



for a greener tomorrow



**MITSUBISHI
ELECTRIC**

Changes for the Better

FACTORY AUTOMATION

EL LIBRO DE LA AUTOMATIZACIÓN

Un mundo lleno de soluciones



- Servicio y soporte global
- Estándares internacionales
- Soluciones innovadoras
- Excelente rendimiento

Mitsubishi Electric, un actor global



Con su lema "Changes for the Better", Mitsubishi Electric ofrece excelentes perspectivas para el futuro.

Changes for the Better

Nosotros reunimos las mejores mentes con objeto de crear las mejores tecnologías. En Mitsubishi Electric hemos entendido que la tecnología es la fuerza motriz que cambia nuestra vida. Incrementando el confort en nuestra vida diaria, maximizando la eficacia en los negocios y haciendo que las cosas sigan siempre funcionando, integramos tecnología e innovación para que los cambios vayan siempre a mejor.

La empresa Mitsubishi Electric está envuelta en muchas áreas diferentes, entre las que se cuentan:

Sistemas energéticos y eléctricos

Una gran gama de productos en el campo de los sistemas eléctricos que van desde generadores hasta pantallas de grandes dimensiones.

Dispositivos electrónicos

Una amplia gama de dispositivos semiconductores de la última generación para sistemas y productos.

Dispositivos para aplicaciones domésticas

Productos fiables tales como sistemas de aire acondicionado y sistemas de home entertainment.

Sistemas de información y de comunicación

Equipamientos, productos y sistemas comerciales centrados en el consumidor.

Sistemas industriales de automatización

Maximización de la productividad y de la eficacia por medio de la más puntera tecnología.

Contenido

Presentación de Mitsubishi Electric	4	
Aplicaciones en la práctica	6	
La calidad del mañana, el objetivo del presente	12	
Servicio Europeo	14	
Soluciones de automatización	16	
Microcontroladores/PLCs compactos/PLCs modulares	20	
HMI/GOT/Software	22	
Variadores de frecuencia	24	
Servo/Motion	26	
Robots	28	
Baja tensión/Monitorización de magnitudes eléctricas	30	
Aplicaciones	32	

Sección 2: Informaciones técnicas

Presente en toda Europa para usted

Desde el desarrollo de productos hasta la gestión de plantas enteras de producción, nuestra experiencia en el mercado de la automatización industrial se extiende ya a más de 80 años. El saber que hemos adquirido y acumulado a lo largo de tantas décadas nos permite trabajar con nuestros clientes de forma efectiva para crear soluciones a medida que satisfagan todas las necesidades específicas. Con nuestra red global de servicios no solamente proporcionamos un excelente servicio técnico, sino que también ofrecemos cursos y asesoramiento técnico.



Gracias a una colaboración abierta entre proveedor y cliente es posible obtener resultados de forma más rápida y efectiva

Global partner, local friend

El nombre Mitsubishi Electric Factory Automation es sinónimo de productos innovadores de alta calidad y de alta tecnología. Nuestros controladores lógicos programables, nuestras soluciones de accionamiento y nuestros robots industriales se encuentran entre los más potentes del mercado. Nuestros autómatas programables, accionamientos y robots industriales se encuentran entre los equipos más potentes y con mejores prestaciones del mercado, habiendo contribuido desde hace más de 35 años al éxito de la industria europea.

Puntos de venta y de soporte técnico siempre cerca de usted

El grupo Factory Automation está representado mediante delegaciones de ventas propias en Alemania, Gran Bretaña, Francia, Irlanda, Italia, España, Rusia, Polonia y República Checa. Además de ello, hemos desarrollado una extensa red de socios comerciales que se extiende por toda Europa y por los países vecinos.

Nos encargamos, a nivel europeo, de la coordinación, el control y la gestión de la calidad de nuestras actividades locales de soporte técnico. Para ello nuestros clientes reciben ayuda de nuestro centro europeo de desarrollo (European Development Center: EDC) y de nuestro centro de competencia CEM.

Confianza y lealtad – tan importantes como los productos mismos

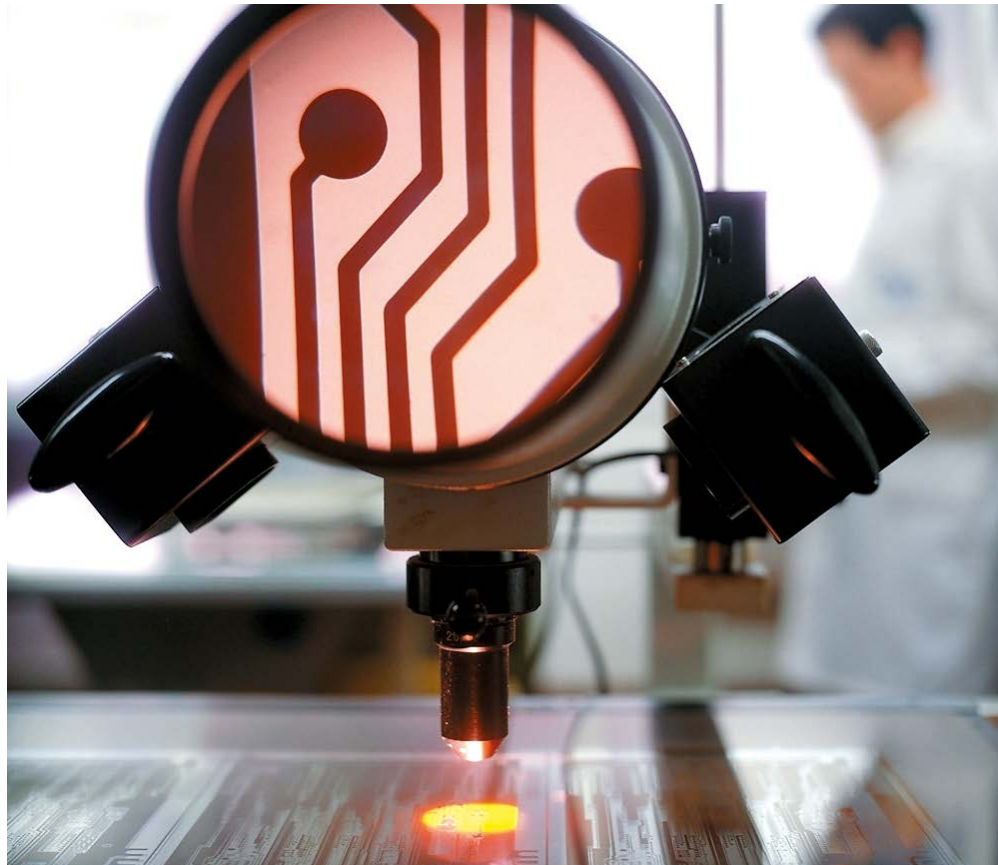
La colaboración con socios capaces en la industria de la automatización es una de las claves del éxito de Mitsubishi Electric. Hoy más que nunca, los clientes esperan soluciones a la medida exacta de los requerimientos específicos de sus propias aplicaciones individuales. La experiencia de nuestros socios en ramas industriales específicas, en combinación con la innovadora tecnología de automatización de Mitsubishi Electric, son los dos componentes principales que contribuyen al éxito de nuestras soluciones made-to-order y a la perfección de nuestro excelente servicio de asistencia técnica.

El servicio en primer plano

El cliente se encuentra siempre en el centro de todas nuestras prestaciones de servicios. Nuestros expertos empleados asesoran competentemente a todos y cada uno de nuestros clientes, proporcionándoles ayuda en la planificación, en la concepción de proyectos, en la instalación y en la configuración, en el entrenamiento y en la totalidad de las cuestiones y tareas específicas de la tecnología de automatización. Un almacenaje optimizado y aparatos logísticos centralizados garantizan la distribución rápida y efectiva de piezas de repuesto y de accesorios. Para proporcionar informaciones técnicas de forma rápida y para un servicio técnico sin dilaciones, nuestros clientes de toda Europa tienen a su disposición una línea telefónica directa (hotline) de información y de consulta.

Marcando la pauta

Mitsubishi Electric tiene fama de fabricar productos de la más alta calidad. Esta fama se basa en parte en el hecho de que para nosotros es elemental y prioritario el comprender a fondo y satisfacer los requerimientos de los estándares y de las directivas internacionales. Además de satisfacer las directivas europeas CE, muchos de nuestros productos disponen de homologaciones adicionales tales como:



Nuestra atención por los detalles no deja nada al azar.

- Homologaciones navales, como ABS, DNV, GL, RINA, BV, Lloyd's register
- Homologaciones internacionales como UL (EE.UU.), CUL (Canadá) y distintivo EAC.

Líder del mercado

En el mundo de la fabricación, el cambio es omnipresente. Para asegurar que nuestros productos satisfacen efectivamente las necesidades actuales de nuestros clientes, todos los aspectos del desarrollo y la fabricación de nuestros productos se basan en la voz del mercado. Mediante la incorporación de un exigente programa para el control de la calidad nos resulta posible mantener y seguir desarrollando el alto nivel de calidad que viene siempre asociado al nombre de Mitsubishi Electric.

Los productos de Mitsubishi Electric son considerados por lo general como los más innovadores de la industria. En términos de volumen, uno de cada tres de todos los PLCs que existen en el mundo es un Mitsubishi Electric. Incluso algunas de las empresas de la competencia emplean la innovadora tecnología de gestión de potencia de Mitsubishi Electric en sus propios variadores de frecuencia.

Tomando en consideración todos estos factores, no es de admirar que nuestros clientes piensen que los productos de automatización de Mitsubishi Electric son líderes en el mercado.

Agua



El agua es el elixir de la vida, pero es al mismo tiempo también un elemento crítico. Nuestra sociedad se vendría abajo rápidamente sin un suministro constante y efectivo de agua limpia potable para el consumo humano y para la industria y sin un sistema seguro de eliminación de aguas residuales. Las soluciones de automatización tienen que ser económicas, fiables y flexibles con objeto de satisfacer las demandas cambiantes y cada vez más exigentes del mercado.

Las inversiones tienen que reforzar tienen que incrementar el rendimiento y la competitividad haciendo posible la obtención de beneficios claros. Por esta razón es por la que cada vez más empresas de abastecimiento y suministro confían en Mitsubishi Electric.

Ejemplo de aplicación

EMPRESA

Kliting Vandvaerk

LUGAR

Dinamarca

ESPECIALISTA EN AUTOMATIZACIÓN

PRO/AUTOMATIC

APLICACIÓN

Estación de bombeo de agua

PRODUCTOS

PLCs modulares, y variadores de frecuencia, E/S remotas Wago

RED

CC-Link

NOTA

Las perforaciones se encuentran a una distancia de hasta 1,2 km de la estación central de abastecimiento de agua

COMENTARIO

“Resultó muy sencillo crear los sistemas de red y la solución ofrece algunas funciones muy potentes y exclusivas.”

(Jean Petersen PRO/AUTOMATIC)



Alimentos



Desde ensaladas ya listas para el consumo hasta platos precocinados y productos ultracongelados, hoy en día el consumidor tiene a su disposición una gama inmensa de productos alimenticios diversos. Muchos de ellos proceden de lugares muy alejados y tienen que ser procesados y distribuidos a tiempo. Dado que los alimentos son un bien muy

sensible y delicado, existe una gran cantidad de reglas y directivas que regulan la determinabilidad de la procedencia, el etiquetado, el envasado y el control de la calidad. La empresa Mitsubishi Electric es experta en todas esas áreas.



Ejemplo de aplicación

EMPRESA

Virgin Trading (Virgin Cola)

LUGAR

Irlanda

ESPECIALISTA EN AUTOMATIZACIÓN

Charles Wait

APLICACIÓN

Fabricación de concentrado de cola

PRODUCTOS

Software y PLCs modulares
Mitsubishi Electric

NOTA

Esta planta de producción se cuenta entre las más eficientes del mundo. Tan sólo seis empleados producen hasta 2.000 millones de litros de cola al año.

COMENTARIO

“Nos hemos decidido por Mitsubishi Electric... por su buena reputación en todo lo relativo a la fiabilidad y por su soporte técnico mundial, particularmente en la industria alimenticia.”
(Rod Golightly, Charles Wait)

Producción



Como todos los sectores técnicos, también la producción se encuentra bajo una presión constante por proporcionar productos innovadores de la forma económicamente más eficiente. Por lo general, los responsables de la producción buscan soluciones de automatización que cumplan con la gran variedad de estándares que necesitan satisfacer, sin dejar de lado la flexibilidad, la disponibilidad y la fiabilidad.

Esta es una de las razones por las que fabricantes de todo el mundo han adquirido ya más de 12 millones de PLCs de la familia FX de Mitsubishi Electric y 23 millones de variadores de frecuencia durante los últimos 30 años.

Ejemplo de aplicación

EMPRESA

Grupo Kaba

LUGAR

Austria

APLICACIÓN

Fabricación de llaves

PRODUCTOS

Robots Mitsubishi Electric

NOTA

Se emplean dos robots, uno de ellos para posicionar la pieza de latón en la fresadora, y otro para retirar la llave ya mecanizada y pulirla con ayuda de un cepillo rotatorio.

COMENTARIO

“Gracias al empleo de los robots nos ha sido posible reducir los costos y mejorar de forma significativa el tiempo de producción.”
(Robert Weninghofer, gestor de producción de Kaba)



Industrial automovilística



Ciclos de producción más breves, secuencias adaptativas de producción e integración de todas las áreas en el proceso de fabricación: Estos son los aspectos que hacen de la industria automovilística uno de los sectores de producción con el mejor rendimiento del mundo.

Por ello, los fabricantes de automóviles de todo el mundo apuestan por Mitsubishi Electric poniendo su confianza en nuestra gran competencia en el campo de la automatización.



Ejemplo de aplicación

EMPRESA

Global Engine Manufacturing Alliance (GEMA)

LUGAR

EE.UU.

APLICACIÓN

Fabricación de motores de automóvil

PRODUCTOS

PLCs modulares, interfaces HMI, servoamplificadores, controles numéricos CNC y software Mitsubishi Electric

NOTA

GEMA es una alianza del Grupo Chrysler, de Mitsubishi Motors y de Hyundai Motor Co. GEMA dispone de dos plantas de producción que fabrican conjuntamente hasta 840.000 al año.

COMENTARIO

El Grupo Chrysler estima que gracias al nuevo concepto de automatización podrá ahorrar aproximadamente unos 100 millones de dólares al año.

Industria química



La industria química y la industria farmacéutica se encuentran entre las más competitivas del mundo y están siempre sujetas a una gran presión por llevar sus productos al mercado lo más rápidamente posible. Los nuevos productos desarrollados en el laboratorio tienen que entrar en producción sin la menor dilación. Para que esto pueda ser llevado a cabo de forma segura, rápida

y fiable hacen falta soluciones de automatización que satisfagan los altos requerimientos planteados y que cumplan con una amplia gama de estándares. Los productos de automatización de Mitsubishi Electric se encuentran a la altura de esas necesidades.

Ejemplo de aplicación

EMPRESA

Follmann & Co.

LUGAR

Alemania

APLICACIÓN

Fabricación de pegamentos

PRODUCTOS

PLCs compactos, interfaces HMI, variadores de frecuencia Mitsubishi Electric

REDES

Ethernet + bus de campo

NOTA

El sistema controla la fabricación de 17 tipos diferentes de pegamento.

COMENTARIO

“Esta alternativa económica a la tecnología centralizada de control de procesos hace transparentes todas las funciones, los procesos y los datos de producción – desde el comienzo de la producción hasta la dirección de la empresa.”
(Axel Schuschies, director de producción)



Control de procesos



En muchas aplicaciones automatizadas tienen lugar procesos continuos que se diferencian entre sí en muchos aspectos. Ya se trate de centrales eléctricas o de plantas incineradoras, no importa cuán polifacética sea la aplicación: En el primer plano se encuentra siempre la rentabilidad y un alto nivel de fiabilidad. Además de ello, por ejemplo el control y la gestión de los procesos operacio-

nales relativos a la eliminación de residuos industriales y basuras están sujetos a regulaciones muy estrictas, como la que viene dada por la directiva europea de residuos IPPC. Mitsubishi Electric ha desarrollado su MELSEC System Q especialmente para satisfacer estos requerimientos.



Ejemplo de aplicación

EMPRESA

European Vinyls Corporation (EVC)

LUGAR

Gran Bretaña

ESPECIALISTA EN AUTOMATIZACIÓN

Tritec

APLICACIÓN

Planta térmica y eléctrica combinada

PRODUCTOS

PLCs modulares y software
Mitsubishi Electric

NOTA

En comparación con una solución tradicional, el empleo de un PLC redundante permite ahorrar un 25 % de los costos. El sistema instalado reduce los costos en 500.000 libras al año. El autómata programable quedó amortizado al cabo de 6 meses.

COMENTARIO

“El sistema de PLC desarrollado por nosotros costó aprox. 250.000 libras, en tanto que un sistema convencional habría costado un millón como mínimo.”
(Tim Hartley, Tritec)

La calidad del mañana ...



Es hoy cuando hay que invertir en las tecnologías de mañana.

for a greener tomorrow

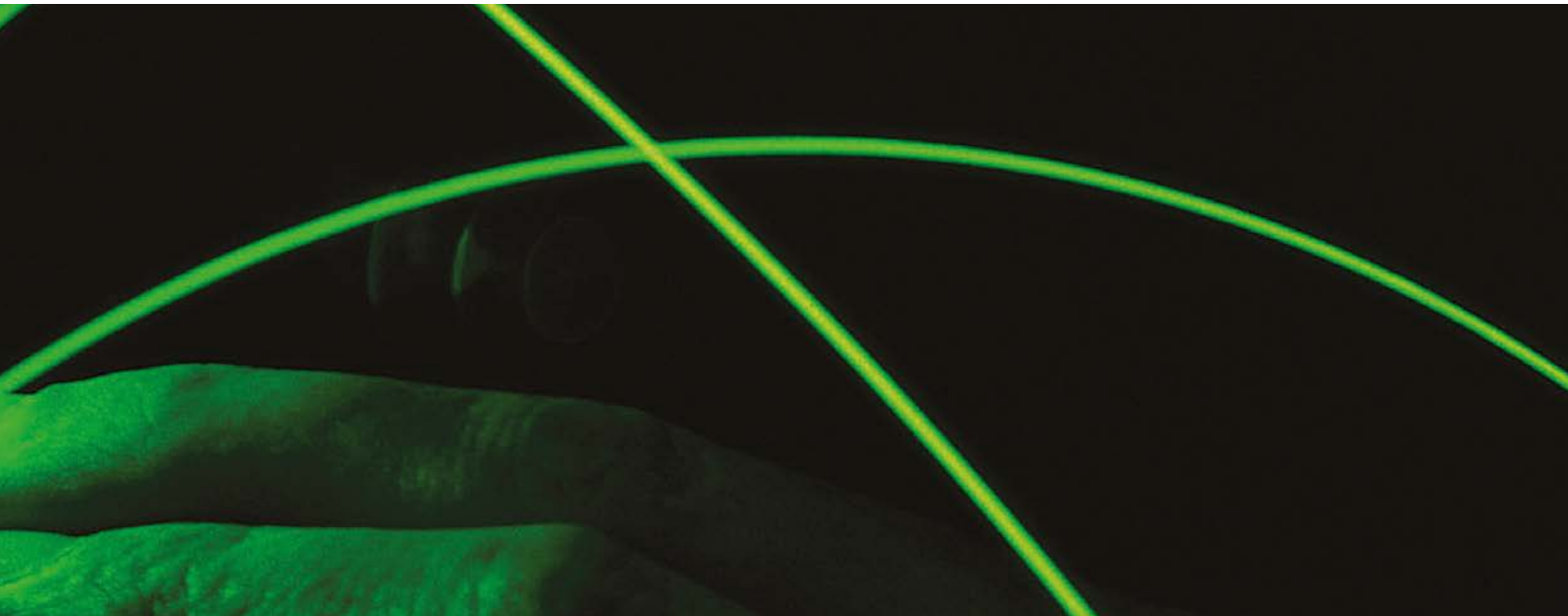


Eco Changes: para un futuro más ecológico

Eco Changes plasma mejor que ningún otro lema el compromiso de Mitsubishi Electric en el área de la gestión del medio ambiente. El programa persigue como objetivo firme lograr un futuro más ecológico mediante tecnologías medioambientales y un know-how de producción más innovador.

Mitsubishi Electric aspira a crear una sociedad de orientación ecológica, aportando para ello un amplio espectro de tecnologías y soluciones para los hogares, las oficinas, las empresas, las infraestructuras e incluso para el espacio, y de este modo pretende, en su condición de empresa con actividades globales, contribuir a la creación de un mundo con bajas emisiones de dióxido de carbono y orientado al reciclaje.

... el objetivo del presente



Independientemente de la aplicación, del ramo o del tamaño de la empresa, Mitsubishi Electric ofrece a sus clientes siempre el mejor servicio posible. Ello incluye también el conocimiento preciso y la comprensión de las necesidades del cliente, así como la toma en consideración de los cambios legislativos y sociales con vistas al desarrollo de los productos de mañana.

I+D: el elixir del futuro

La investigación y el desarrollo son el elixir de la vida de Mitsubishi Electric. Nuestros centros de investigación y desarrollo en Japón, los Estados Unidos y Europa están trabajando hoy en las tecnologías innovadoras de los productos revolucionarios del mañana. Mitsubishi Electric invierte aproximadamente el 4 % de su volumen de negocios en el desarrollo de nuevas tecnologías.

De muchas maneras diferentes, por medio de diversos programas y sistemas, intentamos acercarnos cada vez más a nuestro objetivo: el desarrollo de tecnologías que contribuyan a la sostenibilidad duradera del planeta y sus recursos.

Desde la obtención de las materias primas hasta el diseño de los productos y desde la fabricación hasta la logística, todas nuestras actividades demuestran fehacientemente en qué medida la conciencia ecológica y medioambiental está arraigada ya en nuestra cultura empresarial.

Protección del medio ambiente

Se trata de una cuestión de equilibrio: el equilibrio entre un aprovechamiento efectivo de los recursos, un aprovechamiento efectivo de la energía y un manejo seguro de las sustancias potencialmente peligrosas para el medio ambiente.



Trabajando por un futuro sostenible.

Esta comprensión de la necesidad imperiosa de obtener y mantener un equilibrio entre una automatización eficiente y el cuidado de nuestros ecosistemas nos sirve de ayuda también para comprender mejor las necesidades de nuestros clientes. Un ejemplo para ello viene dado por la supervisión y la eliminación de residuos en conformidad con la directiva europea sobre prevención y control integrados de la contaminación (IPPC).

Se trata de un tremendo desafío el que Mitsubishi Electric encara día tras día sin perder jamás de vista el objetivo que se ha planteado. El objetivo consiste en una sociedad global en la que la vida puede seguir desarrollándose y mejorar continuamente en coexistencia armónica con el medio ambiente natural.

Así, las plantas de producción de Mitsubishi Electric trabajan todas en conformidad con la directiva ISO 14000, fabricando productos compatibles con el medio ambiente y con el menor contenido posible de sustancias potencialmente tóxicas.

Producto y servicio



Soporte técnico significa proporcionar de inmediato las respuestas correctas.

Al la hora de elegir el especialista en automatización adecuado, nuestros clientes tienen en cuenta muchos factores diferentes, entre los que destacan la estabilidad de la empresa y la posición dominante de sus productos en el mercado. Pero hay un factor en el que todos ellos están siempre igualmente interesados: el servicio y el soporte técnicos.

Servicio en Europa

Las redes, centros tecnológicos y socios comerciales repartidos por toda Europa aseguran la atención directamente in situ a nuestros clientes.

El elemento humano



Un soporte técnico del que usted puede fiarse.

Nuestra línea directa (hotline) de servicio al cliente ofrece soporte tanto para líneas de productos actuales como antiguas. El asesoramiento telefónico local por parte de nuestros ingenieros tiene lugar en el idioma del país correspondiente.

Este servicio local ofrece soporte técnico de mayor alcance justo allí donde lo necesita. Gracias a la combinación de soporte local y central, usted puede estar seguro de recibir la ayuda justa siempre que la necesite.

Complementariamente a nuestra oferta de servicio, los usuarios de "MyMitsubishi" en la página web <https://es3a.MitsubishiElectric.com> disponen de acceso gratuito a manuales, dibujos CAD, drivers HMI, archivos GSD, archivos EPlan, etc.



Todas las reparaciones son llevadas a cabo por especialistas perfectamente calificados.

Reducción de tiempos de inactividad

Los tiempos de inactividad provocados por fallos técnicos resultan siempre fatales para toda empresa. Por esa razón es de una importancia extrema en tales casos el poder reanudar la producción en su integridad con la mayor celeridad posible.

Con ayuda de numerosos servicios de mantenimiento y reparación, Mitsubishi Electric ofrece numerosas opciones para volver a poner rápidamente en funcionamiento sus instalaciones. De este modo le ayuda a minimizar de forma rápida y efectiva los tiempos de inactividad.



Programas exhaustivos de entrenamiento

Más rendimiento mediante entrenamientos cualificados

El manejo de complejos equipamientos de automatización en líneas de producción de alta tecnología requiere disponer de un personal competente y bien instruido. Mitsubishi Electric ofrece para ello entrenamientos y cursos cualificados para el manejo y el mantenimiento de sistemas de automatización, asegurando de esta manera un rendimiento operacional óptimo.

Soluciones de automatización para cualquier aplicación

Con e-F@ctory, Mitsubishi Electric presenta una solución que está en condiciones de mejorar considerablemente el rendimiento en el sector de la producción. eF@ctory ofrece a este respecto tres ventajas decisivas: Reducción de los costos totales de propiedad (TCO), maximización de la productividad e integración perfecta y sin fisuras.

En muchas empresas se piensa o discute mucho acerca de la interconexión y automatización completas de instalaciones o fábricas, sin llegar a realizar jamás tales planes. Son comprensibles los reparos cuando se trata de interrumpir la producción durante largo tiempo, mientras que se lleva a cabo la instalación de un nuevo sistema, y la sola idea de tener que planificar y organizar todo el proceso resulta cuando menos un tanto aterradora. Especialmente cuando se va a introducir algo esencialmente nuevo.

e-F@ctory

La solución de Mitsubishi Electric para este sistema se llama e-F@ctory. Está ba-

sada en los acreditados conceptos de las plataformas de automatización del System Q de MELSEC y de la serie iQ-R de MELSEC. El diseño modular de estos controles hace ahora mucho más fácil la introducción de una automatización de la totalidad de una fábrica basada en soluciones celulares.

Comunicación

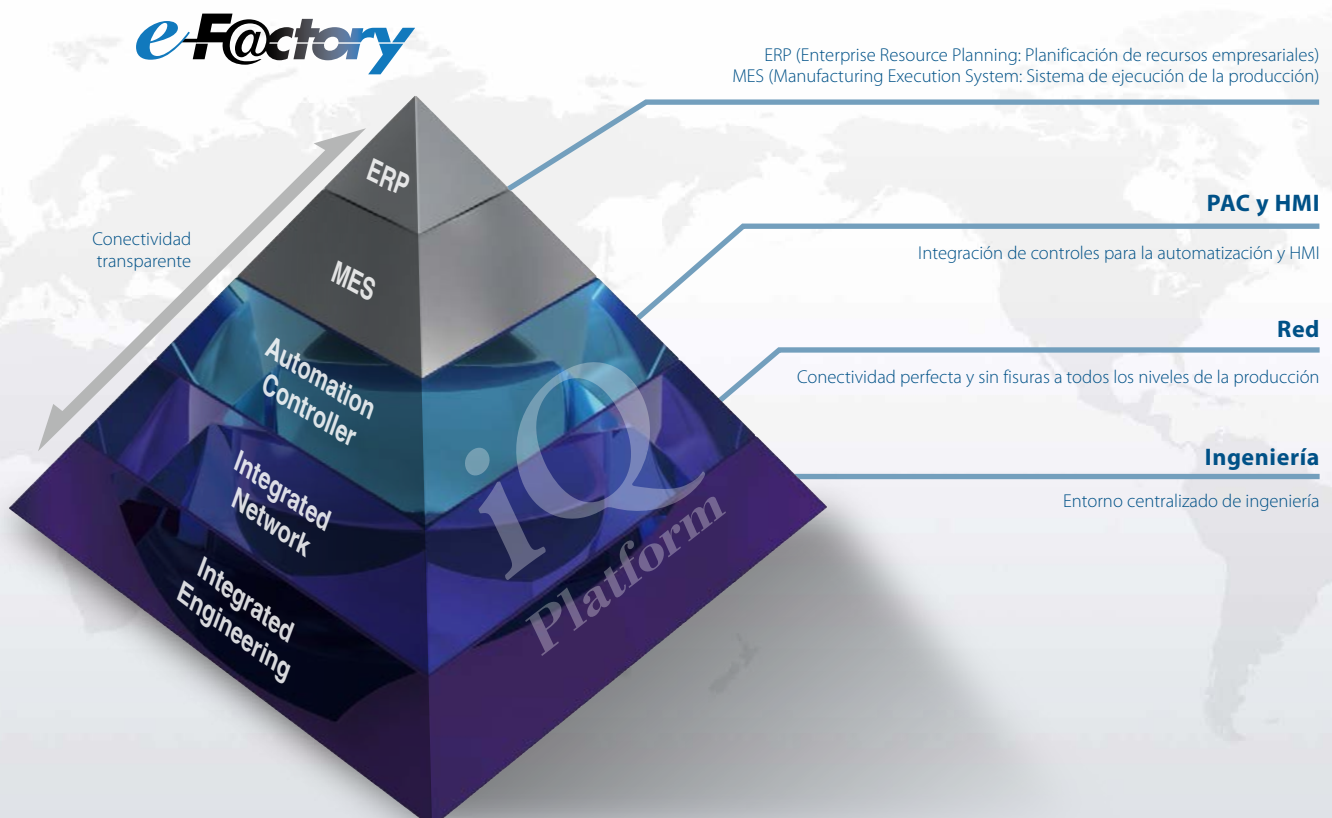
A la hora de interconectar la producción de toda una fábrica, el intercambio de datos representa un papel decisivo. La plataforma de automatización de MELSEC soporta más de 50 tipos diferentes de comunicación, incluyendo RS232, buses de campo, Ethernet, servidor web y redes redundantes.

Más rápido a la meta

Hasta ahora, entre el nivel de producción y el nivel MES (Manufacturing Execution System) había varios estratos con PCs o controladores jerárquicamente su-

periores en los que se seleccionaban y procesaban los datos. Con la plataforma de automatización de MELSEC es posible simplificar esa estructura implementando un PC directamente en el PLC. De este modo no sólo se elimina un estrato en la jerarquía, sino que además se simplifica la solución de la tarea.

Cada cliente plantea exigencias diferentes, y las soluciones de automatización de Mitsubishi Electric están diseñadas de tal manera que ofrecen una amplia gama de soluciones que son muy fáciles de adecuar a las necesidades correspondientes. La plataforma de automatización de MELSEC permite el empleo de servidores web incrustados localmente. Ello hace posible emplear Ethernet y un navegador estándar para el registro de los datos. Además, un módulo MES permite enlazar directamente el System Q de MELSEC y la serie iQ-R con el software MES sin dispositivos intermedios, reduciendo así los costos de instalación y de mantenimiento.



Microcontroladores y PLCs compactos

El PLC compacto más exitoso del mundo es una síntesis magistral de rendimiento y sencillez de programación.



Motion Control

Mitsubishi Electric dispone de una oferta muy amplia de sistemas Servo/Motion y ofrece soluciones para aplicaciones con hasta 192 ejes sincronizados.

PLCs modulares

La serie L, la serie iQ-R y System Q de MELSEC son controladores modulares de altas prestaciones que, gracias a sus funciones integradas, ofrecen soluciones óptimas para todas las tareas de automatización.



Robots

Los robots MELFA, con una tecnología líder en su clase, se ofrecen como robots SCARA y como robots de brazo articulado.

MELSOFT

Potentes herramientas de programación y soluciones de software le ayudarán a sacar el máximo rendimiento a su inversión en la automatización.



Aparellaje de baja tensión y monitorización de magnitudes eléctricas

La avanzada tecnología de baja tensión incluye interruptores automáticos y relés de sobrecorriente.

HMIs, GOTs, IPCs

Mitsubishi Electric ofrece la gama probablemente más extensa de terminales de operador y PCs industriales (IPCs) que puede obtenerse de un solo fabricante.



Controles CNC

Optimice su control y maximice así la producción con la máxima fiabilidad.

Variadores de frecuencia

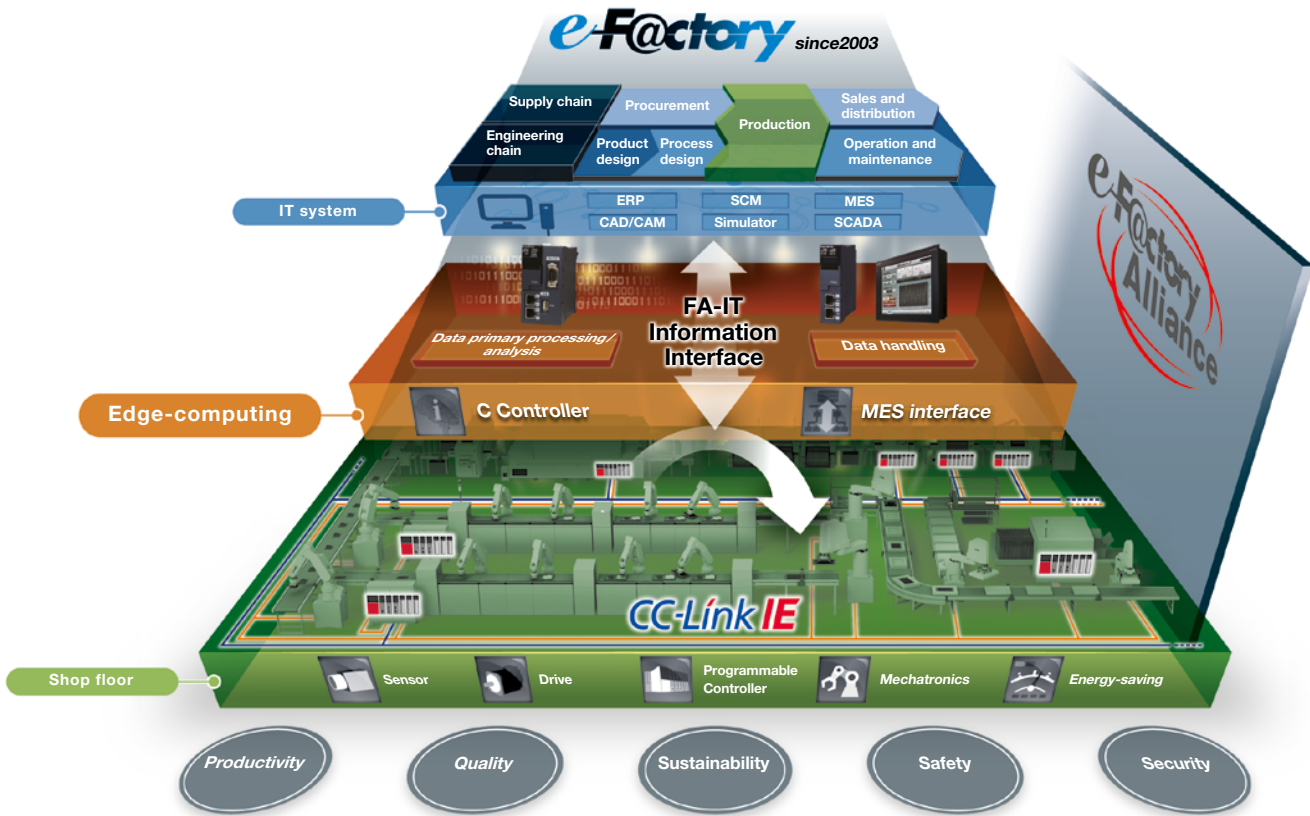
Mitsubishi Electric ofrece un variador de frecuencia fiable para cada aplicación. Nuestra familia FR representa una ingeniería consistente, un máximo de eficiencia energética y una puesta en marcha sencilla.



