim. ext. requerida	Spannung	12–24 V DC	—	12–24 V DC	12–24 V DC	
	Strom	mA 20 mA (24 V DC)	—	20 mA (24 V DC)	20 mA (24 V DC)	40 mA (24 V DC)
Consumo de corriente interna 5 V DC	mA 80	110	80	80	95	
Peso	kg 0,17	0,14	0,17	0,17	0,15	
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	
Inform. pedido	Nº de art.	132578	136403	127588	221843	129607
Accesorios	Conector de 40 polos y cable de conexión confeccionado (ver páginas 50–52); bloque de bornes con resorte a cambio del bloque de bornes de tornillo (ver páginas 54)					

Módulos analógicos de entrada



Detección de señales de proceso analógicas

Los módulos analógicos de entrada convierten las señales analógicas de proceso, por ejemplo presión, caudal o nivel, linealmente en valores digitales, los cuales son procesados entonces por la CPU Q.

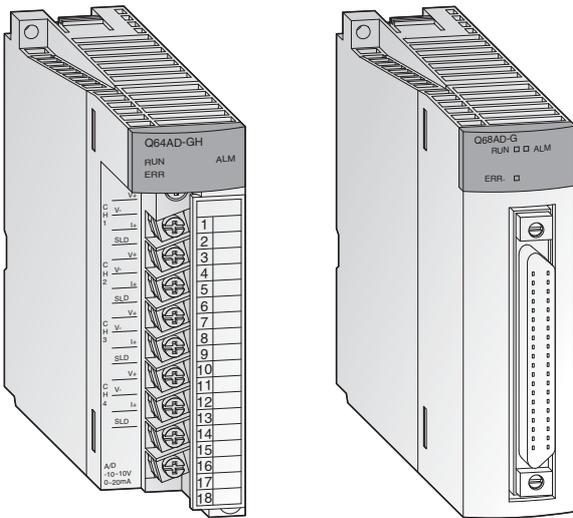
Características especiales:

- Hasta 8 canales por módulo (Q68AD□) y hasta 256 canales por sistema (CPU Q).
- Resolución de 0,83 mV y 3,33 μA (Q64AD)
- Tiempo de conversión de 80 μs/canal (Q68AD□)
- Es posible configurar el cálculo del valor medio a través del tiempo o la medición de ciclos.
- Todos los módulos están provistos de un bloque de terminales desmontable fijado con tornillos.
- Todos los módulos disponen de regletas de bornes desmontables con tornillos.

Especificaciones		Q64AD	Q68ADV	Q68ADI
Puntos de entrada		4	8	8
Entrada analógica		-10 V/+10 V (0 mA/+20 mA)	-10 V/+10 V	0 mA/+20 mA
Resolución		16 bits binarios (incl. señal)	16 bits binarios (incl. señal)	16 bits binarios (incl. señal)
Resistencia de carga	Tensión	MΩ	1	1
	Corriente	Ω	250	250
Entrada máx.	Tensión	V	±15	±15
	Corriente	mA	±30	±30
Características E/S ^①	Entrada analógica	-10—+10 V	0—20 mA	-10—+10 V
	Salida digital	1/4000, 1/12000, 1/16000	1/4000, 1/8000, 1/12000	1/4000, 1/12000, 1/16000
Resolución máx.	Entrada de tensión	2,5 mV 1,25 mV 0,83 mV	—	2,5 mV 5 mV 1,25 mV 1 mV
	Entrada de corriente	—	10 μA 5 μA 3,33 μA	—
Precisión total		±0,4 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)	±0,4 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)	±0,4 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)
Tiempo máx. de conversión		80 μs/canal (+ 160 μs con compensación de deriva de temperatura)	80 μs/canal (+ 160 μs con compensación de deriva de temperatura)	80 μs/canal (+ 160 μs con compensación de deriva de temperatura)
Aislamiento		En todos los módulos, las entradas están separadas de la tensión de alimentación mediante optoacoplador.		
Puntos E/S		16	16	16
Terminal de conexión		Bloque de terminales desmontable de 18 puntos		
Fuente externa de alimentación		No necesario		
Secciones de línea empleables		mm	0,3–0,75	0,3–0,75
Consumo de corriente interna 5 V DC		mA	630	640
Peso		kg	0,14	0,19
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido		N° de art.	129615	129616
				129617

① ±0,4 % (0–55 °C); ±0,1 % (20–30 °C)

■ Módulos analógicos de entrada



De canales aislados y de alta resolución

Los módulos analógicos de entrada Q62AD-DGH y Q64AD-GH convierten señales analógicas de proceso en valores digitales con una gran precisión. Con excepción del ME1AD8HAI-Q, todos los canales no sólo están separados galvánicamente de la tensión de alimentación, sino que también lo están entre sí.

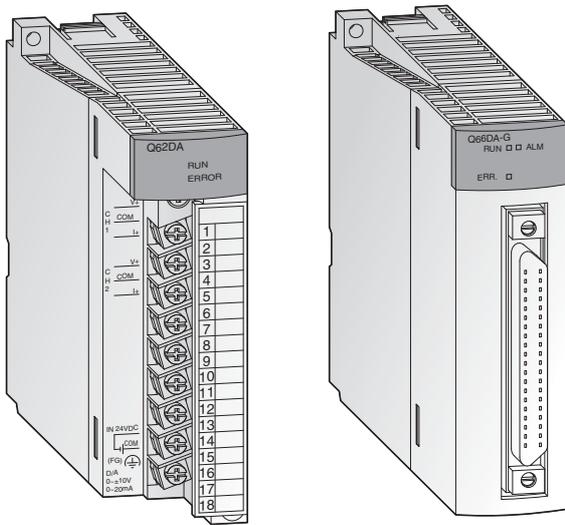
En ME1AD8HAI-Q está integrada la funcionalidad de una estación maestra HART. Puede comunicar con hasta ocho sensores analógicos compatibles con HART. También es posible la conexión de captadores estándar de valores de medición.

Características especiales:

- Separación de potencial de los canales entre sí y entre proceso y control mediante optoacoplador
- De alta resolución, con una resolución de 16/32 bits (con signo algebraico)
- Alta precisión de $\pm 0,05\%$ y un coeficiente de temperatura de $\pm 71,4$ ppm/°C
- Protección integrada contra cortocircuito mediante limitación de la corriente de entrada
- Función de normalización de señal en Q62AD-DGH
- Convertidor de señal Q66AD-DG
- Alimentación de tensión para convertidor de 2 conductores (Q66AD-GD, ME1AD8HAI-Q)
- Un filtro previo aplanar las señales que llegan por medio de constantes temporales definidas por el usuario
- El bloque de bornes está fijado con tornillos y es desmontable.

Especificaciones	Q62AD-DGH	Q64AD-GH	Q66AD-DG	Q68AD-G	ME1AD8HAI-Q	
Puntos de entrada	2	4	6	8	8	
Entrada analógica	+4 mA/+20 mA	-10 V/+10 V (0 mA/+20 mA)	0 mA/+4 mA/+20 mA	-10 V/+10 V (0 mA/+20 mA)	0 mA/+4 mA/+20 mA	
Resolución	16 / 32 bits binarios (incl. señal)	16 / 32 bits binarios (incl. señal)	16 bits binarios (incl. señal)	16 bits binarios (incl. señal)	16 bits binarios (incl. señal)	
Resistencia de carga	Tensión	MΩ	—	1	—	
	Corriente	Ω	250	250	250	
Entrada máx.	Tensión	V	±15	±15	±15	
	Corriente	mA	±30	±30	±30	
Características E/S	Entrada analógica	4–20 mA	-10 +10 V; 0–20 mA	0–20 mA	-10 +10 V; 0–20 mA	0–20 mA; 4–20 mA
	Salida digital	0–32000 (16 Bit) 0–64000 (32 Bit)	-32000 a +32000 (16 Bit), -64000 a +64000 (32 Bit), 0–32000 (16 Bit), 0–64000 (32 Bit)	-96 a +4095 (16 Bit), -288 a +12287 (16 Bit)	-12288 a +12287 (16 Bit), -16384 a +16383 (16 Bit), -32768 a + 32767 (16 Bit)	0–32000 (16 Bit, 32 Bit)
Resolución máx.	Entrada de tensión	—	0 a 10 V: 156,3 μV (32 Bit), 312,6 μV (16 Bit), 0 a 5 V: 78,2 μV (32 Bit), 156,4 μV (16 Bit), 1 a 5 V: 62,5 μV (32 Bit), 125,0 μV (16 Bit), -10 a 10 V: 156,3 μV (32 Bit), 312,6 μV (16 Bit),	—	0 a 10 V: 0,625 mV (16 Bit), 0 a 5 V: 0,416 mV (16 Bit), 1 a 5 V: 0,333 mV (16 Bit), -10 a 10 V: 0,625 mV (16 Bit), definido por el usuario: 0,333mV (16 Bit)	—
	Entrada de corriente	4 a 20 mA: 0,25 μA (32 Bit), 0,50 μA (16 Bit) definido por el usuario: 0,151 μA (32 Bit), 0,303 μA (16 Bit)	0 a 20 mA: 0,312 μA (32 Bit), 0,625 μA (16 Bit) 4 a 20 mA: 0,25 μA (32 Bit), 0,50 μA (16 Bit) definido por el usuario: 0,151 μA (32 Bit), 0,303 μA (16 Bit)	0 a 20 mA: 1,66 μA (16 Bit) 4 a 20 mA: 1,33 μA (16 Bit) definido por el usuario: 1,33 μA (16 Bit)	0 a 20 mA: 1,66 μA (16 Bit) 4 a 20 mA: 1,33 μA (16 Bit) definido por el usuario: 1,33 μA (16 Bit)	0–20 mA: 0,625 μA 4–20 mA: 0,50 μA
Precisión total	±0,05 %	±0,05 %	±0,1 %	±0,1 %	±0,15 %	
Coefficiente de temperatura	±71,4 ppm/°C (0,00714 %/°C)	±71,4 ppm/°C (0,00714 %/°C)	±71,4 ppm/°C (0,00714 %/°C)	±71,4 ppm/°C (0,00714 %/°C)	—	
Tiempo máx. de conversión	10 ms/2 canales	10 ms/4 canales	10 ms/canales	10 ms/canales	80 μs/canales	
Aislamiento	Cada canal está separado galvánicamente del resto	Cada canal está separado galvánicamente del resto	Transformador entre las entradas y entre las entradas y la fuente de alimentación	Transformador entre las entradas y entre las entradas y la fuente de alimentación	Mediante optoacoplador entre las entradas y la fuente de alimentación; sin aislamiento entre los canales	
Puntos E/S	16	16	16	16	32	
Terminal de conexión	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Conector de 40 pins	Conector de 40 pins	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	
Fuente externa de alimentación	24 V DC, 360 mA	No necesario	24 V DC, 360 mA	No necesario	24 V DC, 300 mA	
Secciones de línea empleables	mm	0,3 – 0,75	0,3	0,3	0,51	
Consumo de corriente interna 5 V DC	mA	220	890	420	460	
Peso	kg	0,19	0,20	0,22	0,16	
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x102x130	27,4x102x90	
Inform. pedido	Nº de art.	145036	143542	204676	204675	229238

Módulos analógicos de salida



Salida de las señales de control analógicas

Los módulos de salida analógicos convierten los valores digitales predeterminados por la CPU en señales analógicas de corriente o de potencia. Por ejemplo, variadores de frecuencia, válvulas o válvulas de corredera son controlados a través de tales señales.

Características especiales:

- Hasta 8 canales por módulo (Q68DA□) y hasta 256 canales por sistema.
- Resolución de 0,333 mV y 0,83 μA.
- Una característica estándar es el aislamiento de potencial entre los procesos y el control por medio de un optoacoplador. Separación de potencial adicional de los canales entre sí en Q62DANQ, 62DAN-FGQ, 68DAVN y Q68DAIN.
- Detección de rotura de alambre mediante función de monitor y función de trasgresión de límite en Q62DAN-FG.
- Todos los módulos disponen de regletas de bornes desmontables con tornillos.

Especificaciones	Q62DAN	Q62DA-FG	Q64DAN	Q66DA-G	Q68DAVN	Q68DAIN	
Puntos de salida	2	2	4	6	8	8	
Entrada digital	-4096--+4095 -12288--+12287 -16384--+16383	-4096--+4095 -12288--+12287 -16384--+16383	-4096--+4095 -12288--+12287 -16384--+16383	-4096--+4095 -12288--+12287 -16384--+16383	-4096--+4095 -12288--+12287 -16384--+16383	-4096--+4095 -12288--+12287 -16384--+16383	
Salida analógica	-10 V DC--+10 V DC (0 mA--+20 mA DC)	-10 V DC--+10 V DC (0 mA--+20 mA DC)	-10 V DC--+10 V DC (0 mA--+20 mA DC)	-10 V DC--+10 V DC (0 mA--+20 mA DC)	-10 V DC--+10 V DC	0 mA--+20 mA DC	
Resistencia de carga	Salida de tensión	1 kΩ-1 MΩ	1 kΩ-1 MΩ	1 kΩ-1 MΩ	1 kΩ-1 MΩ	—	
	Salida de corriente	0-600 Ω	0-600 Ω	0-600 Ω	0-600 Ω	—	0-600 Ω
Salidas máx.	Tensión	V ±12	±13	±12	±13	±12	—
	Corriente	mA 21	23	21	23	—	21

Salida de tensión ①

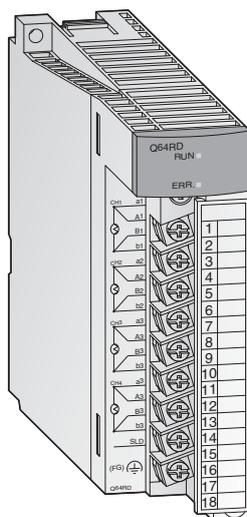
Características E/S	Salida de tensión	0-5 V	0-5 V	1-5 V	1-5 V	-10--+10 V	-10--+10 V	definidas por el usuario	definidas por el usuario
	Entrada digital	0-4000	0-12000	0-4000	0-12000	-4000-4000	-16000-16000	-4000-4000	-12000-12000
Resolución máx.		1,25 mV	0,416 mV	1,0 mV	0,333 mV	2,5 mV	0,625 mV	0,75 mV	0,333 mV

Salida de corriente ②

Características E/S	Salida de corriente	0-20 mA	0-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	definidas por el usuario	definidas por el usuario
	Entrada digital	0-4000	0-12000	0-4000	0-12000	-4000-4000	-12000-12000
Resolución máx.		5 μA	4 μA	1,66 μA	1,33 μA	1,5 μA	0,83 μA
Precisión total		± 0,3 % según tensión ± 30 mV, corriente ± 60 μA (con 0-55 °C); ± 0,1 % según tensión ± 10 mV, corriente ± 20 μA (con 20-30 °C)					
Tiempo máx. de conversión		80 μs/canal	10 ms/2 canales	80 μs/canal	6 ms/canal	80 μs/canal	80 μs/canal
Aislamiento		Las salidas están separadas galvánicamente de la tensión de alimentación	Cada canal está aislado eléctricamente entre sí y de la tensión de alimentación	Las salidas están separadas galvánicamente de la tensión de alimentación	Transformador entre las salidas y entre las entradas y la fuente de alimentación	Las salidas están separadas galvánicamente de la tensión de alimentación	Las salidas están separadas galvánicamente de la tensión de alimentación
Características E/S		16	16	16	16	16	16
Terminal de conexión		Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Conector de 40 pins	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos
Secciones de línea empleables	mm	0,3-0,75	0,3-0,75	0,3-0,75		0,3-0,75	0,3-0,75
Consumo de corriente interna 5 V DC	mA	330	370	340	620	390	380
Peso	kg	0,19	0,20	0,19	0,22	0,18	0,18
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x102x130	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido	N° de art.	200689	145037	200690	204677	200691	200692

① Valores válidos para todos los módulos excepto Q68DAIN; ② Valores válidos para todos los módulos excepto Q68DAVN

■ Módulos analógicos para la medición de la temperatura



Medición de temperatura mediante termopar

Estos módulos han sido diseñados para convertir valores de entrada de resistencia de platino de medición de temperatura externa en valores de medición binarios con signo de 16 o 32 bits y valores de escalado.

La medición tiene lugar en Q64RD mediante termómetros de resistencia PT100 (en Q64RD-G además con elementos Ni100) y en Q64TD y Q64TDV-GH con termoelementos.

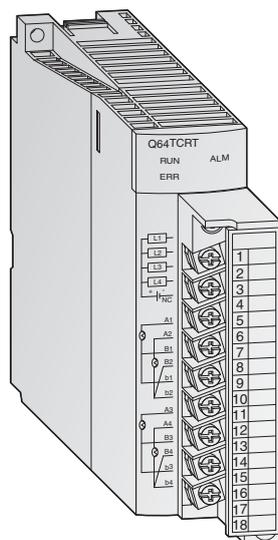
Características especiales:

- La temperatura de 4 canales puede ser medida por un módulo.
- Se soportan dos tipos de resistencia de platino de medición de temperatura, los cuales satisfacen los estándares JIS e IEC.
- La desconexión de la resistencia de platino de medición de la temperatura o del cable puede ser detectada en cada uno de los canales.
- Selección de procesamiento de muestreo/tiempo medio de procesamiento/procesamiento medio de contado.
- Compensación de errores mediante ajuste de valores offset/gain.
- Salida de alarma cuando se alcanza el valor límite.
- Una característica estándar es el aislamiento de potencial entre los procesos y el control por medio de un optoacoplador. Aislamiento de potencial adicional entre los canales para Q64TDV-GH y Q64RD-G.
- El módulo está provisto de un bloque de terminales desmontable fijado con tornillos.

Especificaciones	Q64RD	Q64RD-G	Q64TD	Q64TDV-GH	Q68RD3-G	Q68TD-G-H01/H02
Canales de entrada	4	4	4	4	8	8
Termopar conectable	Tipo Pt100 (conf. JIS C 1604-1989 y DIN IEC 751), JPt100 (conforme a JIS C 1604-1981)	Pt100 (conf. JIS C 1604-1997 y DIN IEC 751-1983), JPt100 (conf. a JIS C 1604-1981), Ni100Ω2 (conf. a DIN 43760-1987)	K, E, J, T, B, R, S, N (conf. a JIS C1602-1995, IEC 584-1 y 584-2)	K, E, J, T, B, R, S, N (conf. a JIS C1602-1995, IEC 584-1 y 584-2)	Pt100 (conf. JIS C 1604-1997 y DIN IEC 751), JPt100 (conf. a JIS C 1604-1981), Ni100Ω2 (conf. a DIN 43760-1987)	K, E, J, T, B, R, S, N (conf. a JIS C1602-1995, IEC 584-1 y 584-2)
Rango de medición de temperatura	Pt100: -200~850 °C, JPt 100: -180~600 °C	Pt100: -200~850 °C, JPt 100: -180~600 °C, Ni100Ω2: -60~180 °C	Depende del termopar empleado	Depende del termopar empleado	Pt100: -200~850 °C, JPt100: -180~600 °C, Ni100Ω2: -60~180 °C	Depende del termopar empleado
Rango de escalado de temperatura	16-bit, binarios con signo: -2.000~+8.500 32-bit, binarios con signo: -200.000~+850.000	16-bit, binarios con signo: -2.000~+8.500 32-bit, binarios con signo: -200.000~+850.000	16-bit, binarios con signo: -2.700~+18.200 32-bit, binarios con signo: —	16-bit, binarios con signo: -25.000~+25.000 32-bit, binarios con signo: —	16-bit, binarios con signo: -2.000~+8.500	16-bit, binarios con signo: -2.700~+18.200
Resolución máx.	0,025 °C	0,025 °C	B, R, S, N: 0,3 °C; K, E, J, T: 0,1 °C	B: 0,7 °C; R, S: 0,8 °C; K, T: 0,3 °C; E: 0,2 °C; J: 0,1 °C; N: 0,4 °C; tensión: 4 μV	0,1 °C	B, R, S, N: 0,3 °C; K, E, J, T: 0,1 °C
Precisión de compensación de temperatura extremos fríos	—	—	±1,0 °C	±1,0 °C	—	proporcionado
Precisión	±0,08 % (por todo el rango de medición) con una temperatura ambiente de 25 ± 5 °C	±0,08 % (por todo el rango de medición) con una temperatura ambiente de 25 ± 5 °C	Dependiente del termoelemento empleado	Dependiente del termoelemento empleado	Dependiente del termoelemento empleado	Dependiente del termoelemento empleado
Tiempo máx. de conversión	40 ms/canal	40 ms/canal	20 ms/canal	20 ms/canal	320 ms/8 canales	320 ms/8 canales (H01), 640 ms/8 canales (H02)
Entradas analógicas	4 canales/módulo	4 canales/módulo	4 canales/módulo + conexión Pt100	4 canales/módulo + conexión Pt100	8 canales	8 canales/módulo
Corriente de salida registro de temperatura	1 mA	1	—	—	1	—
Aislamiento	Transformador ^①	Optoacoplador ^② Transformador ^③	Transformador ^④	Transformador ^⑤	Transformador ^⑥	Transformador ^⑦
Detección de rotura de cable	Disponible separadamente para cada canal	Disponible separadamente para cada canal	Disponible separadamente para cada canal	Disponible separadamente para cada canal	Disponible separadamente para cada canal	Disponible separadamente para cada canal
Características E/S	16	16	16	16	16	16
Terminal de conexión	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos					A6CON conector de 40 pins
Sección de cable recomendada	mm 0,3~0,75	0,3~0,75	0,3~0,75	0,3~0,75	≤0,3	≤0,3
Consumo de corriente interna 5 V DC	mA 600	620	500	500	0,54 A	0,49 A (H01) 0,65 A (H02)
Peso	kg 0,17	0,20	0,25	0,25	0,20	0,17
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x90	27,4x98x112	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x102x130	27,4x98x90 (H01) 27,4x102x130 (H02)
Inform. pedido	Nº de art. 137592	154749	137591	143544	216482	216481/221582

① Entre la tensión de alimentación y las entradas de temperatura ② Entre los canales y la fuente de alimentación del PLC ③ Cada uno de los insumos intermedios analógico ④ Entre las entradas de los termoelementos y entre éstas y la tierra ⑤ Entre los canales y entre éstos y la fuente de alimentación del PLC

■ Módulos de control de la temperatura



Módulos de control de la temperatura con algoritmo PID

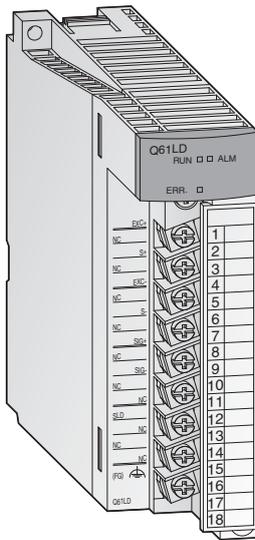
Estos módulos permiten un control de la temperatura mediante algoritmo PID sin colocar ninguna carga en la CPU del PLC para tareas de control de temperatura.

Características especiales:

- Cuatro canales de entrada de temperatura.
- Función de auto-tuning para los 4 circuitos de control PID
- El control de la temperatura puede continuar incluso cuando se detiene el programa PLC.
- Salida de transistor con tren de pulsos para accionar al actuador del circuito de control.
- El módulo está provisto de un bloque de terminales desmontable fijado con tornillos.

Especificaciones		Q64TCRT	Q64TCRTBW	Q64TCTT	Q64TCTTBW
Salida de control	Tipo	Transistor	Transistor	Transistor	Transistor
Entradas		4 canales por módulo	4 canales por módulo / detección de rotura de cable	4 canales por módulo	4 canales por módulo / detección de rotura de cable
Termopares soportados		Pt100 (-200—+600 °C), JPt100 (-200—+500 °C)		R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, P L II, W5Re/W26Re	
Ciclo de muestreo		0,5 s / 4 canales	0,5 s / 4 canales	0,5 s / 4 canales	0,5 s / 4 canales
Ciclo de salida de control	s	1–100	1–100	1–100	1–100
Filtro de entrada		1–100 s (0 s: filtro de entrada OFF)	1–100 s (0 s: filtro de entrada OFF)	1–100 s (0 s: filtro de entrada OFF)	1–100 s (0 s: filtro de entrada OFF)
Método de control de la temperatura		Impulso PID ON/OFF o control de 2 posiciones		Impulso PID ON/OFF o control de 2 posiciones	
Rango PID	Rango de ajuste	Es posible el ajuste automático (auto tuning)		Es posible el ajuste automático (auto tuning)	
	Banda proporcional P	0,0–1000 % (0 %: Regulador de dos puntos)		0,0–1000 % (0 %: Regulador de dos puntos)	
	Parte integral I, tiempo de restitución	1–3600 s	1–3600 s	1–3600 s	1–3600 s
	Parte diferencial D, tiempo de acción derivada	1–3600 s (Ajuste 0 para regulador PI)	1–3600 s (Ajuste 0 para regulador PI)	1–3600 s (Ajuste 0 para regulador PI)	1–3600 s (Ajuste 0 para regulador PI)
Rango de regulación ajustable		Dentro del rango de trabajo del sensor Pt-100		Dentro del rango de trabajo del sensor Pt-100	
Zona muerta ajustable		0,1–10,0 %	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %
Salida de transistor	Señal de salida (sink)	Pulso ON/OFF	Pulso ON/OFF	Pulso ON/OFF	Pulso ON/OFF
	Tensión nominal	10–30 V DC	10–30 V DC	10,2–30 V DC	10,2–30 V DC
	Máx. de corriente de conexión	0,1 A/1 Canal, 0,4 A/Todos los canales	0,1 A/1 Canal, 0,4 A/Todos los canales	0,1 A/1 Canal, 0,4 A/Todos los canales	0,1 A/1 Canal, 0,4 A/Todos los canales
	Máx. de corriente de conexión	400 mA a 10 ms	400 mA a 10 ms	400 mA a 10 ms	400 mA a 10 ms
	Caída de tensión máx. al conectar	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAX) 0,1 A	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAX) 0,1 A	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAX) 0,1 A	0,1 V DC (TYP) 0,1 A 2,5 V DC (MAX) 0,1 A
	Tiempo de respuesta	OFF → ON: < 2 ms ON → OFF: < 2 ms	OFF → ON: < 2 ms ON → OFF: < 2 ms	OFF → ON: < 2 ms ON → OFF: < 2 ms	OFF → ON: < 2 ms ON → OFF: < 2 ms
Aislamiento		Transformador	Transformador	Transformador	Transformador
Características E/S		16/1 slots	32/2 slots	16/1 slots	32/2 slots
Terminal de conexión		Bloque de terminales desmontable de 18 puntos			
Secciones de línea empleables		mm 0,3–0,75	mm 0,3–0,75	mm 0,3–0,75	mm 0,3–0,75
Consumo de corriente interna 5 V DC		mA 550	mA 60	mA 550	mA 640
Peso		kg 0,2	kg 0,3	kg 0,2	kg 0,3
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 27,4x98x90	mm 55,2x98x90	mm 27,4x98x90	mm 55,2x98x90
Inform. pedido	Nº de art.	136386	136387	136388	136389

■ Módulo de entrada de célula de carga



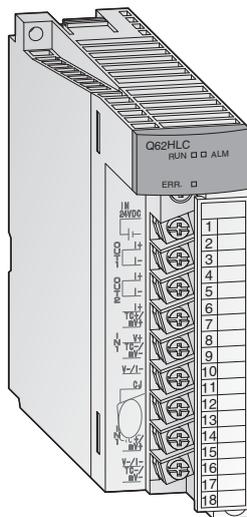
Con el módulo de entrada de célula de carga Q61LD resulta posible la conexión directa de células de carga con un PLC del sistema Q de MELSEC. Ya no hacen falta convertidores externos de señal.

Características especiales:

- No se requiere ningún convertidor externo de señal. Con un módulo de entrada de células de carga, que puede conectarse directamente al PLC, resulta posible reducir tiempo de trabajo y costos.
- El módulo lleva a cabo mediciones de alta precisión con una velocidad constante de conversión, garantizando así la precisión de las células de carga.
- Hay integradas cómodas funciones como el offset de punto cero, la calibración de dos puntos y la detección de errores en la señal de entrada.

Especificaciones	Q61LD
Número de entradas analógicas (salidas de célula de carga)	1
Entrada analógica (salida de célula de carga)	mV/V 0,0–3,3
Rango analógico de entrada (rango nominal de la salida de la célula de carga)	mV/V 0,0–1,0 0,0–2,0 0,0–3,0
Tensión de alimentación para células de carga	5 V DC $\pm 5\%$, corriente de salida máx. 60 mA (es posible conectar en paralelo cuatro células de carga de 350 Ω .) Sistema de 6 alambres (combinación de medición remota y medición radiométrica) ó sistema de 4 alambres
Salida digital	32 bits valores binarios (con signo algebraico), 0–10 000
Peso bruto salida (valor máx. de salida al pesar)	32 bits valores binarios (con signo algebraico), -99999–99999 (sin coma decimal y símbolo para la unidad)
Rango de calibración a cero	mV/V 0,0–3,0
Rango para ganancia	mV/V 0,3–3,2
Resolución	0–10 000
Precisión total	No linealidad: dentro de $\pm 0,01\%$ /FS (temperatura ambiente: 25 °C)
Velocidad de conversión	ms 10
Método de aislamiento	Optoacoplador
Nº de puntos E/S ocupados	16
Terminal de conexión	Bloque de bornes desmontable con 18 bornes de tornillo
Secciones de línea empleables	mm 0,3–0,75
Consumo interno de corriente (5 V DC)	A 0,48
Peso	kg 0,17
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x90
Inform. pedido	Nº de art. 229237

Módulo de control de bucles



Para un control de respuesta rápida

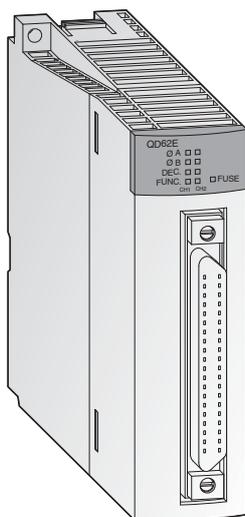
El módulo de control de bucles Q62HLC emplea un formato de control PID proporcional continuo con un ciclo de muestreo de 25ms para entradas de termopar, entradas de microtensión, de tensión y de corriente, y para salidas de corriente de alta precisión y de alta resolución. Estas características hacen que el Q62HLC resulte ideal para aplicaciones como el control de incrementos rápidos de temperatura, el control de presión y el control de tasas de flujo.

Características especiales:

- Un tiempo de muestreo y de actualización de control de 25 ms convierten al Q62HLC en uno de los más rápidos de la industria.
- Soporta tipos de sensor tales como termopares, microtensión, tensión y rangos de entrada de corriente.
- El control PID proporcional continuo con salida de corriente 4 a 20 mA procura un control extraordinariamente estable y preciso.
- Es posible especificar la función de control de programa, en tanto que los valores ajustados y las constantes PID son cambiadas automáticamente en momentos específicos.
- Es posible ejecutar la función de control en cascada con el canal 1 como maestro y el canal 2 como esclavo.

Especificaciones		Q62HLC
Puntos de entrada		2
Entrada analógica	Termopar	°C -200—+2300 (resolución 0,1 °C)
	Microtensión	mV -100—+100 (resolución 0,5—10 μV)
	Tensión	V -10—+10 (resolución 0,05—1 mV)
	Corriente	mA 0—20 (resolución 0,8—1 μA)
Salida digital		-2000—+23000, -10000—+10000, -10000—+10000, 0—20000
Termocuplas soportadas		K, J, T, S, R, N, E, B, PL II, W5re/W26Re
Velocidad de conversión		25 ms / 2 canales
Relación de supresión de ruidos		Mín. 60 dB (50/60 Hz)
Rechazo de modo común		Mín. 120 dB (50/60 Hz)
Filtro de entrada (filtro digital con retardo)		0,0 a 100,0 s
Valores de ajuste para compensación de puntos de medición		-50,00 a 50,00 %
Método de regulación		Regulación proporcional continua
Rango de constantes PID	Ajuste de constantes PID	Es posible el ajuste mediante auto tuning
	Banda proporcional	Termoelementos: 0,1 hasta todo el rango de medición °C; microtensión, tensión, corriente: 0,1—1000,0 %
	Tiempo integral (I)	s 0,0 a 3276,7
	Tiempo diferencial (D)	s 0,0 a 3276,7
Rango de ajuste valor consigna		Termoelementos: Rango de entrada del termoelemento empleado
Rango de ajuste para la zona muerta		0,1 a 10,0 %
Nº de puntos E/S ocupados		16
Aislamiento		Transformador entre las entradas y entre las entradas y tierra
Terminal de conexión		Bloque de bornes desmontable con 18 bornes de tornillo
Secciones de línea empleables		mm 0,3—0,75
Fuente externa de alimentación		24 V DC, 70 m A
Consumo interno de corriente (5 V DC)		mA 270
Peso		kg 0,25
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 27,4x98x112
Inform. pedido	Nº de art.	200693

■ Módulos de contador de alta velocidad



Contador de alta velocidad con detección automática de la dirección rotacional

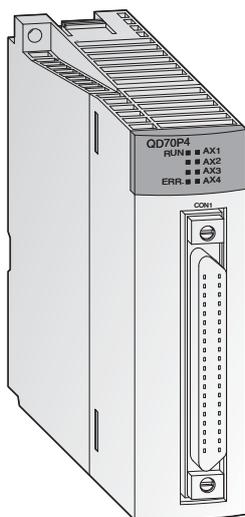
Estos módulos de contador pueden detectar señales de alta frecuencia que no pueden ser procesadas por módulos de entrada normales. Por ejemplo es posible realizar tareas sencillas de posicionamiento o mediciones de frecuencia.