Máquinas de electroerosión

Las máquinas de electroerosión de Mitsubishi Electric recibieron la distinción "Global Market Leader 2005" de manos de la empresa de investigación de mercados Frost & Sullivan.

La solución e-F@ctory



Con e-F@ctory puede lograrse una eficiencia y fiabilidad máximas de los sistemas.

Nuestras soluciones para su beneficio

e-F@ctory surgió de la experiencia y competencia acumulada por Mitsubishi Electric como fabricante con plantas de producción en todo el mundo. Los retos a que se enfrenta nuestra empresa, en lo esencial, coinciden con los de nuestros clientes. La solución e-F@ctory se utiliza en nuestros centros de producción con resultados impactantes. Estamos dispuestos a compartir los conocimientos expertos adquiridos con aquellos que buscan las mismas oportunidades para optimizar sus centros de producción.

En un proceso de producción basado en e-F@ctory, se recopilan en tiempo real datos de rendimiento productivo y rendimiento operativo así como informaciones sobre la calidad directamente de subsistemas y equipos de las líneas de producción y se analizan en un sistema informático. Esta posibilidad abre un gran número de nuevas perspectivas.

La integración en tiempo real de los datos de producción y la tecnología informática en la empresa mejora la calidad, reduce los tiempos de producción y aumenta la

productividad. La solución e-F@ctory está basada en diferentes pilares que se abordarán con mayor detalle a continuación.

Topología de la red CC-Link

CC-Link constituye una arquitectura de red abierta completa que enlaza entre sí todos los sistemas de la fábrica. El nivel superior está formado por CC-Link IE, la primera Ethernet industrial con capacidad de gigabits, que cumple con los requisitos cada vez mayores en las fábricas de una comunicación con grandes volúmenes de datos.

Esta jerarquía se extiende hacia niveles inferiores hasta el nivel de bus de campo CC-Link IE Field con ancho de banda de gigabits para todas las estaciones.

iQ Platform

La iQ Platform es un hardware de autómatas programables que constituye el núcleo central de la solución e-F@ctory. Un sistema iQ permite enlazar sin lagunas entre autómatas programables y controles de movimiento, numéricos (CNC) y de robot a través de un bus común de panel posterior de alta velocidad.

Interfaz MES

Los productos con interfaz MES establecen el enlace entre autómatas programables como la iQ Platform, en el nivel de producción y los sistemas informáticos empresariales. De este modo es posible conectar directamente máquinas y equipos sin ningún PC intercalado. Esta estrategia facilita los trabajos de mantenimiento y elimina problemas de seguridad.

Para obtener información adicional sobre los productos con interfaz MES de Mitsubishi Electric, consulte el capítulo 11 de la sección técnica de este catálogo.

La e-F@ctory Alliance

Un componente clave de la solución e-F@ctory es la "e-F@ctory Alliance". Mitsubishi se ha asociado a otros fabricantes que son los mejores de su categoría. Estas asociaciones de empresas persiguen un solo objetivo: ofrecer a nuestros clientes la mayor ventaja posible mediante una solución de la mayor envergadura posible a partir de todos los componentes disponibles. Actualmente, forman parte de la Alianza e-F@ctory 31 socios diferentes y siguen aumentando.

Soluciones de seguridad

Soluciones de seguridad de amplia envergadura

La Directiva Europea de Máquinas así como las normas internacionales, como la ISO 12100, establecen reglas estrictas para la seguridad en la producción y de las máquinas. Además de las propias máquinas, deben cumplir estas Directivas y Normas también los sistemas de

automatización que controlan tales máquinas. Estas soluciones deben garantizar la seguridad del personal en todas las condiciones de funcionamiento de la máquina a lo largo de toda su vida útil.

Al mismo tiempo, la estrategia de seguridad para protección del personal ha pasado de las simples medidas de prevención de accidentes a una estrategia

de "riesgo cero". Para lograrlo, Mitsubishi Electric proporciona una solución de seguridad total formada por dispositivos de control de seguridad, accionamientos de seguridad y dispositivos de seguridad necesarios para un sistema seguro. Esto permite una integración óptima de medidas de seguridad sin que se vea sacrificada la productividad.

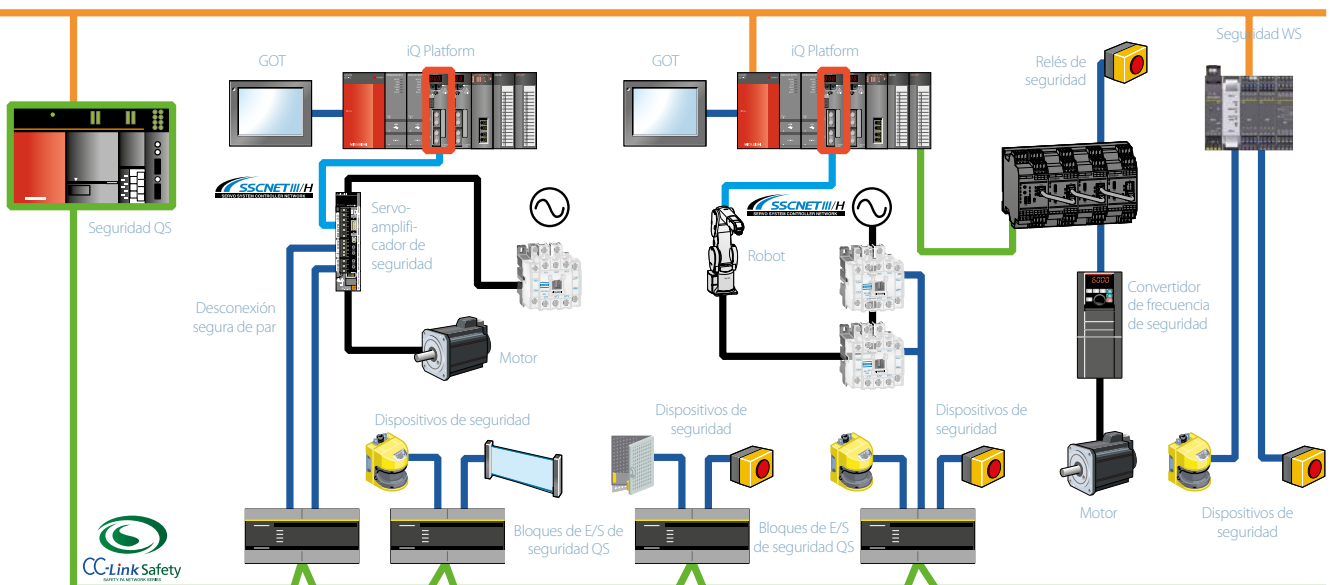
Numerosos fabricantes pueden ofrecerle un surtido parcial de dispositivos de seguridad o quizá también algún sistema de seguridad. Pero son pocos los que ofrecen una solución de seguridad completa que pueda integrarse plenamente en un sistema de automatización convencional. El resultado es no solo seguridad para el operador, la máquina y el proceso, sino también una productividad y fiabilidad extraordinarias.

Podrá obtener información complementaria sobre este tema en la sección técnica de este catálogo o, si lo prefiere, solicite nuestro folleto de seguridad disponible aparte.



Seguridad en todas las fases de su producción

Las soluciones de automatización de Mitsubishi Electric llevan totalmente integrada la supervisión de la seguridad



Sencillos, flexibles, fiables



Fidelidad acreditada para aplicaciones sencillas y complejas.

Sencillos

Los PLCs de Mitsubishi Electric son muy fáciles de usar. Hemos reducido muchas funciones complejas a una instrucción simple, haciendo así que nuestros PLCs sean mucho más fáciles de programar.

Flexibles

La programación y la configuración de sistema ha sido diseñadas para que sean lo más flexibles posible. Por ejemplo, con nuestra herramienta de programación GX Works, el usuario puede programar el PLC y configurar nuevos módulos muy rápidamente.

Además, los clientes que desean aplicar los métodos de programación estructurados, puede elegir entre numerosos lenguajes según el estándar IEC 61131-3.

Sobre la base del intuitivo diseño y de la funcionalidad, todos los paquetes de software están diseñados de manera que el usuario es guiado de forma efectiva y sin rodeos a lo largo del desarrollo de su código de programa.

Adicionalmente ofrecemos herramientas innovadoras como el GX Simulator. Con este software es posible simular en el PC programas PLC sin necesidad de hardware adicional. De este modo es posible reducir los tan costosos tiempos de puesta en funcionamiento.

Fiables

Nosotros diseñamos y fabricamos nuestros PLCs en conformidad con los más altos estándares internacionales. Disponemos de muchos certificados navales y de muchas otras homologaciones para campos específicos de aplicación. Ello es sólo una parte de nuestros muchos esfuerzos por ofrecerle productos de la máxima calidad. Un ejemplo excelente de la calidad de los productos de Mitsubishi Electric es su amplio empleo en la industria automovilística, en la que una tolerancia cero con respecto a los fallos de cualquier tipo se ha convertido ya prácticamente en la norma.

Una herramienta para todo: iQ Works

La plataforma de automatización iQ constituye una solución conceptual líder en la gestión de sistemas de producción complejos heterogéneos en la industria. Esta solución conceptual agrupa sistemas de PLCs, de control de movimiento, de robots y de CNCs en una sola plataforma de hardware compacta, haciendo posible de este modo una interacción perfecta entre los diferentes sistemas de control. La particularidad más destacada de esta solución conceptual es la posibilidad de combinar el desarrollo y el mantenimiento de este tipo de sistema en una única herramienta. iQ Works es la herramienta en cuestión; un entorno de desarrollo armonizado que abarca todos los aspectos del desarrollo y del mantenimiento y que puede controlarse

PROGRAMACIÓN PLC					
Software	GX Works3	GX Works2		GX Works2 FX	AL-PCS/WIN
	Serie iQ-F/iQ-R de MELSEC	Serie Q/L de MELSEC	PLCs de FX3	PLCs de FX3	Serie ALPHA
Esquema de contactos	●	●	●	●	
Bloques de Función	●	●	●	●	●
Texto estructurado	●	●	●	●	
SFC	●	●	●	●	
Compatible con IEC61131	●	●	●	●	



Un sistema, una herramienta

totalmente desde un lugar central.

El PLC para cualquier fin

Una amplia gama de soluciones

Los controladores de Mitsubishi Electric se dividen en tres grupos.

Minicontroladores

Los controladores de la familia ALPHA son dispositivos pequeños y compactos con entradas y salidas (E/S), CPU, memoria y suministro eléctrico, así como con un panel de visualización y manejo (HMI) - todo integrado en una unidad simple. Estos controles se programan de forma prácticamente intuitiva por medio del software AL-PCS/WIN, que ofrece una superficie gráfica de operación al estilo de bloques funcionales.

PLCs compactos

Los PLCs compactos se emplean en todos los campos, desde control de máquinas hasta sistemas de redes. Con más de diecisiete millones de unidades vendidas en todo el mundo, los PLCs de la familia FX3 y FX5 de Mitsubishi se cuentan entre los PLCs compactos más exitosos del mercado. Los PLCs compactos comprenden entradas y salidas, CPU, memoria y suministro eléctrico en una unidad simple.

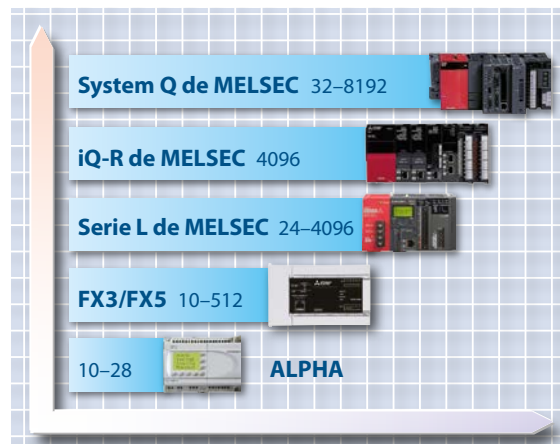
Las posibilidades de aplicación pueden ampliarse además por medio de diversas opciones, como pueden ser entradas y salidas adicionales y módulos de regulación de la temperatura, de posicionamiento o Simple Motion. Una opción muy popular es el enlace de red. Los controles de la familia FX pueden conectarse a todas las redes actuales, como Ethernet, Profibus DP, CC-Link, DeviceNet™, CANopen o SAE J1939.

PLCs modulares

Los autómatas modulares, como los de la Serie L, Serie iQ-R y el System Q de MELSEC de Mitsubishi Electric, son sistemas de autómatas de altas prestaciones con una amplia y variada funcionalidad. El rango, el rendimiento y las funciones de estos controladores de la clase superior son impresionantes, con tiempos de operación que se miden en nanosegundos. Gracias a su arquitectura modular, estos autómatas pueden adaptarse de manera óptima a cualquier aplicación planteada. Los autómatas modulares están formados por una fuente de alimentación, uno o incluso varios módulos de CPU así como módulos de E/S y especiales. Entre estos módulos especiales se cuentan los módulos analógicos, de comunicación, red y una interface especial MES. Por medio de un módulo de servidor de red es posible también una conexión a Internet.

Una interfaz Ethernet ya integrada en la CPU permite una conexión sin complicaciones a esta red tan extendida.

El System Q de MELSEC de Mitsubishi Electric es una plataforma de automatización con una avanzada tecnología de multiprocesador. Permite integrar CPUs de PLCs, controladores de movimiento, controladores de robots y CPUs de proceso en un único sistema. Además, existe la opción de montar sistemas también con CPUs de PC (PCs industriales), CPUs redundantes o, como última innovación, con un controlador C.



Hay una solución para todas las aplicaciones.



La iQ Platform

La iQ de Mitsubishi Electric constituye la primera plataforma de automatización del mundo en combinar entre sí en un único sistema todas las tecnologías clave de la automatización. No pierda sus valiosísimos recursos de desarrollo intentando lograr que sistemas de proveedores distintos ofrezcan una interoperabilidad eficiente. En lugar de ello, deje que la iQ Platform de Mitsubishi Electric se encargue de integrar el sistema. Para la iQ Platform existe una amplia gama de tipos de autómatas y todos ellos pueden comunicarse entre sí directamente vía idéntico bus de panel posterior. Esto permite a sus ingenieros dedicar todo su tiempo y energía a su aplicación.

	MINICON- TROLADORES	PLCs COMPACTOS	PLCs MODULARES		
E/S	ALPHA2	Serie FX3/FX5	Serie L de MELSEC	Serie iQ-R de MELSEC	System Q de MELSEC
	10-28	10-512	24-4096	4096	4096
Memoria	200 bloques funcionales	2-64 k pasos	20-260 k pasos	40-1200 k pasos	10-1000 k pasos
Tiempo de procesamiento/instrucción lóg.	20 µs	0,065-0,55 µs (65-550 ns)	0,0095-0,040 µs (9,5-40 ns)	0,98-1,96 ns	0,0095-0,2 µs (9,5-200 ns)

Ver para creer



Líneas de producción o nivel de dirección de procesos - Mitsubishi Electric hace que sus datos sean siempre accesibles.

El concepto de visualización de Mitsubishi Electric ofrece una amplia gama de interfaces hombre máquina (HMIs) y de soluciones de software que le indican qué es lo que está sucediendo realmente en el proceso de producción.

Esta combinación de tres tecnologías de visualización de un solo fabricante le permite elegir la mejor solución para sus propias necesidades.

Soluciones HMI especiales

La serie de unidades gráficas de control GOT1000, GOT Simple y GOT2000, con su moderna tecnología de pantalla táctil, marca la pauta de los dispositivos HMI.

Esta serie ofrece tanto una visualización clara y precisa de informaciones importantes, como también la flexibilidad de introducción mediante pantalla táctil.

Los dispositivos GOT han sido diseñados para poder ser integrados de forma completa en la tecnología de automatización de Mitsubishi Electric. Esto significa para usted en concreto un desarrollo más sencillo y más rápido de los proyectos, un mayor rendimiento del sistema y el acceso directo a las funciones clave del hardware de automatización de Mitsubishi Electric.

Soluciones con PCs industriales (IPC)

La gama Mitsubishi Electric de soluciones IPC le ofrece una interesante plataforma para seguir desarrollando sus propias soluciones. La serie IPC proporciona la flexibilidad de un PC de alto rendimiento, pero con un robusto diseño industrial que permite su empleo bajo las condiciones más duras y desfavorables. Un IPC puede emplearse sin reparos en cualquier lugar de una planta de producción.

Una amplia gama de software de automatización Mitsubishi Electric, con el nombre de MELSOFT, soporta los IPCs. Esto le ofrece una amplia gama de componentes de software que pueden integrarse directamente en sus propias soluciones, hasta llegar a paquetes completos de visualización del proceso como GT SoftGOT.



Visualización perfecta

PROGRAMACIÓN/SIMULACIÓN HMI	
Paquete	GT Works3
Característica	
Funciones: Programación Simulación	● ●
Biblioteca gráfica	●
Hardware HMI	Serie GOT1000/ Serie GOT2000
Solución soft-HMI	GT SoftGOT1000/ GT SoftGOT2000

VISUALIZACIÓN BASADA EN PC				
Paquete	Soft HMI	PC Control		
	GT Soft-GOT	MX Sheet	MX Com-ponent	MX OPC Server
Característica				
OPC			●	●
Active X			●	
VB/VBA	●	●	●	●
Soporte web			●	●
ODBC				
Operación: Información Planta Producción		● ● ●	● ● ●	● ● ●

Hardware con alta flexibilidad

A la hora de elegir la aplicación de visualización correcta, resulta necesario tomar en consideración algunos factores importantes.

Clases de protección

Los productos Vision 1000 de Mitsubishi Electric abarcan una extensa gama de soluciones que permiten abordar prácticamente cualquier aplicación. Todos los dispositivos poseen un grado de protección contra penetración IP65 o superior, pudiendo limpiarse con total seguridad, por ejemplo, con una manguera de agua. Esto resulta particularmente importante en la industria alimenticia, en la que tiene que reinar en todo momento un alto nivel de limpieza y de higiene.

Comunicación

Un aspecto importante de la tecnología de automatización viene dado por la comunicación. Las soluciones de Mitsubishi Electric pueden enlazarse con las tecnologías de red más extendidas, como Ethernet, CC-Link (IE) y Modbus®. Gracias al acceso a más de cien controladores, las soluciones HMI y SCADA de Mitsubishi Electric pueden operarse también en combinación con productos de automatización de otros fabricantes.

Empleo sencillo

La programación y el uso de los HMIs de Mitsubishi Electric es muy sencillo. Todos los paquetes están equipados con una biblioteca gráfica preinstalada que permite familiarizarse muy rápidamente con ellos. Algunos de los paquetes de software incorporan simuladores que permiten realizar un test de las aplicaciones HMI antes de descargarlas a la unidad HMI o al IPC.

MELSOFT

La suite de software de automatización MELSOFT le ofrece una amplia gama de soluciones, incluyendo programación



Hay una solución para todas las aplicaciones.

PLC y HMI, componentes de software como servidor OPC y controles Active X para la incorporación de sus propias soluciones.

MAPS (Mitsubishi Adroit Process Suite)

MAPS es una herramienta de ingeniería que abarca todo el ciclo de vida de las soluciones de automatización. MAPS beneficia tanto al usuario como a quienes intervienen ya en la fase de desarrollo e integración de dichas soluciones. Por otro lado, MAPS facilita la integración de los datos proporcionados y permite a los clientes encargarse por su propia cuenta de instalar extensiones y de su mantenimiento. El programa utiliza bloques de función de PLC predefinidos y configurables por el usuario y gráficos SCADA basados en los estándares internacionales S88 y S95. Gracias a este principio estandarizado, MAPS permite ahorrar no solo tiempo, sino que también reduce los costes en el desarrollo, test y puesta en servicio de un proyecto de automatización. Gracias a diferentes funciones de importación es posible configurar de manera rápida y sencilla proyectos SCADA y de PLCs. Para la sustitución de variables globales, MAPS utiliza una base de datos central. De este modo se excluye la posibilidad de duplicar accidentalmente registros de datos.



Sistemas de accionamiento



Soluciones inteligentes para todas las tareas

Los variadores de frecuencia representan un buen ejemplo de una tecnología de automatización muy extendida y ampliamente aceptada. Estos dispositivos permiten un control sencillo de las revoluciones y los momentos de giro de los motores. Además de ello, el empleo de variadores de frecuencia (también denominados variadores) se considera también como una manera sencilla pero efectiva de reducir el gasto de energía. En estos momentos están funcionando en todo el mundo, integrados en las aplicaciones más diversas, más de 23 millones de variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric.

Altos estándares

Uno de los parámetros decisivos a la hora de desarrollar los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric es nuestro compromiso por satisfacer las directivas internacionales

de estandarización. Entre ellas se cuentan la directiva europea CE, los estándares americanos UL y CUL, así como también la certificación rusa EAC, además de otras homologaciones navales específicas. Estas certificaciones facilitan a los exportadores la venta de máquinas y sistemas que llevan variadores de frecuencia incorporados.

Los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric destacan por su alta fiabilidad y por su potente rendimiento. Este punto ha sido confirmado dos veces consecutivas por sendos estudios IMS acerca de la satisfacción de los clientes, que otorgaron a los variadores de frecuencia Mitsubishi las mejores notas en todo lo relativo a la fiabilidad y a la tecnología.

Por defecto, las series de variadores FR-D700 SC y FR-E700 SC disponen de la función de seguridad bicanal integrada STO (par desconectado con seguridad).

Esta función permite utilizar varios variadores con bajo coste conectados a un solo relé de seguridad.

Ahorro de costos

La compra de un motor industrial estándar para ser empleado en una aplicación típica de bomba o de ventilador es posible que requiera la inversión de tan sólo unos cuantos cientos de euros. Durante todo su periodo de vida útil, sin embargo, los costos generados por el funcionamiento del mismo motor ascenderán a unos cuantos cientos de miles de euros. Aquí es donde el empleo de un convertidor de frecuencia permite reducir significativamente los costos.

Soluciones inteligentes para todas las tareas

Mitsubishi Electric ofrece cuatro tipos de variadores: los sencillos, los económicos, los flexibles y los potentes.

Cada convertidor de frecuencia está optimizado en cada caso de tal manera que ofrece siempre un máximo de flexibilidad de control y de potencia.

En función del tipo seleccionado, son compatibles las redes siguientes: EtherNet/IP, CC Link, CC-Link IE Field, Profibus DP/DPV1, Profinet, DeviceNet™, EtherCat, CanOpen, SSCNET III/H, LonWorks, RS485, Modbus®/RTU y Modbus®/TCP/BacNet. Estas múltiples posibilidades de comunicación facilitan la integración del control ofrecido por el convertidor de frecuencia en sistemas de automatización muy amplios.



Los variadores de frecuencia contribuyen a reducir los costos y el desgaste de las máquinas.

Cargados de futuro

FR-D700 SC

El pequeño

La más reciente generación de modelos económicos de Mitsubishi Electric se distingue por su diseño extremadamente compacto y por su gran número de nuevas funciones, como la entrada de parada de emergencia para una detención segura. Gracias a la regulación vectorial, el variador de frecuencia genera un par de giro elevado también a baja velocidad. El transistor de frenado integrado permite la conexión directa de una resistencia de frenado para mejorar la capacidad de deceleración. El FR-D700 SC resulta ideal para el control de ventiladores, mezcladoras y cintas de transporte.

FR-E700 SC

El compacto

Funciones mejoradas y características de los variadores de frecuencia, como p. ej. una interfaz USB integrada, entrada de parada de emergencia para una detención segura, mejor rendimiento a bajas velocidades, opciones de parada controlada así como la posibilidad de utilizar una de las numerosas tarjetas opcionales de la serie 700 de Mitsubishi Electric convierten al FR-E700 SC en un genio universal rentable y extremadamente versátil para un amplio espectro de aplicaciones, tales como cintas transportadoras, aparatos de elevación, equipos de escenarios, bombas, ventiladores y extrusoras.



Amplia gama de productos, desde los ultracompactos hasta los ultrapotentes.

VARIADOR DE FRECUENCIA													
	FR-D700 SC		FR-E700 SC		FR-F800			FR-A800					
	D720S SC	D740 SC	E720S SC	E740 SC	F820	F840/ F842	F846	A820	A840/ A842	A860 ①	A870	A862	FR-CC2
Tensión de entrada	monofásico 200–240 V AC	trifásico 380–480 V AC	monofásico 200–240 V AC	trifásico 380–480 V AC	trifásico 200–240 V AC	trifásico 380–500 V AC	trifásico 380–500 V AC	trifásico 200–240 V AC	trifásico 380–500 V AC	trifásico 525–600 V AC	trifásico 525–690 V AC	trifásico 525–600 V AC	trifásico 380–600 V AC
Potencia nom. del motor [kW]	0,1–2,2	0,4–7,5	0,1–2,2	0,4–15	0,75–132	0,75–630	0,4–132	0,2–132	0,2–1300	0,4–250	160–200 ②	220–630	220–630
Capacidad de sobrecarga	200 %		200 %		250 %/ 120 %	250 %/ 120 %	250 %/ 120 %	250 %/ 120 %	250 %/ 120 %	250 %/ 120 %	250 %/ 120 %	250 %/ 120 %	250 %/ 120 %
Clase de protección	IP20		IP20		IP20	IP00/IP20	IP55	IP20	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00

① No para el mercado europeo ② Disponibilidad entre 37 y 630 kW en breve

FR-F800*

El flexible

Muchos variadores de frecuencia ahorran energía – el FR-F800 ahorra aún más. Gracias a su novedosa tecnología AOEC (Advanced Optimum Excitation Control), el motor es alimentado siempre con el flujo magnético óptimo. De allí resulta una efectividad máxima del motor con un grado máximo de eficiencia energética. El FR-F800 pone de manifiesto sus puntos fuertes más especiales cuando se emplea en accionamientos de bombas y de ventiladores, así como en la gestión de servicios generales de edificios.

FR-A800*

El potente

La serie FR-A800 es rendimiento en estado puro. Gracias a RSV real sensorless vector control – regulación vectorial



lazo abierto el accionamiento genera pares de giro máximos con una excelente marcha sin fluctuaciones. Para una flexibilidad aún mayor, los variadores de frecuencia disponen además de 4 capacidades de sobrecarga, de opciones para la detención controlada, y de funcionalidad PLC integrada. Gracias a sus propiedades dinámicas, el FR-A800 resulta ideal para el empleo en sistemas de grúas y de elevación, almacenes logísticos, máquinas extrusoras, centrifugadoras, bobinadoras y como aplicación de posicionamiento para motores IM y PM.

* Con conexión Ethernet integrada (Modbus® TCP/IP y CCLIEFB)

Poesía en movimiento



Velocidad, precisión y control cuando usted lo necesite.

Conforme crecen los requerimientos a los procesos de fabricación aumenta también la necesidad de alcanzar una tasa de producción mayor y tasas menores de productos desechados. El objetivo de todos los campos de la automatización consiste en satisfacer estas demandas.

Uno de los campos en los que se registra un crecimiento más acelerado es el de Servo/Motion. El desarrollo de potentes servomotores en combinación con sistemas intuitivos de control del movimiento está desplazando a las soluciones tradicionales.

Velocidad y rendimiento

Los servomotores le permiten al usuario crear soluciones de automatización más rápidas, precisas y compactas. Con la construcción de servomotores sin escobillas altamente compactos, Mitsubishi Electric ha conseguido marcar la pauta para el diseño futuro de estos productos. Todos los motores de la serie MR-JE disponen de un encoder con una resolución de 131072 pulsos por revolución, y todos los motores de la serie MR-J4 disponen de un encoder con una resolución de 4.194.304 pulsos por revolución. De este modo se obtienen velocidades de máquina mayores con una precisión también mayor.

Plug and Play

Las soluciones Servo/Motion de Mitsubishi Electric permiten una construcción y configuración sencillas de los sistemas por medio del concepto de "plug and play", muy conocido por los ordenadores personales.

Conexiones sencillas

Hay disponibles cables preconfeccionados en diferentes longitudes. De este modo, la conexión de un servomotor a un amplificador, u otra configuración cualquiera, puede llevarse a cabo no sólo con gran rapidez, sino también sin que se produzcan errores.

Reconocimiento automático del motor

En cuanto que un servomotor de Mitsubishi Electric está conectado al servoamplificador, tiene lugar un reconocimiento automático del mismo. Los datos correspondientes del motor se registran de inmediato y el sistema está así listo para entrar en funcionamiento. Esto permite reducir drásticamente tanto los tiempos para la puesta en funcionamiento como la incidencia de errores.

Encoder de valor absoluto incorporado

Dado que todos los servomotores de Mitsubishi Electric disponen de modo estándar de un encoder de valor absoluto protegidos con batería de backup, después de conectar el sistema de servocontrol el usuario ya no tiene que preocuparse por la posible pérdida de la posición del valor absoluto o por la necesidad de realizar costosas marchas de punto de referencia.

Sencillo enlace a red

Aplicaciones rápidas Servo/Motion requieren una red especial de alta velocidad. La red de alta velocidad SSCNET III/H (Servo System Controller Network) de Mitsubishi Electric dispone de las características requeridas y permite la conexión y el control simultáneo de hasta 192 ejes a través de conexiones sencillas de cable.

*) Los dispositivos de las series MR-JE-BF y MR-J4-B soportan la red SSCNET III/H, la cual es completamente inmune a las interferencias externas eléctricas gracias al empleo de cables de red de fibra óptica.

Potencia y precisión

Potentes amplificadores

El amplio espectro de servoamplificadores Mitsubishi Electric de la serie MR-J4 está disponible con un rango de potencia entre 100 W y 37 kW, para su funcionamiento a 200 V, y entre 600 W y 55 kW, para su funcionamiento a 400 V. Gracias a esta variedad de productos, es prácticamente seguro que cada usuario podrá encontrar la solución óptima para su aplicación.

Rendimiento

Con una velocidad de respuesta de frecuencia de hasta 2500 Hz, los servosistemas de Mitsubishi Electric ofrecen un rendimiento de primera clase mundial.

Supresión de vibraciones

La potencia de una máquina viene frecuentemente restringida por limitaciones mecánicas. La supresión de vibraciones integrada de los servoamplificadores de Mitsubishi Electric permite superar esas limitaciones por medio de un control preciso. Las microvibraciones que se producen en los puntos de resonancia del sistema mecánico son suprimidas de forma efectiva, garantizando la estabilidad del sistema. Esta función no solo amortigua las vibraciones del grupo motriz, sino también las oscilaciones en el extremo de un brazo de la herramienta.

“Optimización con un solo toque”

Con la nueva función de “optimización con un solo toque” con solo pulsar un botón se pueden minimizar los complicados ajustes de sistema entre la parte mecánica y la electrónica. Los parámetros de regulación se ajustan automáticamente como corresponda y las frecuencias de resonancia de la máquina y la mecánica se detectan y se suprimen. Ya no hace falta cotejar individualmente cada aplicación. El resultado: un proceso de posicionamiento rápido, sin vibraciones y de alta precisión, con un solo clic.

Soluciones de motor universales

El empleo de las más modernas técnicas de bobinado y de las más modernas tecnologías permite la fabricación de servomotores sin escobillas, que se cuentan entre los más compactos del mercado.

Mitsubishi Electric ofrece los motores con una gama de potencia que va desde 50 W hasta 55 kW. Con objeto de satisfacer todos los requerimientos de las más variadas aplicaciones, los motores están disponibles también como modelos especiales (p.ej. en diseño plano o en forma de motores con eje hueco). Además de ello, la gran variedad de motores disponibles con diferentes momentos de inercia permite que el usuario pueda optar por las mejores características del motor para su aplicación específica.

Motion-Controller

Mitsubishi Electric cuenta con una amplia gama de soluciones de posicionamiento y para sistemas de control de movimiento de gama alta. La gama va de módulos sencillos para la salida de impulsos, pasando por módulos de posicionamiento, hasta las CPUs Motion de las series System Q e iQ-R de MELSEC para sistemas sincronizados con hasta



Serie de motores HG – protección IP65/IP67 estándar



Una amplia oferta de potentes servoamplificadores.

192 ejes. El usuario puede elegir el tipo de control con el que esté más familiarizado, y configurar así su sistema de forma rápida y eficiente.

Tecnología “plug and play”



Innovación en movimiento



Aplicaciones "pick and place" rápidas y altamente precisas.

Los robots representan una opción hoy ya muy ampliamente aceptada en todas partes donde se requiere una solución económica para aplicaciones "pick and place" rápidas y altamente precisas, pero también para la realización de trabajos sencillos de montaje.

1,65 euros/hora

Las posibilidades de aplicación para un robot son muy variadas. Si se contemplan los costos de un robot en relación con su periodo medio de vida útil de entre 6 y 7 años en aplicaciones corrientes, se obtiene como resultado el sorprendente precio de sólo 1,65 euros por hora por la compra y la operación.



Un potente software para sacar el máximo provecho del robot.

Sencillo lenguaje de programación

La programación de un brazo robot Mitsubishi Electric es mucho más sencilla de lo que se supone normalmente. El lenguaje de programación se basa en el tradicional lenguaje BASIC consta de instrucciones sencillas que reflejan la acción requerida. Así por ejemplo, la instrucción MOV tiene como consecuencia un movimiento del robot, y la instrucción HCLOSE el cierre de la mano.

Para facilitarle al usuario aún más la manejabilidad, la programación de todos los robots de Mitsubishi Electric tiene lugar siempre en el mismo lenguaje.

Los robots de Mitsubishi Electric hacen la vida más fácil

Con el programa RT Toolbox3 se pueden programar con rapidez y facilidad robots de todos los modelos. La superficie gráfica del software de programación RT Toolbox3 permite una representación rápida y sencilla de archivos CAD en 3D importados, variables de programa y la simulación de los robots.

El paquete de software permite el diseño y la simulación de una aplicación robótica antes de la adquisición del hardware deseado. De este modo se acelera y simplifica la planificación y la construcción del sistema. Al mismo tiempo es posible detectar ya de antemano cuáles pueden ser los puntos débiles del sistema, lo cual permite evitarlos.

Un control máximo desde el principio

Todas las unidades de control de Mitsubishi Electric vienen equipadas de fábrica de modo estándar con el software de control completo. Esto significa que el usuario no tiene que adquirir más tarde otros módulos de software para aplicaciones especiales.

A la medida de la aplicación

Un diseño perfectamente estudiado

Los robots de la serie F alcanzan las máximas velocidades de su clase gracias a los nuevos motores desarrollados por Mitsubishi Electric, la elevada rigidez del brazo y la incomparable tecnología de control.

Conexión sencilla

Para que la puesta en servicio y la preparación de un sistema robótico resulte lo más sencilla posible, los robots de Mitsubishi Electric disponen de un punto común de conexión para los cables y para el aire comprimido. Además de ello, los puntos de conexión de los cables y del aire comprimido se encuentran en las proximidades de la brida de mano para facilitar la conexión de pinzas y sensores.

Brida de pinza estándar

Todas las bridas de pinza de los robots han sido diseñadas conforme a la norma ISO 9409-1. Con ello se garantiza una conexión sencilla y una selección sin problemas de la mano por parte del usuario.

Ejes adicionales

Con el fin de aumentar el radio de trabajo y el campo de actuación, todos los robots MELFA pueden montarse sobre un eje lineal.

Interconexión

Gracias a enlaces a redes como Ethernet, Profibus, Profinet, Ethernet/IP y CC-Link, las unidades de control de Mitsubishi Electric pueden integrarse en células de automatización más amplias, ofreciéndole al usuario la posibilidad de controlar cualquier paso del proceso.



Los robots ideales para todas las aplicaciones con capacidades de carga de hasta a 70 kg.