Características especiales:

- Entrada para encoder de eje incremental con detección automática de avance y retorno.
- Ajuste previo de contado mediante señales externas o mediante el programa PLC con la ayuda de la función PRESET.
- Función de contador anular para contar un valor predefinido con restauración automática del valor inicial.
- Están disponibles funciones tales como medición de velocidad, definición de puntos de conmutación o contado periódico.
- Los módulos QD62□ se conectan mediante un conector de 40 polos. En el capítulo "Accesorios" encontrará información más detallada acerca de los correspondientes conectores y cables.
- El módulo QD60P8-G dispone de regletas de bornes desmontables con tornillos.

Especificaciones	QD62E	QD62	QD62D	QD60P8-G	QD63P6	
Entradas contador	2	2	2	8	6	
Niveles de señal	5/12/24 V DC (2–5 mA)	5/12/24 V DC (2–5 mA)	5/12/24 V DC (2–5 mA) (RS422A)	5/12/24 V DC	5 V DC (6,4–11,5 mA)	
Frecuencia máx. de contado	kHz 200	200	500 (differentiell)	30	200	
Velocidad máx. de contado	Entrada monofásica	kHz 200 ó 100	200 ó 100	500 ó 200	30	200,100 ó 10
	Entrada bifásica	kHz 200 ó 100	200 ó 100	500 ó 200	—	200,100 ó 10
Rango de contado	32 bits + signo (binario), -2147483648–+2147483647	32 bits + signo (binario), -2147483648–+2147483647	32 bits + signo (binario), -2147483648–+2147483647	16 bits binario: 0–32767, 32 bit binario: 0–99999999, 32 bit binario: 0–2147483647	32 bits + signo (binario), -2147483648–+2147483647	
Tipo de contado	Contador up/down con el recuento de Preset y el anillo de la función de contador	Contador up/down con el recuento de Preset y el anillo de la función de contador	Contador up/down con el recuento de Preset y el anillo de la función de contador	Media, Alarma y Normalizar la función	Contador up/down con el recuento de Preset y el anillo de la función de contador	
Rango de comparación	32 bits valores binarios (con signo algebraico)	32 bits valores binarios (con signo algebraico)				
Puntos de entrada digitales externos	Preset, inicio función				—	
Valores nominales de valores de entrada digitales externos	5/12/24 V DC (2–5 mA)	5/12/24 V DC (2–5 mA)	5/12/24 V DC (2–5 mA) (RS422A)	5/12/24 V DC	4,5–5,5 V/6,4–11,5 mA	
Salidas digitales externas (salidas comparativas)	2 salidas/canal 12/24 V DC 0,1 A/salida, 0,4 A/todas las salidas (source)	2 salidas/canal 12/24 V DC 0,5 A/salida, 0,2 A/todas las salidas (source)	2 salidas/canal 12/24 V DC 0,5 A/salida, 0,2 A/todas las salidas (source)	—	—	
Puntos E/S	16	16	16	32	32	
Terminal de conexión	Conector de 40 pins	Conector de 40 pins	Conector de 40 pins	Bloque de bornes desmontable con 18 bornes de tornillo	Conector de 40 pins	
Sección de cable empleable	mm 0,3	0,3	0,3	0,3 – 0,75	0,3	
Consumo interno de corriente (5 V DC)	mA 330	300	380	580	590	
Peso	kg 0,12	0,11	0,12	0,17	0,15	
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	
Inform. pedido	N° de art. 128949	132579	132580	145038	213229	
Accesorios	Conector de 40 polos y cable de conexión confeccionado (ver páginas 50–52)					

■ Módulos de posicionamiento



Posicionamiento de varios ejes

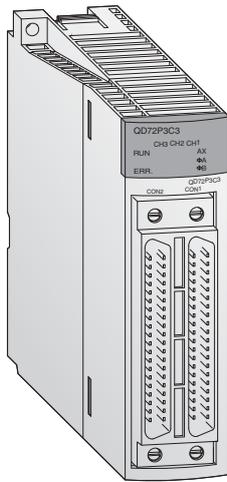
Los módulos han sido diseñados especialmente para sistemas con muchos ejes para los que no se requiere un controlador sofisticado. QD70P4 puede controlar hasta 4 ejes, y QD70P8 hasta 8 ejes. Como los módulos de posicionamiento pueden emplearse en cualquier número, tampoco está limitado el número de ejes controlables.

Características especiales:

- Control de 4 ó de 8 ejes con un módulo y de más de 8 ejes empleando varios módulos
- Rápida puesta en marcha de hasta 8 ejes simultáneamente (0,1 ms por eje después de instrucción de arranque de la CPU)
- Es posible seleccionar diversos métodos de posicionamiento
- Parametrización y determinación de datos de posicionamiento sencillos mediante el software de posicionamiento opcional GX Configurator PT

Especificaciones	QD70P4	QD70P8
Número de ejes controlados	4	8
Interpolación	—	
Puntos por eje	10 (con ajuste mediante programa PLC o mediante software de posicionamiento GX Configurator PT)	
Señal de salida	Cadena de pulsos	
Frecuencia de salida	1–200 000 kHz	
Método de posicionamiento	Posicionamiento punto a punto; regulación de velocidad/de posición; determinación de posición	
Posicionamiento	Unidades	Datos absoluto: -2 147 483 648–2 147 483 647 pulso Método incremental: -2 147 483 648–2 147 483 647 pulso Control de cambio de velocidad/posición: 0–2 147 483 647 pulso
	Velocidad	0–200 000 pulso/s
	Procesamiento de aceleración / desaceleración	Aceleración y desaceleración automáticas trapezoidal o en S o aceleración y desaceleración automáticas en S
	Tiempo de aceleración y desaceleración	0–32767 ms
Tipo de salida de pulsos	Salida de colector abierto	
Longitud de cable máxima al accionamiento	2 m	2
Puntos E/S	32	32
Sección de cable empleable	0,3 mm ² (empleando el conector A6CON1); AWG24 (empleando el conector A6CON2)	
Consumo interno de corriente (5 V DC)	550 mA	740
Consumo externo de corriente (24 V DC)	65 mA	120
Peso	0,15 kg	0,17
Dimensiones (AnxAlxLa)	27,4x98x90 mm	27,4x98x90
Inform. pedido	Nº de art. 138328	138329
Accesorios	Conector de 40 polos y cable de conexión confeccionado (ver páginas 50–52)	

■ Módulos de posicionamiento



Posicionar con poco espacio

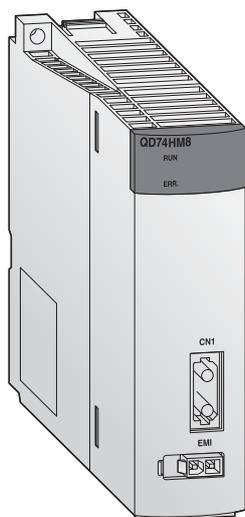
Con el QD72P3C3 se obtienen funciones de posicionamiento ocupando poco espacio.

Características especiales:

- Sólo se requiere un espacio mínimo para el montaje.
- Posicionamiento para tres ejes y contador con tres entradas combinados en un módulo.
- Solución óptima para aplicaciones especiales.
- El posicionamiento puede controlarse mediante comparación con los movimientos efectivos registrados por las entradas de encoder.

Especificaciones		QD72P3C3
Número de ejes controlados		3
Interpolación		—
Posicionamiento	Registros de datos	1 por eje
	Método	Posicionamiento punto a punto; absoluto y/o incremental
	Unidades	-1073741824–1073741823 pulsos
	Velocidad	0–100 000 pulso/s
	Procesamiento de aceleración / desaceleración	Aceleración y deceleración por escalones
	Tiempo de aceleración y desaceleración	ms 1–5000
	Tiempo de arranque	Regulación de velocidad/de posición 1 ms
	Tipo de salida de pulsos	Salida de colector abierto
Función de contador	Frecuencia máx. de salida	kHz 100
	Entradas de contador	3
	Señal en la entrada de contador	Entrada monofásica, Dos fases de entrada; 5–24 V DC
	Velocidad máxima de contado	kHz 100
Rango de contado	31 bits valores binarios (con signo algebraico) -1073741824–1073741823	
Terminal de conexión		Conector de 40 pins
Consumo interno de corriente (5 V DC)	A	0,57
Puntos E/S		32
Peso	kg	0,15
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	27,4x98x90
Inform. pedido	Nº de art.	213230
Accesorios		Conector de 40 polos y cable de conexión confeccionado (ver páginas 50–52)

■ Módulos de posicionamiento



Posicionamiento SSCNET

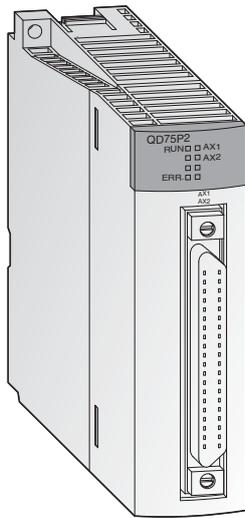
Los módulos de posicionamiento QD74MH controlan varios ejes a través de la red de comunicación motion de alto rendimiento SSCNETIII.

Características especiales:

- Hay disponibles módulos para el control de ocho ó de dieciséis ejes.
- Reducido tiempo de procesamiento de 0,88 ms
- Funciones para un posicionamiento sencillo
- Inicio rápido de un proceso de posicionamiento en sólo 0,88 ms
- SSCNET III permite la comunicación con servoamplificadores
- Empleo sencillo para el posicionamiento en un sistema absoluto

Especificaciones		QD74MH8	QD74MH16	
Número de ejes controlados		8	16	
Interpolación		Entre 2 y 4 ejes con interpolación lineal (hasta 4 grupos)		
Puntos por eje		Posicionamiento punto a punto/Regulación de posición (sólo lineal)		
Señal de salida		Pulsos		
Posiciones		32 (datos de posicionamiento n° 1 hasta 32)/eje (ajuste mediante programa PLC)		
Backup		En la Flash-ROM es posible guardar parámetros básicos, parámetros para el control manual, OPR, de sistema, servo y de posicionamiento (no hace falta batería)		
Posicionamiento	Método	Posicionamiento punto a punto: incremental y/o absoluto; regulación de posición: incremental y/o absoluto		
	Unidades	Datos absol.: -2 147 483 648–2 147 483 647 pulsos Método incremental: -2 147 483 648–2 147 483 647 pulsos		
	Velocidad	5–2147000000 pulso/s		
	Procesamiento de aceleración / desaceleración	Lineal, en forma de S		
	Tiempo de aceleración y desaceleración	ms	0–20000	
	Tiempo de desaceleración parada rápida	ms	0–20000	
Número de sistemas SSCNET III		1		
Número de ciclos de escritura en la Flash-ROM		Hasta 100 000		
Puntos E/S		32		
Consumo interno de corriente (5 V DC)		A	0,7	
Peso		kg	0,15	
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm	27,4x98x90	
Inform. pedido	N° de art.	218106	217994	
Accesorios		Cable SSCNET III (MR-J3BUS□M(-A/-B))		

■ Módulos de posicionamiento



Posicionamiento con salida de colector abierto

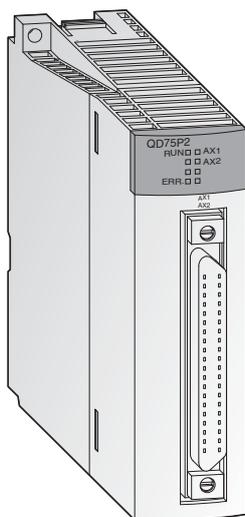
Los módulos generan la orden de marcha mediante un tren de pulsos. La velocidad es proporcional a la frecuencia de los pulsos, y el trayecto es proporcional a la cantidad de los mismos.

Características especiales:

- Control de hasta cuatro ejes con interpolación lineal (QD75P4) o de dos ejes con interpolación circular (QD75P2, QD75P4)
- Memorización de hasta 600 datos de posición en la Flash-ROM (no hace falta batería de backup)
- Como unidad para el posicionamiento es posible emplear pulsos, μm , pulgadas o grados sexagesimales.
- La parametrización y el ajuste de los datos de posicionamiento se lleva a cabo por medio del programa PLC (para todos los 600 datos de posición) o con ayuda del software de programación GX Configurator QP. El software es compatible con Windows 95/98 y Windows NT.

Especificaciones	QD75P1	QD75P2	QD75P4
Número de ejes controlados	1	2	4
Interpolación	—	2 ejes interpolación lineal y circular	2, 3, ó 4 ejes interpolación lineal y 2 ejes interpolación circular
Puntos por eje	En caso de ajuste mediante programa PLC: 600, en caso de ajuste mediante GX Configurator QP: 100		
Tipo de salida	Colector abierto	Colector abierto	Colector abierto
Señal de salida	Cadena de pulsos	Cadena de pulsos	Cadena de pulsos
Frecuencia de salida	kHz 1–200	1–200	1–200
Posicionamiento	Método	Control PTP: datos absolutos y/o incrementales; control de cambio de velocidad/posición: incremental; control de lugar / velocidad: incremental; control de ruta: datos absolutos y/o incrementales	
	Unidades	Datos absol.: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 pulso -21 4748 364,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 pulgada 0 – 359,99999 grados	
		Método: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 pulso incremental -214 748 364,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 pulgada -21 474,83648 – 21 474,83647 grados	
	Con cambio velocidad/posición o velocidad/posición: 0 – 2 147 483 647 pulsos 0 – 21 4748 364,7 μm 0 – 21 474,83647 pulgada 0 – 21 474,83647 grados		
	Velocidad	1 – 1 000 000 pulsos/s 0,01 – 20 000 000,00 mm/min	
	Procesamiento de aceleración/desaceleración	0,001 – 200 000,000 grados/min 0,001 – 200 000,000 pulg./min	
Beschleunigungs-/Bremsrampe	1–8388608 ms (4 patrones, ajustable cada uno de ellos)		
Tiempo de desaceleración parada rápida	1–8388608 ms		
Longitud máxima conexión de servomotor	m 2	2	2
Puntos E/S	32	32	32
Consumo interno de corriente (5 V DC)	mA 400	460	580
Peso	kg 0,15	0,15	0,16
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido	Nº de art. 132581	132582	132583
Accesorios	Conector de 40 polos y cable de conexión confeccionado (ver páginas 50–52); Software de programación: GX Configurator QP, Nº de art. 132219		

■ Módulos de posicionamiento



Posicionamiento a larga distancia

Si hay que superar grandes distancias entre el módulo y el sistema de accionamiento, resultan apropiados los módulos QD75D1, QD75D2 y QD75D4. Los módulos disponen de salidas diferenciales que permiten cables de motor muy largos.

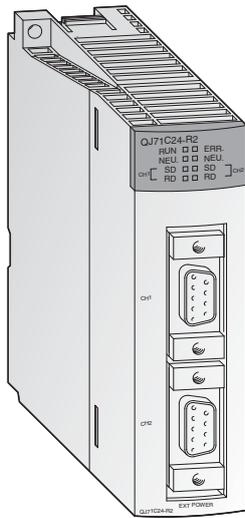
QD75M1, QD75M2 y QD75M4 han sido diseñados para el empleo en la red de comunicación motion SSCNET.

Características especiales:

- Control de hasta cuatro ejes con interpolación lineal (QD75D4/QD75M4) o de dos ejes con interpolación circular (QD75D2/QD75M2, QD75D4/QD75M4).
- Memorización de hasta 600 datos de posición en la Flash-ROM (no hace falta batería de backup).
- Como unidad para el posicionamiento es posible emplear pulsos, μm , pulgadas o grados sexagesimales.
- La parametrización y el ajuste de los datos de posicionamiento se lleva a cabo por medio del programa PLC (para todos los 600 datos de posición) o con ayuda del software de programación GX Configurator QP.

Especificaciones	QD75D1	QD75M1	QD75D2	QD75M2	QD75D4	QD75M4
Número de ejes controlados	1	1	2	2	4	4
Interpolación	—	—	2 ejes interpolación lineal y circular		2, 3, ó 4 ejes interpolación lineal y 2 ejes interpolación circular	
Puntos por eje	En caso de ajuste mediante programa PLC: 600, en caso de ajuste mediante GX Configurator QP: 100					
Tipo de salida	Driver diferencial	SSCNET	Driver diferencial	SSCNET	Driver diferencial	SSCNET
Señal de salida	Cadena de pulsos	BUS	Cadena de pulsos	BUS	Cadena de pulsos	BUS
Frecuencia de salida	kHz	1–1000	1–1000	1–1000	1–1000	1–1000
Posicionamiento	Método	Control PTP: datos absolutos y/o incrementales; control de cambio de velocidad/posición: incremental; control de lugar/velocidad: incremental; control de ruta: datos absolutos y/o incremental				
	Datos absolutos	-2 147 483 648 – 2 147 483 647 pulsos -21 474 836 48 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 pulgada 0 – 359,99999 grados				
	Método incremental	-2 147 483 648 – 2 147 483 647 pulso -214 748 364,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 pulgada -21 474,83648 – 21 474,83647 grados				
	Con cambio velocidad/posición o velocidad/posición:	0 – 2 147 483 647 pulsos 0 – 21 474 836,7 μm 0 – 21 474,83647 pulgada 0 – 21 474,83647 grados				
Velocidad	1 – 1 000 000 pulsos/s 0,01 – 20 000 000,00 mm/min 0,001 – 200 000,000 grados/min 0,001 – 200 000,000 pulgadas/min					
Procesamiento de aceleración/desaceleración	Aceleración y desaceleración automáticas trapezoidal o en S o aceleración y desaceleración automáticas en S					
Tiempo de aceleración y desaceleración	1–8388608 ms (4 patrones, ajustable cada uno de ellos)					
Tiempo de desaceleración parada rápida	1–8388608 ms					
Longitud máxima conexión de servomotor	m	10	30	10	30	30
Puntos E/S		32	32	32	32	32
Consumo interno de corriente (5 V DC)	mA	520	520	560	560	820
Peso	kg	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido	N° de art.	129675	142153	129676	142154	129677
Accesorios	Conector de 40 polos y cable de conexión confeccionado (ver páginas 50–52) ; Software de programación: GX Configurator QP, N° de art. 132219					

■ Módulos de interface



Intercambio de datos con dispositivos periféricos

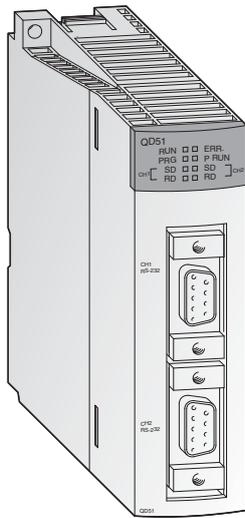
Este módulo permite la comunicación con dispositivos periféricos por medio de una interface RS232 estándar.

Características especiales:

- El QJ71C24 proporciona una interface RS232 y una RS422/485, y el QJ71C24-R2 proporciona dos interfaces RS232.
- Le permite al PC conectarse con el sistema para acceder a la totalidad de los datos de la CPU del sistema Q de MELSEC usando supervisión gráfica de procesos o software de visualización.
- Memoria flash ROM integrada para el registro de calidad los datos de productividad o de alarma pueden imprimirse cuando se requiera.
- Estado del módulo y de la comunicación indicado por medio de LEDs.
- Por medio de GX-Configurator UT son posibles la comprobación de la comunicación y la función de monitor.

Especificaciones	QJ71C24N	QJ71C24N-R2	QJ71C24N-R4	QJ71MB91
Tipo de interface	RS232 (9 pins Sub-D)	RS232 (9 pins Sub-D)	RS422 / RS485 (terminales de tornillo)	RS232 (Sub-D, 9 pins)
Modo de comunicación	Full duplex / half duplex	Full duplex / half duplex	Full duplex / half duplex	Full duplex / half duplex
Sincronización	Comunicaciones asincrónicas		Comunicaciones asincrónicas	Maestro/Esclavo
Transf. de datos	Tasa bit/s	50–230400 (sólo canal 1) 115200 (canales 1+2 simultáneamente)	—	300–115200
	Distancia m	15	15	15
Nº máx. de estaciones en una red multipunto	Sin restricciones / 64	—	sin restricciones / 64	Maestro (32 esclavos) Esclavo (242)
Formato de datos	1 bit de inicio, 7 or 8 bits de datos, 1 ó 0 bits de paridad, 1 ó 2 bits de parada			Modbus
Corrección de errores	Control de paridad, suma de comprobación	Control de paridad, suma de comprobación	Control de paridad, suma de comprobación	—
Control DTR/DSR	Seleccionable SI / NO	Seleccionable SI / NO	—	—
X ON /x OFF (DC1 / DC3)	Seleccionable SI / NO	Seleccionable SI / NO	Seleccionable SI / NO	—
Puntos E/S	32	32	32	32
Consumo interno de corriente (5 V DC)	mA 310	260	390	310
Peso	kg 0,2	0,2	0,2	0,2
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido	Nº de art. 149500	149501	149502	167757

■ Módulos de interface serie programable



Interfaz de programación BASIC

Este módulo procesa un programa propio independientemente de la CPU del PLC. Así es posible manejar dispositivos periféricos o ejecutar operaciones matemáticas sin sobrecargar a la CPU del PLC. La programación se lleva a cabo en AD51H-BASIC.

Características especiales:

- Dos interfaces RS232C y una RS422/485
- Es posible procesar paralelamente dos programas BASIC (multitarea).
- Las tareas pueden almacenarse en el módulo como programas intérpretes o almacenarse en el módulo ya compiladas.
- En la memoria Flash-ROM se lleva a cabo un backup de los datos.
- Es posible la programación online y offline.
- La indicación del estado del módulo y de la comunicación tiene lugar por medio de LEDs.
- Existe la posibilidad de emular un protocolo libre para comunicar con lectores de códigos de barras, sistemas de pesado, sistemas de identificación, impresoras etc.

Especificaciones			QD51-R24	QD51
Tipo de interface			1 x RS422/485, 1 x RS232	2 x RS232
Microprocesador			V53A (20 MHz)	V53A (20 MHz)
Tareas paralelas			Max. 2	Max. 2
Condiciones de inicio de las tareas			Inicio al conectar la tensión de funcionamiento, inicio mediante disparo por otra tarea, inicio mediante programación PLC	
Velocidad de transmisión		bit/s	≤ 38 400	≤ 38 400
Distancia de transmisión		m	500 (RS422/485), 15 (RS232C)	15 (RS232C)
Lenguaje de programación			AD51H-BASIC	AD51H-BASIC
Memoria interna	Memoria de programa	kByte	64 x 1 tarea ó 32 x 2 tareas	64 x 1 tarea ó 32 x 2 tareas
	Memoria de programa común de las tareas	kByte	8	8
	Memoria buffer de datos al PLC	kByte	6	6
	Marcas		1024	1024
	Registro de datos		1024 (2 kByte)	1024 (2 kByte)
Backup de datos en caso de corte de tensión			Posible para memoria de programa común, marcas y registros	Posible para memoria de programa común, marcas y registros
Soporte de memoria para programas de aplicación			Flash-EEPROM: 64 kbyte	Flash-EEPROM: 64 kByte
Puntos E/S			32 (1 Slots)	32 (1 Slots)
Consumo interno de corriente (5 V DC)		mA	310	260
Peso		kg	0,2	0,2
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido			Nº de art. 136385	136384
Accesorios			Para ambos módulos: Software de programación para PC/AT (MS-DOS): SW1IX-AD51HPE, nº de art.: 33102	

REDES

Desde sistemas sencillos autónomos y redes clásicas AS-Interface hasta redes basadas en Ethernet e incluso redes globales basadas en tecnología telemétrica a distancia: Mitsubishi dispone de las soluciones adecuadas.

A continuación le ofrecemos una sinopsis de los módulos de red de comunicación disponibles en estos momentos. Para más información, póngase en contacto con su vendedor Mitsubishi autorizado o con su oficina de ventas.

Módulo Ethernet

Módulos	Especificaciones	Nº de art.
QJ71E71-100	10BASE-T/100BASE-TX	138327
QJ71E71-B2	10BASE2	129614
QJ71E71-B5	10BASE5	147287

Módulos	Especificaciones	Nº de art.
QJ71PB92V	PROFIBUS/DP-Módulo maestro (DP V1/V2)	165374
QJ71PB93D	PROFIBUS/DP-Módulo esclavo	143545

Módulo MELSECNET/H

MAESTRO

Módulos	Especificaciones	Nº de art.
QJ71LP21-25	Cable de fibra óptica, doble anillo, 25 MBit/s, 10 MBit/s	136391
QJ71LP21S-25	Cable de fibra óptica, doble anillo, 25 MBit/s, 10 MBit/s, con fuente externa de alimentación	147632
QJ71LP21G	Cable de fibra óptica GI-50/125, doble anillo, 10 MBit/s	138958
QJ71LP21GE	Cable de fibra óptica GI-62.5/125, doble anillo, 10 MBit/s	138959
QJ71BR11	Cable coaxial, bus sencillo, 10 MBit/s	127592

Módulos	Especificaciones	Nº de art.
QJ71DN91	Módulo maestro/esclavo para DeviceNet	136390

E/S DESCENTRALIZADAS

QJ72LP25-25	Cable de fibra óptica, doble anillo, 25 MBit/s, 10 MBit/s	136392
QJ72LP25G	Cable de fibra óptica GI-50/125, doble anillo, 10 MBit/s	138960
QJ72LP25GE	Cable de fibra óptica GI-62.5/125, doble anillo, 10 MBit/s	138961
QJ72BR15	Cable coaxial, bus sencillo, 10 MBit/s	136393

Módulos	Especificaciones	Nº de art.
QJ71AS92	Módulo maestro para AS-Interface, Version 2.11 (Módulo maestro para dos redes de comunicación)	143531

TARJETAS DE INTERFAZ PARA ORDENADOR PERSONAL (BUS PCI)

Q80BD-J71LP21-25	Cable de fibra óptica, doble anillo, 25 MBit/s, 10 MBit/s	136367
Q80BD-J71LP21G	Cable de fibra óptica GI-50/125, doble anillo, 10 MBit/s	138962
Q80BD-J71LP21GE	Cable de fibra óptica GI-62.5/125, doble anillo, 10 MBit/s	138963
Q80BD-J71BR11	Cable coaxial, bus sencillo, 10 MBit/s	136366

Módulos	Especificaciones	Nº de art.
QJ71MB91	Módulo serie maestro/esclavo para MODBUS	167757
QJ71MT91	Módulo serie maestro/esclavo para MODBUS/TCP (Ethernet)	155603

Módulo CC-Link

MÓDULOS MAESTROS/MÓDULOS LOCALES

Módulos	Especificaciones	Nº de art.
QJ61BT11N	Compatible con CC-Link ver. 2	154748
QS0J61BT12	Módulo maestro para CC-Link Safety	203209

TARJETAS DE INTERFAZ DE MÓDULO MAESTRO/LOCAL PARA ORDENADOR PERSONAL (BUS PCI)

Q80BD-J61BT11N	Compatible con CC-Link ver. 2	200758
----------------	-------------------------------	--------

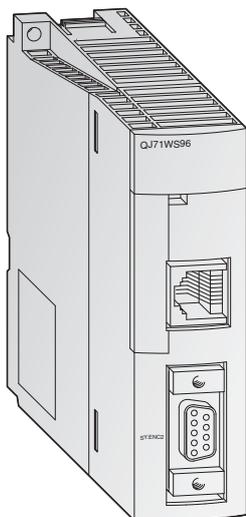
Módulo CC-Link IE

Módulos	Especificaciones	Nº de art.
QJ71GP21-SX	1 Gbps, módulo maestro/esclavo para cable de fibra óptica GI	208815
QJ71GP21S-SX	1 Gbps, módulo maestro/esclavo para cable de fibra óptica GI con fuente de alimentación externa	208816

TARJETAS DE INTERFAZ DE MÓDULO MAESTRO/LOCAL PARA ORDENADOR PERSONAL (BUS PCI)

Q80BD-J71GP21-SX	1 Gbps, PCI PC card, módulo maestro/esclavo para cable de fibra óptica GI	208817
Q80BD-J71GP21S-SX	1 Gbps, módulo maestro/esclavo para cable de fibra óptica GI con fuente de alimentación externa	208818

■ Módulo Web Server



Acceso al sistema Q a través de Internet

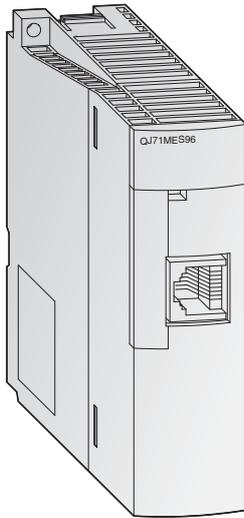
El módulo de servidor de red QJ71WS96 permite la supervisión por control remoto del sistema Q.

Características especiales:

- Función de ajuste fácil de manejar.
- Para la configuración y la monitorización sólo se requiere un navegador de Internet.
- Interface RS232C para una conexión al nivel de los tiempos
- Diversas posibilidades de conexión para el intercambio de datos: ADSL, módem, LAN etc.
- Envío/recepción de datos mediante correo electrónico o FTP
- Integración de una página web de propia creación y de applets java.
- Conexión estándar mediante ETHERNET para el intercambio de datos entre otros sistemas PLC o PCs.
- Protocolo de datos de eventos y de CPU, funciones de memorización.

Especificaciones		QJ71WS96	
Tipo de módulo		Servidor de red, servidor/cliente FTP	
Método de comunicación		ETHERNET: CSMA/CD	
Interface	Tipo	10BASE-T/100BASE-TX	
Velocidad de transmisión	Mbps	10BASE-T: 10 Mbps/100BASE-TX: 100 Mbps	
Longitud máx. de segmento	m	100 (entre hub y nodo)	
Datos de comunicación RS-232	Interface	RS232, 9 pins D-SUB	
	Tipo de transferencia	Dúplex	
	Método de sincronización	Inicio / parada de sincronización	
	Velocidad de transferencia	MBit/s	9,6/19,2/38,4/57,6/115,2
	Distancia de transmisión	m	máx. 15
	Formato de datos		1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada
	Control de transferencia		Es posible control flotante (RS/CS)
Capacidad de memoria	MB	5 (ROM estándar); extensible con tarjeta Compact Flash™ hasta 512	
Puntos E/S		32	
Consumo interno de energía (5 V DC)	mA	500	
Peso		0,17	
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	27,5x98x90	
Inform. pedido	Nº de art.	147115	

■ Módulo de interface MES



Conexión directa del nivel de producción con las bases de datos MES

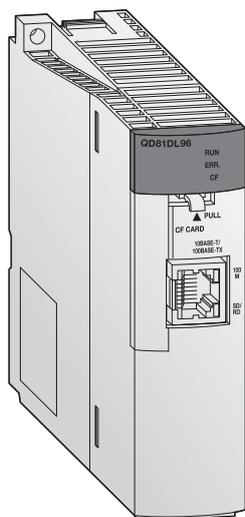
El módulo MES de la serie Q de MELSEC permite el enlace directo de un sistema de producción a una base de datos MES basada en Microsoft Windows.