Robots de brazo articulado

Los robots de brazo articulado de la serie RV cubren una amplia gama, desde la clase potente y compacta a partir de 2 kg de capacidad carga hasta poderosas máquinas capaces de cargar 70 kg, además de las versiones disponibles con brazo largo.

La estructura estilizada y compacta del brazo hace posible la manipulación de más peso y amplía el radio de movimiento. Los robots, gracias a la protección estándar IP67, pueden también utilizarse en la industria de envases, alimentaria y de bebidas.

Robots SCARA

Los robots SCARA de Mitsubishi Electric se dividen en dos categorías. Gracias a la extremadamente alta repetibilidad de $\pm 0,005$ mm a elevadas velocidades, el robot más pequeño RP-ADH puede desarrollar sus puntos fuertes sobre todo en el campo

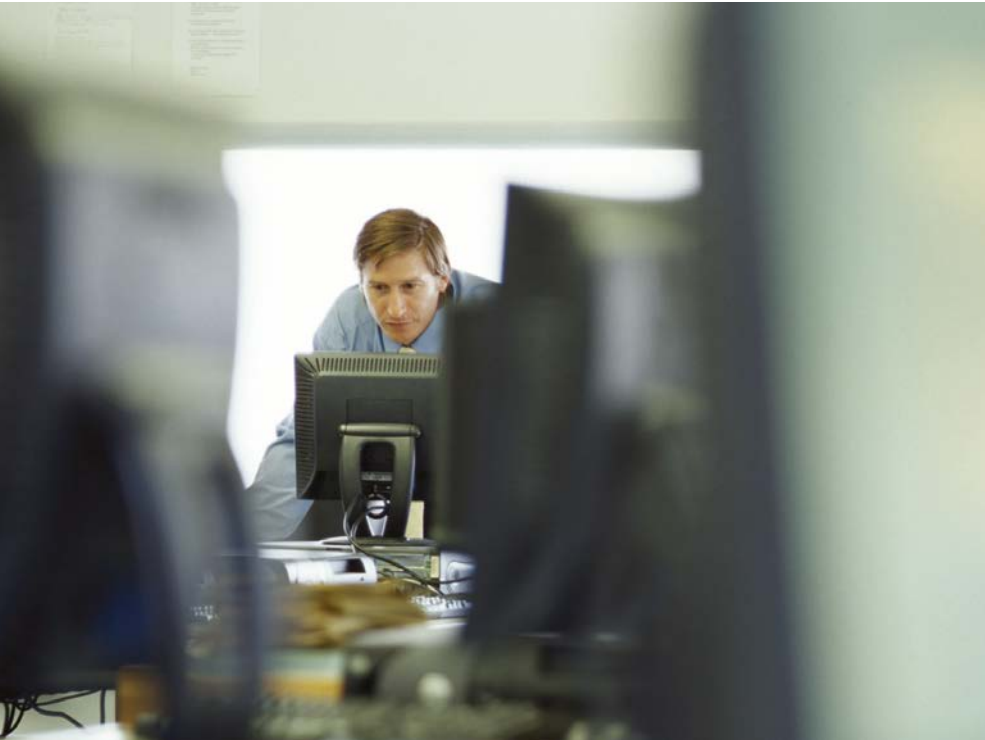
del micromontaje, como puede ser el montaje y la soldadura de placas de circuito SMD.

Los robots RH-FRH, en su versión de fábrica, sirven para numerosos usos industriales en los más diversos campos. Un tiempo de ciclo de tan solo 0,29 s para el ciclo de 12" garantiza aplicaciones de alta precisión y velocidad que aumenta la productividad in situ. Los robots son completamente integrables gracias al tipo de protección IP 54 y al empleo de grasas de grado alimenticio. El cableado totalmente integrado en el interior con paso hasta el extremo del husillo (ball screw end) ofrece protección y seguridad.



ROBOTS			
Denominación	RP	RH	RV
Tipo	SCARA	SCARA	Brazo articulado
Fuerza de elevación [kg]	1-5	3-20	2-70
Alcance [mm]	236-453	350-1000	504-2050

Conmutación inteligente



La vanguardia en investigación y diseño.



Los estándares se encuentran en el centro de nuestro desarrollo de productos.

Mitsubishi Electric se encuentra activa en el campo del aparellaje de baja tensión ya desde 1933. Desde que Mitsubishi Electric desarrolló y produjo su primer interruptor automático compacto propio, la totalidad de la empresa se ha marcado como objetivo el estar siempre en la vanguardia absoluta de los fabricantes de aparellaje de baja tensión. La investigación y el desarrollo propios se orientan de forma clara en esta dirección.

Innovación

Una investigación y desarrollo de vanguardia dan lugar a una tecnología de conmutación innovadora. Nuestros clientes pueden estar seguros de que al decidirse por nuestros productos se deciden al mismo tiempo por la mejor calidad, por una seguridad excepcional y por una fiabilidad incomparable.

Todos nuestros productos actuales le ofrecen al usuario soluciones en las que puede poner su más absoluta confianza. El material de la caja, un plástico polímero, se emplea también en la técnica automovilística. Este material ofrece la máxima seguridad y una extrema resistencia a la rotura, también bajo alta tensión.

Siempre en cabeza

La tecnología Jet Pressure Trip (JPT) es un desarrollo parcial del así llamado concepto PA. El proceso de desconexión se lleva a cabo mucho más rápidamente que con la solución magnética tradicional. Esto significa que ha sido posible mejorar considerablemente tanto el rendimiento de limitación de la corriente como la seguridad de desconexión de los interruptores. De este modo, todos los dispositivos y máquinas conectados se encuentran mejor protegidos, lo que representa una gran ventaja para el usuario.

Otras tecnologías, como por ejemplo ISTAC (Impulsive Slot-Type Accelerator, empleada como tecnología de control de arco voltaico de alta velocidad) y desarrollos de los relés disparadores digitales electrónicos ETR (Electronic Trip Relay) y VJC (Vapour Jet Control), han convertido a los aparellajes de baja tensión de Mitsubishi Electric en productos punteros en el sector.

Estándares globales

Todos nuestros aparellajes de baja tensión satisfacen estándares y normas internacionales, como IEC, JIS, IEC, EN, GB, UL/CSA.

Una solución completa

Mitsubishi Electric ofrece un completo programa de interruptores automáticos de corte al aire, desde interruptores automáticos de caja moldeada hasta contactores magnéticos y relés de sobrecarga.

Interruptores automáticos de corte al aire

La serie compacta Super AE está disponible en una amplia gama de categorías de rendimiento desde 1000 A hasta 6300 A. La unidad base está disponible como elemento fijo y como bastidor extraíble.

El amplio programa de accesorios permite ampliar el modelo base con importantes funciones especiales. Control de sobrecarga mejorado, interconectabilidad y registro del consumo de energía son sólo unas pocas entre las muchas funciones disponibles. Por medio de esta amplia gama, los interruptores automáticos de corte al aire de Mitsubishi Electric permiten satisfacer prácticamente todas las necesidades de los clientes.

Interruptores automáticos compactos WS

Los interruptores automáticos compactos de la World Super Serie WS ofrecen protección dentro del rango de 32 A hasta 1600 A. Todos los interruptores están disponibles como elementos fijos o insertables en slot. Además de la extensa oferta de complementos y accesorios, se dispone también de un sistema electrónico de disparo adicional.

Contactores magnéticos, relés de sobrecarga, contactores auxiliares

Los aparellajes de baja tensión de la serie MS le ofrece una solución compacta y ampliable modularmente para el lado de carga. La serie MS comprende contactores magnéticos, relés de sobrecarga y contactores auxiliares.

Las dimensiones de los contactores magnéticos, el espacio que requieren para el montaje y su consumo de energía son hasta un 25 % menores en comparación con tipos comparables. Este avance ha sido posible incluso con un aumento correlativo del rendimiento. Así por ejemplo, el contactor asegura un funcionamiento fiable incluso con oscilaciones de tensión de hasta el 35 %.

Las unidades MS-N pueden personalizarse por medio de un amplio rango de opciones para las aplicaciones más diversas. Entre ellas se cuentan relés de sobrecarga, módulos temporales neumáticos, interruptores auxiliares o indicaciones de disparo.

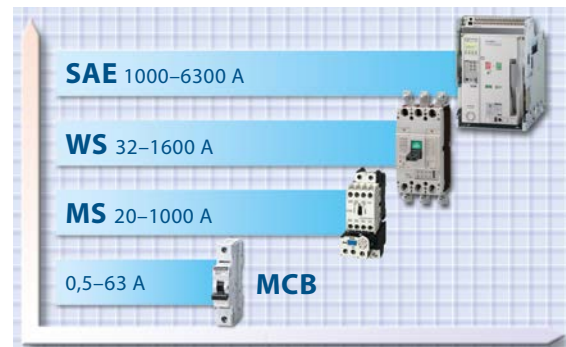
Cortacircuitos automáticos MCB

- Mecanismo "Trip Free"

El cortacircuitos automático MCB dispara en caso de error también cuando la palanca es mantenida en la posición ON.

- Baja pérdida de potencia

Los valores de la pérdida de potencia se encuentran considerablemente por debajo de las especificaciones IEC y hacen del MCB uno de los modelos más eficientes del mercado.



Avanzada tecnología de baja tensión.

- Clase de limitación de energía: 3

El alto rendimiento de limitación de corriente bajo condiciones de error se alcanza gracias a una apertura ultra rápida de los contactos y a una extinción rápida del arco voltaico.

- Identificación unívoca

Placas con información para la identificación de los circuitos mejoran la seguridad.

Guardamotores (MMP)

- Guardamotor con protección integrada
- Protección fiable y rendimiento excelente
- Diseño compacto
- Cableado inteligente
- Seguridad y calidad acreditadas
- Estándares globales

Monitorización de magnitudes eléctricas (ME96 y EMU4)

- Instrumentos electrónicos de multi medición de la serie Super S (ME96)

Los instrumentos electrónicos de multi medición de la serie Super S de Mitsubishi Electric ofrecen el máximo rendimiento y una indicación clara como el cristal. Gracias a su fácil manejo, la serie Super S resulta ideal para complementar su sistema de medición y de monitorización.

- Instrumento de medición de energía EcoMonitorLight (EMU4)

EcoMonitorLight es un instrumento de medición de energía con display integrado para la visualización sencilla de los datos de energía. Ofrece la posibilidad de monitorizar el consumo de energía y de descubrir modos apropiados para el ahorro de energía en correspondencia con la Ley de ahorro energético.



Un amplio campo de aplicación



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

Nuestros clientes emplean productos Mitsubishi Electric en innumerables campos, que van desde aplicaciones críticas en la industria farmacéutica hasta parques de atracciones.

A continuación mencionamos algunos ejemplos de tareas de automatización que nuestros clientes han solucionado con nuestros productos:

- 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
- 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 insuflación de aire comprimido
 - Test de máquinas de moldeo por inyección
- Industria automovilística
- 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
 - Depuradoras



Soluciones de control en la industria automovilística.



Sección de información técnica

¿Necesita más información?

El presente catálogo ha sido concebido para proporcionarle una vista general acerca de la amplia gama de productos ofrecida por Mitsubishi Electric Europe B.V., Factory Automation. 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 <https://es3a.MitsubishiElectric.com>.

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 Electric 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 Electric, consulte la parte trasera de este catálogo o, alternativamente, visite la sección "Contacto" en nuestra página web.

Acerca de la sección de información técnica del catálogo

La sección del catálogo "Informaciones técnicas" contiene una sinopsis de los productos disponibles. Para el diseño del sistema, la configuración, la instalación y la operación de los productos aquí descritos es necesario además observar las informaciones contenidas en los manuales de los equipos empleados. 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.

© Mitsubishi Electric Europe B.V., Factory Automation - European Business Group

Los productos de Mitsubishi Electric Europe B.V. que figuran y se describen en este catálogo no requieren permiso de exportación ni se les aplica la Lista de Doble Uso.

SINOPSIS

1	SOFTWARE	4
2	REDES	8
3	MÓDULO DE E/S REMOTO	13
4	PLCs MODULARES	21
	Serie iQ-R de MELSEC	23
	System Q de MELSEC	30
	Serie L de MELSEC	40
5	PLCs COMPACTOS	45
6	HMI s	61
7	VARIADORES	68
8	SISTEMAS SERVO Y MOTION	88
9	ROBOTS	105
10	APARELLAJE DE BAJA TENSIÓN E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	110
11	MES SOLUTION	121
12	FUENTES DE ALIMENTACIÓN	123
	Índice	124

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

Software



Nuestra suite MELSOFT incorpora un amplio rango de software para optimizar la productividad de su planta: desde sistemas de visualización y de control hasta la capacidad de monitorizar datos históricos y tiempos de inactividad. La escalabilidad es una característica clave de nuestro software. Es una verdad bien aceptada el hecho de que una solución sola raramente puede satisfacer todos los casos posibles, y por esa razón, dentro de cada categoría de aplicación, existe una gama de productos que ofrecen diferentes niveles de funcionalidad y conectividad, diseñados todos ellos para satisfacer sus necesidades particulares. Todos los productos están basados en los estándares de Microsoft (OPC etc.), ofreciéndole así un amplio rango de opciones de conectividad y una interface familiar.

La suite MELSOFT se compone de las tres áreas principales siguientes:

- **Visualización.** Este tipo de software tiene como función la supervisión y el control de los procesos de automatización.
- **Programación.** Nuestro extenso rango de software de programación le permite a nuestros clientes escribir ellos mismos el código PLC a la medida de sus aplicaciones. Tenemos soluciones de software para cada uno de los grupos de productos siguientes: servos, variadores, bloques lógicos, PLCs, HMIs y redes.
- **Comunicación.** Nuestro software de comunicación está diseñado para integrar nuestros productos con paquetes de software corrientes de terceras partes. Esto le permite disfrutar de la fiabilidad y la calidad del software Mitsubishi Electric sin tener que renunciar a la familiaridad con paquetes/herramientas de software como Microsoft Excel, ActiveX y OPC.

Entorno de desarrollo unificado: 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

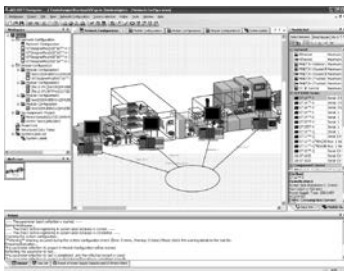
Por medio de etiquetas de sistema es posible el intercambio directo y continuo de datos de operandos entre GOTs, PLCs y controladores motion. La función de actualización para etiquetas de sistema permite ahorrar tiempo y esfuerzos al cambiar valores de operandos en los programas individuales.

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.



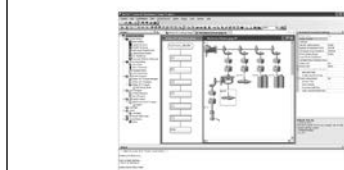
MELSOFT Navigator

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).



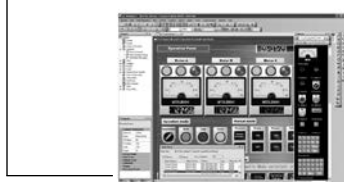
MELSOFT GX Works

representa la próxima generación de software MELSOFT para el mantenimiento y programación de PLCs. Su funcionalidad 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.

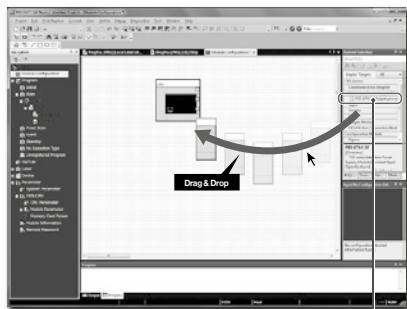


MELSOFT GT Works

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).

Programación PLC

GX Works2/GX Works3



Un módulo se añade con toda sencillez arrastrando y soltando

GX Works2 soporta todos los tipos de PLC (excepto MELSEC iQ-R/iQ-F) GX Works3 soporta la serie MELSEC iQ-R y iQ-F y ofrece numerosas funciones que facilitan el trabajo de programación y que ayudan al usuario.

GX Works2 FX tiene las mismas funcionalidades que GX Works2 pero su aplicación se limita a la serie FX3.

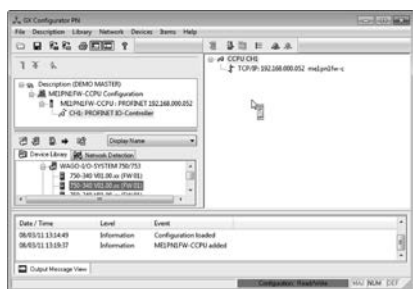
Programación	Serie MELSEC				
	FX	iQ-F	iQ-R	Q	L
GX Works2	●			●	●
GX Works3		●	●		
GX Works2 FX	●				

GX Configurator DP



Puede emplearse para configurar el módulo maestro Profibus DP y todos los módulos esclavos, incluyendo variadores y HMIs, de Mitsubishi Electric, así como con productos de otros fabricantes.

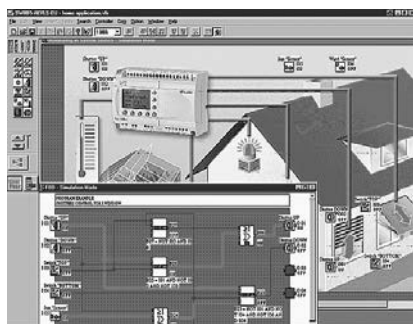
GX Configurator PN



GX Configurator PN es la herramienta de configuración para los módulos de E/S de Profinet. Las funciones presentes en el software abarcan

desde configurar la red de E/S de Profinet y verificar la configuración hasta transmitir los ajustes al módulo de Profinet.

Alpha – ALVLS (AL-PCS/WIN)

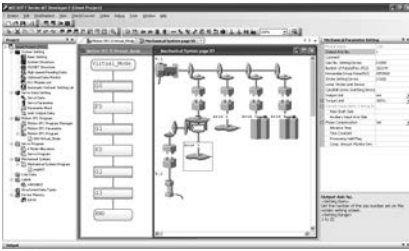


El software de programación de bloques funcionales sobre base visual para controladores lógicos. Este sencillo software basado en Windows no requiere del usuario ningún tipo de experiencia o de conocimientos previos especiales. Los

elementos del programa se encuentran situados en la pantalla, con las entradas a la izquierda, las salidas a la derecha y los bloques funcionales en el centro.

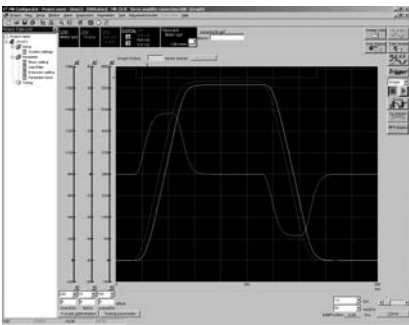
Programación sistemas de accionamiento

MT Works2



MT Works2 es un software integral de inicio empleado para estructurar y configurar un sistema para aplicaciones de controladores Motion del MELSEC System Q y la serie iQ-R.

MR Configurator2



MR Configurator2 es un software sencillo de usar para una instalación, optimización y uso sin complicaciones los sistemas de servo MELSERVO. La optimización automática, supervisión, diagnóstico, escritura y lectura de

parámetros y el funcionamiento de prueba pueden realizarse con toda facilidad usando un PC. Este software de setup permite crear un sistema estable para la máquina, un control óptimo y una puesta en servicio confortable.

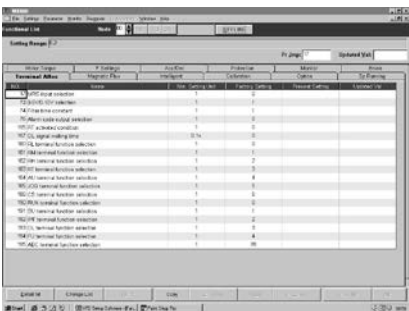
FX Configurator FP



FX Configurator FP es una herramienta especial de configuración para el módulo de posicionamiento FX3U PLC SSCNET III. Este software

reduce el tiempo de programación y de instalación para cualquier nivel de aplicación de posicionamiento.

FR Configurator/FR Configurator2



FR Configurator y FR Configurator2 son potentes herramientas para la gestión y para la configuración de los variadores de frecuencia. Funciona bajo Windows, haciendo así posible administrar los variadores por medio de un PC estándar.

Permite supervisar los variadores y configurar sus parámetros, proporcionando un entorno cómodo para el control de uno o de varios variadores.

Software de visualización – Programación HMI

GT Works3

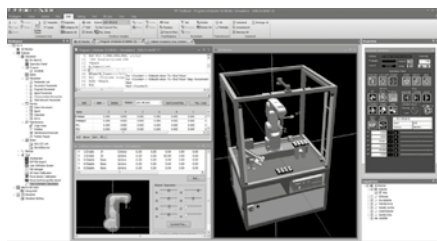


GT Works3 es una completa herramienta de programación, control y visualización de Mitsubishi Electric. Está compuesta por tres componentes principales - GT Designer3, GT SoftGOT1000 y

GT SoftGOT2000 -, así como por la herramienta de simulación GT Simulator y un asistente de conversión para los proyectos previos.

Programación de robots

RT Toolbox3



RT Toolbox3 es un software para la creación de programas y para soporte completo de ingeniería.

Este software de PC lo soporta todo, desde el inicio del sistema hasta la depuración, y permite la simulación, el mantenimiento y la operación. Esto incluye la programación la edición, la comprobación del funcionamiento antes de la instalación de los robots, la medición de los tiempos

de ciclo de proceso, el diagnóstico de errores durante la puesta en marcha del robot, la supervisión de la operación del robot después del arranque y la eliminación de fallos. RT Toolbox3 Pro ofrece una herramienta complementaria 1 para SolidWorks 2 para la simulación de robots en sistemas de producción en PC, convirtiendo las rutas de procesamiento de piezas en datos de posición de robot.

PC data management

MX Sheet

MX Sheet le permite al usuario reunir datos de su PLC y analizarlos con ayuda de las familiares herramientas y funciones de Excel. MX Sheet puede analizar y visualizar datos a tiempo real en tablas y en varios tipos de gráficas.

MX OPC Server

El MX OPC Server es un servidor E/S OPC de Mitsubishi Electric para el acceso de datos (Data Access: DA) y alarmas/eventos (Alarm/Events: AE) que proporciona la interface y el protocolo de comunicación entre un amplio rango de hardware Mitsubishi Electric y su software de control de procesos. Los drivers de Mitsubishi Electric incorporan tecnología de automatización OLE y conformidad con OPC para proporcionar flexibilidad y facilidad de uso.

MX Component

MX Component le proporciona a los usuarios potentes controles ActiveX que simplifican la comunicación entre un PC y un PLC. Los usuarios no necesitan diseñar complejos protocolos de comunicación y resulta ideal para la implementación de aplicaciones específicas de software que requieran conectividad PLC.

MX Component soporta una amplia variedad de lenguajes de programación potentes y estandarizados, tales como Visual C++ .NET, VBA y VB Script.

Soluciones de visualización MAPS

Ingeniería de ciclo de vida, SCADA, HMI, informes y excelencia operacional para aplicaciones industriales



La Mitsubishi Electric Adroit Process Suite (MAPS) crea soluciones avanzadas, seguras e integradas y le ofrece a su empresa un claro valor añadido. MAPS SCADA / MAPS HMI y los productos de software correspondientes ofrecen el más nuevo software de automatización para aplicaciones industriales generales, incluyendo abastecimiento de aguas, telecomunicación, alimentos y bebidas, producción, ciencias de la vida, procesamiento o construcción y gestión de edificios. Además de ello, MAPS ha sido desarrollado para proporcionar soluciones en combinación con aplicaciones IoT.

MAPS recoge datos brutos de dispositivos front-end en el entorno de proceso, como controladores

lógicos programables (PLC) o Remote Telemetry Units (RTU), y los transforma en una representación gráfica fácilmente comprensible. Al mismo tiempo es posible guardar el historial de datos, la salida de alarmas y el procesamiento de valores de proceso.

MAPS SCADA contribuye a la identificación y gestión de factores clave que conducen en último término a mayores beneficios empresariales, como p.ej. la calidad y la eficiencia energética y de producción.

MAPS SCADA es un sistema puntero en el mercado SCADA/HMI y ofrece una de las plataformas SCADA más abiertas, más avanzadas y más extensibles.

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 Electric dispone de las soluciones adecuadas. A continuación presentamos una sinopsis de algunas de las redes proporcionadas por Mitsubishi Electric:

Ethernet

Si usted está buscando el conjunto de tecnologías conectables más amplio posible, Ethernet es la opción. Una interfaz de Ethernet permite la comunicación vía CC-Link IE Field, Profinet, Modbus®/TCP, EtherNet/IP y EtherCat.

EtherNet/IP

EtherNet/IP es un estándar Ethernet abierto para redes industriales que emplean la tecnología TCP/IP. Como protocolo de aplicación se emplea CIP (Common Industrial Protocol).

CC-Link, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic und CC-Link Safety

Si usted necesita una conexión sencilla no paralela entre productos de Mitsubishi Electric o usted está buscando a un proveedor único para sus necesidades de interconexión, CC-Link es la decisión más natural.

AnyWireASLINK

AnyWireASLINK es una red de comunicación a nivel de sensor gracias a cuya sencilla topología de cableado es posible ahorrar espacio en el armario de control y reducir el cableado. Gracias a la posibilidad de supervisar la red desde un lugar central, se reduce el tiempo de puesta en funcionamiento y aumenta la productividad.

Profibus DP

Profibus DP es una de las redes de automatización más usadas en Europa. Proporciona un amplio rango de dispositivos compatibles al tiempo que ofrece una comunicación rápida y robusta.

Profinet

Estándar de Ethernet Industrial abierto para la automatización. Profinet usa estándares TCP/IP y TI, es compatible en tiempo real con Ethernet y permite integrar sistemas de bus de campo.

Modbus®/TCP, Modbus®/RTU

El protocolo Modbus® es una estructura de mensajería que se emplea para establecer una comunicación maestro-esclavo/cliente-servidor entre dispositivos inteligentes. Se trata de un protocolo de red estándar de facto, realmente abierto y ampliamente empleado en el campo de la fabricación industrial.

DeviceNet™

DeviceNet™ es otro tipo de red abierta ampliamente aceptado con una amplia gama de productos de terceras partes. Este tipo de red está ampliamente extendido en América del Norte.

AS-Interface (Actuator-Sensor-Interface)

El Actuator Sensor Interface (AS-Interface) es el estándar internacional para el nivel de bus de campo más bajo. La red se acomoda a demandas versátiles, ya que es muy flexible y fácil de instalar. Normalmente se emplea para controlar sensores, actuadores, unidades E/S y puertas de enlace (gateways).

MELSECNET/H

Para los sistemas que requieren una fiabilidad sin compromisos y un rendimiento de alta velocidad, sólo cabe pensar en una especializada. MELSECNET/H y su predecesor MELSECNET/10 usan una funcionalidad de alta velocidad redundante para la entrega determinista de grandes volúmenes de datos.

SSCNET III/H

La red de comunicación SSCNET III (Servo System Controller Network) de Mitsubishi Electric ha sido diseñada especialmente para sistemas motion y garantiza un máximo de controlabilidad y flexibilidad bajo todas las condiciones. La SSCNET une a los controladores motion con los servoamplificadores.

CANopen

CANopen es una implementación "abierto" de la Controller Area Network (CAN), que está definida en el estándar EN50325-4. Ha sido desarrollada por miembros del grupo 'CAN in Automation', una organización internacional y usuarios y fabricantes dedicada a la promoción y desarrollo de CAN.

BACnet

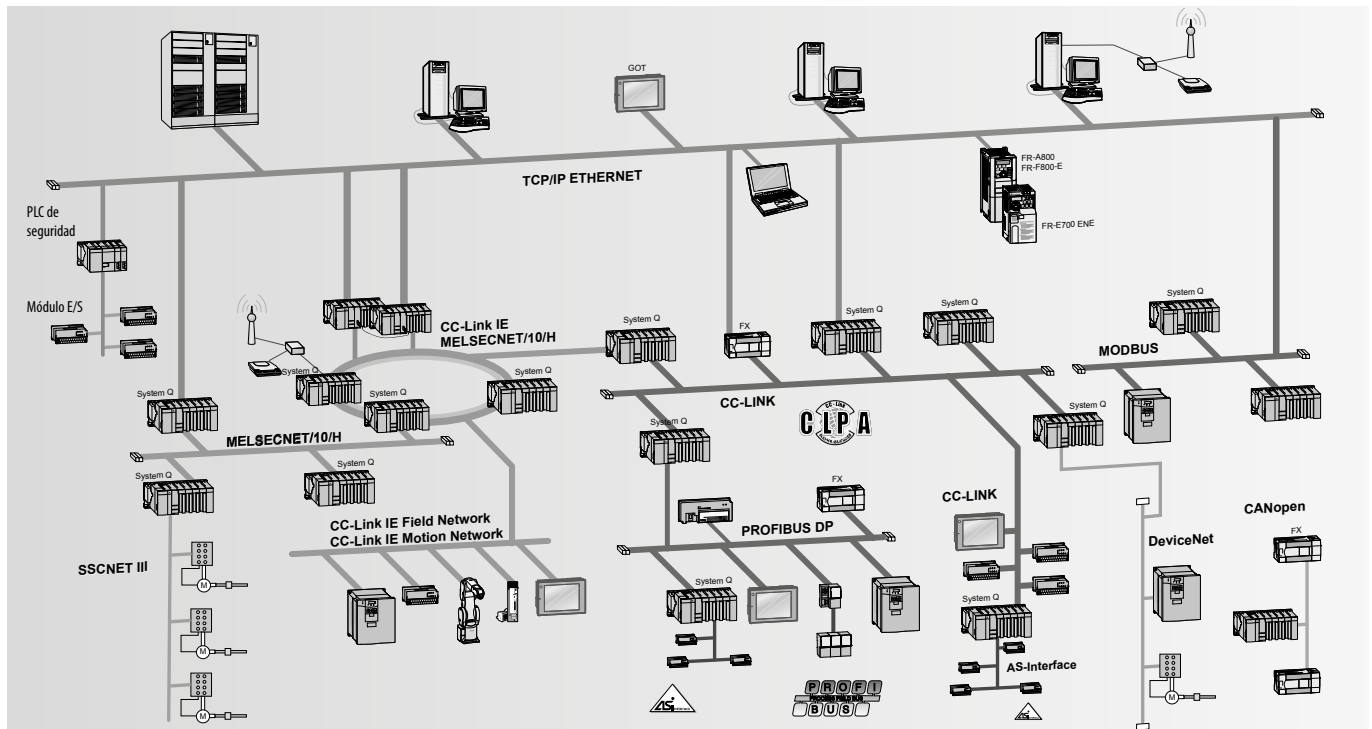
BACnet (Building Automation and Control Networks) es un protocolo de comunicación estandarizado por ASHRAE, ANSI y como ISO 16484-5.

EtherCAT

EtherCAT es la abreviatura de "Ethernet for Control Automation Technology" (Ethernet para la tecnología de automatización de control). Se trata de una comunicación de red abierta entre maestro y esclavos que emplea Ethernet a tiempo real.