Características especiales:

- Ya no se requieren PCs para el registro de datos – ello permite reducir gastos de hardware, reduciendo al mismo tiempo los costos de instalación.
- Tampoco se requieren caros programas especiales para los PCs. Además se eliminan los costos de mantenimiento y de programación.
- Se simplifica la arquitectura MES, con lo que se reduce el tiempo requerido para la puesta en marcha.
- El módulo ha sido diseñado para el empleo industrial (estándar PLC). Ello aumenta la fiabilidad.
- El sistema simplificado permite el acceso directo a datos relevantes y ofrece así más posibilidades para lograr un aumento de la producción.

Especificaciones		QJ71MES96
Tipo de módulo		Módulo de interface MES
Método de comunicación		ETHERNET
Interface	Tipo	10BASE-T/100BASE-TX
Función de interface de base de datos	General	Interactúa con bases de datos mediante tareas definidas por el usuario
	Función de etiqueta (tag)	Reúne datos de dispositivo de CPU de PLC en la red en unidades de etiquetas.
	Función de disparo de supervisión (trigger buffering)	Supervisa el estado de condiciones (tiempo, valores de marcas, etc.)
	Función de buffer de disparo (trigger buffering)	El módulo MES guarda los datos y el tempo de disparo en la memoria interna.
	Transmisión de texto SQL	Genera automáticamente el mensaje SQL correcto conforme a los requerimientos.
	Procesamiento aritmético	Es posible aplicar fórmulas a los datos antes de enviarlos desde el módulo de interface MES.
	Función de ejecución de programas	Ejecuta programas en el ordenador servidor de la aplicación
Funciones de software	Número de bases de datos conectables	Máx. 32 por proyecto
	Bases de datos soportadas	Oracle® 8i, Oracle® 9i, Oracle® 10g, Microsoft® SQL Server 2000, Microsoft® SQL Server 2000 Desktop Engine (MSDE2000), Microsoft® Access 2000, Microsoft® Access 2003
	Registros de datos	Máx. 64 por proyecto (256 componentes por registro de datos (tag), 4096 componentes por proyecto)
Capacidad de memoria		Es posible instalar 1 tarjeta Compact Flash™
Puntos E/S		32
Consumo interno de corriente (5 V DC)		mA 650
Peso		kg 0,16
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 27,5x98x90
Inform. pedido	N° de art.	200698

Módulo de logger de datos de alta velocidad



Sencillo registro de datos

El rápido logger de datos puede registrar dispositivos de PLC sin necesidad de un ordenador personal.

Después de una sencilla configuración del módulo, los datos registrados se guardan en el formato óptimo en una tarjeta de memoria CompactFlash™.

Características especiales:

- Comienzo del registro de datos por medio de disparador para un análisis acelerado de problemas
- Los datos pueden guardarse en la tarjeta de memoria CompactFlash™ en forma de lista o como informe
- Detección de errores de los equipos y predicción de fallos
- Un solo módulo QD81DL96 puede acceder a hasta un máximo de 64 CPUs de PLC.

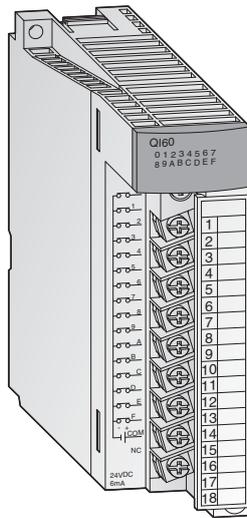
Especificaciones		QD81DL96
Ethernet	Interface ^①	10BASE-T/100BASE-TX
	Velocidad de transferencia	10BASE-T: 10 Mbit/s; 100BASE-TX: 100 Mbit/s
	Método de comunicación	Banda base
	Número de niveles en cascada	10BASE-T: máx. 4/100BASE-TX: máx. 2
	Long. máx. de segmento ^②	m 100
	Función soportada	Función de autonegociación soportada (distinción automática de 10BASE-T/100BASE-TX)
Tarjeta Compact Flash™	Tensión de alimentación	3,3 V ±5 %
	Consumo de corriente externa	mA Máx. 150
	Tarjeta empleable	TYP I
	Número de tarjetas instalables	1
Puntos E/S		32
Reloj		La hora y la fecha se toman de una CPU PLC (en un sistema multi CPU de la CPU n° 1) o de un servidor SNTP. La precisión después de la obtención de la hora está sujeta a una variación diaria de ±9,504 segundos ^③ .
Consumo interno de corriente (5 V DC)	A	0,46
Peso	kg	0,15
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	27,4x98x90
Inform. pedido	N° de art.	221934

^① En función del equipo externo, el módulo de logger de datos detecta automáticamente si está conectado a una red de comunicación 10BASE-T ó 100BASE-TX. Si el módulo se conecta a un hub que no soporta la función de auto negociación, ajuste el modo medio dúplex para el hub.

^② Distancia entre hub y nodo.

^③ La obtención de la hora de una CPU de PLC tiene lugar diariamente (una vez en 24 horas); de un servidor SNTP la hora se obtiene a intervalos libremente determinables por el usuario.

Módulo de interrupción y módulos de entrada de alta velocidad



Ramificación a subrutinas

El módulo de interrupción QI60 es adecuado para aplicaciones que dependan de respuestas rápidas.

Características especiales:

- Cada entrada en este módulo es asignada a un puntero que sirve como punto de interrupción para una subrutina.
- Si se aplica una señal de interrupción/alarma a una entrada, se interrumpe el programa PLC después de que éste haya procesado la instrucción actual, y se procesa primero la subrutina asignada a la entrada.
- Una característica estándar es el aislamiento galvánico entre los procesos y el controlador por medio de un optocoplador
- Sólo se puede instalar un QI60 por cada sistema PLC.

Módulos de entrada de alta velocidad

- Reacción rápida con regulación de 5µs. a 1 ms.
- 24 V y 5 V de tensión de entrada.
- Puede parametrizarse como módulo de interrupción o de entrada.

Especificaciones		QI60	QX40H	QX70H	QX80H	QX90H
Puntos de entrada		16	16	16	16	16
Tensión de entrada nominal		V DC 24 (tipo sink)	24	5	24	5
Rango de tensión de trabajo		V DC 20,4–28,8	20,4–28,8	4,25–6	20,4–28,8	4,25–6
Entradas conectables simultáneamente		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Entrada	Resistencia	Aprox. 3,9 kΩ	Aprox. 3,9 kΩ	Aprox. 470 Ω	Aprox. 3,9 kΩ	Aprox. 470 Ω
	Corriente	mA Aprox. DC 4 / 8	Aprox. DC 6	Aprox. DC 6	Aprox. DC 6	Aprox. DC 6
ON	Tensión	V ≥ DC 19	≥ DC 13	≥ DC 3,5	≥ DC 13	≥ DC 3,5
	Corriente	mA ≥ DC 4	≥ DC 3	≥ DC 3	≥ DC 3	≥ DC 3
OFF	Tensión	V ≤ DC 11	≤ DC 8	≤ DC 1	≤ DC 8	≤ DC 1
	Corriente	mA ≤ DC 1,7	≤ DC 1,6	≤ DC 1	≤ DC 1,6	≤ DC 1
Tiempo de respuesta	ms	≤ 0,2	0,04–0,95 (ajustable)	0,04–0,95 (ajustable)	0,04–0,95 (ajustable)	0,04–0,95 (ajustable)
	ms	≤ 0,3	0,04–0,95 (ajustable)	0,04–0,95 (ajustable)	0,04–0,95 (ajustable)	0,04–0,95 (ajustable)
Visualización de estado de las entradas		LED				
Aislamiento		Todas las entradas del módulo están separadas galvánicamente mediante optocoplador.				
Nº de puntos E/S ocupados		16	16	16	16	16
Conexión del cableado		Bloque de terminales desmontable de 18 puntos				
Sección de cable empleable		mm 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75
Consumo de corriente interna 5 V DC		mA 60 (todas las entradas están conectadas)	80 (todas las entradas están conectadas)	80 (todas las entradas están conectadas)	80 (todas las entradas están conectadas)	80 (todas las entradas están conectadas)
Peso		kg 0,20	0,16	0,16	0,16	0,16
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido	Nº de art.	136395	221844	221855	221856	221857

■ Módulo vacío



Reserva de espacio y protección mecánica

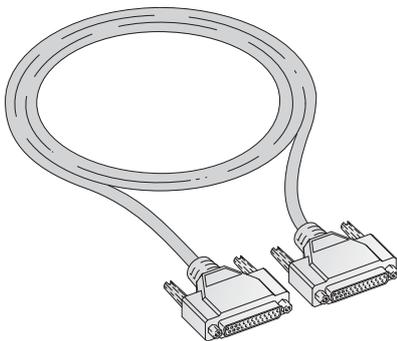
El módulo vacío QG60 sirve para proteger contra cuerpos extraños y contra la suciedad los slots libres de la unidad base, así como para reservar direcciones E/S.

Características especiales:

- Protección robusta para los slots libres
- Diseño frontal uniforme

Especificaciones	QG60	
Puntos E/S	0–1024 (libremente seleccionables)	
Empleo	Protección contra suciedad de slots libres	
Consumo de corriente	mA	—
Peso	kg	0,07
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	27,4x98x90
Inform. pedido	Nº de art.	129853

■ Cables de conexión



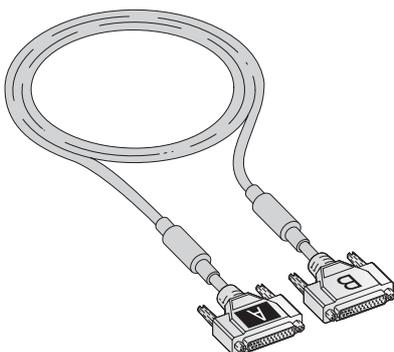
Cable de conexión para unidades de extensión

Estos cables de conexión se emplean para conectar las unidades base con las unidades de extensión. Debido a las diferentes longitudes disponibles para cada aplicación, el cable de conexión de la derecha se pueden seleccionar.

Cuando se emplean múltiples cables de extensión, la distancia total de los cables tiene que ser menor de 13,2 m.

Especificaciones	QC06B	QC06B	QC12B	QC30B	QC50B	QC100B	
Para unidades base de extensión	Q52B, Q55B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B					
Longitud	m	0,45	0,6	1,2	3,0	5,0	10,0
Inform. pedido	Nº de art.	140380	129591	129642	129643	129644	129645

■ Cable de seguimiento



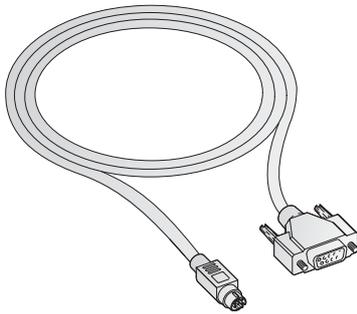
Cable de conexión para PLCs redundantes

El cable de seguimiento se emplea para la conexión de dos PLCs de un sistema redundante. Para la conexión en un sistema redundante sólo pueden emplearse los cables QC10TR y QC30TR.

Los conectores del cable de conexión están marcados con "A" y "B" para "sistema A" y "sistema B", respectivamente. Cuando los dos sistemas se inician al mismo tiempo, el sistema A se hace con el sistema de control y el sistema B pasa a ser el sistema de reserva.

Especificaciones	QC10TR	QC30TR	
Cable de conexión para	Conexión entre las dos PLCs para un sistema redundante		
Longitud	m	1,0 m	3,0 m
Inform. pedido	Nº de art.	157068	157069

■ **Cable de programación**



Cable de programación para interface RS232

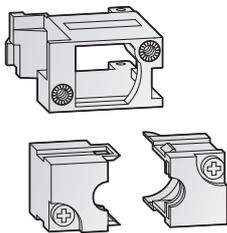
El cable de programación QC30R2 y QC30-USB se utiliza para programar una CPU del sistema MELSEC Q mediante la interfaz RS232 o USB estándar.

El cable de programación presenta un conector Sub D de 9 pins para el lado del ordenador y un conector Mini-DIN de 6 pins para la interface del PLC.

El cable USB es apropiado para una conexión rápida entre PC y CPU.

Especificaciones	QC30R2	QC30-USB	USB-CAB-5M
Cable de conexión para	Conexión entre un PCs y una CPU del sistema Q de MELSEC por medio de una interface RS232	Acoplamiento de un PC con una CPU o MELSEC Q mediante una interfaz USB estándar	Acoplamiento de un PC con una CPU iQ o MELSEC Q mediante una interfaz Mini USB
Longitud	m 3,0	3,0	5,0
Inform. pedido	Nº de art. 128424	136577	221540
Accesorios	Conector soporte de prevención de desconexión Q6HLD-R2	—	—

■ **Fijación de protección para cable de programación**



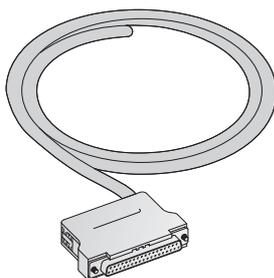
Fijación de protección para sujetar el conector

La fijación de protección Q6HLD-R2 sirve para la sujeción segura del conector RS232 del cable de programación a la CPU y evita

la desconexión no intencionada del conector (por ejemplo al conectar con una unidad de control HMI).

Especificaciones	Q6HLD-R2
Aplicación	Cable de programación QC30R2
Inform. pedido	Nº de art. 140381

■ **Cable de conexión**

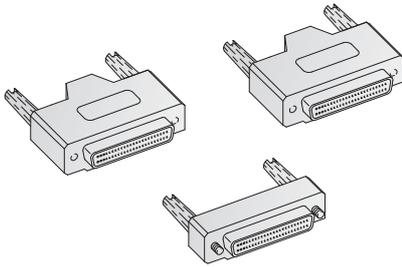


Cable confeccionado con conector D-Sub

Los cables Q32CBL-3M y Q32CBL-5M sirven como cable de conexión para los módulos QX81 y QY81P del sistema Q de MELSEC.

Especificaciones	Q32CBL-3M	Q32CBL-5M	Q32CBL-10M
Cable de conexión para módulos	Typ QX81/QY81P	QX81/QY81P	QX81/QY81P
Longitud	m 3,0	5,0	10,0
Inform. pedido	Nº de art. 136575	136576	158066

■ Conectores de 40 polos



Conectores A6CON

Hay disponibles diversos conectores de 40 polos que se diferencian por el tipo de conexión de los cables.

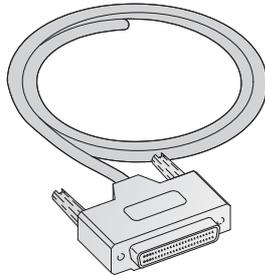
Estos conectores se requieren para todos los módulos en los que las señales exter-

nas se conectan por medio de una conexión de enchufe de 40 polos.

En tanto que el cable se introduce recto en los conectores A6CON-2 y A6CON-3, la conexión está acodada en A6CON-4.

Especificaciones	A6CON-2	A6CON-3	A6CON-4
Conexión de los cables mediante	Engarzado	Montaje a presión	Soldadura
Sección de cable empleable	mm ² 0,3	0,3	0,3
Inform. pedido	N° de art. 134140	134141	146923

■ Cables de conexión con conectores



Cables confeccionados

Los cables Q40CBL-3M y Q40CBL-5M sirven como cables de conexión para módulos E/S con conexión de enchufe de 40 polos.

Los cables están preconfeccionados, es decir que están provistos en un extremo de un conector de 40 polos.

Con los cables FA-CBLQ75M□□ se trata de cables preconfeccionados para la conexión de los módulos de posicionamiento QD75D1/D2/D4 ó QD75P1/P2/P4 con un servoamplificador Mitsubishi del tipo MR-J2-Super ó MR-C.

Especificaciones	Q40CBL-3M	Q40CBL-5M	Q40CBL-10M	FA-CBLQ75M2J2-P	FA-CBLQ75M2C-P	FA-CBLQ75PM2J2	FA-CBLQ75PM2C
Aplicable para	Todos los módulos del sistema Q, 40-pin, tales como QX71, QX72, QY41P, QY42P, QX82(-S1)			QD75D1/D2/D4 para la conexión a MELSERVO MR-J2-S	QD75D1/D2/D4 para la conexión a MELSERVO MR-C	QD75P1/P2/P4 para la conexión a MELSERVO MR-J2-S	QD75P1/P2/P4 para la conexión a MELSERVO MR-C
Longitud	m 3,0	5,0	10,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Inform. pedido	N° de art. 140991	140997	158068	147697	147698	147699	147700

■ Casetes de memoria



Casetes de memoria de MELSEC System Q

Todas las CPUs del sistema Q de MELSEC disponen de una memoria integrada. Este rango de memoria puede ampliarse mediante el empleo de tarjetas de memoria.

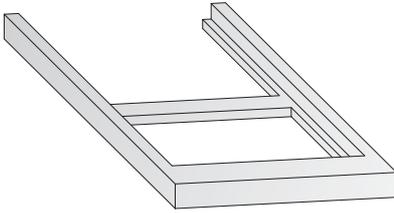
Especificaciones	Q2MEM-1MBS	Q2MEM-2MBS	Q2MEM-2MBF	Q2MEM-4MBF	Q2MEM-8MBA	Q2MEM-16MBA	Q2MEM-32MBA
Tipo de tarjeta de memoria	SRAM	SRAM	Flash	Flash	ATA	ATA	ATA
Capacidad de memoria	1 MB	2 MB	2 MB	4 MB	8 MB	16 MB	32 MB
Inform. pedido	N° de art. 127627	145399	127591	129646	129647	129648	129649

Especificaciones	Q3MEM-4MBS	Q3MEM-4MBS-SET	Q3MEM-8MBS	Q3MEM-8MBS-SET
Tipo de tarjeta de memoria	SRAM	SRAM	SRAM	SRAM
Capacidad de memoria	4 MB	4 MB	8 MB	8 MB
Inform. pedido	N° de art. 217621	217622	217623	217624

Adaptador PCMCIA

Adaptador para tarjetas de memoria

Para emplear las tarjetas de memoria del sistema Q de MELSEC en el slot PCMCIA de un ordenador personal se requiere el adaptador Q2MEM-ADP.



Especificaciones		Q2MEM-ADP
Empleo		Todas las tarjetas de memoria del sistema Q de MELSEC
Inform. pedido	Nº de art.	129650

Batería Q2MEM-BAT

Batería de backup para tarjeta de memoria

La batería de litio Q2MEM-BAT sirve como repuesto para la batería integrada en la tarjeta de memoria SRAM Q2MEM-1MBS.

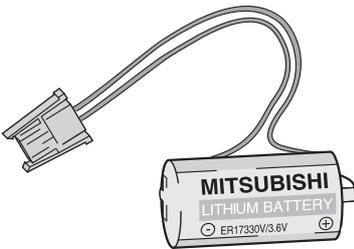


Especificaciones		Q2MEM-BAT
Empleo para tarjetas de memoria		Q2MEM-1MBS y Q2MEM-2MBS
Tensión	V DC	3,0
Capacidad	mAh	48
Inform. pedido	Nº de art.	129854

Batería Q6BAT

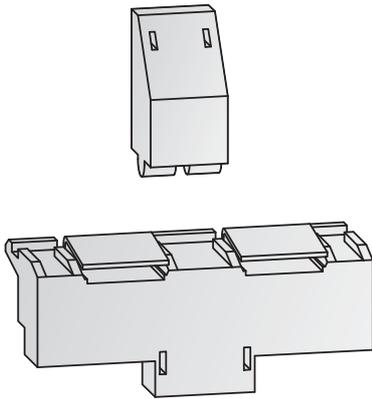
Batería de backup

La batería de litio Q6BAT es el recambio de la batería integrada en cualquier CPU del sistema Q de MELSEC para el backup de los datos.



Especificaciones		Q6BAT
Tensión	V DC	3,0
Capacidad	mAh	1800
Dimensiones (Ø x largo)	mm	Ø16 x 30
Inform. pedido	Nº de art.	130376

Adaptador para carril DIN



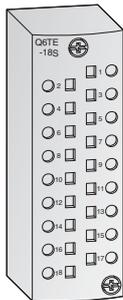
Adaptador para el montaje de un sistema Q de MELSEC en un carril DIN

Con ayuda de este adaptador es posible montar de forma rápida y sencilla las unidades base del sistema Q de MELSEC en un carril DIN.

Especificaciones	Q6DIN1	Q6DIN2	Q6DIN3
Apropiado para unidades base	Q38B/Q312B/Q68B/Q612B	Q35B/Q65B	Q33B/Q63B
Dimensiones (AnxAl)	mm 328x98	245x98	198x98
Inform. pedido	Nº de art. 129673	129674	136368

4
ACCESORIOS

Bornes alternativos para módulos E/S



Bloques de bornes para la conexión de cables sin tornillos

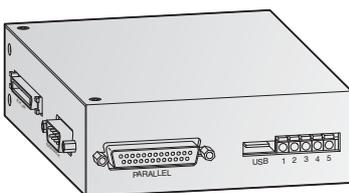
Como alternativa a los bloques de bornes de tornillos estándar de los módulos E/S, hay disponibles alternativamente dos bloques de bornes diferentes sin tornillos.

El bloque de bornes con resorte Q6TE-18S permite el montaje de conductores de cobre de uno o más alambres. Los extremos de cable desaislados se introducen en el borne, donde quedan presos por medio

de un resorte. En el bloque de bornes Q6TA32, el contacto se lleva a cabo aplastando el alambre con la herramienta de montaje opcional, sin necesidad de desaislarlo previamente. Ello permite montar los bornes en cuestión de segundos.

Especificaciones	Q6TE-18S	Q6TA32
Tipo	Bloque de bornes con resorte	Bloque de bornes de conexión rápida
Empleo para los módulos	Todos los módulos con bloque de bornes para 18 bornes de tornillo del sistema Q	QX41, QX71, QY41P, QY71
Secciones de línea empleables	mm ² 0,3-1,5	0,5
Peso	kg 0,07	0,08
Inform. pedido	Nº de art. 141646	145034
Accesorios	—	Herramienta de montaje Q6TA32TOL, Nº de art. 145035

Caja de expansión



Expansión con interfaces adicionales

Con ayuda de esta caja es posible completar la CPU de PC con un puerto RS232, un puerto USB y un puerto paralelo.

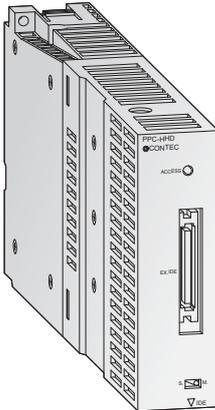
Además incluye contactos adicionales remotos libres de potencial con cuya ayuda es posible por ejemplo consultar el

temporizador watchdog o llevar a cabo una desconexión a distancia.

La conexión se lleva a cabo en la hembra con la denominación "EX I/F" en la parte frontal de la CPU.

Especificaciones	PPC-COT-01	PPC-DINAD-01
Tipo	Caja de expansión de interfaces	Adaptador de montaje en carril DIN para caja de expansión
Interfaces	1 x RS232, 1 x USB, 1 x paralelo	
Inform. pedido	Nº de art. 139819	140127

■ Unidades de disco para PC Q



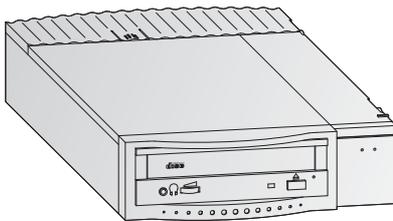
Unidades de memoria

Para el PC Q hay disponibles dos unidades de disco diferentes que pueden montarse adicionalmente en la unidad de disco directamente junto al módulo de CPU. La conexión con la CPU se establece por medio de un cable corto por debajo de los módulos.

Además del disco duro, hay disponible una tarjeta Compact Flash para poder intercambiar datos de forma flexible.

Especificaciones	PPC-HDD	PPC-CF-1GB-R
Tipo	Disco duro	Tarjeta CF
Capacidad de memoria	20 GB	1 GB
Inform. pedido	N° de art. 207879	207880
Accesorios	Protección de vibraciones de disco duro PPC-HBR-01; n° de art.: 140126	

■ Unidad de disco externa para Q-PC



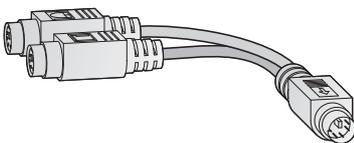
Unidad de CD/DVD

Hay disponible una unidad de disco CD-/DVD-ROM externa especialmente para el Q-PC.

La unidad dispone de una carcasa propia y se conecta al Q-PC por medio de un cable.

Especificaciones	PPC-IPC-CDD-02
Tipo	Unidad de CD/DVD-ROM
Descripción	Unidad de disco D/E externa
Inform. pedido	N° de art. 207881

■ Cable

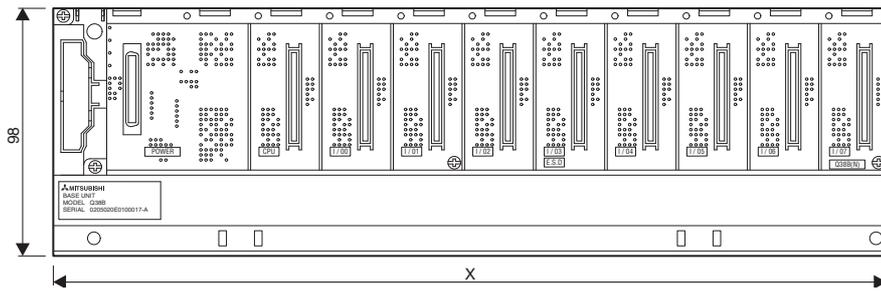


Cable de interface

Con el cable PPC-SCC-01, el Q-PC dispone de una interface serie adicional.

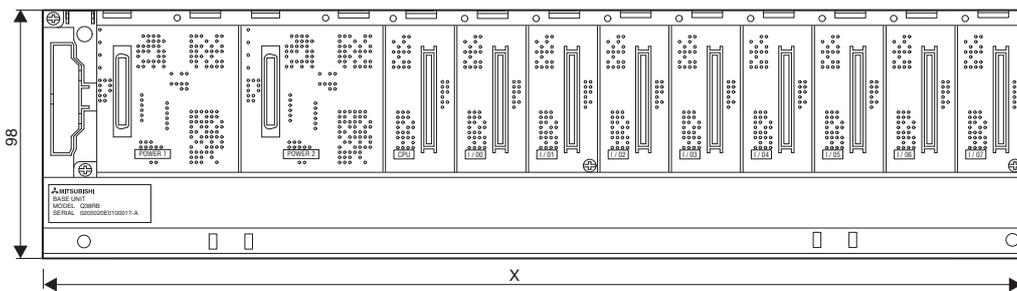
Especificaciones	PPC-SCC-01
Tipo	Cable para una 2ª interface serie
Modelo	Conexión EX/IF a Sub-D de 9 polos
Inform. pedido	N° de art. 207904

■ Unidades base



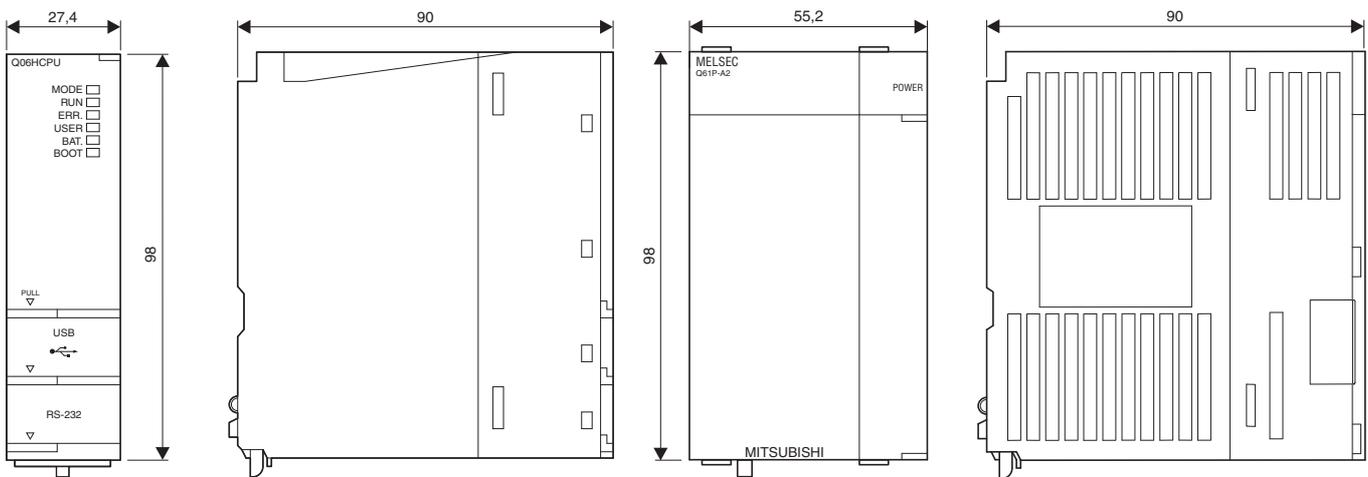
Tipo	X (mm)
Q32SB	114
Q33B	189
Q33SB	142
Q35B	245
Q35SB	197,5
Q38B/Q38DB	328
Q312B/Q312DB	439
Q52B	106
Q55B	189
Q63B	189
Q66B	245
Q68B	328
Q612B	439

■ Unidades base (con fuente de alimentación redundante)



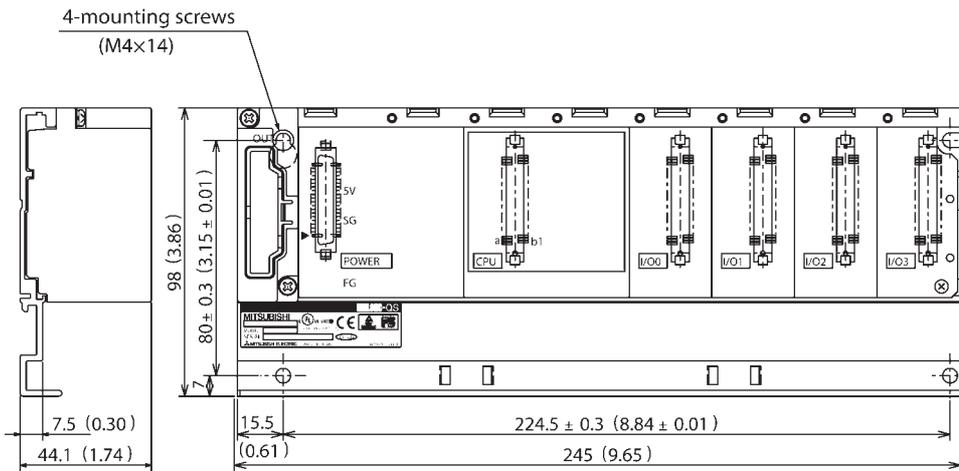
Tipo	X (mm)
Q38RB	439
Q68RB	439
Q65WRB	439

■ CPUs y módulos de alimentación



Unidad: mm

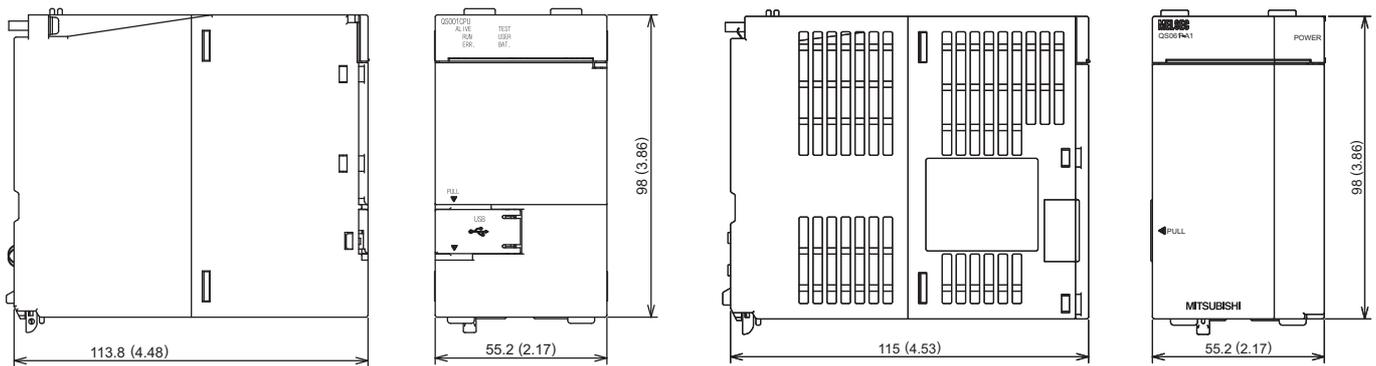
■ Unidades base principales de seguridad