Red		PLCs			HMI	Variadores	Servo	Interruptores	Robot	Equipos de medición de energía
		Modulares	Compacto	ALPHA						
Ethernet	TCP/IP	●	●	—	●	●	—	—	●	—
	CC-Link IE Field	●	●	—	●	●	●	—	●	—
	CC-Link IE Control	●	—	—	●	—	—	—	—	—
	CC-Link IE Field Basic	●	●	—	●	●	●	—	●	—
	Modbus®/TCP	●	●	—	●	●	●	—	—	●
	Profinet	●	—	—	—	●	●	—	●	—
	EtherNet/IP	—	—	—	—	●	●	—	●	—
	EtherCat	—	—	—	—	●	●	—	—	—
CC-Link	●	●	—	●	●	●	●	●	●	
Profibus DP	●	●	—	—	●	—	●	●	—	
Modbus®/RTU	●	●	—	●	●	●	●	—	—	
DeviceNet™	●	●	—	—	●	—	—	●	—	
AS-Interface	●	—	●	—	—	—	—	—	—	
MELSECNET/H	●	—	—	●	—	—	—	—	—	
SSCNET III/H	●	●	—	—	●	●	—	●	—	
CANopen	●	●	—	—	●	—	—	—	—	
BACnet	● (iQ-R)	—	—	—	—	—	—	—	—	

Estructura típica de control distribuido



CC-Link, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic e CC-Link Safety

Módulos estándar CC-Link

Serie	Módulos maestros/esclavos	Descripción	Nº de art.
Serie iQ-R de MELSEC	RJ61BT11	Módulo maestro/local para CC-Link	279572
System Q de MELSEC	QJ61BT11N	Módulo maestro/local para CC-Link	154748
	QS0J61BT12	Módulo maestro para CC-Link Safety	203209
Serie L de MELSEC	L26CPU-BT	CPU con módulo maestro integrado/módulo local para CC-Link	238056
	L26CPU-PBT	CPU con módulo maestro integrado/módulo local para CC-Link	244977
	LJ61BT11	Módulo maestro/local para CC-Link	238099
Serie iQ-F de MELSEC	LJ61CL12	Módulo maestro para CC-Link/LT	284432
	FX5-CCL-MS	Módulo maestro/estación inteligente CC-Link	312299
Serie FX de MELSEC	FX3U-16CCL-M	Módulo maestro para CC-Link	248224
	FX3U-64CCL	Módulo local para CC-Link a FX3	217915
	FX2N-32CCL	Módulo local para CC-Link	102961
PCI Express	Q81BD-J61BT11	Módulo maestro/local para PCI Express Bus	221859
PCI	Q80BD-J61BT11N	Módulo maestro/local para tarjeta maestra PC PCI/F	200758
Variador de frecuencia	FR-A7NC	Interfaz de CC-Link para FR-A700/FR-F700	156778
	FR-A7NC-Ekit-SC-E	Interfaz de CC-Link para FR-E700 SC	239644
	FR-A8NC	Interfaz de CC-Link para FR-A800/FR-F800	269431
HMI	GT15-J61BT13	Interfaz de CC-Link para GOT1000	203494
Interruptor	BIF-CC-W	Interfaz de CC-Link para disyuntores al aire SUPER AE	168571
Robots MELFA	2D-TZ576	Interfaz de CC-Link para control de robots CR750-D	219063
Equipos de medición de energía	ME0040C-SS96	Interfaz de CC-Link para ME96SSA	273874
	EMU4CM-C	Interfaz de CC-Link para ME96SSA	292655

Módulos CC-Link IE Field Basic

Serie	Módulos maestros/esclavos	Descripción	Nº de art.
Serie iQ-R de MELSEC	R□CPU	Módulo maestro CC-Link IE Field Basic	Diversos
	R□ENCPU		
System Q de MELSEC	Q□UDVCP		
	Q□UDVPCPU		
Serie L de MELSEC	L□CPU		
Serie iQ-F de MELSEC	FX5U		
	FX5UC		
HMI	GT27	Módulo esclavo CC-Link IE Field Basic	
	GT25		
	GT23		
	GT21		
	GS21		

Módulos CC-Link IE

Serie	Módulos maestros/esclavos	Descripción	Nº de art.
Serie iQ-R de MELSEC	RJ71GP21-SX	Estación de control/estación normal para CC-Link IE Control, 1 Gbit/s, cable de fibra óptica	279571
	RJ71GF11-T2	Estación local/ master de CC-Link IE Field, 1 Gbit/s	279569
	RJ72GF15-T2	Módulo de cabecera remoto CC-Link IE Field, 1 Gbps, Cat5e	297947
	R04ENCPU		290226
	R08ENCPU		290227
	R16ENCPU	Módulo maestro/esclavo para CC-Link IE Control o CC-Link IE Field	290228
	R32ENCPU		290232
System Q de MELSEC	R120ENCPU		290234
	QJ71GF11-T2	Módulo maestro/esclavo para CC-Link IE Field, 1 Gbit/s, Cat5e	236484
	QS0J71GF11-T2	Módulo maestro/local para CC-Link IE Field	245177
	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
	Q80BD-J71GP21-SX	1 Gbps, tarjeta PC PCI, maestro/esclavo para cable de fibra óptica GI	208817
	Q80BD-J71GP21S-SX	1 Gbps, tarjeta PC PCI, maestro/esclavo para cable de fibra óptica GI con fuente de alimentación externa	208818
	Q81BD-J71GF11-T2	Tarjeta PC PCI CC-Link IE Field, módulo maestro/local	253008
	NZ2GF-ETB	Adaptador de Ethernet para red CC-Link IE Field	253007
	Serie L de MELSEC	LJ71GF11-T2	Módulo maestro/local para CC-Link IE Field
LJ72GF15-T2		Módulo de cabeza para CC-Link IE Field	238100
Serie iQ-F de MELSEC	FX5-CCLIEF	Estación inteligente CC-Link IE Field	297444
Variador de frecuencia	FR-A7NCE	Tarjeta opcional para integrar un FR-A700/FR-F700 en una red de CC-Link IE Field	244993
	FR-A8NCE	Tarjeta opcional para integrar un FR-A700/FR-F800 en una red de CC-Link IE Field	273102
HMI	GT15-J71GP23-SX	Interfaz de CC-Link IE para unidades GOT de la serie GT15/16, 1 Gbit/s, tipo de red: Anillo óptico	218576
	GT15-J71GF13-T2	Módulo CC-Link IE Field para unidades GOT de la serie GT15/16	247574
Robots MELFA	2F-DQ535-CCIEF-SET	Interface CC-Link IE Field para controlador de robots CR800-D	324560
Servo	MR-J4-□GF	Servoamplificador MR-J4 de 50 W hasta 22 kW con interfaz CC-Link IE Field integrada	Diversos

Módulos de interfaz Ethernet para diferentes protocolos de red

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
Serie iQ-R de MELSEC	RJ71EN71	Módulo de interface Ethernet, 1 Gbit/s, 100 Mbit/s, 10 Mbit/s, dos interfaces, conectividad multired (Ethernet/CC-Link IE)	279570
System Q de MELSEC	QJ71E71-100	Módulo de interface Ethernet, 100 Mbit/s, 100BASE-TX/10BASE-T	138327
	QJ71E71-B2	Módulo de interface Ethernet, 10BASE2	129614
	QJ71E71-B5	Módulo de interface Ethernet, 10BASE5	147287
	QJ71MT91	Maestro y cliente Modbus®/TCP 10 BASE-T/100 BASETX	155603
	NZ2EHG-T8	HUB de conmutación industrial compacto con 8 puertos para 1000BASE-T	259221
	NZ2EHF-T8	HUB de conmutación industrial compacto con 8 puertos para 100BASE-T	259222
Serie L de MELSEC	LJ71E71-100	Módulo de interface Ethernet, 100 Mbit/s, 10 Mbit/s, 10BASE-T/100BASE-TX	263072
Serie FX de MELSEC	FX3U-ENET-ADP	Módulo de interface Ethernet, 10BASE-T	157447
	FX3U-ENET	Módulo de interface Ethernet, 100BASE-TX/10BASE-T	166086
	FX3U-ENET-P502	Módulo de interface Ethernet, 100BASE-TX/10BASE-T, Modbus®/TCP ready	225142
HMI	GT15-J71E71-100	Módulo de interface Ethernet, 100BASE-TX/10BASE-T	166309
Variador de frecuencia	FR-A7N-WIE	Protocolo múltiple de Ethernet y WiFi (Modbus®/TCP, EtherNet/IP, BACnet, MELSEC ABCSP según Modbus®/RTU) para FR-A700/FR-F700	264932
	A7NETH_2P	ProfiNet I/O, BacNet/IP, EtherCat, Modbus®/TCP&MC) para FR-A700/FR-F700/FR-E700	283759
	A8NEIP_2P	Tarjeta de interfaz de 2 puertos EtherNet/IP para FR-A800/FR-F800	262950

EtherCat

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
Variador de frecuencia	A8NECT_2P	Tarjeta de interfaz de 2 puertos EtherCat/IP para FR-A800/FR-F800	284809
	A7NETH-2P	Tarjeta de interfaz de 2 puertos EtherCat/IP para FR-A700/FR-E700	283759
Servo	MR-J4-□TM-ECT	Servoamplificador MR-J4 de 50 W hasta 22 kW con interfaz EtherCAT integrada	Diversos

Modbus®/TCP, Modbus®/RTU

Serie	Módulos maestros/esclavos	Descripción	Nº de art.
System Q de MELSEC	QJ71MB91	Módulo de interface Modbus® maestro/esclavo	167757
	QJ71MT91	Módulo de interface Modbus®/TCP maestro/esclavo para Ethernet	155603
Serie L de MELSEC	Módulos CPU	Funcionalidad integrada Modbus®/TCP (maestro/esclavo)	—
	LJ71C24	Módulo de interface Modbus®/RTU maestro	238093
Serie iQ-F de MELSEC	LJ71C24-R2	Módulo de interface Modbus®/RTU maestro	238094
	FX5-232ADP	Módulo interfaz de datos serial (RS232C) con funcionalidad Modbus® adicional (maestro/esclavo)	280513
Serie FX de MELSEC	FX5-485ADP	Módulo interfaz de datos serial (RS485) con funcionalidad Modbus® adicional (maestro/esclavo)	280514
	FX3U-232ADP-MB	Módulo de interface Modbus® RS232C maestro/esclavo	165276
	FX3U-485ADP-MB	Módulo de interface Modbus® RS485 maestro/esclavo	165277
	FX3U-ENET-P502	Módulo de interface Ethernet, 100BASETX/10BASE-T, Modbus®/TCP ready	225142
Interruptor	BIF-MD-W	Interface Modbus® para disyuntores al aire SUPER AE	168573
Equipos de medición de energía	ME0000MT-SS96	Interface Modbus® para ME96SSA	297420
	EMU4-CM-MT	Interface Modbus® para ME96SSA	304060
Servo	MR-JE-□C	Servoamplificador MR-JE de 100 W hasta 3 kW con interfaz Modbus®/TCP	Diversos

DeviceNet™

Serie	Módulos maestros/esclavos	Descripción	Nº de art.
System Q de MELSEC	QJ71DN91	Módulo de interface DeviceNet™ maestro/esclavo	136390
Serie FX de MELSEC	FX2N-64DNET	Interface DeviceNet™ (esclavo)	131708
Variador de frecuencia	FR-A7ND	Interface DeviceNet™ para de la serie FR-A700/FR-F700	158525
	FR-A7ND-Ekit-SC-E	Interface DeviceNet™ para de la serie FR-E700 SC	239648
	FR-A8ND	Interface DeviceNet™ para de la serie FR-A800	269432

AnyWireASLINK

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
Serie iQ-R de MELSEC	RJ51AW12AL	Módulo maestro sistema AnyWireASLINK	301856
Serie iQ-F de MELSEC	FX5-ASL-M	Módulo maestro sistema AnyWireASLINK	312300
Serie L de MELSEC	LJ51AW12AL	Módulo maestro sistema AnyWireASLINK	290898

AS-Interface

Serie	Módulos maestros/esclavos	Descripción	Nº de art.
System Q de MELSEC	QJ71AS92	Módulo de interface AS-Interface, versión 2.11, maestro de red doble	143531
ALPHA	AL2-ASI-BD	Panel de interface AS-Interface para uso con AL2-14M o AL2-24Ms	142525

Profinet

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
Serie iQ-R de MELSEC	RJ71PN92	Módulo maestro de Profinet	308713
System Q de MELSEC	ME1PN1FW-CCPU	Módulo maestro de Profinet	252935
Variador de frecuencia	A8NPR_T_2P	Interfaz Profinet para FR-A800/FR-F800, apta para Profidrive	262949
	A7NETH-2P	Interfaz Profinet para FR-A700/FR-E700	283759
Robots MELFA	2D-TZ535-PN-SET	Interfaz de E/S Profinet para el control de robots CR750-D/CR800-D	269546
Servo	MR-J4-□TM-PNT	Servoamplificador MR-J4 de 50 W hasta 22 kW con interfaz Profinet integrada	Diversos

Profibus DP(V1)

Módulo maestro/esclavo

Serie	Módulo	Descripción	Nº de art.
Serie iQ-R de MELSEC	RJ71PB91V	Módulo maestro/esclavo de interface Profibus	308714

Módulos maestro

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
System Q de MELSEC	QJ71PB92V	Módulo maestro de interface Profibus DP (DP V1/V2)	165374
Serie L de MELSEC	ME1PB1-L	Módulo maestro de interface Profibus DP	268527
Serie FX de MELSEC	FX3U-64DP-M	Módulo maestro Profibus DP para PLCs FX3U	166085

Eslavo inteligente

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
System Q de MELSEC	QJ71PB93D	Módulo esclavo Profibus DP	143545
Serie L de MELSEC	ME2PB1-L	Módulo esclavo Profibus DP	278167
Serie FX de MELSEC	FX3U-32DP	Módulo esclavo Profibus DP para PLC FX3U	194214
Variador de frecuencia	A8NDPV1	Interfaz Profibus DPV1 para FR-A800, apta para Profidrive, con conexión Sub D	262948
	FR-A8NP	Interfaz Profibus para FR-A800, solo compatibilidad PPO, compatible con FR-A7NP	274514
	FR-A7NP	Interfaz Profibus con conexión Sub D para FR-A700/FR-F700	158524
	FR-A7NP-Ekit-SC-E	Interfaz Profibus con conexión Sub D para FR-E700 SC	239646
	FR-A7NP-Ekit-SC-E-01	Interfaz Profibus con conexión Sub D para FR-E700/FR-E700 SC	273138
Interruptor	BIF-PR-W	Interface Profibus para disyuntores al aire SUPER AE	168572

E/S

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
Todos los tipos de PLC	Serie ST/Serie STlite	Sistema modular de entrada/salida para la conexión a Profibus DP	Consulte las páginas siguientes

Módulos puente E/S

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
Serie FX de MELSEC	FX2N-32DP-IF-D	E/S remota Profibus DP usando FX2N I/O y módulos de función especial; alimentación de 24 V AC	142763
Robots MELFA	2D-TZ577	Interfaz Profibus DP para el control de robots CR750-D	218861

MELSECNET/H

Maestro/local

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
System Q de MELSEC	QJ71BR11	MELSECNET/H maestro/local, cable coaxial	127592
	QJ71LP21GE	MELSECNET/H maestro/local, cable de fibra óptica GI 62,5/125	138959
	QJ71LP21-25	MELSECNET/H maestro/local, cable de fibra óptica SI	136391
	QJ71NT11B	Estación maestra/local MELSECNET/H (par trenzado)	221861

E/S esclavo

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
System Q de MELSEC	QJ72LP25-25	MELSECNET/H controlador E/S remoto, cable de fibra óptica SI	136392
	QJ72BR15	MELSECNET/H controlador E/S remoto, cable coaxial	136393

Estación normal

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
HMI	GT15-J71LP23-25	Unidad de comunicación H/MELSECNET (cable de fibra óptica)	229842
	GT15-J71BR13	Unidad de comunicación H/MELSECNET (cable coaxial)	229843

SSCNET III/H

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
Serie FX de MELSEC	FX3U-20SSC-H	Módulo de posicionamiento FX3U, 2 ejes (SSCNET III)	206189
Serie iQ-F de MELSEC	FX5-40SSC-S	Módulo de movimiento simple, 4 ejes	281405
Serie L de MELSEC	LD77MS2	Módulo de movimiento simple, 2 ejes	268199
	LD77MS4	Módulo de movimiento simple, 4 ejes	268200
	LD77MS16	Módulo de movimiento simple, 16 ejes	268201
System Q de MELSEC	QD77MS2	Módulo de movimiento simple, 2 ejes	248702
	QD77MS4	Módulo de movimiento simple, 4 ejes	248703
	QD77MS16	Módulo de movimiento simple, 16 ejes	248704
	Q172DSCPU	Controlador de movimiento, 16 ejes	248700
	Q173DSCPU	Controlador de movimiento, 32 ejes	248701
Controlador de movimiento	Q170MSCPU(-S1)	Controlador de movimiento autónomo, 16 ejes	266524 (266535)
	MR-MQ100	Controlador de movimiento de eje individual, 1 eje (SSCNET III)	217705
Variador de frecuencia	FR-A7NS	Interfaz SSCNET III para FR-A700	191403
Servo	MR-JE-□BF	Servoamplificador MR-JE de 100 W hasta 3 kW con interfaz SSCNET III/H	Diversos
	MR-J4-□B	Servoamplificador MR-JE de 50 W hasta 55 kW con interfaz SSCNET III/H	Diversos

CANopen

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
Serie iQ-R de MELSEC	RJ71CN91*	Módulo de comunicación para CANopen	308735
System Q de MELSEC	ME3CAN1-Q	Módulo de comunicación para CANopen	278799
Serie L de MELSEC	ME3CAN1-L	Módulo de comunicación para CANopen	283159
Serie FX de MELSEC	FX3U-CAN	Módulo de comunicación para CANopen	252845
Variador de frecuencia	FR-A7NCA	Módulo de comunicación para CANopen para FR-A700	191424
	FR-A7NCA E kit	Módulo de comunicación para CANopen para FR-E700	210705
	FR-A8NCA	Módulo de comunicación para CANopen para FR-A800/FR-F800	298153

* Por favor póngase en contacto con su distribuidor de Mitsubishi para determinar la disponibilidad de estos módulos.

LonWorks

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
Variador de frecuencia	FR-A7NL	Tarjeta opcional para la integración en un entorno de red de LonWorks para FR-A700	156779
	FR-A7NL-Ekit-SC-E	Tarjeta opcional para la integración en un entorno de red de LonWorks para FR-E700 SC	239645
	FR-A8NL	Interfaz LonWorks para FR-A800/FR-F800	318109

SAE J1939

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
Serie FX de MELSEC	FX3U-J1939	Módulo de comunicación para red SAE J1939	254276

Módulos remotos CC-Link/CC-Link IE Field

Estos módulos remotos están pensados para ser instalados cerca de los dispositivos que se desean controlar. Las ventajas que ello trae consigo son la reducción del cableado y la capacidad de adquirir datos y resultados operacionales autónomamente de módulos individuales de máquina.

Para entornos húmedos hay disponibles seis tipos de módulos E/S remotos a prueba de agua de bajo perfil con la clase de protección IP67, con entrada, salida y combinación de módulos.

- Es posible conectar hasta 64 módulos E/S con un máximo de 32 entradas ó 32 salidas cada uno.
- Todos los módulos tienen un diseño muy compacto, duro y de una alta resistencia a los choques.
- Modelo robusto, resistente a impactos.
- LEDs de indicación de estado para las entradas.
- Aislamiento eléctrico estándar entre proceso y control por medio de optoacopladores.
- Montaje con adaptadores de carril DIN o tornillos.
- Los módulos pueden montarse dispuestos horizontalmente o en una de 4 orientaciones sobre una superficie plana.
- Listo para usar con todos los módulos master CC-Link.

Rango de productos	Módulos	Nº de entradas	Nº de salidas	Descripción	Nº de art.	
Entrada digital	AJ65BTB1-16D	Módulo remoto	16	—	Entradas DC (+COM/-COM)	75447
	AJ65BTB2-16D		16	—	Entradas DC con 8 terminales de potencial (+COM/-COM)	75450
	AJ65SBTB1-8D		8	—	Entradas DC (+COM/-COM)	104422
	AJ65SBTB1-16D	Módulo remoto compacto	16	—	Entradas DC (+COM/-COM)	136026
	AJ65SBTB3-16D		16	—	Entradas DC (+COM/-COM), entradas rápida	151186
	AJ65SBTB1-16D1		16	—	Entradas DC (+COM/-COM), sensores de 3 conductores	140144
	AJ65SBTB1-32D1		32	—	Entradas DC (+COM/-COM), entradas rápida	140145
	AJ65SBTB1-32D	Módulo remoto a prueba de agua	32	—	Entradas DC (+COM/-COM)	136025
	AJ65FBTA4-16D		16	—	Clase de protección IP67, entradas DC (tipo sink)	137587
AJ65FBTA4-16DE	16		—	Clase de protección IP67, entradas DC (tipo source)	137588	
Salida digital	AJ65BTB1-16T	Módulo remoto	—	16	Salidas de transistor (tipo sink), 0,5 A	75449
	AJ65BTB2-16R		—	16	Salidas de relé, 2 A	75453
	AJ65SBTB1-8TE	Módulo remoto compacto	—	8	Salidas de transistor (tipo source), resistente a cortocircuitos 0,1 A	129574
	AJ65SBTB2-8T1		—	8	Salidas de transistor (tipo sink), 0,5 A	144062
	AJ65SBTB1-16TE		—	16	Salidas de transistor (tipo source), 0,5 A	129575
	AJ65SBTB1-32T		—	32	Salidas de transistor (tipo sink), 0,5 A	138957
	AJ65SBTB2N-8R		—	8	Salidas de relé, 2 A	140148
	AJ65SBTB2N-16R		—	16	Salidas de relé, 2 A	140149
	AJ65SBTB1-16T1		—	16	Salidas de transistor (tipo sink), 0,5 A	163966
	AJ65SBTB1B-16TE1		—	16	Salidas de transistor (tipo source), 0,1 A	204679
	AJ65SBTB1-32TE1		—	32	Salidas de transistor (tipo source), 0,1 A	204680
	AJ65SBTB2N-16S		—	16	Salidas Triac, 0,6 A	159954
	AJ65FBTA2-16T	Módulo remoto a prueba de agua	—	16	Clase de protección IP67, salidas DC (tipo sink) 0,5 A	150380
	AJ65FBTA2-16TE		—	16	Clase de protección IP67, salidas DC (tipo source), 1 A	150381
Combinación	AJ65BTB1-16DT	Módulo remoto	8	8	Entradas DC (tipo sink), salidas de transistor (tipo sink)	75448
	AJ65BTB2-16DT		8	8	Entradas DC con 16 terminales de potencial (tipo sink), salidas de transistor (tipo sink)	75452
	AJ65BTB2-16DR		8	8	Entradas DC (tipo source), salidas de relé	75451
	AJ65FBTA42-16DT	Módulo remoto a prueba de agua	8	8	Clase de protección IP67, entradas DC (tipo sink), salidas DC (tipo sink)	137589
	AJ65FBTA42-16DTE		8	8	Clase de protección IP67, entradas DC (tipo source), salidas DC (tipo source)	137590
	AJ65SBTB1-32DT1	Módulos combinados compactos	16	16	Entradas DC (tipo sink), salidas DC (tipo sink), resistente a cortocircuitos	166822
	AJ65SBTB1-32DTE1		16	16	Entradas DC (tipo source), salidas DC (tipo source)	204681
Entrada analógica	AJ65BT-64AD	Módulo remoto	4	—	Entradas de 4 canales, -10—+10 V, -20—+20 mA	75444
	AJ65BT-64RD3		4	—	Entradas de 4 canales, para sensores de temperatura Pt100 tipo de 3 alambres	88026
	AJ65BT-64RD4		4	—	Entradas de 4 canales, para sensores de temperatura Pt100 tipo de 4 alambres	88027
	AJ65BT-68TD	Módulo remoto compacto	8	—	Entradas termoelectrónica 8 canales	88025
	AJ65SBT-64AD		4	—	Entradas de 4 canales, -10—+10 V	140146
	AJ65SBT2B-64RD3		4	—	Entradas de 4 canales, para sensores de temperatura Pt100 tipo de 3 hilos	221862
Salida analógica	AJ65BT-64DAV	Módulo remoto	—	4	Salidas de tensión de 4 canales, -10—+10 V	75446
	AJ65BT-64DAI		—	4	Salidas de corriente de 4 canales, 4—20 mA	75445
	AJ65SBT-62DA	Módulo remoto compacto	—	4	Salidas de tensión de 4 canales, -10—+10 V, 0 A—20 mA	140147
	AJ65SBT2B-64DA		—	4	Salidas de tensión de 4 canales, -10—+10 V, 0 A—20 mA	221863
Repetidor	AJ65SBT-RPT	Repetidor compacto	—	—	Repetidor que permite extensión de ramificación y de red 'T'	130353

Módulo de E/S remoto

Contadores de alta velocidad

Los módulos de contador de alta velocidad captan señales a frecuencias que se encuentran más allá del rango de módulos normales digitales de entrada. Con ellos es posible realizar por ejemplo tareas de posicionamiento o de medición de frecuencia.

Intercambio de datos con dispositivos periféricos

Estos módulos permiten la comunicación con dispositivos periféricos por medio de una interface RS232C estándar. Los dispositivos periféricos se conectan punto a punto (1:1).

Posicionamiento con control de bucle abierto

Si la unidad de posicionamiento se emplaza cerca del sistema servo/mecánico, ello no sólo permite reducir los costos originados por el cableado, sino que además permite eliminar los problemas que podrían surgir de interferencias y de pérdidas en los cables.

Rango de productos	Módulos	Tipo	Descripción	Nº de art.
Contador	AJ65BT-D62		2 entradas de contador de alta velocidad, entradas DC de 5–24 V, hasta 200 kHz	88028
	AJ65BT-D62D	Módulo remoto	2 entradas de contador de alta velocidad, conexión RS422 estándar EIA, hasta 400 kHz (bajo consumo de corriente)	88029
	AJ65BT-D62D-S1		2 entradas de contador de alta velocidad, conexión RS422 estándar EIA, hasta 400 kHz	88030
Interface	AJ65BT-R2N	Módulo remoto	Interface serie, RS232C (D-Sub, 9 polos), 1 canal	216545
Posicionamiento	AJ65BT-D75P2-S3	Módulo remoto	Módulo de posicionamiento de 2 ejes, salida de pulsos, interpolación lineal y circular	88002
Módulo puente	NZ2GF-CCB	CC-Link a CC-Link IE Field	Permite la conexión de una red CC-Link a una red CC-Link IE	266160
	NZ2AW1C1BY	CC-Link a AnyWire Bitty	Se emplea para la conexión entre AnyWire Bitty (transmisión de la tensión de alimentación a través de la línea del sensor) y CC-Link.	291717
	NZ2AW1C2AL	CC-Link a AnyWire ASLINK	Se emplea para la conexión entre AnyWire ASLINK y CC-Link.	294278
	NZ2AW1C2D2	CC-Link a AnyWire DB A20	Se emplea para la conexión entre AnyWire DB A20 (con transmisión dúplex completo) y CC-Link Ver. 2.00.	290899
	NZ2AW1GFAL	CC-Link IE Field a AnyWire ASLINK	Conecta sin fisuras los productos AnyWire ASLINK con una red CC-Link IE Field.	297161
Módulos E/S	NZ2GF2B1-16D	Módulos de E/S descentralizados para red de CC-Link IE Field	16 entradas, 24 V DC (para sensores de lógica positiva o negativa), 1 hilo, bloque de bornes, intervalo de reacción de 0–70 ms	260472
	NZ2GF2B1-32D		32 entradas, 24 V DC (para sensores de lógica positiva o negativa), 1 hilo, bloque de bornes	312890
	NZ2GF2B1-32DT		32 entradas/salidas, 24 V DC (16 entradas: para sensores de lógica negativa, 16 salidas: lógica negativa, 0,5 A/salida), 1 hilo, bloque de bornes de tornillo	312893
	NZ2GF2B1-32DTE		32 entradas/salidas, 24 V DC (16 entradas: para sensores de lógica positiva, 16 salidas: lógica positiva, 0,5 A/salida), 1 hilo, bloque de bornes de tornillo	312894
	NZ2GF2B1-16T		16 salidas, 12 a 24 V DC; salida 0,5 A; grupo 4 A; salidas de transistor (lógica negativa), 1 hilo, bloque de bornes	260473
	NZ2GF2B1-32T		32 salidas, 12/24 V DC (0,5 A), lógica negativa, bloque de bornes de tornillo, 1 hilo	312891
	NZ2GF2B1-16TE		16 salidas, 12 a 24 V DC; salida 0,5 A; grupo 4 A; salidas de transistor (lógica positiva), 1 hilo, bloque de bornes	260474
	NZ2GF2B1-32TE		32 salidas, 12/24 V DC (0,5 A), lógica positiva, bloque de bornes de tornillo, 1 hilo	312892
	NZ2GF2B2-16A		16 entradas, 100–120 V AC, 50/60 Hz, bloque de bornes de tornillo, 2 hilos	312905
	NZ2GF2B2-16R		16 salidas, salidas de relé, 24 V DC/240 V AC (2 A), bloque de bornes de tornillo, 2 hilos	312906
	NZ2GF2B2-16S	16 salidas, salidas de triac, 100–240 V AC/0,6 A, bloque de bornes de tornillo, 2 hilos	312907	
	NZ2GF2S2-16A	16 entradas, 100–120 V AC, 50/60 Hz, bloque de bornes con resorte, 2 hilos	312908	
	NZ2GF2S2-16R	16 salidas, salidas de relé, 24 V DC/240 V AC (2 A), bloque de bornes con resorte, 2 hilos	312909	
	NZ2GF2S2-16S	16 salidas, Triac salidas, 100–240 V AC/0,6 A, bloque de bornes con resorte, 2 hilos	312910	
	NZ2GFCE-D62PD2		2 entradas de contador rápido, nivel de señal: 5/24 V DC/Entradas diferenciales, frecuencia de contador: hasta 8 MHz	266159
	NZ2EX2B1-16D	Módulos de E/S de extensión para red de CC-Link IE Field	16 entradas, 24 V DC (para sensores de lógica positiva o negativa), 1 hilo, bloque de bornes, intervalo de reacción de 0–70 ms	260507
	NZ2EX2B1-16T		16 salidas, 12 a 24 V DC; salida 0,5 A; grupo 4 A; salidas de transistor (lógica negativa), 1 hilo, bloque de bornes	260508
	NZ2EX2B1-16TE		16 salidas, 12 a 24 V DC; salida 0,5 A; grupo 4 A; salidas de transistor (lógica positiva), 1 hilo, bloque de bornes	260509
	NZ2EXSS2-8TE	Módulo de extensión de salida para CC-Link IE Field Safety	8 salidas con cableado sencillo/4 salidas con cableado doble, 24 V DC (0,5 A), lógica positiva, bloque de bornes con resorte, 2 hilos	289991
	NZ2EX2B1N-16D	Módulos de extensión para módulos remotos compactos para CC-Link IE Field	16 entradas, 24 V DC, intervalo de reacción de 0–70 ms, para sensores de lógica positiva o negativa, bloque de bornes de tornillo, 1 hilo	304894
	NZ2EX2B1N-16T		16 salidas, 12/24 V DC (0,5 A), salidas de transistor (lógica negativa), bloque de bornes de tornillo, 1 hilo	305035
	NZ2EX2B1N-16TE		16 salidas, 12/24 V DC (0,5 A), salidas de transistor (lógica positiva), bloque de bornes de tornillo, 1 hilo	305036
	NZ2EX2S1-16D		6 entradas, 24 V DC, intervalo de reacción de 0–70 ms, para sensores de lógica positiva o negativa, bloque de bornes con resorte, 1 hilo	297155
	NZ2EX2S1-16T		16 salidas, 12/24 V DC (0,5 A), salidas de transistor (lógica negativa), bloque de bornes con resorte, 1 hilo	297156
	NZ2EX2S1-16TE		16 salidas, 12/24 V DC (0,5 A), salidas de transistor (lógica positiva), bloque de bornes con resorte, 1 hilo	297157
	NZ2GFSS2-32D		Módulos remotos E/S para CC-Link IE Field Safety	Entradas de seguridad (módulo principal), 32 salidas con cableado sencillo/16 salidas con cableado doble, 24 V DC, intervalo de reacción de 0,4 ms, para sensores de lógica positiva, bloque de bornes con resorte, 2 hilos
	NZ2GF2B1N-16D	Módulos remotos compactos para CC-Link IE Field	16 entradas, 24 V DC, intervalo de reacción de 0–70 ms, para sensores de lógica positiva o negativa, bloque de bornes de tornillo, 1 hilo	291254
NZ2GF2B1N-16T	16 salidas, 12/24 V DC (0,5 A), salidas de transistor (lógica negativa), bloque de bornes de tornillo, 1 hilo		291275	
NZ2GF2B1N-16TE	16 salidas, 12/24 V DC (0,5 A), salidas de transistor (lógica positiva), bloque de bornes de tornillo, 1 hilo		291276	
NZ2GFCE3-32D	32 entradas, 24 V DC, intervalo de reacción de 0–70 ms, para sensores de lógica negativa, conector para sensor (e-CON), 3 hilos		296462	
NZ2GFCE3-32T	32 salidas de transistor (lógica negativa), e-CON 32 salidas, 12/24 V DC (0,5 A), salidas de transistor (lógica negativa), conector para sensor (e-CON), 3 hilos		296463	
NZ2GFCE3-32DT	32 entradas/salidas combinadas, 16 salidas, 24 V DC, intervalo de reacción de 0–70 ms, para sensores de lógica negativa, 16 salidas, 12/24 V DC (0,5 A), salidas de transistor (lógica negativa), conector para sensor (e-CON), 3 hilos		296464	
NZ2GFCE3-32D	32 entradas, 24 V DC, intervalo de reacción de 0–70 ms, para sensores de lógica positiva o negativa, conector de 40 pins, 1 hilo		296515	
NZ2GFCE3-32T	32 salidas, 12/24 V DC (0,1 A), salidas de transistor (lógica negativa), conector de 40 pins, 1 hilo		296516	
NZ2GFCE3-32DT	32 entradas/salidas combinadas, 16 entradas, 24 V DC, intervalo de reacción de 0–70 ms, para sensores de lógica positiva o negativa, 16 salidas, 12/24 V DC (0,1 A), salidas de transistor (lógica negativa), conector de 40 pins, 1 hilo		296517	
NZ2GF2S1-16D	16 entradas, 24 V DC, intervalo de reacción de 0–70 ms, para sensores de lógica positiva o negativa, bloque de bornes con resorte, 1 hilo		297158	
NZ2GF2S1-16T	16 salidas, 12/24 V DC (0,5 A), salidas de transistor (lógica negativa), bloque de bornes con resorte, 1 hilo	297159		
NZ2GF2S1-16TE	16 salidas, 12/24 V DC (0,5 A), salidas de transistor (lógica positiva), bloque de bornes con resorte, 1 hilo	297160		
NZ2GFCE3-16D	16 entradas, 24 V DC, intervalo de reacción de 0–70 ms, para sensores de lógica negativa, conector para sensor (e-CON), 3 hilos	306593		
NZ2GFCE3-16DE	16 entradas, 24 V DC, intervalo de reacción de 0–70 ms, para sensores de lógica positiva, conector para sensor (e-CON), 3 hilos	306594		
NZ2GFCE3-16T	16 salidas, 12/24 V DC (0,5 A), salidas de transistor (lógica negativa), conector para sensor (e-CON), 3 hilos	306625		
NZ2GFCE3-16TE	16 salidas, 12/24 V DC (0,5 A), salidas de transistor (lógica positiva), conector para sensor (e-CON), 3 hilos	306626		

Rango de productos	Módulos	Tipo	Descripción	Nº de art.
Módulos E/S	NZ2GF12A4-16DE	Módulos remotos a prueba de agua/polvo (IP67) para CC-Link IE Field	16 entradas, 24 V DC, intervalo de reacción de 0–70 ms, para sensores de lógica positiva, conector a prueba de agua, 2–4 hilos	307261
	NZ2GF12A2-16TE		16 salidas, 12/24 V DC (2 A), salidas de transistor (lógica positiva), conector a prueba de agua, 2 hilos	307262
	NZ2GF12A2-16T		16 salidas, 12/24 V DC (2 A), salidas de transistor (lógica negativa), conector a prueba de agua, 2 hilos	307420
	NZ2GF12A42-16DT		16e ntradas/salidas combinadas, 8 entradas, 24 V DC, intervalo de reacción de 0–70 ms, para sensores de lógica negativa, 2–4 hilos, 8 salidas, 12/24 V DC (2 A), salidas de transistor (lógica negativa), conector a prueba de agua, 2 hilos	307421
	NZ2GF12A42-16DTE	16 entradas/salidas combinadas, 8 entradas, 24 V DC, intervalo de reacción de 0–70 ms, para sensores de lógica positiva, 2–4 hilos, 8 salidas, 12/24 V DC (2 A), salidas de transistor (lógica positiva), conector a prueba de agua, 2 hilos	307422	
	NZ2GF12A4-16D	16 entradas, 24 V DC, intervalo de reacción de 0–70 ms, para sensores de lógica negativa, conector a prueba de agua, 2–4 hilos	307423	
	NZ2GF2B1N1-16D	Módulo remoto compacto para red de CC-Link IE Field	16 entradas, 24 V DC, intervalo de reacción de 0–70 ms, para sensores de lógica positiva o negativa, bloque de bornes de tornillo, 1 hilo	311383
NZ2GF2B1N1-16TE	16 salidas, 12/24 V DC (0,5 A), salidas de transistor (lógica negativa), bloque de bornes de tornillo, 1 hilo		311859	
Módulos de control de la temperatura	NZ2GF2B-60TCTT4	CC-Link IE Field	4 canales, entradas de termopar, salidas de transistor, bloque de bornes de tornillo	306627
	NZ2GF2B-60TCRT4		4 canales, entradas de termómetro de resistencia, salidas de transistor, bloque de bornes de tornillo	306628
Módulos analógicos	NZ2GF2B-60AD4	Módulo de entrada analógico para red de CC-Link IE Field	Módulo de entrada analógica con 4 canales para convertir tensiones o corrientes a valores digitales	260505
	NZ2GF2S-60MD4		Módulo analógico de entrada con 4 canales para la conversión de tensiones, corrientes o temperaturas en valores digitales (módulo de entrada analógico multifuncional); tiempo de conversión 40 ms/4 canales, bloque de bornes con resorte	312911
	NZ2GFCE-60ADV8		Módulo analógico de entrada con 8 canales para la conversión de tensiones en valores digitales (módulo de entrada analógico), -10–10 V DC; tiempo de conversión 1 ms/canal; conector para sensor (e-CON)	312912
	NZ2GFCE-60ADI8	Módulo analógico de entrada con 8 canales para la conversión de tensiones en valores digitales (módulo de entrada analógico), 0–20 mA DC; tiempo de conversión 1 ms/canal; conector para sensor (e-CON)	312913	
	NZ2GF2B-60DA4	Módulo de salida analógico con 4 canales para convertir valores digitales en tensiones o corrientes	260506	
	NZ2GFCE-60DAV8	Módulo de salida analógico para red de CC-Link IE Field	Módulo analógico de entrada con 8 canales para la conversión de tensiones en valores digitales (módulo de salida analógico), -10–10 V DC; tiempo de conversión 1 ms/canal; conector para sensor (e-CON)	312914
	NZ2GFCE-60DAI8		Módulo analógico de entrada con 8 canales para la conversión de tensiones en valores digitales (módulo de salida analógico), 0–20 mA DC; tiempo de conversión 1 ms/canal; conector para sensor (e-CON)	312915

Véase también módulo de E/S remoto de seguridad CC-Link, en la página 38 y módulos de relé de seguridad, en la página 39.