Tipo	X (mm)
QS034B-E	245

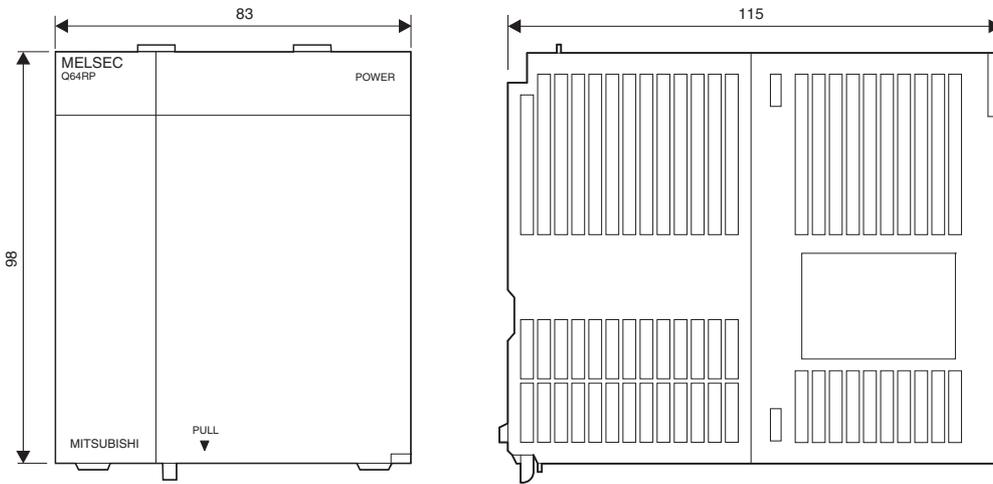
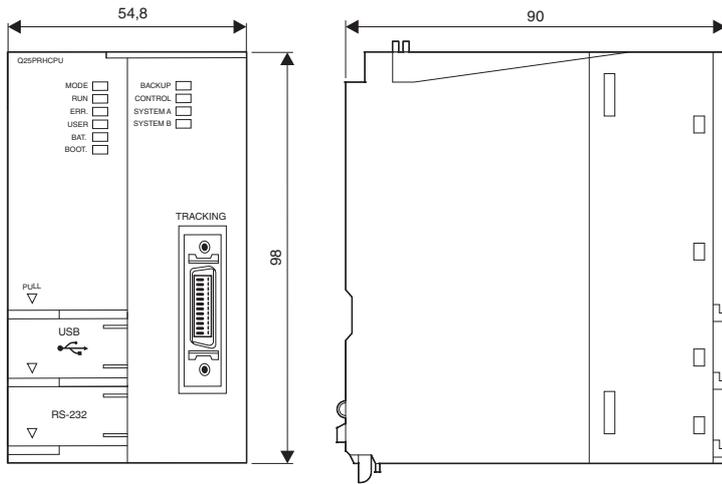
Unidad: mm

■ Módulo CPU de seguridad y módulos de alimentación



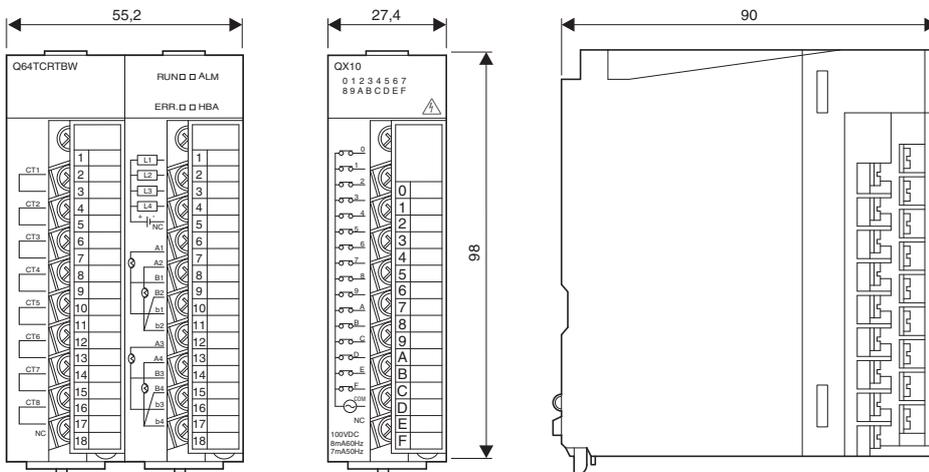
Unidad: mm

■ CPUs y módulos de alimentación (redundante)



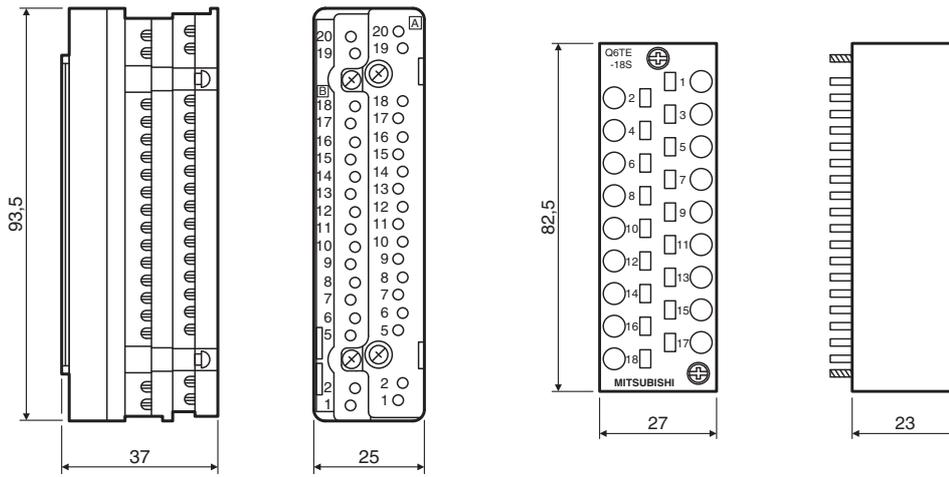
Unidad: mm

■ Módulo E/S, módulo especial de función



Unidad: mm

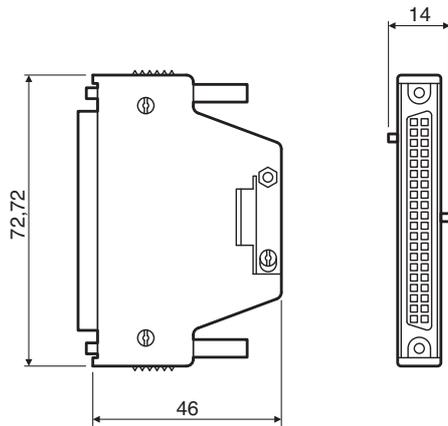
■ Bloques de bornes alternativos



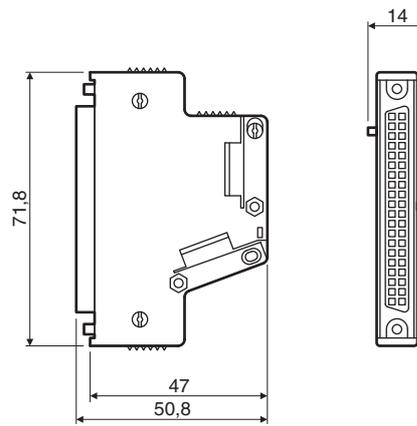
Unidad: mm

■ Conector de entrada

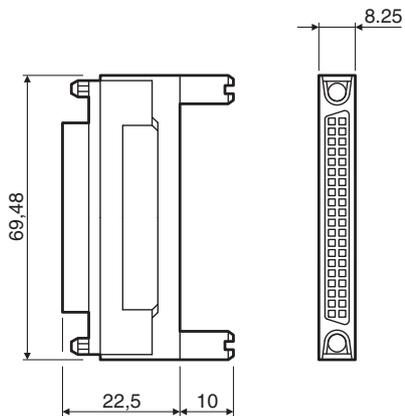
A6CON2



A6CON4



A6CON3



Unidad: mm

Software de programación y de documentación MELSOFT para ordenadores personales



Con la familia de software MELSOFT, Mitsubishi Electric ofrece paquetes de programas de alto rendimiento que permiten reducir considerablemente los tiempos de programación y de puesta en marcha. La familia de programas MELSOFT ofrece acceso rápido, comunicación directa, compatibilidad e intercambio abierto de variables.

Componentes de la familia MELSOFT son:

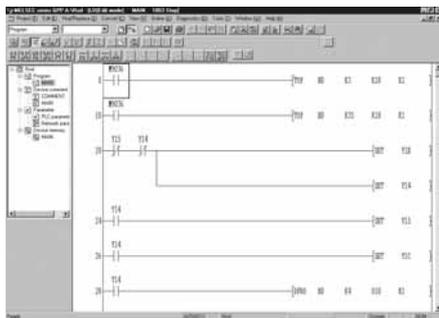
- Paquetes de programación como GX Developer y GX IEC Developer.
- Software de visualización como p.ej. MX SCADA.
- Software para el intercambio variable de datos como MXChange.
- Software de configuración de red de comunicación como p.ej. Configurator DP (ver también el catálogo técnico de redes de comunicación).
- Diversos softwares de desarrollo para unidades de control (ver también el catálogo técnico HMI).

Como paquete de iniciación para la programación del sistema Q de MELSEC es recomendable el programa GX Developer. Este paquete ofrece una introducción rápida y sencilla en la programación.

Para la programación estructurada se recomienda el software de programación GX IEC Developer, en conformidad con la estandarización IEC 1131.

Para informaciones más detalladas, solicite nuestro folleto separado MELSOFT.

■ GX Developer



GX Developer es un sencillo software de programación que soporta la totalidad de nuestra gama de PLCs. Ofrece un entorno directo y fácil de usar basado en Windows. Con este programa es posible crear programas PLC de forma cómoda en forma de esquema de contactos, de lista de instrucciones o de control de secuencias, según se desee. Durante la operación es posible cambiar sin problemas entre los diversos tipos de representación.

Además de poderosas funciones de supervisión y de comprobación, el programa GX Developer dispone de una simulación offline de todos los tipos de PLC.

GX Developer soporta la totalidad de los PLCs de MELSEC, desde FX1S hasta Q25H (sistema Q). Con GX Developer FX, el empleo está limitado a los PLCs de la familia FX.

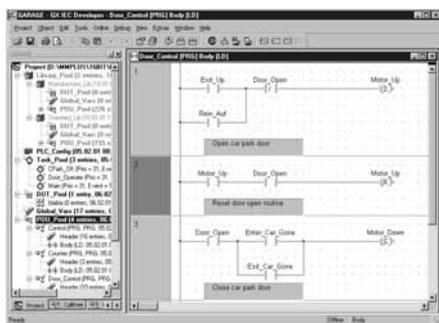
Los programas ofrecen todas las ventajas típicas de Windows y están hechos además a la medida de los PLCs de MELSEC.

GX Developer es compatible con MS Windows® XP y Vista.

El software se entrega sin cable de programación. Si se necesita un cable de programación para la conexión entre PLC y la interface del PC, entonces hay que encargarlo separadamente.

Software	GX Developer V0800-1LOC-G	GX Developer V0800-1LOC-E	PX Developer V0100-1LOC-E
Serie	Todos MELSEC SPS	Todos MELSEC SPS	Opcionalmente para CPUs de procesos en combinación con GX Developer
Idioma	Alemán	Inglés	Inglés
Inform. pedido	Nº de art. 152816	150420	162370
Accesorios	Cable de programación QC30R2, Nº de art. 128424; QC30-USB, Nº de art. 136577		

■ GX IEC Developer



El GX IEC Developer ofrece todas las funcionalidades de las versiones previamente mencionadas, y posibilita además la programación conforme a IEC 1131.3 (EN 61131). Con ello, GX IEC Developer se corresponde con el estándar de programación del futuro y ofrece además, junto a la versión FX, la versión completa como base

para la programación adicional de las series A y Q de MELSEC.

GX IEC Developer es compatible con MS Windows® XP y Vista.

El software se distribuye sin cable de programación, que puede encargarse por separado si fuera necesario.

Software	GX IEC DEVELOPER V0704-1LOC-G	GX IEC DEVELOPER V0704-1LOC-E
Serie	Todos MELSEC SPS	Todos MELSEC SPS
Idioma	Alemán	Inglés
Inform. pedido	Nº de art. 230801	230836
Accesorios	Cable de programación QC30R2, Nº de art. 128424; QC30-USB, Nº de art. 136577	

Software para la visualización de procesos y para el intercambio variable de datos

■ MX Change



MX Change es el software central de la familia MELSOFT. El paquete de programas se compone de un servidor y de un "superadministrador de programas" (Super Project Manager) al que es posible conectar los programas de automatización. MX Change puede operarse tanto localmente como dentro de una red, gracias a lo cual es posible utilizar una variable, una vez

definida, en todos los sistemas conectados a la base de datos.

Mediante este método, que funciona conforme al principio "definir una vez y emplear en todas partes", es posible reducir de forma drástica el tiempo requerido para el desarrollo.

MX Change es compatible con MS Windows® XP y Vista.

Software	MX Change V0300-1LOC-E	MX Change V0300-1LOC-E-UPD
Idioma	Inglés	Inglés
Formato de soporte informático	CD-ROM	CD-ROM
Inform. pedido	Nº de art. 168915	168916

■ MX OPC Server



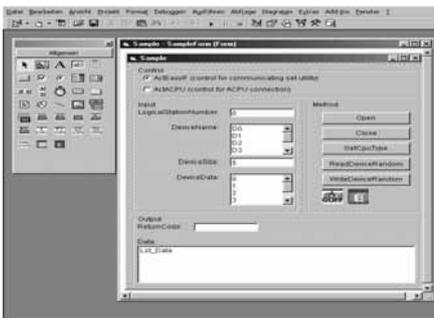
El estándar OPC ha sido desarrollado para permitir la comunicación, independientemente del fabricante, entre procesos y aplicaciones de Windows en funcionamiento de cliente/servidor. La denominación OPC procede de "OLE for Process Control" y representa una aplicación de la tecnología DCOM (Distributed Component Object Model) de Microsoft. Frente a Active-X, el intercambio de datos basado en OPC destaca sobre todo por un mayor rendimiento.

El servidor MX OPC es una interface de software estandarizada que permite a las aplicaciones de Windows un acceso rápido y sencillo a los PLC de Mitsubishi.

MX OPC Server es compatible con MS Windows® XP y Vista.

Software	MX OPC Server V0600-1LOC-E
Serie	Todos MELSEC SPS
Idioma	Inglés
Formato de soporte informático	CD-ROM
Inform. pedido	Nº de art. 221608

■ MX Components



Con este Software tiene usted a su disposición elementos Active-X de gran rendimiento. Un driver interno se hace cargo de la totalidad de la comunicación entre su aplicación de Windows y su proceso. Con MX Components y con un programa de programación (p.ej. Visual Basic, Visual C++, etc.) usted puede crear aplicación propias para el PC con toda facilidad, o integrarlas en sus aplicaciones de PC ya existentes.

Además, con MX Components y VBA tiene a su disposición todo el mundo de MS-Office. Sin gran esfuerzo puede usted integrar datos de proceso online del PLC de Mitsubishi en sus programas de Office (p.ej. MS-Access, MS-Excel, etc.).

MX OPC Server es compatible con MS Windows® XP y Vista.

Software	MX Components V0300-1LOC-E
Serie	Todos MELSEC SPS
Idioma	Inglés
Formato de soporte informático	CD-ROM
Inform. pedido	Nº de art. 145309

Software para redes Profibus

■ GX Configurator DP



El software GX Configurator DP es un software de configuración muy fácil y cómodo de usar para la red de comunicación abierta PROFIBUS/DP.

El software se distribuye como versión de 32 bits para MS Windows® XP y Vista, y soporta la parametrización de todos los módulos PROFIBUS/DP del sistema Q de MELSEC, de las series AnSH/QnAS y AnU/QnU de MELSEC, así como la familia FX.

Gracias al soporte de parámetros de aplicación extendidos mediante archivo GSD, resulta posible un ajuste sencillo también de los parámetros de equipos esclavos PROFIBUS/DP de otros fabricantes.

El software GX Configurator DP permite la descarga de todos los datos de configuración a través de una red de comunicación jerárquicamente superior.