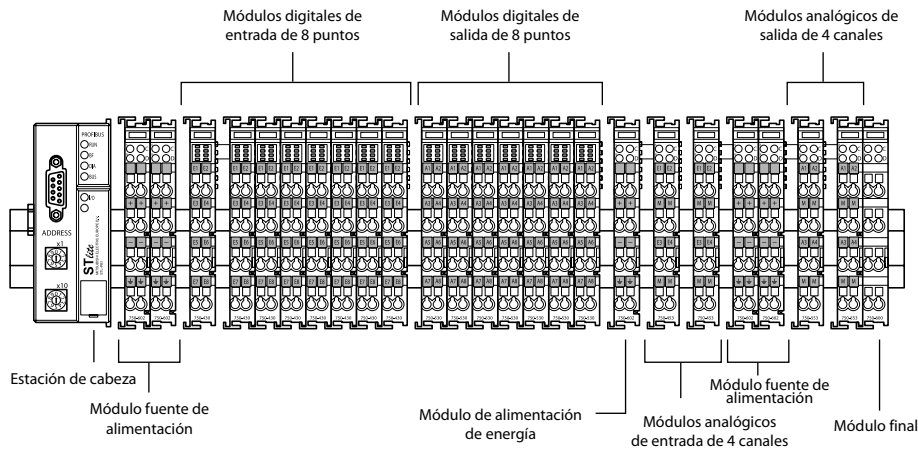
La serie STlite de MELSEC – Soluciones escalables de E/S para CC-Link, Profibus y Ethernet

La serie STlite, homologada para un amplio rango de aplicaciones, con su excelente granularidad modular y su diseño independiente del bus de campo resulta ideal para cumplir los requerimientos de los sistemas de bus descentralizados de hoy en día. Los dispositivos han sido optimizados para una comunicación eficiente al nivel de los procesos, con un

rendimiento escalable y con una alta densidad de integración.

- La variedad de posibles aplicaciones es prácticamente ilimitada.
- Los gastos generales del hardware y del sistema se reducen a un mínimo.
- Simplifica el manejo y maximiza la eficiencia.

La arquitectura modular sin compromisos del sistema se extiende también al soporte de numerosos sistemas de bus de campo. Dependiendo de las necesidades de la aplicación concreta, es posible elegir entre diversas estaciones de cabeza de bus de campo para diferentes protocolos.



Optimizada para satisfacer los requerimientos prácticos reales

Granularidad modular:

- 2, 4 ó 8 canales en un módulo E/S.

Independencia del bus de campo:

- Estaciones de cabeza para los protocolos corrientes de bus de campo CC-Link, Profibus DP y Ethernet.

Inversión segura:

- El diseño de nodos independiente del bus de campo permite cambiar sin problemas a nuevos estándares de bus sin tener que cambiar los módulos de bus.

Clara identificación:

- Mediante potador de identificación de grupo y etiquetas de terminales.

Alta versatilidad:

- Opciones de configuración para entradas/salidas digitales/analógicas y funciones especiales con diferentes tensiones, potencias y señales en un nodo de bus de campo.

Seguridad de funcionamiento:

- Homologaciones para la automatización industrial y naval garantizan polifacéticas posibilidades de empleo – también bajo duras condiciones de funcionamiento.
- Conexión automática para los contactos de alimentación y de datos.
- Conexiones insertables mediante conector de bus.
- Conexión de las entradas/salidas mediante bloques de bornes de resorte del sistema CAGE CLAMP®.

Estaciones de cabeza de la serie STlite

Las estaciones de cabeza conectan el sistema de E/S STlite con los sistemas de bus de campo Profibus DP, CC-Link ó Ethernet. La estación de cabeza correspondiente reconoce todos los módulos de E/S y especiales conectados, y genera una imagen de proceso local de la configuración.

Especificaciones		STL-BT1	STL-PB1	STL-ETH1
Número de módulos E/S		64		
Protocolo de comunicación		Estándar CC-Link	Profibus DP	Ethernet TCP/IP ECO, Modbus®/TCP
Bus de campo	Imagen de proceso de entrada	256 bytes	244 bytes	14 bytes digital, sistema de 2 bytes, 32 bytes analógico
	Imagen de proceso de salida	256 bytes	244 bytes	14 bytes digital, sistema de 2 bytes, 32 bytes analógico
Número de slices direccionables		64	96 con repetidor	Limitado por la especificación Ethernet
Inform. pedido	N° de art.	242280	242279	242281
Accesorios		STL-CCLink con: n° de art. 242314 El conector de bus de campo sirve para conectar un dispositivo CC-Link a la línea CC-Link.		

Módulos de alimentación de tensión

Los módulos de alimentación de tensión sirven para alimentar los bornes de bus con el potencial de alimentación correspondiente.

Especificaciones		STL-PS	STL-BPS
Fuente de alimentación		24 V DC (-25–30 %)	
Corriente de entrada nominal	máx.	—	500
Corriente total para bornes de bus		mA	2000
Inform. pedido	N° de art.	242311	242312

Módulo final de bus

Al final de un nodo de bus de campo hay que instalar siempre un módulo final. Con el módulo final se cierra el bus de bornes internos y se garantiza una comunicación de datos fiable.

Especificaciones		STL-ET
Inform. pedido	N° de art.	242313

Módulo de temperatura

El módulo analógico de temperatura permita la conexión directa de sensores de resistencia Pt100. La conexión puede llevarse a cabo con tecnología de 2 ó de 3 conductores.

Especificaciones		STL-TI2
Tipo de módulo		Módulo de captación de temperatura
Número de canales de entrada		2
Termopar conectable		Pt 100 y medición de resistencia
Rango de temperatura		-200–850 °C (Pt 100)
Resolución		0,1 °C
Inform. pedido	N° de art.	242307

Módulo de entrada para encoder incremental

El módulo proporciona una interface para encoders incrementales con puerto RS422. El controlador puede leer y activar un contador con descodificador de cuadratura y un latch para la señal de punto cero.

Especificaciones		STL-ENC
Tipo de módulo		Encoder incremental
Conexión de encoder		3 canales de entrada
Rango de contado		32 bits binario
Velocidad máx. de contado		250 kHz
Inform. pedido	N° de art.	242308

Módulo de E/S remoto

Módulos digitales de entrada/salida

Módulos digitales de entrada

Los módulos digitales de entrada disponen de 8 canales y registran señales de control del campo, por ejemplo a través de sensores.

Especificaciones	STL-DI8-V1	STL-DI8-V2
Tipo de módulo	Módulo digital de entrada	
Número de entradas	8, PNP (source), conexión de 1 conductor	
Inform. pedido	N° de art. 242282	242283

Módulos digitales de salida

Los módulos digitales de salida están disponibles con 4 ó con 8 salidas y sirven para enviar las señales de control desde el controlador de automatización a los actuadores conectados.

Especificaciones	STL-DO4	STL-DO8	STL-RO2
Tipo de módulo	Módulo digital de salida		Módulo digital de salida de relé
Número de salidas	4, PNP (source)	8, PNP (source)	2 contactos de trabajo
Inform. pedido	N° de art. 242284	242295	242296

Módulo digital de salida de relé

Los módulos de salida de relé tienen dos contactos de trabajo. Para la excitación del relé se emplea la tensión interna del sistema, y los contactos están libres de potencial.

Módulos analógicos de entrada/salida

Módulos analógicos de entrada

Los módulos analógicos de entrada con entradas de corriente procesan señales estándar 4–20 mA, y los módulos con entradas de tensión señales estándar ± 10 V ó 0–10 V.

Especificaciones	STL-AD2-V	STL-AD2-I	STL-AD4-V1	STL-AD4-V2	STL-AD4-I
Tipo de módulo	Módulo analógico de entrada				
Número de canales de entrada	2		4		
Entrada de señal	0–10 V	4–20 mA	± 10 V	0–10 V	4–20 mA
Inform. pedido	N° de art. 242297	242298	242299	242300	242301

Módulos analógicos de salida

Los módulos analógicos de salida con entradas de corriente generan señales estándar 4–20 mA, y los módulos con salidas de tensión señales estándar ± 10 V ó 0–10 V.

Especificaciones	STL-DA2-I	STL-DA2-V	STL-DA4-V1	STL-DA4-V2	STL-DA4-I
Tipo de módulo	Módulo analógico de salida				
Número de canales de salida	2		4		
Salida de señal	4–20 mA	0–10 V		± 10 V	4–20 mA
Inform. pedido	N° de art. 242302	242303	242304	242305	242306

Módulo de contador arriba/abajo

El contador registra pulsos binarios de 24 V y transporte el estado del contador al sistema de bus instalado. A través de una entrada se cambia entre cuenta arriba o abajo.

Especificaciones	STL-C100
Tipo de módulo	Módulo de contador arriba/abajo
Salidas de conmutación	2
Entradas contador	1
Velocidad máx. de contado	100 kHz
Inform. pedido	N° de art. 242309

Módulo interfaz SSI

Módulo de interface de encoder SSI es un interface para la conexión directa de un encoder SSI. Para la lectura del encoder, el módulo emite una señal de sincronización y pone a disposición del controlador la corriente de datos de entrada como palabra de datos en la imagen de proceso.

Especificaciones	STL-SSI
Tipo de módulo	Módulo de interface de encoder
Interface	SSI
Conexión de encoder	1 canal de entrada/1 canal de salida
Inform. pedido	N° de art. 242310

La serie ST de MELSEC – Producto Premium para la industria de procesos

Descripción del sistema

La nueva serie ST ha sido diseñada como un sistema modular de entrada/salida para la conexión a CC-Link y Profibus DP. La serie consta de:

- Módulo básico (estación de cabeza y nodo de bus para CC-Link y Profibus DP)
- Módulos fuente de alimentación
- Módulos digitales y analógicos de E/S

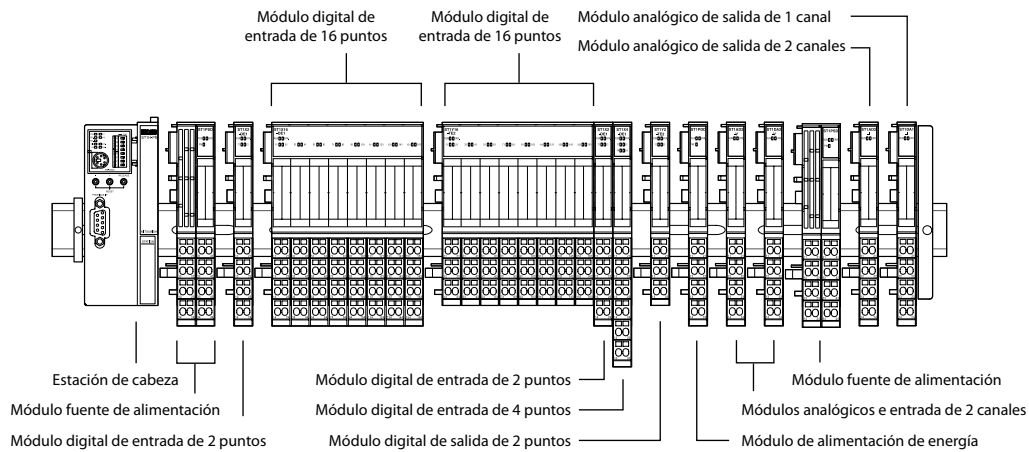
Pueden combinarse libremente para obtener una configuración de sistema eficiente a la medida de las necesidades del usuario.

El nombre "ST" significa "Slice-type Terminal" (terminal tipo 'rodaja'), y proviene del aspecto físico que ofrecen unos módulos muy delgados (12,6 mm). Al igual que módulos tipo 'slice', hay disponibles también módulos de bloque económicos con 16 entradas o salidas.

Los módulos de extensión han sido diseñados como un sistema de 2 componentes, lo cual significa que se componen de módulos electrónicos para la función y de módulos base como bus modular de panel trasero (disponible con dos tipos de terminales: con fijación de resorte o con fijación de tornillo).

Los módulos electrónicos pueden engancharse con toda facilidad en los módulos base sin necesidad de emplear ninguna herramienta. La unidad combinada puede montarse entonces en un carril DIN. El cambio de módulos electrónicos puede llevarse a cabo online, de manera que el sistema sigue funcionando. No es necesario llevar a cabo trabajos de recableado.

Cada uno de los módulos electrónicos ofrece LEDs para un diagnóstico rápido y sencillo y para obtener información adicional. Los mensajes de error y de estado se muestran también en el módulo básico.



Características especiales:

- ST = Terminales 'slice' (rodaja), con una anchura de sólo 12,6 mm
- Estructura modular sin restricciones para la posición de instalación
- Manejo fácil y sencillo por medio de 3 pulsadores
- Esquema de conexiones en cada uno de los módulos

- Tamaño de cable aplicable para todos los módulos base 0,5–2,5 mm², cable flexible con virola o cable de núcleo sólido sin virola
- Expansible en incrementos de dos puntos
- Módulos electrónicos recambiables
- Recambio de módulos durante el funcionamiento sin recableado

- Diagnóstico rápido mediante LEDs
- 24 V DC distribuidos para actuadores/sensores
- Contactos de oro para todas las conexiones de bus y de señales
- Los módulos electrónicos están codificados para prevenir la inserción de una unidad incorrecta
- Configuración sencilla de los parámetros con GX Configurator DP

Módulos básicos (estaciones de cabeza) de la serie ST de MELSEC

El módulo básico ST1H-PB conecta los módulos de E/S remotos de la serie ST a Profibus DP.

Especificaciones		ST1H-BT	ST1H-PB
Puntos E/S ocupados		4 entradas/4 salidas	
Comunicación	Protocolo	Estándar CC-Link	Profibus DP
	Medio	Cable CC-Link	Blindado de 2 conductores
Interface	Tipo	CC-Link	RS485
Modos de operación soportados		Estación descentralizada (1–4)	Modo Sync, modo freeze
Inform. pedido	Nº de art.	214496	152951

Módulo de alimentación y de suministro de tensión

Para el funcionamiento de una estación ST se necesita un ST1PSD junto a la estación principal. Solo se necesitan ST1PSD adicionales cuando los consumidores conectados consumen corriente por encima de la capacidad de un único módulo de suministro de tensión.

El módulo de alimentación de energía ST1PDD distribuye 24 V DC sólo para las E/S de los actuadores y de los sensores.

Especificaciones		ST1PSD	ST1PDD
Tipo de módulo		Fuente de alimentación para la estación de cabeza, bus interno de panel trasero de 5 V DC y 24 V DC para E/S (función doble)	Módulo de alimentación de energía
Tensión nominal	V DC	24,0	
Corriente máx. de salida (5 V DC)	A	2,0	—
Corriente máx. de salida (24 V DC)	A	8 (10 con fusible)	
Inform. pedido	Nº de art.	152952	152953
Módulo base aplicable para alimentación de módulo básico	Tipo con fijación de resorte	ST1B-S4P2-H-SET, Nº de art. 152908	ST1B-S4P2-D, Nº de art. 152910
	Tipo con fijación de tornillo	ST1B-E4P2-H-SET, Nº de art. 152918	ST1B-E4P2-D, Nº de art. 152920
Módulo base aplicable para refresco de bus dentro de la estación	Tipo con fijación de resorte	ST1B-S4P2-R-SET, Nº de art. 152909	—
	Tipo con fijación de tornillo	ST1B-E4P2-R-SET, Nº de art. 152919	—

Módulo de E/S remoto

Módulos digitales de entrada/salida

Módulos digitales de entrada

Los módulos digitales de entrada de la serie ST conectan directamente dispositivos de campo (contactos, interruptores de fin de carrera, sensores etc.).

Módulos digitales de salida

Los módulos digitales de salida de la serie ST conectan directamente a dispositivos de campo (p.ej. contactores, válvulas, lámparas).

Los modelos TPE3 proporcionan funciones de protección avanzadas por ejemplo para fallos térmicos y cortocircuitos.

Especificaciones	ST1X2-DE1	ST1X4-DE1	ST1X16-DE1	ST1X1616-DE1-S1	
Puntos de entrada	2	4	16	32	
Módulo base aplicable	Tipo con fijación de resorte	ST1B-S4X2, N° de art. 152911	ST1B-S6X4, N° de art. 152912	ST1B-S4X16, N° de art. 152913	ST1B-S6X32, N° de art. 169313
	Tipo con fijación de tornillo	ST1B-E4X2, N° de art. 152921	ST1B-E6X4, N° de art. 152922	ST1B-E4X16, N° de art. 152923	ST1B-E6X32, N° de art. 169314
Tipo de cable de conexión	24 V DC de 3 conductores (con blindaje)		3 conductores 24 V DC	24 V DC de 3 conductores (con blindaje)	
Inform. pedido	N° de art. 152964	152965	152966	169309	

Especificaciones	ST1Y2-TE2	ST1Y16-TE2	ST1Y2-TE8	ST1Y2-TPE3	ST1Y16-TPE3	ST1Y2-R2
Puntos de salidas	2	16	2		16	2
Tipo de salida	Transistor					Relé
Módulo base aplicable	Tipo con fijación de resorte	ST1B-S3Y2, N° de art. 152914	ST1B-S3Y16, N° de art. 152915	ST1B-S3Y2, N° de art. 152914	ST1B-S3Y16, N° de art. 152915	ST1B-S4IR2, N° de art. 152916
	Tipo con fijación de tornillo	ST1B-E3Y2, N° de art. 152924	ST1B-E3Y16, N° de art. 152925	ST1B-E3Y2, N° de art. 152924	ST1B-E3Y16, N° de art. 152925	ST1B-E4IR2, N° de art. 152927
Tipo de cable de conexión	24 V DC de 2 conductores (con blindaje)					
Inform. pedido	N° de art. 152967	152968	169408	152969	152970	152971

Módulos analógicos de entrada/salida

Módulos analógicos de entrada

Los módulos analógicos de entrada de la serie ST convierten datos analógicos de procesos, como presión, temperatura etc., en valores digitales que son enviados entonces al maestro Profibus DP/CC-Link.

Módulos analógicos de salida

Los módulos analógicos de salida de la serie ST convierten los valores digitales enviados por el maestro Profibus DP/CC-Link en una señal analógica de tensión.

Módulo analógico de entrada de temperatura

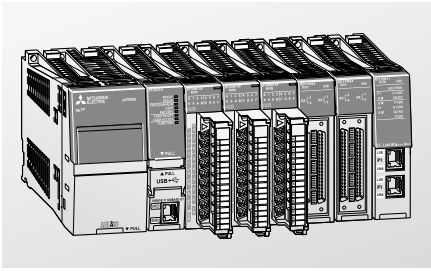
Los módulos analógicos de entrada de temperatura de la serie ST convierten datos analógicos de temperatura en valores digitales que son enviados entonces al maestro Profibus DP/CC-Link.

Especificaciones	ST1AD2-V	ST1AD2-I	ST1TD2	ST1RD2
Tipo de módulo	Módulo analógico de entrada		Módulo analógico de entrada de temperatura	
Puntos E/S ocupados	4/4			
Entrada de señal	-10–10 V, 0–10 V, 0–5 V, 1–5 V	0–20 mA, 4–20 mA	Entrada de termocupla: K, T: 0,3 °C; E: 0,2 °C; J: 0,1 °C; B: 0,7 °C; R, S: 0,8 °C; N: 0,4 °C	Pt100, Pt1000
Resolución	12 bits signo +		0,1–0,8 °C ^①	0,1 °C
Tiempo de conversión	0,1 ms por canal		30 ms/60 ms por canal	80 ms por canal
Módulo base aplicable	Tipo con fijación de resorte	ST1B-S4IR2, N° de art. 152916		ST1B-S4TD2, N° de art. 161736
	Tipo con fijación de tornillo	ST1B-E4IR2, N° de art. 152927		ST1B-E4TD2, N° de art. 161737
Inform. pedido	N° de art. 152972	152973	161734	169406

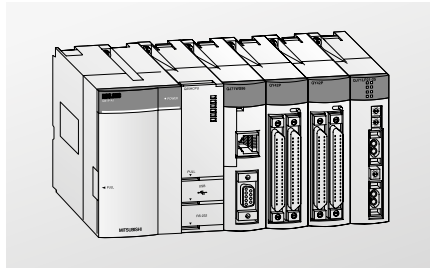
① En función del termopar utilizado

Especificaciones	ST1DA2-V/F01	ST1DA1-I/F01	ST1SS1
Tipo de módulo	Módulo analógico de salida		Interface de encoder de valor absoluto con SSI (synchronous serial interface/interface serial sincrónico)
Puntos E/S ocupados	4/4		
Salida de señal	-10–10 V, 0–10 V, 0–5 V, 1–5 V	0–20 mA, 4–20 mA	31 bits binarios (0–2147483647)
Resolución	12 bits signo +		2–31 bits
Módulo base aplicable	Tipo con fijación de resorte	ST1B-S4IR2, N° de art. 152916	
	Tipo con fijación de tornillo	ST1B-E4IR2, N° de art. 152927	
Inform. pedido	N° de art. 152975/217631	152976/217632	193660

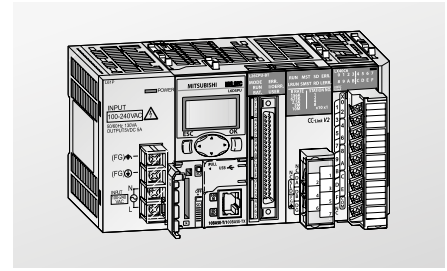
PLCs modulares



Serie iQ-R MELSEC



System Q de MELSEC



Serie L de MELSEC

La serie iQ-R MELSEC

La iQ Platform está basada en el rendimiento del PLC de alta potencia de Mitsubishi Electric, completado por una amplia selección de módulos de red, especiales y de E/S.

La CPU de la serie iQ-R presenta un incremento extraordinario de la potencia, estableciendo un nuevo modelo de referencia en cuestión de velocidad de proceso. La serie iQ-R permite reducir los costes de desarrollo y mantenimiento, así como el riesgo de una caída del sistema. Facilita el camino a las mejoras y actualizaciones, para que los usuarios se beneficien de las ventajas del perfeccionamiento continuo mediante actualizaciones de software en vez de hardware.

Por supuesto, las unidades base de la serie iQ-R siguen siendo compatibles con el funcionamiento de multi CPU. El usuario puede, por lo tanto, resolver aplicaciones de automatización mucho más complejas y avanzadas con una sola unidad base.

- Productividad – el rendimiento y funcionalidad avanzados le permitirán mejorar la productividad
- Capacidad de ampliación – iQ-R ofrece soluciones de CPU múltiple en una sola unidad base
- Conectividad – conectividad perfecta en todos los niveles de producción

- Flexibilidad – Es posible combinar diversos tipos de CPU en una unidad perfectamente integrada: CPUs de PLC, Motion, de Robot, de NC, de PC y de procesos
- Ingeniería – reducción de los costes de desarrollo gracias a la ingeniería intuitiva
- Compatibilidad – compatible con la mayoría de los módulos de E/S de System Q de MELSEC
- Seguridad – protección frente al acceso ilícito hasta más allá de la red del controlador
- Mantenimiento – menores costes de mantenimiento y tiempos de parada técnica gracias a la mayor facilidad del mantenimiento

La System Q de MELSEC

El MELSEC System Q ha sido diseñado para ser el corazón de su sistema de producción del mismo modo como es el corazón del concepto de automatización Mitsubishi Electric. Este sistema le ofrece la integración total de sus necesidades de control y de comunicación desde una plataforma sencilla – estableciendo un vínculo certero y eficaz entre su automatización y sus necesidades comerciales.

- Comunicación – Se dispone de un dispositivo multipuerto para la conexión al bus de campo o a redes de datos incluyendo Ethernet de 100 Mbps.
- Escalabilidad – Ofrece soluciones multi CPU sobre una base única.
- Flexibilidad – Es posible combinar diversos tipos de CPU en una unidad perfectamente integrada: CPUs de PLC, Motion, de Robot, de NC, de PC y de procesos

- Conexiones sencillas y rápidas al mundo de la informática mediante el módulo MES y Webserver.
- Opciones de redundancia que van desde hardware PLC completamente redundante hasta opciones de red redundantes mejoran el tiempo productivo y con ello también la productividad misma.

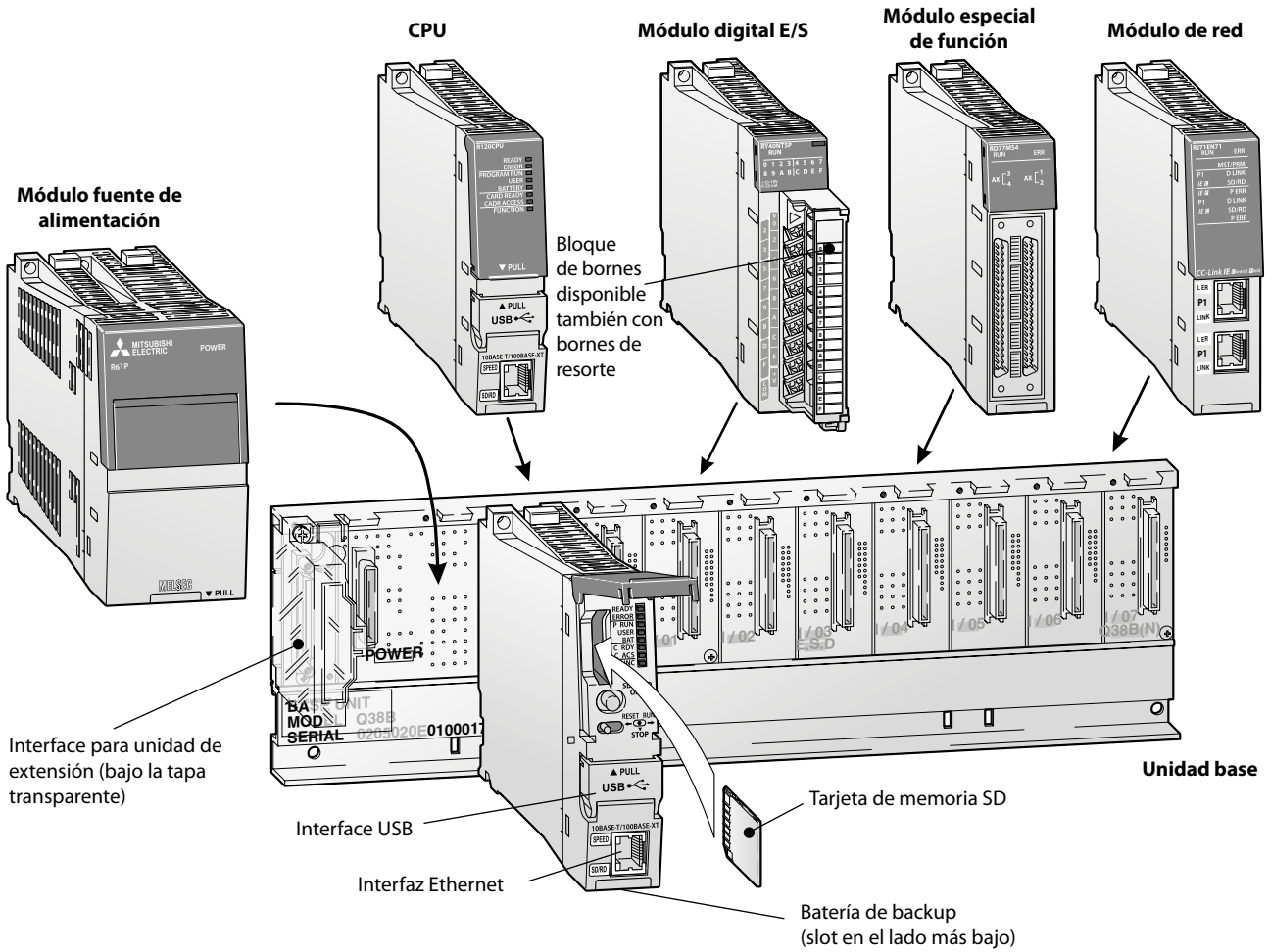
La serie L de MELSEC

La serie L de MELSEC es un potente controlador modular y compacto con muchas funciones integradas ya en la CPU misma. El PLC no requiere ninguna unidad base, con lo que se dispone de una alta flexibilidad de sistema con un mínimo requerimiento de espacio. Para la comunicación se dispone de un puerto integrado USB (Mini-B) o Ethernet. El registro de datos y las funciones de memorización son

posibles mediante el slot integrado para tarjetas SD/SDHC, y la interface E/S integrada permite funciones de contado de alta velocidad y de posicionamiento. La versión de alto rendimiento de la CPU dispone de una interface CC-Link integrada y puede emplearse como estación maestra/local. Con ello, la serie L de MELSEC resulta ideal tanto para máquinas aisladas como para máquinas integradas en una red.

- Sin unidad base
- CPUs con amplias funciones integradas
- Registro integrado de datos
- Funciones E/S integradas
- Capacidades de comunicación e interconexión
- Posibilidad de expansión de 16 ejes de alta gama empleando SSCNET III/H

Serie iQ-R de MELSEC – Ejemplo de estructura de un sistema



4 PLCs modulares

Estructura del sistema

La CPU y los módulos se alojan en una unidad base principal que, mediante una conexión bus interna, permite la comunicación a alta velocidad entre los diversos módulos y la CPU. Un módulo de alimentación que proporciona la tensión para la totalidad del sistema está también instalado en esta unidad base.

Hay disponibles diversas unidades base principales que tienen entre 5 y 12 slots.

Cada unidad base principal pueden ganar más slots mediante más unidades base. En un sistema se pueden conectar hasta siete unidades base de extensión e instalar hasta 64 módulos.

Para poder seguir usando los módulos de System Q de MELSEC, hay disponibles unidades base de extensión RQ.

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.

Qué se necesita

Unidades base

Unidades base principales (rango de temperatura estándar y ampliado)

La unidad base principal se emplea para montar y conectar hasta cuatro CPUs, la unidad de alimentación y módulos de entrada, módulos de salida y módulos especiales de función.

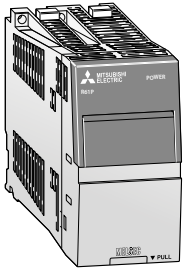
Unidades base de extensión (rango de temperatura estándar y ampliado), unidad base de extensión RQ

Las unidades base de extensión se conectan a la unidad base principal por medio de cables de bus premontados. Las unidades base de extensión RQ aceptan los módulos de System Q de MELSEC.

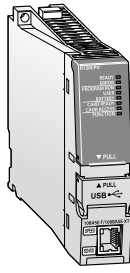
Especificaciones	R35B	R38B	R310RB	R312B	R310B-HT	R38RB-HT
Slots para módulos de E/S	5	8	10	12	10	8
Slots para módulos de alimentación	1		2	1		2
Inform. pedido	Nº de art. 279583	279584	301652	279585	308780	301650

Especificaciones	R65B	R68B	R610RB	R612B	RQ65B	RQ68B	RQ612B	R610B-HT	R68RB-HT
Slots para módulos de E/S	5	8	10	12	5	8	12	10	8
Slots para módulos de alimentación	1		2	1					2
Inform. pedido	Nº de art. 279590	279589	301653	279588	279591	279586	279587	308782	301651

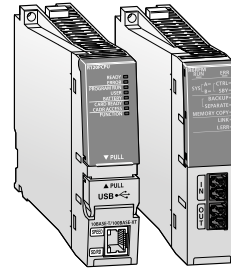
Serie iQ-R de MELSEC



R61P
Módulo de alimentación



R120CPU
CPU de PLC



R120PCPU/R6RFM
CPU de procesos y
módulo de función
redundante

Unidad de alimentación estándar y redundante

Estas unidades alimentan con tensión a la totalidad de los módulos montados en la misma unidad base. La elección depende de la potencia absorbida por cada uno de los módulos individuales (esto resulta especialmente importante cuando se emplean múltiples CPUs), y hay que tomar en consideración la tensión de alimentación disponible de la red.

Especificaciones	R61P	R62P	R63P	R63RP	R64P *	R64RP
Voltaje de entrada	100–240 (85–264) V AC		24 (15,6– 31,2) V DC	24 (19,2– 31,2) V DC	100–240 (85–264) V AC	
Corriente nominal de salida	5 V DC A 24 V DC ±10 % A	6,5 —	3,5 0,6	6,5 —	9 —	—
Inform. pedido	Nº de art.	279581	285507	279582	308710	285508 301649

* Unidad de alimentación redundante

Módulos CPU

La serie MELSEC iQ-R incluye una amplia selección de módulos de CPU que permiten cumplir todas las exigencias de la automatización.

Módulos CPU de PLC

El módulo de CPU del PLC protagoniza la serie iQ-R de MELSEC. Esta CPU es el núcleo del controlador y ofrece diversas características para numerosas aplicaciones. La CPU de PLC es la que se usa con más frecuencia. Las numerosas funciones que incorpora le permiten asumir un amplio espectro de cometidos de control.

Especificaciones	R04CPU R04ENCPU	R08CPU R08ENCPU	R16CPU R16ENCPU	R32CPU R32ENCPU	R120CPU R120ENCPU
Direcciones de entrada/salida	4096				
Capacidad de memoria para programas	Pasos de 40 k (160 kByte)	Pasos de 80 k (320 kByte)	Pasos de 160 k (640 kByte)	Pasos de 320 k (1280 kByte)	Pasos de 1200 k (4800 kByte)
Inform. pedido	Nº de art.	279576 290226	279577 290227	279578 290228	279579 290232
Accesorios	NZ1MEM-2GBSD; 2 GB tarjeta de memoria SD; NZ1MEM-4GBSD; 4 GB tarjeta de memoria SDHC; NZ1MEM-8GBSD; 8 GB tarjeta de memoria SDHC; NZ1MEM-16GBSD; 16 GB tarjeta de memoria SDHC; NZ2MC-1MBS; 1 MB casete de memoria para SRAM ampliado; NZ2MC-2MBS; 2 MB casete de memoria para SRAM ampliado; NZ2MC-4MBS; 4 MB casete de memoria para SRAM ampliado; NZ2MC-8MBS(E); 8 MB casete de memoria para SRAM ampliado; puede emplearse sólo en CPUs de seguridad y de proceso NZ2MC-16MBS; 16 MB casete de memoria para SRAM ampliado; no puede emplearse para una CPU de seguridad				

CPU de procesos y módulo de función redundante

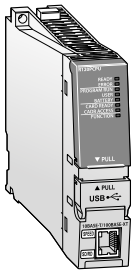
Los módulos de CPU de proceso de la serie iQ-R de MELSEC están concebidos para aplicaciones medianas o extensas en que resulta primordial procesar los datos a alta velocidad y manejar regulaciones complejas de PID.

En combinación con un módulo de función redundante, es posible implementar un sistema de control especialmente fiable (redundante) con el que es posible intercambiar datos de hasta 1 M palabras a través del cable de seguimiento entre el sistema activo y el sistema de reserva.

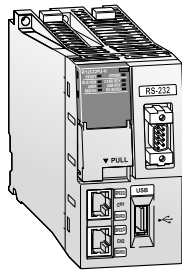
Especificaciones	R08PCPU	R16PCPU	R32PCPU	R120PCPU
Direcciones de entrada/salida	4096			
Capacidad de memoria	Memoria de datos	5 MByte	10 MByte	20 MByte
	Para programas	Pasos de 80 k (320 kByte)	Pasos de 160 k (640 kByte)	Pasos de 320 k (1280 kByte)
Inform. pedido	Nº de art.	285496	285499	285500 285497

Especificaciones	R6RFM	
Tipo	CPU redundante de proceso	
Puntos E/S ocupados	32	
Capacidad de transmisión de datos del cable de seguimiento (palabras)	1 M	
Inform. pedido	Nº de art.	301648

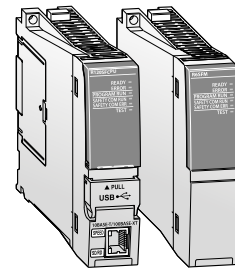
Especificaciones	R08PSFCPU-SET	R16PSFCPU-SET	R32PSFCPU-SET	R120PSFCPU-SET
Tipo	SIL2 Process-CPU			
Capacidad de memoria	Total	5 MByte	10 MByte	20 MByte
	Para programas	Pasos de 80 k (pasos de 40 k para programas de seguridad)	Pasos de 160 k (pasos de 40 k para programas de seguridad)	Pasos de 320 k (pasos de 40 k para programas de seguridad)
Inform. pedido	Nº de art.	317842	317843	317844 317895



R120PCPU
CPU de procesos



R12CCPU-V
CPU Q controlador en C



R120SFCEPU/R6SFM
CPU de seguridad y módulo de función de seguridad

CPUs Motion para aplicaciones exigentes

Un módulo de CPU de movimiento es una CPU especial para movimientos de traslación con un alto dinamismo que ha sido diseñado exclusivamente para aquellas aplicaciones que requieren un control avanzado del movimiento, como por ejemplo el posicionamiento, el control sincronizado o la regulación de velocidad o par de giro con una gran precisión. Un sistema de movimiento debe incluir, además de una CPU de movimiento, también una CPU de PLC. Un innovador sistema autárquico para el control de movimientos surge sólo mediante la combinación de un control de posicionamiento altamente dinámico y un PLC.

CPU controlador en C

La CPU de controlador C pertenece a los módulos específicos para aplicaciones de la serie iQ-R de MELSEC. El controlador multinúcleo basado en ARM® con VxWorks® preinstalado en la versión 6.9 ejecuta simultáneamente los programas, ofreciendo así una alternativa estable y determinista a los sistemas basados en ordenador.

Módulo de función de seguridad y CPU de seguridad

El módulo de función de seguridad tiene que montarse junto al módulo de CPU de seguridad iQ-R. Está incluido con el material suministrado cuando se adquiere el set de CPU de seguridad iQ-R y no puede adquirirse por separado.

Especificaciones	R16MTCPU	R32MTCPU	R64MTCPU
Número de ejes accesibles	16	32	64
Interpolación	Hasta 4 ejes con interpolación lineal, 2 eje con interpolación circular, 3 ejes con interpolación espiral		
Lenguaje de programación	SFC de movimiento, instrucciones de aplicación,		
Interfaces	Ethernet 100/10 Mbit/s, SSCNET III/H (USB, RS232C a través de la CPU del PLC), PERIPHERAL I/F, tarjeta de memoria SD		
Inform. pedido	Nº de art. 280227	280288	295076

Especificaciones	R12CCPU-V
Número de puntos E/S	4096
Memoria	Memoria de trabajo (RAM): 256 MB; ROM: 12 MB; RAM protegida mediante batería: 4 MB
Interfaces de comunicación	Ethernet 100BASE-T/100BASE-TX (2 conexiones), RS232 (1 canal.)
Slot para tarjeta de memoria SD	1 slot
Inform. pedido	Nº de art. 285498

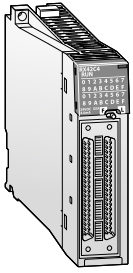
Especificaciones	R6SFM	
Puntos E/S	16	
Procedimiento de control	Ejecución cíclica de un programa memorizado	
Capacidad de memoria del programa de seguridad	Capacidad de programa	Pasos de 40 k (160 kByte)
	Memoria de programa	160 kByte
	Memoria de operandos/etiquetas	80 kByte

Nota: Este producto es parte del set R□SFCEPU-SET.

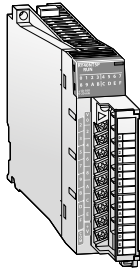
Especificaciones	R08SFCEPU-SET ①	R16SFCEPU-SET ①	R32SFCEPU-SET ①	R120SFCEPU-SET ①	
Nivel de integración de seguridad (SIL)	SIL 3 (IEC 61508)				
Nivel de rendimiento (Performance level (PL))	PL e (EN/ISO 13849-1)				
Capacidad de memoria	Capacidad de programa	Pasos de 80 k (pasos de 40 k para programas de seguridad)	Pasos de 160 k (pasos de 40 k para programas de seguridad)	Pasos de 320 k (pasos de 40 k para programas de seguridad)	Pasos de 1200 k (pasos de 40 k para programas de seguridad)
	Memoria de programa	320 kByte	640 kByte	1280 kByte	4800 kByte
	Operanden-/Label-Speicher	1178 kByte	1710 kByte	2306 kByte	3370 kByte
	Memoria de datos	5 MByte	10 MByte	20 MByte	40 MByte
Inform. pedido	Nº de art. 289989	290199	290200	290201	

① El paquete de productos contiene una CPU de seguridad (R□SFCEPU) y un módulo de función de seguridad (R6SFM).

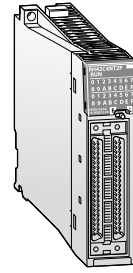
Serie iQ-R de MELSEC



RX42C4
Módulo de entrada digital



RY40NT5P
Módulo de salida digital



RH42C4NT2P
Módulo de entrada
y salida combinado

Módulos de entrada y de salida digitales de alta velocidad

Los módulos de entrada y salida digitales, orientados a un sistema de automatización, conectan los distintos procesos con el controlador.

Los módulos de E/S están disponibles en distintas ejecuciones (16, 32 y 64 E/S) y se pueden elegir en función de las necesidades y del espacio mínimo que ocupan en el armario de distribución.

Los bloques de bornes son intercambiables con los de los módulos de E/S de System Q de MELSEC, contribuyendo así a reducir los costes de reequipar un sistema previo.

Módulos digitales de entrada

Especificaciones	RX10	RX28	RX40C7	RX40PC6H*/ RX40NC6H*	RX40NC6B	RX41C4	RX41C6HS*	RX42C4	RX61C6HS*
Número de canales de entrada	16	8	16			32		64	32
Potencia de entrada nominal	100–120 V AC (50/60 Hz)		24 V DC						5 V DC
Inform. pedido N° de art.	279546	308711	279533	290235/ 290236	301646	279534	307424	279545	304546

* Módulo de alta velocidad

Módulos digitales de salida

Especificaciones	RY10R2	RY18R2	RY20S6	RY40NT5P	RY40PT5P	RY40PT5B
Número de canales de salida	16	8	16			
Tipo de salida	Relé		Triac	Transistor (tipo sink)	Transistor (tipo source)	Salidas de transistor con función de diagnóstico (lógica positiva)
Tensión nominal de salida	24 V DC/240 V AC		100–240 V AC	12–24 V DC		24 V DC
Inform. pedido N° de art.	279550	308712	308676	279547	279551	301647

Especificaciones	RY41PT1P	RY41NT2H*	RY41NT2P	RY41PT2H*	RY42NT2P	RY42PT1P
Número de canales de salida	32				64	
Tipo de salida	Transistor (tipo source)	Transistor (tipo sink)		Transistor (tipo source)	Transistor (tipo sink)	Transistor (tipo source)
Tensión nominal de salida	12–24 V DC	5–24 V DC	12–24 V DC	5–24 V DC	12–24 V DC	
Inform. pedido N° de art.	279552	308707	279548	304547	279549	279553

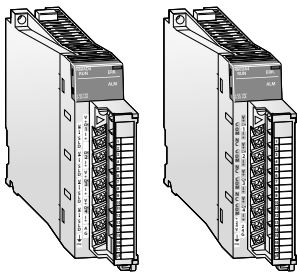
* Módulo de alta velocidad

Módulo de entrada y salida combinado

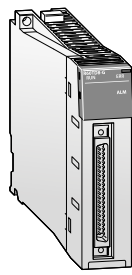
Especificaciones	RH42C4NT2P
Número de canales de entrada	32
Potencia de entrada nominal	24 V DC
Número de canales de salida	32
Tensión de carga nominal	12–24 V DC
Inform. pedido N° de art.	279554

Módulo de control E/S flexible de alta velocidad

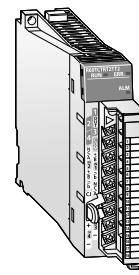
Especificaciones	RD40PD01
Número de canales de entrada	12
Potencia de entrada nominal	5/24 V DC
Número de canales de salida	8
Tensión de carga nominal	5–24 V DC
Inform. pedido N° de art.	307562



R60AD4/R60DA4
Módulos analógicos
de entrada/salida



R60TD8-G
Módulo analógico para
la medición de la temperatura



R60TCRT2T22
Módulos de control
de la temperatura

Módulos de entrada analógicos de alta velocidad

Los módulos analógicos de la serie iQ-R de MELSEC funcionan de interfaz entre las señales analógicas externas y el control. Hay diversos módulos disponibles que responden a una amplia gama de requerimientos.

Especificaciones	R60AD4	R60ADV8	R60ADI8	R60AD8-G	R60AD16-G	R60ADH4*
Número de los canales de entrada	4	8	—	—	16	4
Entrada analógica	Tensión V	-10-10	—	-10-10	—	—
	Corriente mA	0-20	—	0-20	—	—
Precisión total	±0,3 %, ±0,1 %			±0,1 %		±0,2 %, ±0,1 %
Inform. pedido	Nº de art. 279556	279558	279561	285502	285501	308708

* Módulo de entrada analógico de alta velocidad

Módulos analógicos de salida

Los módulos de salida analógicos de la serie iQ-R de MELSEC suministran valores analógicos precisos y fiables. La gama comprende distintos módulos (de tensión, corriente o mixto) que cubren un amplio abanico de requisitos de las aplicaciones, como por ej. de convertidores de frecuencia, válvulas o correderas.

Especificaciones	R60DA4	R60DAH4	R60DAV8	R60DAI8	R60DA8-G	R60DA16-G
Número de canales de salida	4		8		16	
Salida analógica	Tensión V	-10-10	—	—	-10-10	—
	Corriente mA	0-20	—	0-20	—	—
Precisión	±0,3 %, ±0,1 %			±0,1 %		
Inform. pedido	Nº de art. 279557	307260	279560	279559	285504	285503

Salida más rápida y fluida de cursos predefinidos de señales

En los módulos de salida analógicos es posible registrar con facilidad cursos de onda con MELSOFT GX Works3. De este modo resulta posible una salida más fluida y continua que concuerda lo más posible con la precisión requerida para una aplicación, como puede ser el control del par en una prensa o en una máquina para moldear por inyección.

Módulos analógicos para la medición de la temperatura

En estos módulos analógicos se conectan directamente los sensores de temperatura. Convierten los valores analógicos medidos en temperaturas medidas binarias de 16 bits.

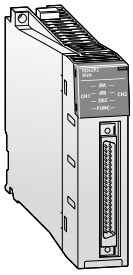
Especificaciones	R60RD8-G	R60TD8-G
Número de los canales de entrada	8	
Termopar conectable Tipo	Pt100, JPt100, Ni100, Pt50	
Rango de medición de temperatura	En función del termopar utilizado	
Inform. pedido	Nº de art. 285505	285506

Módulos de control de la temperatura

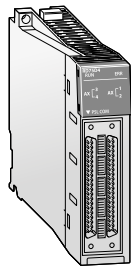
Los módulos de regulación de temperatura de la serie iQ-R de MELSEC resultan ideales para aplicaciones que requieren una regulación muy estable y de reacción rápida de la temperatura. La serie comprende tipos con entradas de termopar o de termómetro de resistencia, así como con y sin detección de rotura de cable de calefacción.

Especificaciones	R60TCRT2T22	R60TCRT4	R60TCRT2T2BW	R60TCRT4BW
Salida de control Tipo	Transistor			
Termopar conectable	R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, PLII, W5Re/W26Re	Pt100, JPt100	R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, PLII, W5Re/W26Re	Pt100, JPt100
Ciclo de muestreo	Conmutable entre 250 ms y 500 ms/4 canales			
Ciclo de salida de control s	0,5-100			
Método de control de la temperatura	Impulso PID ON/OFF o control de 2 posiciones			
Inform. pedido	Nº de art. 290202	290203	290204	290225

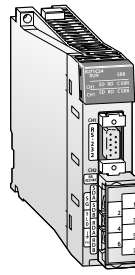
Serie iQ-R de MELSEC



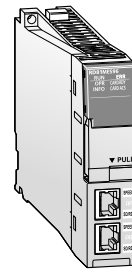
RD62P2
Módulo de contador
de alta velocidad



RD75D4
Módulo de
posicionamiento



RJ71C24
Módulo de
comunicación



RD81MES96
Módulo de interface MES

Módulos de contador de alta velocidad

Los módulos de contador de la serie iQ-R de MELSEC captan señales a una frecuencia de 200 kHz (entrada DC) o a 8 MHz (entrada diferencial). En combinación con un encoder de eje incremental de alta resolución se puede reconocer si es avance o retroceso.

Al medir los impulsos se puede medir también la duración del periodo.

Especificaciones	RD62P2	RD62P2E	RD62D2
Número de entradas de contador (canales)	2		
Entrada contador	Fase	Entrada de 1 fase (múltiplo de 1 o 2), entrada hacia adelante/hacia atrás; Entrada de 2 fases (múltiplo de 1, 2 o 4)	
	Niveles de señal	5/12/24 V DC (2-5 mA)	
Velocidad máx. de contado	200 kHz	200 kHz	8 MHz
Inform. pedido	N° de art. 279566	279568	279567

Módulos de posicionamiento

En dependencia del amplificador conectado, con la serie iQ-R de MELSEC se puede optar entre un módulo de posicionamiento con salida de transistor o con salida diferencial. Los módulos soportan velocidades de transmisión de hasta 5 Mpps, y con el módulo con salida diferencial la longitud del cable de conexión puede ser de hasta 10 m.

Especificaciones	RD75P2	RD75P4	RD75D2	RD75D4
Ejes accesibles	2	4	2	4
Procesamiento de aceleración/desaceleración	Aceleración y desaceleración trapezoidal, aceleración y desaceleración en forma de S			
Frecuencia máx. de salida KHz	200	5000	200	5000
Consumo de corriente interna (5 V DC) A	0,38	0,54	0,42	0,78
Inform. pedido	N° de art. 279562	279563	279564	279565

Módulos de comunicación

Los módulos de interfaz permiten la comunicación en serie con dispositivos externos. Se pueden realizar velocidades de transmisión por canal de hasta 230,4 kBit/s. Los distintos protocolos de comunicación, como por ej. MODBUS®, están predefinidos.

Especificaciones	RJ71C24	RJ71C24-R2	RJ71C24-R4
Interface	Común 1	RS232 estándar (hembra D-Sub con 9 pins)	RS422/485 estándar (bloque de bornes de dos piezas)
	Común 2	RS422/485 estándar (bloque de bornes de dos piezas)	RS232 estándar (hembra D-Sub con 9 pins)
Inform. pedido	N° de art. 279573	279574	279575

Módulos de red

Los módulos de red y de interfaz de la serie iQ-R de MELSEC garantizan una enorme gama de posibilidades de conexión entre las que elegir con diferentes protocolos y topologías de red, y ofrecen así la solución a medida para las más diversas aplicaciones.

Especificaciones	RJ71GF11-T2	RJ71EN71	RJ71GP21-SX	RJ61BT11	RJ72GF15-T2
Tipo de red	CC-Link IE Field	Ethernet	CC-Link IE Control	CC-Link	Módulo de cabecera remoto CC-Link IE Field
Inform. pedido	N° de art. 279569	279570	279571	279572	297947

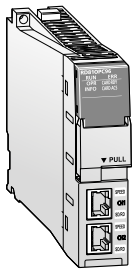
Especificaciones	RJ71PN92	RJ71PB91V	RJ71CN91	RJ71BAC96	RJ71DN91
Tipo de red	Profinet	Profibus DP	CANopen	BACnet	317838
Inform. pedido	N° de art. 308713	308714	308735	311945	317838

Módulo de interface MES

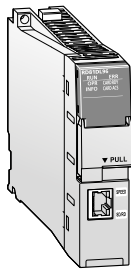
Un módulo de interfaz MES ofrece una conectividad directa de bases de datos para sistemas IT, y permite la generación automática de texto SQL * con un intuitivo software de configuración. Con este módulo es posible la inserción de datos de producción directamente en la base de datos.

* SQL (Structured Query Language) es un lenguaje de programación desarrollado para la administración de datos en bases de datos relacionales.

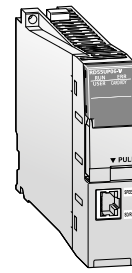
Especificaciones	RD81MES96	
Tipo de módulo	Módulo de interface MES	
Método de comunicación	Ethernet	
Conexión a base de datos	Bases de datos soportadas	Oracle® Database, Microsoft® SQL Server, Microsoft® Access
	Transmisión de texto SQL	SELECCIÓN, INSERTAR, ACTUALIZAR, ELIMINACIÓN, SELECCIÓN MÚLTIPLE, PROCEDIMIENTOS GUARDADOS
	Módulos CPU accesibles	Serie iQ-R (directo, remoto), System Q (remoto), serie L (remoto)
Inform. pedido	N° de art. 295423	



RD810PC96
Módulo OPC UA



RD81DL96
Módulo de logger de datos
de alta velocidad



RD55UP06-V
C-Sondermodul

Módulo de servidor OPC UA

El módulo de servidor OPC UA de la serie iQ-R de MELSEC integra el servidor OPC UA directamente en el control de la instalación y constituye una alternativa robusta a una configuración asistida por ordenador.

Especificaciones		RD810PC96
Slot		Tarjeta de memoria SD/Tarjeta de memoria SDHC (2–16 GB)
	Número de canales	2
	Velocidad de comunicación	1 Gbit/s, 100 Mbit/s, 10 Mbit/s
Interfaz Ethernet	Número máx. de niveles en cascada ^①	2 (100 Mbit/s), 4 (10 Mbit/s)
	Long. máx. de segmento ^② m	100 (longitud entre hub y nodos)
	Interface	RJ45
Software de setup		Módulos MX OPC UA Configurator-R (SW1DND-ROPCUA-E)
Inform. pedido	Nº de art.	312973

- ① Cuando se emplea un repetidor Si se emplea un hub de conmutación, consulte la documentación del fabricante para el número de los niveles.
 ② Consulte la documentación del fabricante para la longitud de segmento máxima entre los hubs de conmutación.

Servidor C-Application iQ-R

El servidor C-Application ha sido desarrollado sobre la base de modernos servicios web y soporte todo tipo de requisitos IoT. Sus puntos fuertes son el registro de información a tiempo real, la realización de análisis y el reenvío de los resultados a un gran número de sistemas de nube.

Especificaciones		Servidor C-Application para R12CCPU-V
Tipo de transferencia		Ethernet, Serie
Base de datos		SQLite3, MySQL, Redis
Función		Soporta la función de biblioteca CCPU y MD, funciones específicas de CAS, HTML5, Websocket, Lua API, Lua Server Pages, XML Parser, Event handler, REST, AJAX, SOAP, JSEIN, servicios web XML-RPC, WebDAV, SMTP, SMTPS, STARTTLS, SSL, Shark SSL, SMQ, PikeHTTP
Inform. pedido	Nº de art.	308736

Módulo de logger de datos de alta velocidad

Este módulo permite el registro de diferentes datos en formatos tales como Unicode, CSV o BIN, que pueden ser empleados entonces por la generación automática de informes para evaluaciones en forma de tabla. Los datos en formato de texto BIN pueden ser portados directamente a Microsoft® Windows® Excel®. Los archivos con los datos registrados pueden ser enviados también automáticamente a un servidor FTP o directamente a una carpeta bajo Microsoft® Windows®.

Especificaciones		RD81DL96
Módulos CPU accesibles		Serie iQ-R (directo, remoto), System Q (remoto), serie L (remoto)
Función	Registro de datos	Guarda los valores de operandos del módulo de CPU a intervalos determinados
	Registro de eventos	Monitoriza los valores de los operandos del módulo de CPU y guarda los eventos que se producen
	Informes	Entrega como archivo Excel® los datos registrados por el módulo de logger de datos de alta velocidad.
	Recetas	Ejecuta las operaciones y recetas siguientes guardados en una tarjeta de memoria SD: ● Transferencia de valores de operando de archivos de recetas a operandos en el módulo de CPU ● Transferencia de valores de operando del módulo de CPU a los archivos de recetas
	Inform. pedido	Nº de art.

Módulo especial C

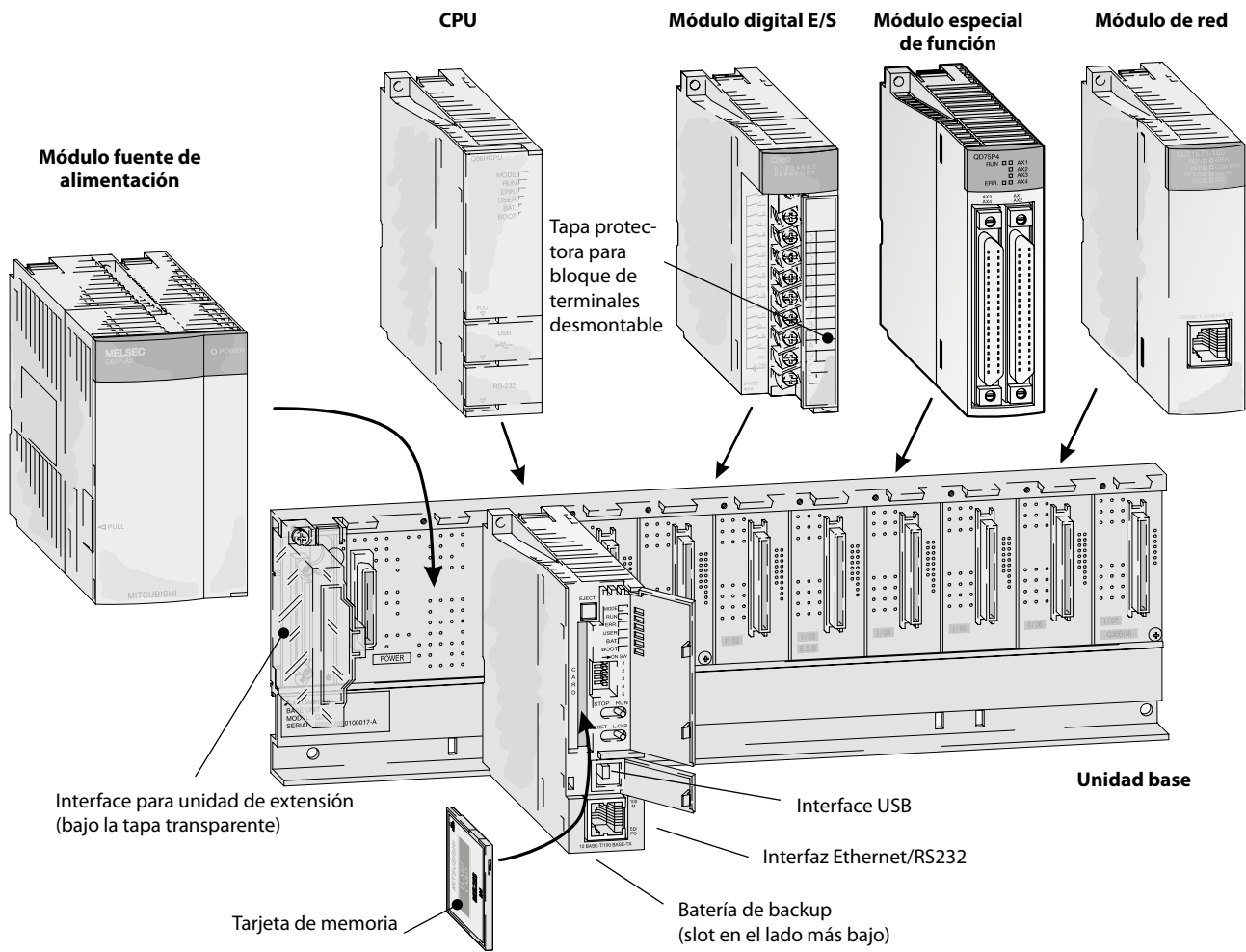
Ejecución de programas en C/C++

El módulo especial C está equipado con un controlador multinúcleo basado en ARM® y con VxWorks® versión 6.9 preinstalado, que permite la ejecución simultánea de programas y con ello una alternativa robusta y determinista a los sistemas basados en ordenador. Este módulo puede emplearse para aplicaciones como el control de calidad durante la producción o como pasarela (gateway) para diferentes protocolos de comunicación específicos de la industria.

Especificaciones		RD55UP06-V
Hardware	Formato Endian	Little endian
	MPU	ARM® Cortex-A9 Dual Core
Software	Sistema operativo	VxWorks versión 6.9
	Lenguaje de programación	C (C/C++)
	Entorno de programación	CW Workbench/Wind River Workbench3.3
Herramienta de configuración/monitorización		GX Works3 (SW1DND-GXW3-E) ^①
	Interfaces de comunicación	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T) (1 canal)
Inform. pedido	Nº de art.	303298

- ① La configuración y la monitorización del módulo está integrada en el software de programación GX Works3.

System Q de MELSEC – Ejemplo de estructura de un sistema



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.

Qué se necesita

Unidades base

Unidades base principales

La unidad base principal se emplea para montar y conectar CPUs, la unidad de alimentación, módulos de entrada, módulos de salida y módulos especiales de función.

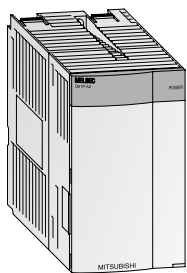
Especificaciones	Q325B	Q33B	Q335B	Q35B	Q355B	Q35DB	Q38B	Q38DB*	Q38RB	Q312B	Q312DB*
Slots para módulos de E/S	2	3		5			8			12	
Slots para módulos de alimentación	1								2	1	
Inform. pedido N° de art.	147273	136369	147284	127586	147285	249091	127624	207608	157067	129566	207609

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

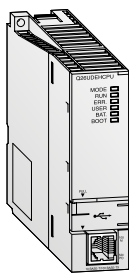
Unidad base principal de seguridad

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, así como módulos de red (CC-Link IE Field, CC-Link IE Controller, Ethernet y MELSECNET/H, un módulo en cada caso).

Especificaciones	Q5034B
Slots para módulos de E/S	4
Slots para módulos de alimentación	1
Inform. pedido N° de art.	203206



Q61P-A2
Módulo de alimentación



Q26UDEHCPU
CPU para PLC universal

Unidades base de extensión

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

Especificaciones	Q52B	Q55B	Q63B	Q65B	Q68B	Q68RB	Q612B	Q65WRB	QA1551B
Slots para módulos de E/S	2	5	3	5	8		12	5	1
Slots para módulos de alimentación	—		1			2	1		—
Inform. pedido	N° de art. 140376	140377	136370	129572	129578	157066	129579	210163	249092

Módulos de alimentación

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

Especificaciones	Q61P	Q61P-D	Q61SP	Q62P	Q63P	Q63RP	Q64PN	Q64RPN	Q5061P-A1	Q5061P-A2
Tensión de entrada	85–264 V AC	100–240 V AC	85–264 V AC	100–240 V AC	24 V DC		100–240 V AC		100–120 V AC	200–240 V AC
Corriente de salida	5 V DC A	6	2	3	6	8,5			6	
	24 V DC±10 % A	—		0,6	—					
Inform. pedido	N° de art. 190235	221860	147286	140379	136371	166091	217627	283021	203207	203208

Módulos CPU

CPU para PLC universal

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

Los módulos CPU del MELSEC System Q están disponibles como CPUs simples y como multi CPUs, gracias a lo cual permiten lograr un campo de aplicación muy amplio.

Especificaciones	Q00UCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU	Q03UDCPU, Q03UDECPU
Puntos de dispositivo E/S	256/8192	1024/8192		2048/8192	4096/8192
Capacidad de memoria para programas	Pasos de 10 k (40 kByte)		Pasos de 15 k (60 kByte)	Pasos de 20 k (80 kByte)	Pasos de 30 k (120 kByte)
Inform. pedido	N° de art. 221575	221576	221577	207604	207605, 217899

Especificaciones	Q04UDHCPU, Q04UDEHCPU	Q06UDHCPU, Q06UDEHCPU	Q10UDHCPU, Q10UDEHCPU	Q13UDHCPU, Q13UDEHCPU
Puntos de dispositivo E/S	4096/8192			
Capacidad de memoria para programas	Pasos de 40 k (160 kByte)	Pasos de 60 k (240 kByte)	Pasos de 100 k (400 kByte)	Pasos de 130 k (520 kByte)
Inform. pedido	N° de art. 207606, 217900	207607, 215808	221578, 221579	217619, 217901

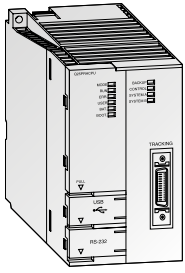
Especificaciones	Q20UDHCPU, Q20UDEHCPU	Q26UDHCPU, Q26UDEHCPU	Q50UDEHCPU *	Q100UDEHCPU *
Puntos de dispositivo E/S	4096/8192			
Capacidad de memoria para programas	Pasos de 200 k (800 kByte)	Pasos de 260 k (1040 kByte)	Pasos de 500 k (2000 kByte)	Pasos de 1000 k (4000 kByte)
Inform. pedido	N° de art. 221580, 221581	217620, 217902	242368	242369

* soportado sólo por GXWorks2

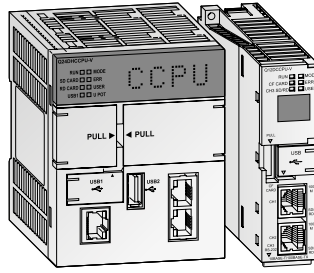
Especificaciones	Q03UDVCPU	Q04UDVCPU	Q06UDVCPU	Q13UDVCPU	Q26UDVCPU
Puntos de dispositivo E/S	4096/8192				
Capacidad de memoria para programas	Pasos de 30 k (120 kByte)	Pasos de 40 k (160 kByte)	Pasos de 60 k (240 kByte)	Pasos de 130 k (520 kByte)	Pasos de 260 k (1040 kByte)
Inform. pedido	N° de art. 266161	266162	266163	266164	266165

Accesorios	Q4MCA-1MBS; 1 MB casete de memoria para Q□UDVCPU Q4MCA-2MBS; 2 MB casete de memoria para Q□UDVCPU Q4MCA-4MBS; 3 MB casete de memoria para Q□UDVCPU Q4MCA-8MBS; 4 MB casete de memoria para Q□UDVCPU	N° de art. 266134; N° de art. 266155; N° de art. 266156; N° de art. 266157;
------------	--	--

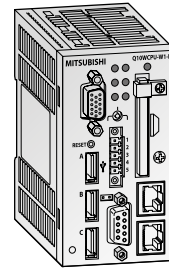
System Q de MELSEC



Q12PRHCPU
CPU de PLC redundante



Q24DHCCPU-V
Q12DCCPU-V
CPUs Q
controlador en C



Q10WCPU-WI-E
CPU del
ordenador

Módulos CPU de procesos

La CPU de procesos del MELSEC System Q permite un diseño flexible del sistema basado en componentes regulares, lo cual reduce tanto los costos iniciales como los costos de implementación.

El sistema de control de procesos MELSEC es óptimo para la producción de alimentos y para aplicaciones en plantas químicas.

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.

Si falla el sistema de control, el sistema de reserva se hace cargo de los procesos de forma inmediata sin la mayor dilación y sin interrupción de ningún tipo.

CPUs Q controlador en C

El controlador C permite la integración y programación de la plataforma de automatización del MELSEC System 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.

Módulos de CPU del ordenador

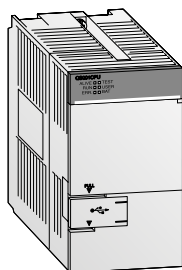
La Q10WCPU emplea el sistema operativo Microsoft Windows® y se puede combinar con fuentes de alimentación, unidades base, así como módulos especiales y de E/S de System Q de MELSEC. El módulo de CPU se puede usar de forma autónoma, o bien, por ej., junto con módulos de CPU de PLC en un sistema de multi CPU, permitiendo así una conexión sin interrupciones entre el proceso y el tratamiento de datos.

Especificaciones	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU
Puntos E/S	4096/8192			
Capacidad de memoria	total	≤32 MByte		
	para programa	Pasos de 28 k (112 kByte)	Pasos de 60 k (240 kByte)	Pasos de 124 k (496 kByte)
Inform. pedido	Nº de art. 218138	218139	143529	143530

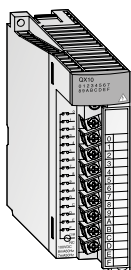
Especificaciones	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Puntos E/S	4096/8192	
Capacidad de memoria	total	≤32 MByte
	para programa	Pasos de 124 k (496 kByte)
Inform. pedido	Nº de art. 157070	157071

Especificaciones	Q12DCCPU-V	Q24DHCCPU-V	Q24DHCCPU-LS
Lenguaje de programación	Coder C++		
Memoria	RAM estándar: 3 MB; Memoria RAM: 128 MB; RAM protegida mediante batería: 128 kB	RAM estándar: 0-4 MB; ROM estándar: 382 MB; Memoria RAM: 512 MB; RAM protegida mediante batería: 1-5 MB	Memoria RAM: 512 MB; RAM protegida mediante batería:
Interfaces de comunicación	RS232 (1 conex.), 10BASE-T/100BASE-TX (2 conex.), USB (1 conex.)	Ethernet (3 conex.), USB (2 conex.), PCI Express, RS232	
Tarjeta CF	1 slot para tarjeta CF (TIPO I). Se pueden usar tarjetas CF de hasta 8 GB como máx.	1 slot para tarjeta de memoria SD	
Inform. pedido	Nº de art. 221925	260296	273605

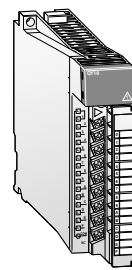
Especificaciones	Q10WCPU-WI-E	Q10WCPU-WI-CFE
Microprocesador	Procesador Intel® Atom™ N450 1,66 GHz	
Juego de chips	Intel® ICH8M	
Frecuencia de procesamiento	GHz 1,66	
Memoria	L1 cache	Instrucción 32 kB + datos 24 kB
	L2 cache	512 kB
	Memoria principal	1 GB
Video	RGB analógico, resolución 1400 x 1050 a 60 Hz (16 millones de colores)	
Interfaces	Serie (RS232C), USB, teclado/mouse, LAN, monitor	
Ranuras para tarjetas de memoria	1 ranura para una tarjeta de memoria CF (tipo I)	
Inform. pedido	Nº de art. 252826	252827



QS001CPU
Módulo CPU de seguridad



QX10
Módulo digitales de entrada



QY10
Módulo digitales de salida

Módulo CPU de seguridad

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.

El módulo de CPU de seguridad satisface los requisitos de seguridad conforme a EN 954-1 categoría 4, ISO 13849-1 PL e, así como IEC 61508 (JIS C 0508) SIL 3, y está certificado por TÜV Rheinland.

iQ Platform CPU

CPU robot (consulte el capítulo Robots) CPU de CN (consulte a su distribuidor de Mitsubishi Electric para obtener más información).

Módulos digitales de entrada/salida

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.