Software		GX Configurator DP V07-1L0C-M
Módulos master PROFIBUS/DP soportados de las series PLC MELSEC de Mitsubishi		A1SJ71PB92D, QJ71PB92D, QJ71PB92V
Software de idiomas		Inglés/Alemán
Versión		7.04
Inform. pedido	Nº de art.	231731
Accesorios		Cable de programación QC30R2, Nº de art. 128424; QC30-USB, Nº de art. 136577

iQ Works

iQ Works integra las funciones necesarias para cada sección del ciclo del sistema

Proyecto del sistema

La intuitiva sinopsis de configuración de sistemas permite la composición gráfica de sistemas, la administración centralizada de diversos proyectos y la rápida configuración de la totalidad del sistema de control.

Programación

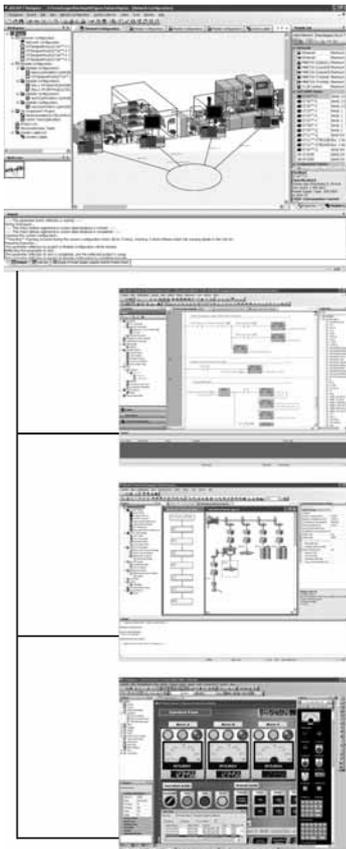
Por medio de etiquetas de sistema es posible el intercambio directo y continuo de datos de operandos entre GOTs, PLCs y controladores motion. La función de actualización para etiquetas de sistema permite ahorrar tiempo y esfuerzos al cambiar valores de operandos en los programas individuales.

Comprobación y puesta en funcionamiento

Las funciones de simulación son de gran ayuda para determinar errores y para optimizar programas. Con las funciones integradas de diagnóstico y de monitoreo es posible determinar rápidamente una fuente de error

Operación y mantenimiento

Con ayuda de la función de lectura por lotes (batch read), es posible acelerar el proceso de puesta en funcionamiento, configuración y actualización del sistema. Así es posible eliminar casi enteramente posibles errores en relación con la administración del sistema.



MELSOFT Navigator

es el corazón de iQ Works. El Navigator permite diseñar sin esfuerzo sistemas enteros de nivel superior e integra de forma perfecta y sin fisuras el resto de los programas MELSOFT incluidos con iQ Works. Funciones tales como el diseño de configuración del sistema, el ajuste de parámetros por lotes, las etiquetas de sistema y la lectura por lotes permiten reducir los costos totales de propiedad (TCO).

MELSOFT GX Works

representa la próxima generación de software MELSOFT para el mantenimiento y programación de PLCs. Su funcionalidad es herencia tanto de GX como de IEC Developer, con considerables mejoras realizadas con objeto de incrementar la productividad y de reducir los costos de ingeniería.

MELSOFT MT Works

es una herramienta integral para el mantenimiento de CPUs motion y para el diseño de programas. Sus múltiples y útiles funciones, como la configuración intuitiva, la programación gráfica, el osciloscopio digital y el simulador, así como el soporte de diversos sistemas operativos motion y la función de ayuda, contribuyen a reducir los costes totales de propiedad (TCO) asociados con sistemas motion.

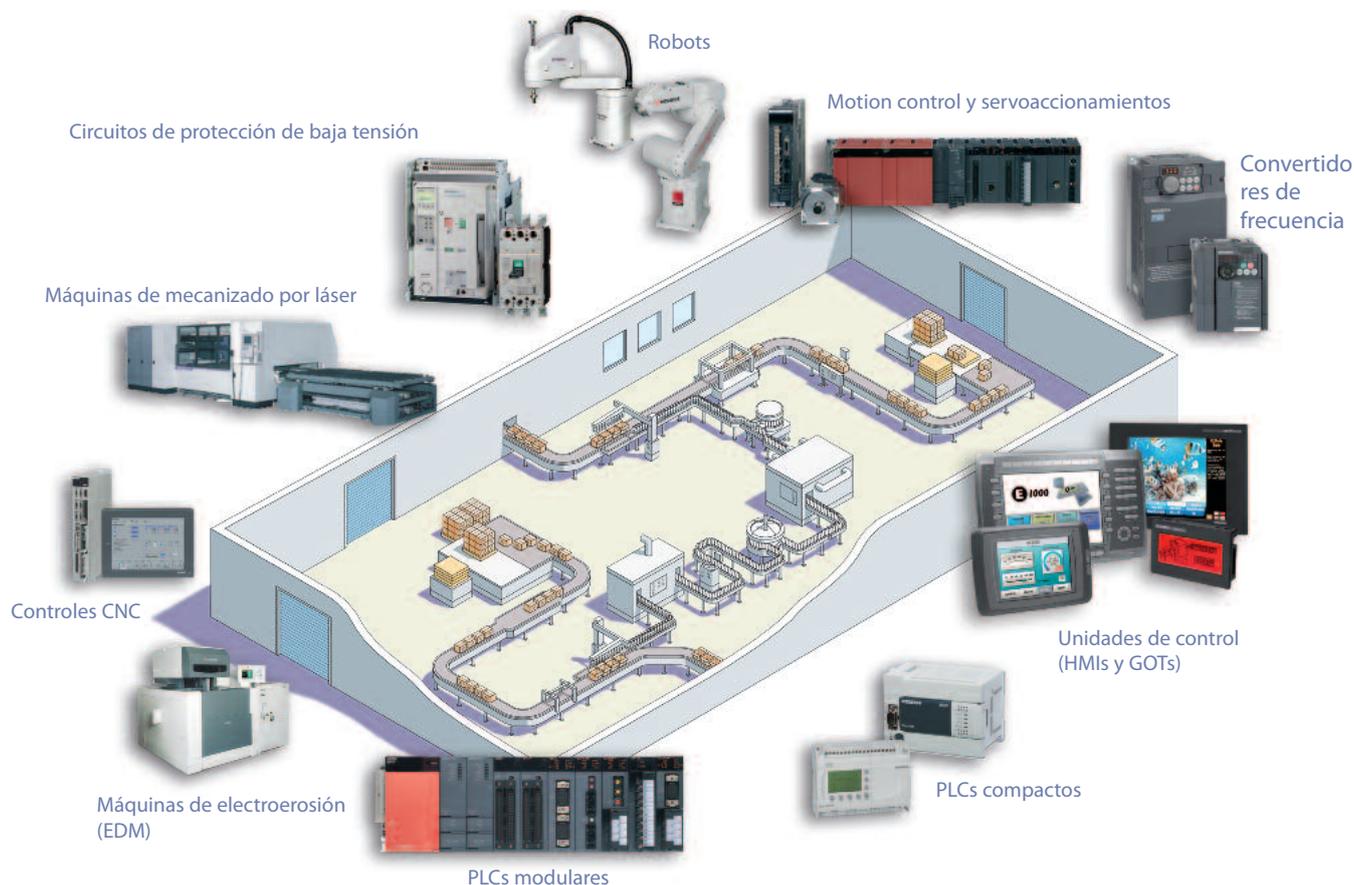
MELSOFT GT Works

es una herramienta completa para la programación de HMIs, para la creación de pantallas, así como para el mantenimiento de las unidades HMI. Para reducir el esfuerzo requerido para la creación de aplicaciones detalladas e impresionantes, el software ha sido diseñado pensando en la sencillez de uso, en la simplificación (sin sacrificar la funcionalidad) y la elegancia (en el diseño y en los gráficos de pantalla).

A			
Abmessungen	56		
Anschlussstecker	59		
Austauschklemmenblöcke	59		
Baugruppenträger	56		
Adapter für DIN-Schiene	54		
Analogmodule	30		
ME1AD8HAI-Q	31		
Q62AD-DGH	31		
Q62DA-FG	32		
Q62DAN	32		
Q64AD	30		
Q64AD-GH	31		
Q64DAN	32		
Q64RD	33		
Q64RD-G	33		
Q64TD	33		
Q64TDV-GH	33		
Q66AD-DG	31		
Q66DA-G	32		
Q68AD-G	31		
Q68ADI	30		
Q68ADV	30		
Q68DAIN	32		
Q68DAVN	32		
Q68RD3-G	33		
Q68TD-G-H01/H02	33		
Austauschklemmen	54		
B			
Batterien	53		
Baugruppenträger	14		
Q312B-E	14		
Q312DB	14		
Q325B	14		
Q33B-E	14		
Q335B	14		
Q35B-E	14		
Q355B	14		
Q38B-E	14		
Q38DB	14		
Q38RB-E	14		
Q52B	15		
Q55B	15		
Q612B	15		
Q63B	15		
Q65B	15		
Q65WRB	15		
Q68B	15		
Q68RB	15		
QS034B-E	14		
C			
C-Controller CPU	23		
Q06CCPU-V-H01	23		
Q12DCCPU-V	23		
D			
Digital-Ein-/Ausgangsmodule			
QX10	26		
QX10-TS	26		
QX28	26		
QX40	26		
QX40-TS	26		
QX41	26		
QX42	26		
QX50	27		
QX80	27		
QX80-TS	27		
QX81	27		
QX82-S1	27		
QY10	28		
QY10-TS	28		
QY18A	28		
QY22	28		
QY40P	28		
QY40P-TS	28		
QY41P	28		
QY42P	28		
QY50	29		
QY68A	29		
QY80	29		
QY80-TS	29		
QY81P	29		
E			
E/A-Module	26		
Erweiterungsbox	54		
F			
Federkraft-Klemmenblock	54		
Festspeichermedien (Q-PC)	55		
H			
High-Speed-Datenlogger-Modul	48		
QD81DL96	48		
I			
Interrupt-Modul und Hochgeschwindigkeits- Eingangsmodule	49		
QI60	49		
QX40H	49		
QX70H	49		
QX80H	49		
QX90H	49		
K			
Kabel			
Anschlusskabel	51		
Befestigungsschutz	51		
Programmierkabel	51		
Schnittstellenkabel (Q-PC)	55		
Trackingkabel	50		
Verbindungskabel	50		
Klemmenblöcke	54		
Kommunikationsmodule	43		
L			
Laufwerke (Q-PC)	55		
Leermodul	50		
M			
MES-Interface-Modul	47		
QJ71MES96	47		
Motion-CPU-Module	24		
Q172CPUN	24		
Q172DCPU	24		
Q172HCPU	24		
Q173CPUN	24		
Q173DCPU	24		
Q173HCPU	24		
N			
Netzteile	16		
Q61P	16		
Q61P-D	16		
Q61SP	16		
Q62P	16		
Q63P	16		
Q63RP	16		
Q64PN	16		
Q64RP	16		
QS061P-A1	16		
QS061P-A2	16		
Netzwerkmodule	45		
P			
PC-CPU-Modul	22		
PPC-CPU 852(MS)-512	22		
PCMCIA-Adapter	53		
PID-Regelungsmodul	36		
Q62HLC	36		
Positioniermodule			
QD70P4	38		
QD70P8	38		
QD72P3C3	39		
QD74MH16	40		
QD74MH8	40		
QD75D1	42		
QD75D2	42		
QD75D4	42		
QD75M1	42		
QD75M2	42		
QD75M4	42		
QD75P1	41		
QD75P2	41		
QD75P4	41		
Pufferbatterie	53		
Q			
Q-PC			
CPU-Module	22		
Zubehör	55		
R			
Redundante SPS-CPU-Module	21		
Q12PRHCPU	21		
Q25PRHCPU	21		
S			
SPS-CPU-Module			
Q00CPU	17		
Q00JCPU-E	17		
Q00UCPU	19		
Q00UJCPU	19		
Q01CPU	17		
Q01UCPU	19		
Q02CPU	18		
Q02HCPU	18		
Q02PHCPU	20		
Q02UCPU	19		
Q03UDCPU	19		
Q03UDECPU	19		
Q04UDEHCPU	19		
Q04UDHCPU	19		
Q06HCPU	18		

Q06PHCPU	20	Sicherheits-CPU-Module	25	T	
Q06UDEHCPU	19	QS001CPU	25	Temperaturregelmodule	34
Q06UDHCPU	19	Software		Q64TCRT	34
Q10UDEHCPU	19	GX (IEC) Developer	60	Q64TCRTBW	34
Q10UDHCPU	19	GX Configurator DP	62	Q64TCTT	34
Q12HCPU	18	MX Change	61	Q64TCTTBW	34
Q12PHCPU	20	MX Components	61	W	
Q13UDEHCPU	19	MX OPC Server	61	Web-Server-Modul	46
Q13UDHCPU	19	PX Developer	60	QJ71WS96	46
Q20UDEHCPU	19	iQ Works	62	Wägezellen-Modul	35
Q20UDHCPU	19	Speicherkassetten	52	Q61LD	35
Q25HCPU	18	Stecker	52	Z	
Q25PHCPU	20	Systembeschreibung	4	Zubehör	50
Q26UDEHCPU	19	Aufgabenverteilung	6	Zählermodule	37
Q26UDHCPU	19	Ausbaufähig und leistungsstark	4	QD60P8-G	37
Schnittstellenmodule		Ausstattungsmerkmale	5	QD62	37
QD51	44	Die Automatisierungsplattform	4	QD62D	37
QD51-R24	44	Kombinationen von Modulen	11	QD62E	37
QJ71C24N	43	Konfiguration	10	QD63P6	37
QJ71C24N-R2	43	Netzwerke	12		
QJ71C24N-R4	43	QS Sicherheits-SPS	7		
QJ71MB91	43	Redundante SPS-CPU-Module	8		
		iQ-Plattform	7		

Un mundo lleno de soluciones de automatización



Mitsubishi ofrece un amplio rango de soluciones de automatización, desde PLCs y unidades de control hasta controles CNC y máquinas electroerosivas.

Un nombre en el que puede confiar

La empresa Mitsubishi fue fundada en 1870 y abarca hoy a 45 empresas del sector financiero, del comercio y de la industria.

El nombre Mitsubishi es reconocido en todo el mundo como símbolo de productos de primerísima calidad.

La empresa Mitsubishi Electric se ocupa de los siguientes campos: industria aeroespacial, semiconductores, sistemas de generación y distribución de energía, comunicación y procesamiento de la información, sistemas de home entertainment, gestión técnica de edificios.

Además de ello mantiene 237 fábricas y laboratorios en más de 121 países.

Esta es la razón por la que usted puede confiar en una solución de automatización de Mitsubishi. Sabemos de primera mano la importancia que tienen la fiabilidad, la eficiencia y la facilidad de manejo y mantenimiento en los sistemas de automatización y en los controles.

Mitsubishi Electric, una de las empresas líderes mundiales con una cifra de negocio global que supera los 4 billones de yen (más de 40.000 millones de dólares) y con más de 100.000 empleados cuenta con los recursos y el compromiso para entregar una calidad suprema de servicio y soporte así como los mejores productos.

Global Partner. Local Friend.

Mitsubishi Electric Europe B.V. Surcusal en España /// Tel. 902 131121 // +34 935653131 /// www.mitsubishi-automation.es

HEADQUARTERS EUROPEAS

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
Tel.: +49 (0)2102 / 486-0

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
52. bld. 3 Kosmodamianskaya nab 8 floor
RU-115054 Moscow
Tel.: +7 495 721-2070

ALEMANIA

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
25, Boulevard des Bouvets
F-92741 Nanterre Cedex
Tel.: +33 (0)1 / 55 68 55 68

RUSSIA

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Radická 714/113a
CZ-158 00 Praha 5
Tel.: +420 - 251 551 470

FRANCIA

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Viale Colleoni 7
I-20041 Agrate Brianza (MB)
Tel.: +39 039 / 60 53 1

REP. CHECA

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Travellers Lane
UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB
Tel.: +44 (0)1707 / 27 61 00

ITALIA

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Krakowska 50
PL-32-083 Balice
Tel.: +48 (0)12 / 630 47 00

REINO UNIDO

POLONIA



Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Gothaer Straße 8 /// D-40880 Ratingen /// Germany
Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 /// info@mitsubishi-automation.com /// www.mitsubishi-automation.com

Sujeto a modificaciones técnicas /// 01.2011

Todas las marcas registradas están protegidas por la legislación de propiedad intelectual.