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

Especificaciones		QS001CPU
Direcciones de entrada/salida		4096/8192
Lenguajes de programación (control secuencial)		Esquema de contactos, módulos funcionales
Capacidad de memoria		128 kB
Inform. pedido	Nº de art.	203205

Módulos digitales de entrada

Especificaciones	QX10	QX10-TS	QX28	QX40	QX40-TS	QX40-S1	QX41	QX41-S1	QX41-S2	QX42	QX42-S1	
Puntos de entrada	16		8	16			32				64	
Tensión de entrada nominal	100–120 V AC (50/60 Hz)		100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC								
Inform. pedido	Nº de art.	129581	221838	136396	132572	221839	136574	132573	146921	229239	132574	146922

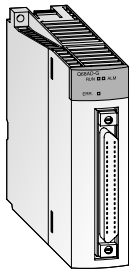
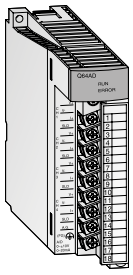
Especificaciones	QX50	QX70	QX71	QX72	QX80	QX80-TS	QX81	QX81-S2	QX82	QX82-S1	
Puntos de entrada	16		32	64	16		32			64	
Tensión de entrada nominal	48 V DC	5 V DC/12 V DC			24 V DC						
Inform. pedido	Nº de art.	204678	136397	136398	136399	127587	221840	129594	229240	150836	150837

Módulos digitales de salida

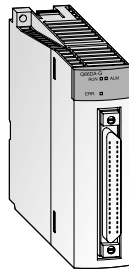
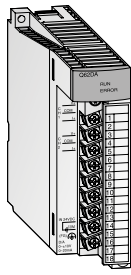
Especificaciones	QY10	QY10-TS	QY18A	QY22	QY40P	QY40P-TS	QY41H	QY41P	
Puntos de salida	16		8	16			32		
Tipo de salida	Relé			Triac	Transistor (tipo sink)		Transistor de alta velocidad (lógica negativa)	Transistor (tipo sink)	
Tensión nominal de salida	24 V DC/240 V AC			100–240 V AC	12/24 V DC		5–24 V DC	12/24 V DC	
Inform. pedido	Nº de art.	129605	221841	136401	136402	132575	221842	308738	132576

Especificaciones	QY42P	QY50	QY68A	QY70	QY71	QY80	QY80-TS	QY81P	QY82P	
Puntos de salida	64	16	8	16	32	16		32	64	
Tipo de salida	Transistor (tipo sink)		Transistor (tipo sink/source)	Transistor (tipo sink)		Transistor (tipo source)				
Tensión nominal de salida	12/24 V DC		5–24 V DC	5/12 V DC		12/24 V DC				
Inform. pedido	Nº de art.	132577	132578	136403	136404	136405	127588	221843	129607	242366

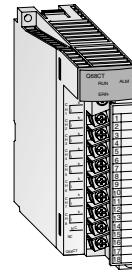
System Q de MELSEC



Q64AD/Q68AD-G
Módulo analógicos
de entrada



Q62DA/Q66DA-G
Módulo analógico
de salida



Q68CT
Módulo de entrada analógico para
transformador de corriente

Módulo combinado analógico de entrada/salida

Con el módulo analógico de entrada/salida Q64AD2DA, el usuario a su disposición tiene un módulo con cuatro entradas analógicas y dos salidas analógicas.

Especificaciones		Q64AD2DA
Canales de entrada		4
Entrada analógica	Tensión V	-10-10
	Corriente mA	0-20
Precisión		±0,4 % (0-55 °C), ±0,1 % (20-30 °C)
Canales de salida		2
Salida analógica	Tensión V	-10-10
	Corriente mA	0-20
Precisión		±0,3 % (0-55 °C), ±0,1 % (20-30 °C)
Inform. pedido	N° de art.	229238

Módulos analógicos de entrada

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.

Los módulos de entrada analógicos Q62AD-DGH, Q64AD-GH, Q66AD-DG y Q68AD-G están diseñados para las aplicaciones con una precisión extrema.

En ME1AD8HAI-Q está integrada la funcionalidad de una estación maestra HART.

Especificaciones	Q62AD-DGH	Q64AD	Q64ADH	Q64AD-GH	Q66AD-DG	Q68AD-G	Q68ADV	Q68ADI	ME1AD8HAI-Q	
Canales de entrada	2	4			6	8				
Entrada analógica	4 mA/20 mA	-10 V/10 V (0/20 mA)			0/4/20 mA	-10 V/10 V (0/20 mA)	-10 V/10 V	0/20 mA	0/4/20 mA	
Precisión total	±0,05 %	±0,4 %, ±0,1 %	±0,2 %, ±0,1 %	±0,05 %	±0,1 %		±0,4 %, ±0,1 %		±0,15 %	
Inform. pedido	N° de art.	145036	129615	251331	143542	204676	204675	129616	129617	229238

Módulos analógicos de salida

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.

El módulo de salida analógico Q66DA-G está diseñado especialmente para aplicaciones con una elevada precisión.

En los módulos de salida analógicos Q62DAN, Q64DAN, Q68DAVN y Q68DAIN las salidas analógicas están aisladas de la tensión de suministro externa.

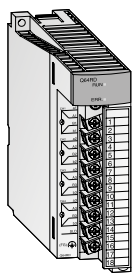
En ME1DA6HAI-Q está integrada la funcionalidad de una estación maestra HART.

Especificaciones	Q62DAN	Q62DA-FG	Q64DAN	Q64DAH	Q66DA-G	Q68DAVN	Q68DAIN	ME1DA6HAI-Q	
Canales de salida	2		4		6	8		6	
Salida analógica	-10-10 V DC (0 mA-20 mA DC)				-12-12 V DC (0 mA-+22 mA DC)	-10-10 V DC	0 mA-+20 mA DC	0/4 mA-+20 mA DC	
Precisión	±0,1 %							0,15 %	
Inform. pedido	N° de art.	200689	145037	200690	266158	204677	200691	200692	236649

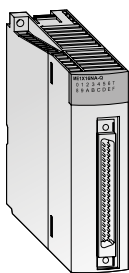
Módulo de entrada analógico para transformador de corriente

El módulo de entrada analógico Q68CT permite la conexión directa de hasta ocho transformadores de corriente. Ya no se necesitan transformadores externos.

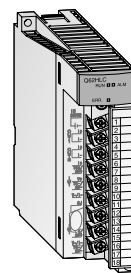
Especificaciones	Q68CT	
Puntos de entrada	8	
Entrada analógica (mediante transformador de corriente)	5/50/100/200/400/600 A AC	
Precisión total	±0,5 %	
Inform. pedido	N° de art.	145036



Q64RD
Módulo analógico para la medición de la temperatura



ME1X16NA-Q
Módulo de entrada NAMUR



Q62HLC
Módulo de control de bucles

Módulos analógicos para la medición de la temperatura

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.

Especificaciones	Q64RD	Q64RD-G	Q64TD	Q64TDV-GH	Q68RD3-G	Q68TD-G-H01/H02
Puntos de entrada	4				8	
Termopar conectable	Tipo Pt100, JPt100	Pt100, JPt100, Ni100Ω	K, E, J, T, B, R, S, N		Pt100, JPt100, Ni100Ω	K, E, J, T, B, R, S, N
Rango de medición de temperatura	En función del termopar utilizado					
Inform. pedido	Nº de art. 137592	154749	137591	143544	216482	216481/221582

Módulos de control de la temperatura

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.

Especificaciones	Q64TCRTN	Q64TCRTBWN	Q64TCTTN	Q64TCTBWN
Salida de control	Tipo 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
Termopar conectable	Pt100 (-200–600 °C), JPt100 (-200–500 °C)		R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, PL II, W5Re/W26Re	
Inform. pedido	Nº de art. 255456	255458	255455	255457

Módulo de entrada NAMUR

ME1X16NA-Q es un módulo de entrada digital para conectar hasta 16 sensores NAMUR. A diferencia de los sensores binarios convencionales, que solo tienen dos estados (conectado y desconectado), un sensor NAMUR puede mostrar cuatro estados: conectado, desconectado, rotura de cable y cortocircuito.

Especificaciones	ME1X16NA-Q
Número de entradas de NAMUR	16
Voltaje del sensor (del suministro de potencia interna)	V DC 8,2
Inform. pedido	Nº de art. 257846

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 MELSEC System Q.

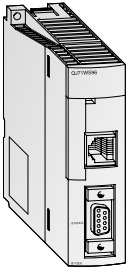
Especificaciones	Q61LD
Número de entradas analógicas (salidas de célula de carga)	1
Resolution	0–10.000
Precisión	No linealidad: dentro de ±0,01 %/FS (temperatura ambiente: 25 °C)
Inform. pedido	Nº de art. 229237

Módulo de control de bucles

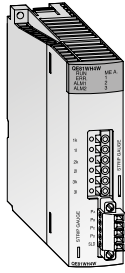
El módulo de control de bucles Q62HLC emplea un formato de control PID proporcional continuo con un ciclo de muestreo de 25 ms para entradas de termopar, entradas de microtensión, de tensión y de corriente, y para salidas de corriente de alta precisión y de alta resolución.

Especificaciones	Q62HLC
Puntos de entrada	2
Entrada analógica	Termopares -200–2300 °C, microtensión -100–100 mV, Tensión -10–10 V, corriente 0–20 mA
Termocuplas soportadas	K, J, T, S, R, N, E, B, PL II, W5re/W26Re
Inform. pedido	Nº de art. 200693

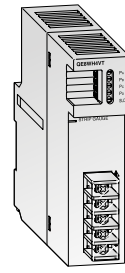
System Q de MELSEC



QJ71WS96
Módulo Web Server



QE81WH4W
Módulo de medición de energía



QE8WH4VT
Convertidor de tensión

Módulos de contador de alta velocidad

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.

Especificaciones	QD62	QD62E	QD62D	QD60P8-G	QD63P6	QD64D2	
Entradas contador	2			8	6	2	
Frecuencia máx. de contado kHz	200		500	30	200	4000	
Tipo de E/S	sink	source	diferencial	—		diferencial	
Inform. pedido	N° de art.	132579	128949	132580	145038	213229	278855

Módulo Web Server

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

Especificaciones	QJ71WS96
Tipo de módulo	Servidor de red, servidor/cliente FTP
Método de comunicación	Ethernet: CSMA/CD
Interface	Tipo 10BASE-T/100BASE-TX
Inform. pedido	N° de art. 147115

Módulos de medición de energía

Los módulos de medición de energía QE81WH4W y QE83WH4W detectan la tensión y el consumo de corriente de consumidores y calculan a partir de estos datos la potencia de la energía absorbida y emitida de la red.

Especificaciones	QE81WH4W	QE83WH4W
Número de circuitos de medición	1	3
Magnitudes eléctricas medidas	Corriente, tensión, frecuencia, demanda de corriente*, consumo de potencia, demanda de potencia*, factor de potencia, energía activa (consumo y parte regenerativa), energía reactiva, consumo de energía durante un periodo de tiempo determinado	
Inform. pedido	N° de art. 259456	259457

*"Demanda" es el promedio móvil dentro de un periodo de tiempo especificado.

Convertidor de tensión

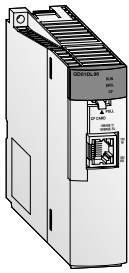
El convertidor de tensión QE8WH4VT se necesita para conectar voltajes a un módulo de medición de energía QE81WH4W o QE83WH4W.

Especificaciones	QE8WH4VT
Sistema de corriente alterna	Trifásico (4 conductores)
Margen de tensión de entrada	63,5/110 V a 277/480 V AC (no se puede emplear con tensiones por debajo de 55/95 V AC)
Frecuencia	50/60 Hz
Inform. pedido	N° de art. 259458

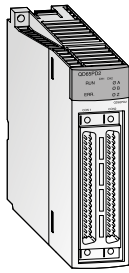
Módulo de interface MES

Los módulos MES del MELSEC System Q le permite a los usuarios emplear una base de datos MES directamente como interface de los sistemas de control de la producción.

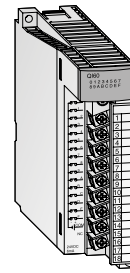
Especificaciones	QJ71MES96N
Tipo de módulo	Módulo de interface MES
Método de comunicación	Ethernet
Interface	Tipo 10BASE-T/100BASE-TX
Inform. pedido	N° de art. 407188



QD81DL96
Módulo de logger de datos de alta velocidad



QD65PD2
Módulo multifuncional de contador/
temporizador



QI60
Módulo de interrupción

Servidor C-Application del System Q de MELSEC

El servidor C-Application ha sido desarrollado sobre la base de modernos servicios web y soporte todo tipo de requisitos IoT. Sus puntos fuertes son el registro de información a tiempo real, la realización de análisis y el reenvío de los resultados a un gran número de sistemas de nube.

Especificaciones		Servidor C-Application para Q12DCCPU-V
Tipo de transferencia		Ethernet, Serie
Base de datos		SQLite3
Función		Soporta la función de biblioteca QBF y MD, funciones específicas de CAS, HTML5, Websocket, Lua API, Lua Server Pages, XML Parser, Event handler, REST, AJAX, SOAP, JSON, servicios web XML-RPC, WebDAV, SMTP, SSL, Shark SSL, PikeHTTP
Inform. pedido	Nº de art.	289014

Módulo de logger de datos de alta velocidad

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

Especificaciones		QD81DL96
Ethernet	Interface	10BASE-T/100BASE-TX
	Velocidad de comunicación	10BASE-T: 10 Mbit/s; 100BASE-TX: 100 Mbit/s
Número de tarjetas CompactFlash instalables		1
Inform. pedido	Nº de art.	221934

Módulo multifuncional de contador/temporizador

El QD65PD2, por sus entradas de contador rápidas y salidas PWM, resulta ideal para controlar accionamientos de corriente continua y se presta además para los cometidos de posicionamiento de alta precisión gracias a su función de conmutación de levas con 8 salidas.

Especificaciones		QD65PD2
Entradas contador		2
Velocidad de contado máx.		Entrada DC de 200 kHz, entrada diferencial de 8000 kHz
Rango de contado		32 bits binarios (firmado), -2147483648-2147483647
Puntos de entrada digitales externos		6
Puntos de salida digitales externos		8
Inform. pedido	Nº de art.	245113

Módulo de interrupción y módulos de entrada de alta velocidad

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

Especificaciones		QI60	QX40H	QX70H	QX80H	QX90H
Entradas		16	16			
Tensión de entrada nominal		V DC 24 (tipo sink)	24	5	24	5
Inform. pedido	Nº de art.	136395	221844	221855	221856	221857

Módulos de interface

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

Especificaciones		QJ71C24N	QJ71C24N-R2	QJ71C24N-R4	QJ71MB91	QJ71MT91
Interface	Canal 1	RS232 (D-Sub de 9 pins)		RS422/RS485 (terminales de tornillo)	RS232 (D-Sub de 9 pins)	Ethernet (RJ45)
	Canal 2	RS422/RS485 (terminales de tornillo)	RS232 (D-Sub de 9 pins)	RS422/RS485 (terminales de tornillo)		—
Inform. pedido	Nº de art.	149500	149501	149502	167757	155603

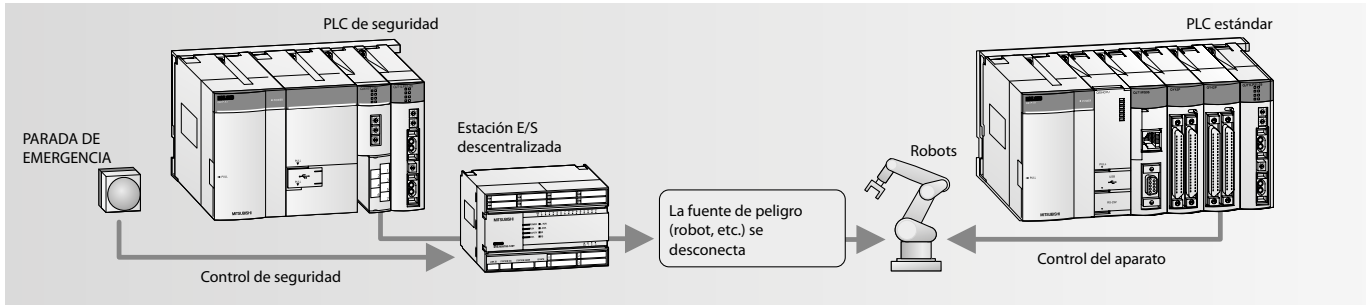
System Q de MELSEC

PLC de seguridad MELSEC

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 MELSEC System QS 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.

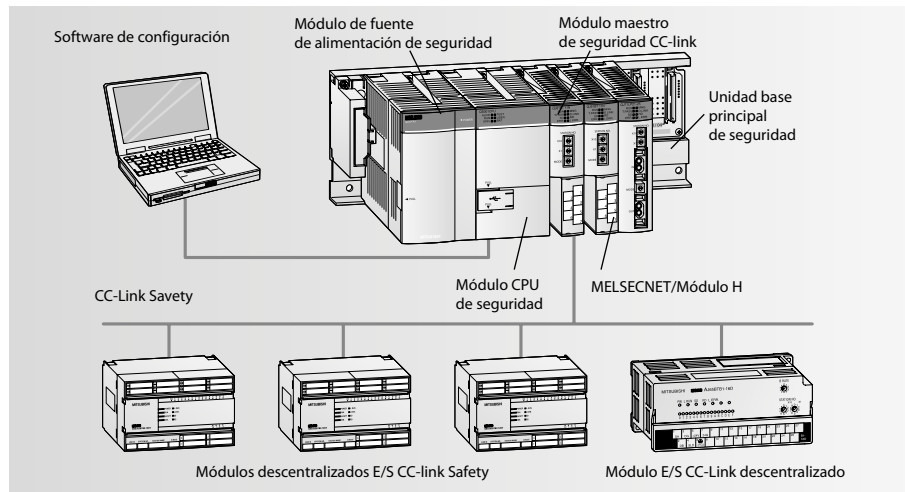
El control real de la instalación (cintas transportadoras, robots, etc.) lo lleva a cabo un PLC convencional.



CC-Link Safety

La red de seguridad CC-Link Safety pertenece al amplio cableado de controles de seguridad convencionales del pasado. Las estaciones de E/S de seguridad descentralizadas instaladas directamente en la instalación se conectan al módulo CC-Link-Master del PLC de seguridad mediante un cable CC-Link estándar. El potente sistema de detección de fallos apaga las salidas del PLC de seguridad y de las estaciones de E/S de seguridad descentralizadas en caso de fallo de comunicación.

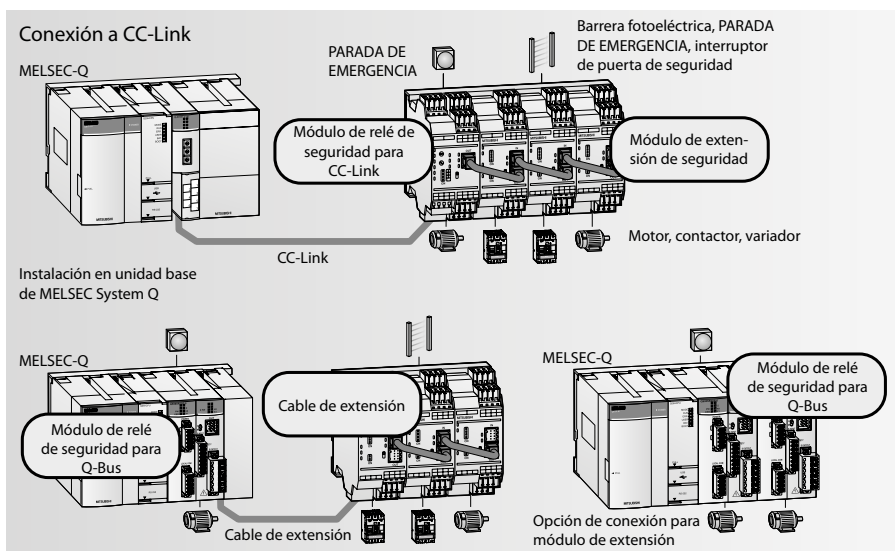
CC-Link Safety también es compatible con CC-Link. Así es posible utilizar módulos de E/S CC-Link estándar en una red de seguridad CC-Link para entradas y salidas no relevantes para la seguridad.



Tipo	Control de seguridad	Nº de art.
QS001CPU	PLC de seguridad, capacidad de programa con incrementos de 14 k	203205
QS034B-E	Unidad base de seguridad, unidad base principal para fuente de alimentación, CPU y 4 módulos	203206
QS061P-A1	Fuente de alimentación de seguridad, 100–120 V CA	203207
QS061P-A2	Fuente de alimentación de seguridad, 200–240 V CA	203208
QS0J61BT12	Módulo maestro de seguridad CC-link	203209
QS0J65BTB2-12DT	Módulo de E/S remoto de seguridad, 8 entradas de seguridad duales + 4 salidas de seguridad duales	203210
QS0J65BTS2-8D	Módulo de E/S remoto de seguridad CC-Link, 8 entradas de seguridad duales	217625
QS0J65BTS2-4T	Módulo de E/S remoto de seguridad CC-Link, 4 salidas de seguridad duales	217626
QS0J71GF11-T2	Módulo master CC-Link Safety (módulo local)	245177

Relé de seguridad

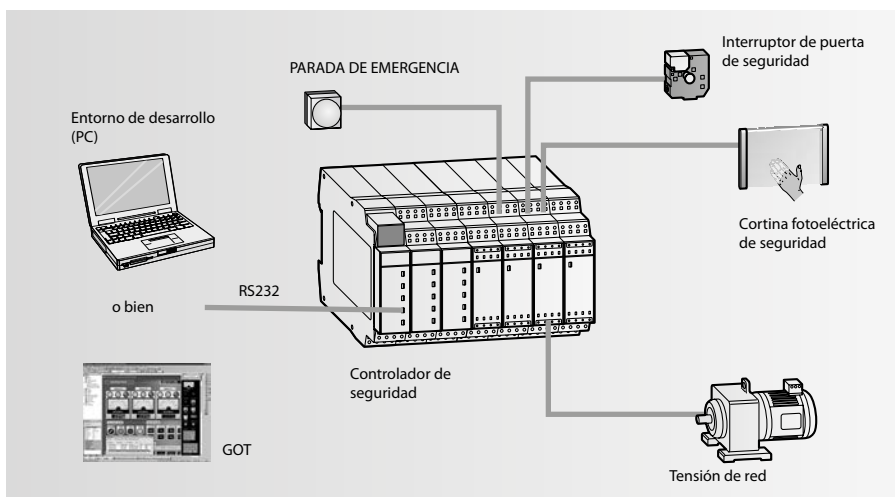
Para aplicaciones en las que no sea necesario ningún PLC de seguridad separado los módulos de relé de seguridad son la solución ideal. Estos módulos se instalan junto a otros componentes de sistema en la unidad base de un PLC del MELSEC System Q o en una red CC-Link. Así, un PLC utilizado para el control puede cumplir funciones de seguridad y ello sin los costes para un control de seguridad especial y sin programación ni parametrización adicional.



Especificaciones	Módulo	Tipo	Nº de art.	
Módulos de relé de seguridad	Para la instalación en una estación CC-Link	QS90SR2SP-CC	Tipo-P, 1 entrada de seguridad, 1 salida de seguridad	215801
		QS90SR2SN-CC	Tipo-N, 1 entrada de seguridad, 1 salida de seguridad	215803
	Para la instalación en una unidad base del MELSEC System Q	QS90SR2SP-Q	Tipo-P, 1 entrada de seguridad, 1 salida de seguridad	215799
Módulos de extensión		QS90SR2SN-Q	Tipo-N, 1 entrada de seguridad, 1 salida de seguridad	215800
	Conectable a módulos con relé de seguridad	QS90SR2SP-EX	Tipo-P, 1 entrada de seguridad, 1 salida de seguridad	215804
	QS90SR2SN-EX	Tipo-N, 1 entrada de seguridad, 1 salida de seguridad	215805	

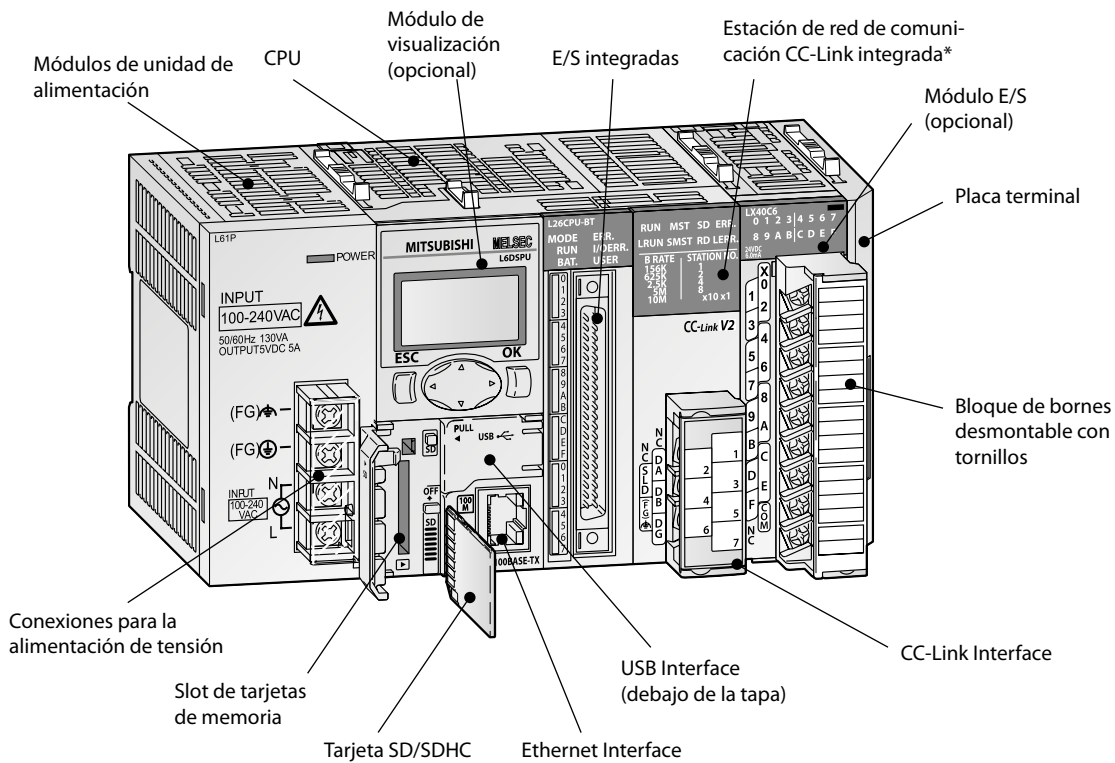
Controlador de seguridad MELSEC WS

El controlador de seguridad WS de MELSEC es una solución económica cuando se trata de equipar máquinas individuales o sistemas menores con dispositivos de seguridad. El concepto ha sido desarrollado conjuntamente con la empresa SICK AG, uno de los principales productores de sistemas industriales de seguridad. Las reducidas dimensiones del controlador WS garantizan el montaje libre de complicaciones en la mayoría de los armarios de control, sin que surjan costos adicionales. La configuración se lleva a cabo en muy poco tiempo por medio de un software gráfico de manejo intuitivo. Bloques funcionales de seguridad simplifican tanto la programación como la comprobación de las funciones y programas. En caso de requerimientos complejos, es posible extender el WS de forma sencilla con ayuda de módulos E/S. WS puede enlazarse fácilmente con sistemas PLC tradicionales por medio de Ethernet o de una red CC-Link



Función	Módulo	Descripción	Nº de art.
CPU	WS0-CPU000200	Memoria de programa: 255 bloques funcionales	230057
	WS0-CPU130202	Memoria de programa: 255 bloques funcionales, EFI (comunicación directa con dispositivos de seguridad SICK)	230058
Módulo de entrada	WS0-XTD180202	8 entradas seguras	230059
Módulo de entrada/salida	WS0-XTI084202	8 entradas seguras; 4 salidas seguras	230060
Módulo de salida	WS0-4R04002	4 salidas seguras de relé	230064
Módulo de comunicación	WS0-GETH00200	Módulo de comunicación Ethernet	230063
	WS0-GCC100202	Módulo de comunicación CC-Link	235441
Soporte de memoria	WS0-MPL000201	Memoria insertable	230061
Cable de programación	WS0-C20R2	Cable de programación serie	230062

Serie L de MELSEC – Ejemplo de estructura de un sistema



* Sólo con módulo de CPU de alto rendimiento

Estructura del sistema

El sistema puede adaptarse a la aplicación correspondiente por medio de diferentes módulos. Son posibles extensiones con hasta 10 módulos por sistema. Como no se requiere unidad base, es posible aprovechar eficientemente el espacio disponible en un armario de control.

Los controladores lógicos programables de la serie L de MELSEC reúnen varias funciones integradas en un módulo de CPU:

- Contador de alta velocidad de 2 canales con hasta 200 kHz
- Posicionamiento con 2 ejes, también con hasta 200 kpulsos por segundo
- Comunicación Ethernet integrada
- En un conector de 40 polos hay disponibles E/S integradas con diferentes funciones.
- Registro rápido de datos en una tarjeta de memoria SD
- Interface maestro/esclavo CC-Link ver. 2 (en el módulo de CPU de alto rendimiento)
- Soporte completo de iQ Works y de GX Works2
- Funcionalidad Modbus®/TCP (maestro/esclavo)

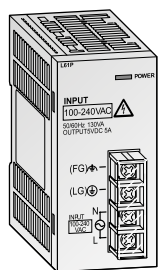
Qué se necesita

Módulos CPU

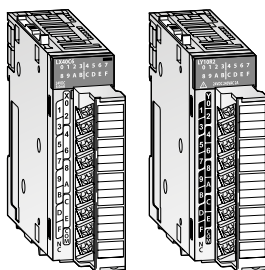
El módulo de CPU es el corazón de un sistema de la serie L de MELSEC y contiene numerosas funciones de control. Cada módulo de CPU dispone de 24 E/S integradas.

Especificaciones	L025CPU/ L025CPU-P	L02CPU/ L02CPU-P	L06CPU/ L06CPU-P	L26CPU/ L26CPU-P	L26CPU-BT/ L26CPU-PBT
Nº de puntos E/S	1024/8192*		4096/8192*		
Tamaño del programa (cómputo de pasos)	20 k		60 k	260 k	
Inform. pedido	Nº de art.	263070/269668	238057/244976/**	263068/**	263069/**
				263069/**	238056/244977

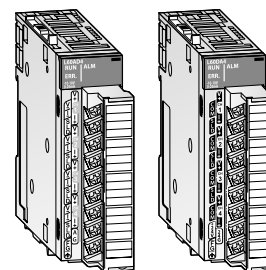
* Número de direcciones disponibles en el programa ** Sobre demanda
Denominación del modelo con „P“: Salidas digitales de conmutación positiva, denominación de tipo sin „P“: Salidas digitales de conmutación negativa



L61P
Unidad de alimentación



LX40C6/LY10R2
Módulos digitales de entrada/salida



L60AD4/L60DA4
Módulos analógicos de entrada/salida

Unidades de alimentación

El módulo de fuente de alimentación proporciona 5 V DC a todos los módulos conectados al backplane. Se ofrecen tres módulos de fuente de alimentación. La selección depende de la tensión de alimentación disponible.

Especificaciones	L61P	L63P	L63SP
Potencia de entrada nominal	100–240 V AC	24 V DC	
Corriente nominal de salida (5 V DC)	5 A		
Inform. pedido	N° de art. 238063	238064	279592

Módulos digitales de entrada/salida

Dependiendo del empleo, hay diferentes módulos digitales de entrada y salida con diferentes niveles de señal, número de contactos, PNP o NPN etc. Los módulos con 16 direcciones E/S tienen un bloque de bornes desmontable con bornes de tornillo. Los módulos con 32 ó 64 direcciones requieren un cable con conector para la conexión de un bloque de bornes.

Módulos digitales de entrada

Especificaciones	LX40C6	LX10	LX41C4	LX28	LX42C4
Puntos de entrada	16		32	8	64
Potencia de entrada nominal	24 V DC	100–120 V AC, 50/60 Hz	24 V DC	100–240 V AC, 50/60 Hz	24 V DC
Inform. pedido	N° de art. 238085	255566	238086	255567	238087

Módulos digitales de salida

Especificaciones	LY10R2	LY18R2A	LY28S1A	LY20S6
Puntos de salidas	16	8		16
Tipo de salida	Relé		Triac	
Inform. pedido	N° de art. 238088	279074	279075	255568

Especificaciones	LY40NT5P	LY41NT1P	LY42NT1P	LY40PT5P	LY41PT1P	LY42PT1P
Puntos de salidas	16	32	64	16	32	64
Tipo de salida	Transistor (tipo sink)			Transistor (tipo source)		
Inform. pedido	N° de art. 242167	238089	238090	242168	242169	242170

Módulos analógicos de entrada/salida

Los módulos analógicos de entrada convierten señales analógicas de procesos, como presión, flujo o nivel de llenado, en valores digitales que son procesados entonces por la CPU de la serie L de MELSEC.

Los módulos analógicos de salida convierten los valores digitales predeterminados por la CPU en señales de corriente o de tensión.

Módulo analógico de entrada

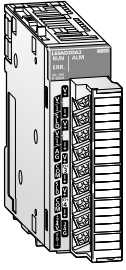
Especificaciones	L60AD4	L60AD4-2GH	L60ADVL8	L60ADIL8
Entradas	4		8	
Salida digital	-20480–20479 (-32768–32767)*	-32000–32000 (-32768–32767)*	-16384–16383 (-32768–32767)*	-8192–8191 (-32768–32767)*
Resolución máx.	Entrada de tensión: 200 µV Entrada de corriente: 800 nA	125 µV 500 nA	500 µV	— 2000 nA
Precisión total	±0,1 %	±0,05 %	±0,2 %	
Tiempo de conversión	20 µs/canal	40 µs/2 canales	1 ms/canal	
Inform. pedido	N° de art. 238091	263071	279071	279065

Módulo analógico de salida

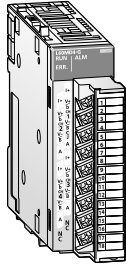
Especificaciones	L60DA4	L60DAVL8	L60DAIL8
Salidas	4	8	
Salida digital	-20480–20479 (-32768–32767)*	-16384–16383 (-32768–32767)*	-8192–8191 (-32768–32767)*
Resolución máx.	Entrada de tensión: 200 µV Entrada de corriente: 700 nA	320 —	— 707
Precisión total	±0,3 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)	±0,5 % (0–55 °C), ±0,3 % (20–30 °C)	±1,0 % (0–55 °C), ±0,3 % (20–30 °C)
Tiempo de conversión	20 µs/canal	200 µs/canal	
Inform. pedido	N° de art. 238092	304494	304545

* Los valores entre paréntesis rigen cuando se emplea la función de escala.

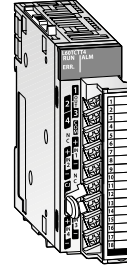
Serie L de MELSEC



L60AD2DA2
Módulo analógico de entrada/salida



L60MD4-G
Módulo analógico de entrada multifuncional



L60TCTT4
Módulo de control de la temperatura

Módulo analógico de entrada/salida

Un módulo analógico de entrada/salida dispone de dos canales analógicos de entrada y de dos canales analógicos de salida.

Especificaciones		L60AD2DA2	
Canales de entrada		2	
Entrada analógica	Tensión	V	-10–10
	Corriente	mA	0–20
Precisión		±0,3 % (0–55 °C), ±0,2 % (20–30 °C)	
Canales de salida		2	
Salida analógica	Tensión	V	-10–10
	Corriente	mA DC	0–20
Precisión		±0,4 % (0–55 °C), ±0,2 % (20–30 °C)	
Inform. pedido	Nº de art.	269673	

Módulo de entrada multifuncional

El módulo de entrada múltiple L60MD4-G capta tensiones, corrientes y temperaturas. El tipo de la señal de entrada se puede definir por separado para cada canal.

Especificaciones		L60MD4-G	
Canales de entrada		4	
Rango de entrada	Tensión	-10–10 V DC	
	Corriente	0–20 mA DC	
	Microtensión	-100–100 mV DC	
	Termoelemente	K, J, T, E, N, R, S, B, U, L, PLII, W5re/W26Re	
	Termómetro de resistencia	Pt1000, Pt100, JPt100, Pt50	
Velocidad de conversión		50 ms/canal	
Inform. pedido	Nº de art.	279072	

Módulo de captación de temperatura

Un módulo de registro de la temperatura mide la resistencia de una termorresistencia (nueve tipos conectables: Pt100, JPt100, Pt1000, Pt50, Ni100, Ni120, Ni500, Cu100 y Cu50) y la convierte en un valor digital que se corresponde con la temperatura medida y con un valor de salida digital de operación.

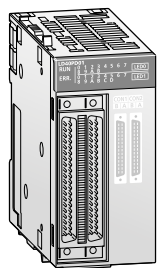
Especificaciones		L60RD8	
Canales de entrada		8	
Termorresistencias empleables		Pt100, JPt100, Pt1000, Pt50, Ni100, Ni120, Ni500, Cu100 o Cu50	
Tiempo de conversión		40 ms/canal	
Inform. pedido	Nº de art.	289962	

Módulos de control de la temperatura

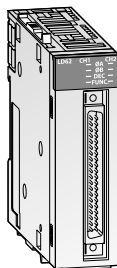
Estos módulos se encargan de la regulación autónoma de las temperaturas. De este modo alivian la carga de la CPU del PLC.

Especificaciones	L60TCTT4	L60TCRT4	L60TCTT4BW *	L60TCRT4BW *
Entradas	4 canales por módulo			
Termopares soportados	Termopar	Termómetro de resistencia Pt100	Termopar	Termómetro de resistencia Pt100
Inform. pedido	Nº de art. 246347	246348	246349	246350

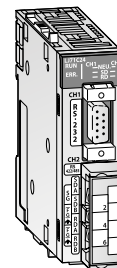
* Supervisión de la corriente de caldeo para reconocer una calefacción defectuosa o sin conectar.



LD40PD01
Módulo de control E/S flexible de alta velocidad



LD62
Módulo de contador de alta velocidad



LJ71C24
Módulo de comunicación

Módulo de control E/S flexible de alta velocidad

Equipado con FPGA para el control ultrarápido de entradas/salidas

Con el módulo de control E/S flexible de alta velocidad, los usuarios pueden diseñar con facilidad una compleja lógica de hardware ultrarrápida independientemente del módulo de CPU conectando gráficamente entradas/salidas, operaciones lógicas y contadores con la herramienta de configuración.

Especificaciones	LD40PD01	
	DC	Diferencial
Puntos de entrada	12 (5/24 V DC/diferencial)	
Puntos de salida	8 (5–24 V DC, 0,1 A/salida)	6
Número de interrupciones	8	
Inform. pedido	Nº de art.	296588

Módulo IO-Link

El IO-Link es una ampliación de las entradas y salidas digitales y permite conectar sensores y actuadores inteligentes a un PLC.

Especificaciones	ME1IOL6-L	
Número de canales	6	
Configuración de los canales	IO-Link; salida digital; entrada digital; bloqueado	
Inform. pedido	Nº de art.	245825

Módulos de contador de alta velocidad

Los módulos de contador detectan señales de alta frecuencia que no pueden ser procesadas por módulos de entrada normales.

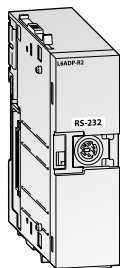
Especificaciones	LD62	LD62D	
Entradas contador (común)	2		
Entrada contador	Fase	Entrada de 1 fase (múltiplo de 1/2), entrada hacia adelante/hacia atrás, entrada de 2 fases (múltiplo de 1/2/4)	
	Niveles de señal	5/12/24 V DC (2–5 mA)	RS422A conforme al estándar EIA Control diferencial
Frecuencia máx.	kHz	200	500
Inform. pedido	Nº de art.	238097	238098

Módulos de comunicación

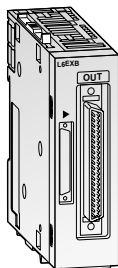
Con estos módulos, la comunicación con dispositivos externos es posible por medio de una interface serie estándar.

Especificaciones	LJ71C24	LJ71C24-R2	
Interface	Canal 1	RS232 estándar (hembra D-Sub con 9 pins)	
	Canal 2	RS422/485 estándar (bloque de bornes de dos piezas)	RS232 estándar (hembra D-Sub con 9 pins)
Inform. pedido	Nº de art.	238093	238094

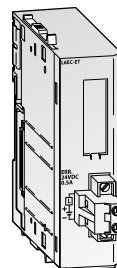
Serie L de MELSEC



L6ADP-R2
Adaptador de comunicación serie



L6EXB
Módulo de derivación



L6EC-ET
Módulo terminal

Adaptadores de comunicación serie

El L6ADP-R2 completa los PLCs de la serie L de MELSEC con una interface RS232, y el L6ADP-R4 lo hace con una interface RS422/485 para la comunicación serie.

Especificaciones	L6ADP-R2	L6ADP-R4
Aplicable para	Conexión serie, p.ej. para una unidad de control GT10	Conexión serie, p.ej. para una unidad de control GOT
Inform. pedido	Nº de art. 238059	273657

Módulos de extensión/derivación

Extensión de un PLC de la serie L

Un PLC se puede ampliar hasta 30/40 módulos como máx. con un módulo de derivación L6EXB conectado a la CPU y con hasta dos módulos de extensión L02CPU y L02CP-P o hasta tres L26CPU-BT y L26CUPBT.

Especificaciones	L6EXB [módulo de derivación]	L6EXE [módulo de extensión]
Consumo de corriente interna 5V DC A	0,08	
Inform. pedido	Nº de art. 247227	247226

Módulos terminales

Esta placa terminal sustituye a la placa terminal estándar que se entrega junto con la CPU.

La placa terminal L6EC-ET tiene un único contacto de conmutación para la notificación de errores.

Especificaciones	L6EC-ET	L6EC
Aplicable para	Aviso de error mediante contacto de relé	Placa terminal estándar
Salidas	Borne roscaados	—
Inform. pedido	Nº de art. 238062	249151

Nota: Los módulos de CPU de la serie L se entregan con una placa terminal L6EC.



PLCs compactos

Serie FX

Gracias a su reducido tamaño y a sus reducidos costos, los micro PLCs han abierto la puerta a todo un mundo de posibilidades en el mundo de la automatización industrial. Ahora es posible servirse de muchas aplicaciones que antes hubieran sido consideradas imposibles – desde barreras hasta sistemas de seguridad.

Serie FX ofrece el rentable y económico PLC tipo compacto el más vendido en todo el mundo, e incluye ocho series de productos, todos ellos independientes, pero perfectamente compatibles entre sí.

Dependiendo de la aplicación y de las necesidades de control, es posible elegir entre la serie FX3S, independiente (stand alone), pequeña y económica, la serie extensible FX1N, o las más potentes series FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC, FX5U y FX5UC.

En iQ-F de MELSEC se incluye la serie FX5U y FX5UC. La plataforma iQ-F abre nuevos campos de aplicación gracias a su diseño basado en conceptos como un rendimiento excelente, el control de accionamiento superior y la programación orientada al usuario, así como un bus de

sistema de alta velocidad (150 veces más rápido que en FX3U), muchas funciones integradas, además de la capacidad de red (interfaz integrada de Ethernet y RS485).

Con la excepción de la FX1S, todos los PLC de las series FX pueden extenderse para adaptarlos a los cambios en sus instalaciones, de forma que crecen en la medida en que se requiera.

También se soporta la integración en redes, haciendo posible así que los controladores FX puedan comunicarse con otros PLCs, controladores y HMIs.

Características del equipamiento

Módulos de comunicación

Módulos de interfaz con interfaz RS232/RS422/RS485 o USB para la conexión de periféricos o para el acoplamiento PLC-PLC.

Módulos de red para Ethernet, Profibus DP, CC-Link, DeviceNet™, CANopen, Modbus®/RTU/ASCII y para la configuración de las redes propias de Mitsubishi Electric.

Módulos de posicionamiento

Módulos de contador de alta velocidad con soporte para la conexión de transductores rotatorios incrementales y de módulos de posicionamiento para servomotores y motores paso a paso.



Módulos digitales de entrada/salida

Para una gran variedad de niveles de señal con interruptores de relé o de transistor.

Módulos analógicos de entrada/salida

Para señales de corriente/tensión y detección de temperatura con opción de conexión directa de termómetros de resistencia o Termopares. Pt100, Pt1000 y Ni1000.

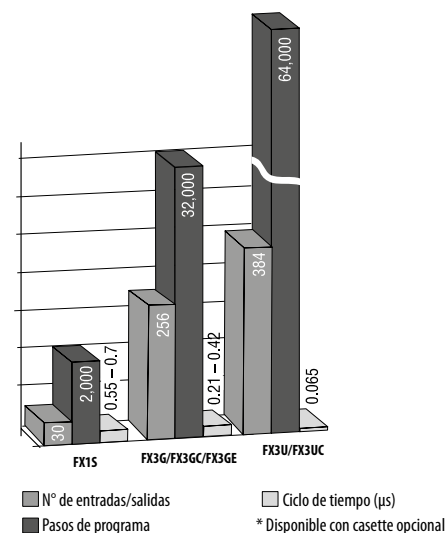
Posibilidad de ampliación y potencia

La Serie FX de MELSEC FX es extremadamente flexible y permite una configuración y programación rápida y eficiente de la aplicación correspondiente.

Constituye siempre la mejor elección, tanto en las aplicaciones pequeñas con hasta 30 entradas y salidas (FX3S) como en los proyectos más extensos con hasta 384 entradas y salidas para FX3U/FX3UC y hasta 512 entradas y salidas para FX5U/FX5UC.

Adicionalmente es posible cambiar programas simplemente sustituyendo casetes de memoria.

La Serie FX de MELSEC consta de seis series en total, donde cada una está diseñada para un perfil de aplicación distinto. El diagrama de la derecha proporciona una descripción general de la capacidad de cada serie PLC de la familia FX.



Microcontroladores serie ALPHA

ALPHA viene a llenar el hueco que existía entre relés y temporizadores tradicionales y un PLC.

Estos microcontroladores ofrecen fiabilidad y flexibilidad, pero sin necesidad de preocuparse por el coste de las sobrecargas.

ALPHA es el producto de mantenimiento perfecto, y ahora puede controlar adecuadamente un nuevo proceso desde el principio.

La serie ALPHA puede ampliarse igualmente. Aquí se ofrece además de entradas/salidas adicionales, salidas analógicas, entradas de temperatura o conexión a la red.

El ALPHA 2 puede procesar hasta 200 bloques funcionales en un único programa, y usted puede usar en todos sus programas tantas veces como sea necesario cada una de las funciones individuales (temporizadores, contadores, procesamiento de señal analógica, calendario, reloj etc.).

¿Qué componentes se requieren para un sistema PLC FX?

Un sistema PLC FX básico puede consistir en una unidad base independiente, cuya funcionalidad y cuyo rango de E/S pueden extenderse por medio de módulos de extensión de E/S y módulos especiales de función. La sección siguiente pretende ofrecerle una visión general de las opciones disponibles.

Unidades base

Las unidades base FX3S, FX3G, FX3U y FX5U están disponibles en versiones para la alimentación con tensión alterna y continua y con salidas de relé o de transistor. Una unidad base FX3GC, FX3UC o FX5UC sólo puede ser alimentado con tensión continua y tiene salidas de transistor. La programación se lleva a cabo con el sencillo software GX Works2 y GX Works3 (PLC FX5). Está garantizada además la compatibilidad de los programas.

Las unidades base están disponibles con diferentes configuraciones de E/S entre 10 y 128 puntos, pero pueden expandirse hasta 512 puntos dependiendo del rango FX seleccionado.

Adaptador de extensión e interfaz

Excepto en FX3GC, FX3UC y FX5UC, los adaptadores de extensión e interfaz se utilizan directamente en una unidad básica y por este motivo no requieren ningún espacio adicional.

La programación tiene lugar directamente por medio de instrucciones y registros de datos especiales en el PLC.

Son idóneos para la extensión de una unidad base FX3S, FX3G, FX3GE, FX3U o FX5U si sólo se necesitan entre dos y cuatro entradas o salidas digitales. Los adaptadores de interfaz ofrecen una interfaz RS232, RS422, RS485 o USB adicional.

Módulos de adaptación de extensión

Estos módulos especiales (con el añadido "ADP") añaden funciones estándar de alta velocidad a un PLC FX. Se montan en el lado izquierdo de la unidad base y son extremadamente compactos y fáciles de usar.

La programación tiene lugar de forma similar a los adaptadores de extensión por medio de instrucciones y registros de datos especiales en el PLC.

Hay disponibles varios módulos de adaptación para la comunicación serie, con entradas o salidas analógicas, para el registro de la temperatura, el posicionamiento, para el conteo de pulsos rápidos y para el registro de datos. En comparación con los adaptadores de extensión, los módulos de adaptador ofrecen una flexibilidad y rendimiento mayores. Para la conexión de módulos de adaptador, con algunas unidades básicas se requiere un adaptador.

Unidades de extensión

A los modelos básicos de las series FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC, FX5U y FX5UC pueden conectarse modelos digitales de entrada/salida con o sin fuente de alimentación propia.

Hay disponible una amplia gama con entre 8 y 48 entradas/salidas y diferentes tipos de entrada y salida. No existe ninguna restricción para el número de unidades de extensión. El sistema puede ser diseñado tal como lo requiera la aplicación, sólo hay que comprobar la capacidad de la alimentación de corriente del sistema y el número de E/S direccionables.

También hay disponibles unidades de extensión E/S especiales para la serie FX3GC y FX3UC.

Módulos especiales de función

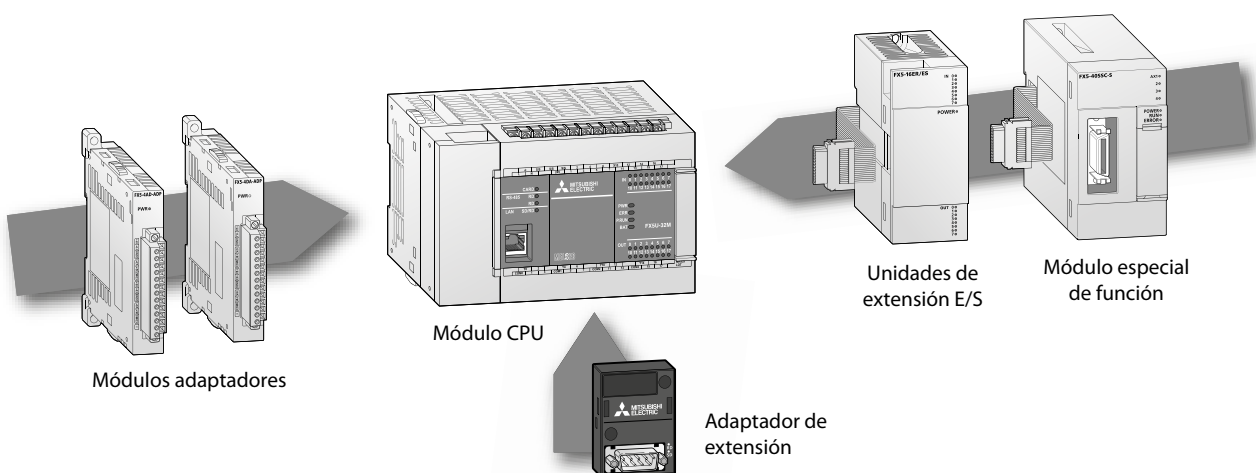
Las unidades base de la serie FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC, FX5U y FX5UC disponen de una gran selección de módulos especiales. Ella comprende módulos analógicos y de red, de entrada de alta velocidad, de trenes de pulsos, de registro de datos, de registro de la temperatura, así como módulos Simple Motion.

La programación está exenta de problemas gracias a la comunicación unificada a través de una memoria integrada en un módulo especial.

Independientemente del tiempo de ciclo del PLC, la CPU integrada ejecuta operaciones perfectamente apropiadas para tareas en redes o para el posicionamiento, reduciendo así la carga de la unidad base PLC.

Extensión de memoria y modelos de operación

Todas las unidades básicas de la serie FX (excepto FX3GC/FX5U/FX5UC) pueden equiparse con un casete de memoria. La interfaz de programación no sólo permite conectar herramientas de programación como, por ejemplo, equipos PC y equipos de programación manuales, sino también dispositivos de operación gráfica.

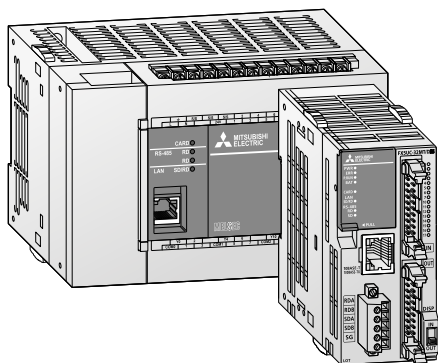


Posibilidades de extensión		ALPHA 2	FX3S	FX3G	FX3GC	FX3GE	FX3U	FX3UC	FX5U	FX5UC
Tarjetas de extensión	Digital	●	—	—	—	—	—	—	—	—
	Analógico	●	—	—	—	—	—	—	—	—
	Comunicación	—	—	●	●	●	●	●	●	●
Módulos de extensión (instalación en el exterior del PLC)	Digital	—	●	●	●	●	●	●	●	●
	Analógico	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Temperatura	—	●	●	●	— ^①	●	●	●	●
Módulos de red	Ethernet	—	—	●	●	●	●	●	●	●
	CC-Link	—	—	●	●	●	●	●	—	—
	CANopen	—	—	●	●	●	●	●	—	—
	Profibus DP	—	—	●	●	●	●	●	—	—
	DeviceNet™	—	—	●	●	●	●	●	●	●
	Modbus®/RTU/ASCII	—	—	—	—	—	●	●	●	●
	SSCNET III	—	—	●	●	●	●	●	—	—
	SAE J1939	●	●	●	—	●	●	—	●	—
Tarjetas de comunicación	RS232	—	●	●	—	●	●	—	●	—
	RS422	—	●	●	—	●	●	—	●	—
	RS485	—	—	—	—	—	●	—	—	—
	USB	—	●	●	●	●	●	●	●	●
Módulos de comunicación	RS232	—	●	●	●	●	●	●	●	●
	RS485	—	—	—	—	—	●	●	—	—
Módulos especiales de función	Contador de alta velocidad	—	—	—	—	—	●	●	—	—
	Posicionamiento	●	●	●	—	●	●	●	— ^②	— ^②
Cassettes de memoria	—	—	●	—	●	●	—	—	—	
Display externo	—	●	●	—	●	●	●	—	—	—

① Interfaz de Ethernet integrada en la unidad base
 ② FX5 no utiliza casete de memoria. Tarjeta SD es posible.

MELSEC iQ-F

Serie FX5U/FX5UC



Los módulos de CPU de la serie FX5U y FX5UC ofrecen un rendimiento excelente y un control superior del accionamiento.

- Bus de sistema de alta velocidad
- Interfaz Ethernet integrada
- Entradas y salidas analógicas integradas (solo en FX5U)
- Posicionamiento integrado (200 kHz, 4 ejes)
- Interfaz integrada RS485 (con función MODBUS*)
- Ranura integrada para tarjetas SD
- Funciones de seguridad con visión de futuro
- Sin batería ni mantenimiento
- Es posible la conexión de los módulos de extensión FX5 y de diversos módulos de extensión FX3.
- Es posible la conexión de módulos E/S FX5 con conexión de extensión (sin cable).

Unidades base FX5U con 32–80 E/S

Especificaciones	FX5U-32MR/DS	FX5U-32MT/DSS	FX5U-32MR/ES	FX5U-32MT/ESS
Entradas/salidas integradas	32			
Fuente de alimentación	24 V DC		100–240 V AC	
Entradas integradas	16			
Salidas integradas	16			
Tipo de salida	Relé	Transistor (tipo source)*	Relé	Transistor (tipo source)*
Inform. pedido	N° de art. 297436	297438	280489	280491

Especificaciones	FX5U-64MR/DS	FX5U-64MT/DSS	FX5U-64MR/ES	FX5U-64MT/ESS
Entradas/salidas integradas	64			
Fuente de alimentación	24 V DC		100–240 V AC	
Entradas integradas	32			
Salidas integradas	32			
Tipo de salida	Relé	Transistor (tipo source)*	Relé	Transistor (tipo source)*
Inform. pedido	N° de art. 301923	301945	280492	280494

Especificaciones	FX5U-80MR/DS	FX5U-80MT/DSS	FX5U-80MR/ES	FX5U-80MT/ESS
Entradas/salidas integradas	80			
Fuente de alimentación	24 V DC		100–240 V AC	
Entradas integradas	40			
Salidas integradas	40			
Tipo de salida	Relé	Transistor (tipo source)*	Relé	Transistor (tipo source)*
Inform. pedido	N° de art. 301946	301948	280495	280497

* Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.

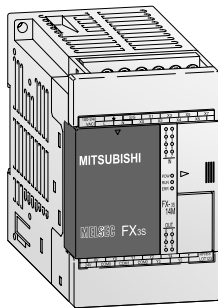
Unidades base FX5UC con 32–96 E/S

Especificaciones	FX5UC-32MT/DSS	FX5UC-32MT/DSS-TS	FX5UC-64MT/DSS	FX5UC-96MT/DSS
Entradas/salidas integradas	32		64	96
Fuente de alimentación	24 V DC			
Entradas integradas	16		32	48
Salidas integradas	16		32	48
Tipo de salida	Transistor (tipo source)*			
Inform. pedido	N° de art. 283530	315551	294579	294581

* Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.

MELSEC-F

Serie FX3S



Las unidades base de la serie FX3S están disponibles en modelos de 10 ó 30 entradas/salidas. Es posible elegir entre tipos de salida de relé y de transistor.

- Fuente de alimentación integrada (AC o DC)
- Memoria EEPROM libre de mantenimiento
- Amplia capacidad de memoria (2.000 pasos) y rangos de dispositivos
- Operaciones de alta velocidad
- Control de posicionamiento integrado
- Reloj de tiempo real integrado

- Dos entradas analógicas integradas (0–10 V DC) en FX3S-30MT/ESS-2AD y FX3S-30MR/ES-2AD)
- Actualizaciones de sistema mediante tarjetas de interface y de E/S recambiables que se montan directamente en la unidad base.
- LEDs para la indicación de los estados de entrada y de salida
- Interface de unidad de programación estándar
- Sistemas de programación cómodos y sencillos, incluyendo software de programación compatible con IEC 61131-3 (EN 61131-3), HMI y unidades de programación de mano.

Unidades base con 10–14 E/S

Especificaciones	FX3S-10 MR-ES	FX3S-10 MR-DS	FX3S-10 MT-ESS	FX3S-10 MT/DSS	FX3S-14 MR-ES	FX3S-14 MR-DS	FX3S-14 MT-ESS	FX3S-14 MT/DSS	
Entradas/salidas integradas	10				14				
Fuente de alimentación	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	
Entradas integradas	6				8				
Salidas integradas	4				6				
Tipo de salida	Relé		Transistor (tipo source)*		Relé		Transistor (tipo source)*		
Inform. pedido	Nº de art.	267110	271687	267112	271695	267113	271688	267125	271696

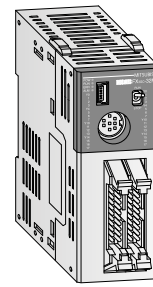
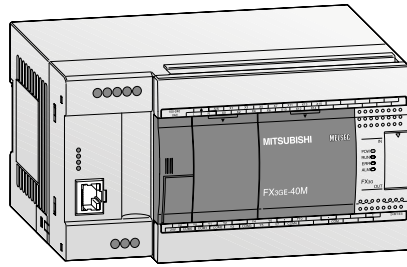
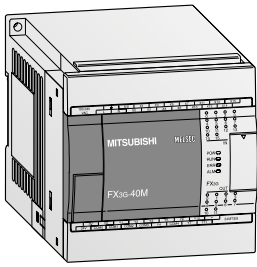
Unidades base con 20–30 E/S

Especificaciones	FX3S-20 MR-ES	FX3S-20 MR-DS	FX3S-20 MT-ESS	FX3S-20 MT/DSS	FX3S-30 MR-ES	FX3S-30 MR-DS	FX3S-30 MR-ES-2AD	FX3S-30 MT-ESS	FX3S-30 MT-ESS-2AD	FX3S-30 MT-DSS	
Entradas/salidas integradas	20				30						
Fuente de alimentación	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC			24 V DC	
Entradas integradas	12				16						
Salidas integradas	8				14						
Tipo de salida	Relé		Transistor (tipo source)*		Relé		Transistor (tipo source)*				
Inform. pedido	Nº de art.	267126	271689	267128	271697	267129	271690	271654	267131	271686	271698

* Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.

PLCs compactos

Serie FX3G/FX3GE/FX3GC



Las unidades base de la serie FX3G/FX3GE/FX3GC están disponibles en diferentes ejecuciones y disponen de las funciones siguientes:

- Interfaz USB integrada para la comunicación entre PLC y PC.
- Interfaz serie integrada para la comunicación con PC y HMI.
- LED indicadores de estados de entrada y salida
- Bloques de terminales desmontables en todos los modelos
- Ranura de inserción para cassette de memoria
- Reloj de tiempo real integrado
- Control de posicionamiento integrada
- Adaptador de interfaces y extensión intercambiable que puede montarse directamente en el módulo básico.
- Ampliable mediante módulos de entradas/salidas digitales, módulos especiales y módulos ADP
- Sistemas de programación de fácil funcionamiento, como software de programación según IEC 61131-3 (EN 61131-3), equipos HMI y equipos de programación manuales.

* (Solo FX3G y FX3GE)

Características destacadas de la serie FX3GE:

- Entradas analógicas integradas (2 canales)
- Salidas analógicas integradas (1 canal)
- Interfaz Ethernet integrada

Características destacadas de la serie FX3GC:

- Conexión de las entradas y salidas mediante un conector

Unidades base FX3G con 14–60 E/S

Especificaciones	FX3G-14 MR/ES	FX3G-14 MT/ESS	FX3G-14 MR/DS	FX3G-14 MT/DSS	FX3G-24 MR/ES	FX3G-24 MT/ESS	FX3G-24 MR/DS	FX3G-24 MT/DSS
Entradas/salidas integradas	14		24		24		24	
Fuente de alimentación	100–240 V AC		24 V DC		100–240 V AC		24 V DC	
Entradas integradas	8		14		14		14	
Salidas integradas	6		10		10		10	
Tipo de salida	Relé	Transistor (tipo source)*	Relé	Transistor (tipo source)*	Relé	Transistor (tipo source)*	Relé	Transistor (tipo source)*
Inform. pedido	N° de art. 231466	231470	231474	231478	231467	231471	231475	231479

Especificaciones	FX3G-40 MR/ES	FX3G-40 MT/ESS	FX3G-40 MR/DS	FX3G-40 MT/DSS	FX3G-60 MR/ES	FX3G-60 MT/ESS	FX3G-60 MR/DS	FX3G-60 MT/DSS
Entradas/salidas integradas	40		60		60		60	
Fuente de alimentación	100–240 V AC		24 V DC		100–240 V AC		24 V DC	
Entradas integradas	24		36		36		36	
Salidas integradas	16		24		24		24	
Tipo de salida	Relé	Transistor (tipo source)*	Relé	Transistor (tipo source)*	Relé	Transistor (tipo source)*	Relé	Transistor (tipo source)*
Inform. pedido	N° de art. 231468	231472	231476	231480	231469	231473	231477	231481

Unidades base FX3GE con 24–40 E/S

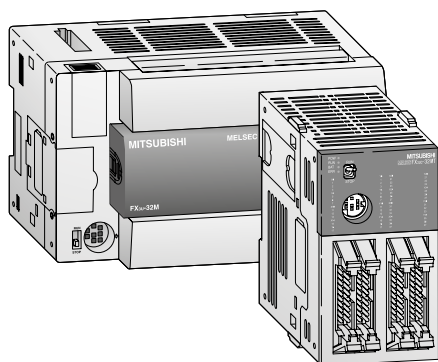
Especificaciones	FX3GE-24 MR/ES	FX3GE-24 MT/ESS	FX3GE-24 MR/DS	FX3GE-24 MT/DSS	FX3GE-40 MR/ES	FX3GE-40 MT/ESS	FX3GE-40 MR/DS	FX3GE-40 MT/DSS
Entradas/salidas integradas	24		40		40		40	
Fuente de alimentación	100–240 V AC		24 V DC		100–240 V AC		24 V DC	
Entradas integradas	14		24		24		24	
Salidas integradas	10		16		16		16	
Tipo de salida	Relé	Transistor (tipo source)*	Relé	Transistor (tipo source)*	Relé	Transistor (tipo source)*	Relé	Transistor (tipo source)*
Inform. pedido	N° de art. 264869	269884	269917	269919	264870	269916	269920	269922

* Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.

Unidades base FX3GC con 32 E/As

Especificaciones	FX3GC-32 MT/D	FX3GC-32 MT/DSS
Entradas/salidas integradas	32	
Fuente de alimentación	24 V DC	
Entradas integradas	16	
Salidas integradas	16	
Tipo de salida	Transistor (tipo source)	
Inform. pedido	N° de art. 251545	251546

Serie FX3U/FX3UC



Las unidades base de la serie FX3U/FX3UC están disponibles en diferentes ejecuciones y disponen de las funciones siguientes:

- Interfaz serie integrada para la comunicación con PC y HMI.
- Control de posicionamiento integrada
- Módulos de interface intercambiables para el montaje directo en la unidad base.
- LEDs para la indicación de los estados de entrada y de salida
- Slot para cassettes de memoria (solo FX3G y FX3GE)
- Reloj de tiempo real integrado

- Ampliable mediante módulos de entradas/salidas digitales, módulos especiales y módulos ADP
- Sistemas de programación de fácil uncionamiento, como software de programación según IEC 61131-3 (EN 61131-3), equipos HMI y equipos de programación manuales.

Características destacadas de la serie FX3UC:

- Dimensiones especialmente reducidas
- Módulos de entrega disponibles con bornes de tornillo o de resorte y sistema de cableado

Unidades base FX3U con 16–128 E/S

Especificaciones	FX3U-16 MR/ES	FX3U-32 MR/ES	FX3U-48 MR/ES	FX3U-64 MR/ES	FX3U-80 MR/ES	FX3U-128 MR/ES
Entradas/salidas integradas	16	32	48	64	80	128
Fuente de alimentación	100–240 V AC					
Entradas integradas	8	16	24	32	40	64
Salidas integradas	8	16	24	32	40	64
Tipo de salida	Reles					

Inform. pedido	Nº de art.	231486	231487	231488	231489	231490	231491
----------------	------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Especificaciones	FX3U-16 MT/ESS	FX3U-32 MT/ESS	FX3U-48 MT/ESS	FX3U-64 MT/ESS	FX3U-80 MT/ESS	FX3U-128 MT/ESS
Entradas/salidas integradas	16	32	48	64	80	128
Fuente de alimentación	100–240 V AC					
Entradas integradas	8	16	24	32	40	64
Salidas integradas	8	16	24	32	40	64
Tipo de salida	Transistor (tipo source)*					

Inform. pedido	Nº de art.	231492	231493	231494	231495	231496	231497
----------------	------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Especificaciones	FX3U-16 MR/DS	FX3U-32 MR/DS	FX3U-48 MR/DS	FX3U-64 MR/DS	FX3U-80 MR/DS
Entradas/salidas integradas	16	32	48	64	80
Fuente de alimentación	24 V DC				
Entradas integradas	8	16	24	32	40
Salidas integradas	8	16	24	32	40
Tipo de salida	Reles				

Inform. pedido	Nº de art.	231498	231499	231500	231501	231502
----------------	------------	--------	--------	--------	--------	--------

Especificaciones	FX3U-16 MT/DSS	FX3U-32 MT/DSS	FX3U-48 MT/DSS	FX3U-64 MT/DSS	FX3U-80 MT/DSS
Entradas/salidas integradas	16	32	48	64	80
Fuente de alimentación	24 V DC				
Entradas integradas	8	16	24	32	40
Salidas integradas	8	16	24	32	40
Tipo de salida	Transistor (tipo source)*				

Inform. pedido	Nº de art.	231503	231504	231505	231506	231507
----------------	------------	--------	--------	--------	--------	--------

* Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.

Unidades base FX3UCU con 16–96 E/S

Especificaciones	FX3UC-16 MT/DSS	FX3UC-32 MT/DSS	FX3UC-64 MT/DSS	FX3UC-96 MT/DSS
Entradas/salidas integradas	16	32	64	96
Fuente de alimentación	24 V DC (+20 %, -15 %)			
Entradas integradas	8	16	32	48
Salidas integradas	8	16	32	48
Tipo de salida	Transistor (tipo source)*			

Inform. pedido	Nº de art.	231508	231509	231510	231511
----------------	------------	--------	--------	--------	--------

* Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.

FX – Posibilidad de ampliación y funcionalidad

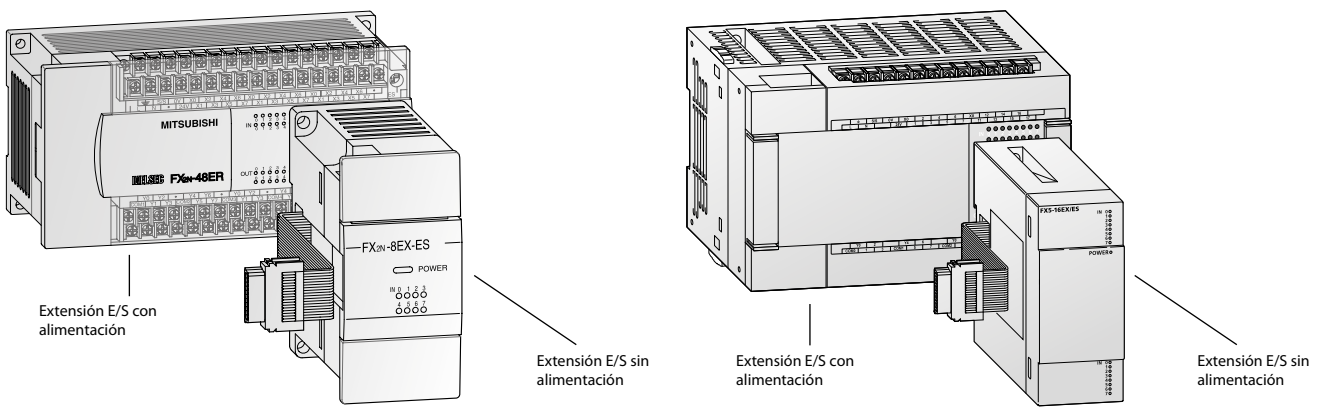
Para extender la capacidad del sistema PLC hay disponibles módulos especiales de función y módulos de extensión adicionales. Hay tres categorías básicas de módulos:

- Módulos que ocupan E/S digitales (conectados en el lado derecho de la unidad base). Se trata de unidades de extensión digitales con y sin fuente de alimentación, así como de módulos especiales de función.
- Módulos de comunicación y de adaptación conectados en el lado izquierdo de la unidad base, por ejemplo FX3U-4AD-ADP y FX2NC-485ADP.
- Adaptadores de interfaz y de comunicaciones para las series FX3S, FX3G, FX3GE, FX3U y FX5U que pueden montarse directamente en el mando y que no ocupan entradas/salidas digitales.

Nota: Para la conexión de módulos especiales y de módulos de extensión de la serie FX0N/2N/FX3U a una unidad base de la serie FX3UC se requiere un adaptador FX2NC-CNV-IF o la unidad de alimentación FX3UC-1PS-5V.

Para conectar los módulos especiales de la serie FX3U a las unidades base de la serie FX5U/FX5UC se necesita un adaptador FX5U-CNV-BUS o FX5U-CNV-BUSC.

Módulos de extensión para las series FX3/FX5



Para la extensión de las unidades base, hay disponibles diversos módulos de extensión con y sin unidad propia de alimentación (FX3UC/FX5UC sólo sin unidad de alimentación).

Las unidades sin alimentación propia disponen de un máximo de 16 ó de 32 entradas/salidas digitales y no requieren ninguna fuente de alimentación separada, mientras que las unidades

con alimentación propia disponen de un número mayor de entradas/salidas y una fuente de alimentación integrada para alimentar el bus de sistema y las entradas y salidas.

Módulos de extensión FX3

Especificaciones	CON ALIMENTACIÓN						
	FX2N-32 ER-ES/UL	FX2N-32 ET-ESS/UL	FX2N-48 ER-DS	FX2N-48 ER-ES/UL	FX2N-48 ET-DSS	FX2N-48 ET-ESS/UL	
Entradas/salidas integradas	32		48				
Aplicable para	Unidades base de la serie FX3G y FX3U/FX3UC						
Fuente de alimentación	Rango AC (+10 %, -15 %) 100–240 V		—		100–240 V		
Entradas integradas	16		24				
Salidas integradas	16		24				
Tipo de salida	Relé		Transistor (source) ①		Relé		
Inform. pedido	Nº de art.	65568	65569	66633	65571	66634	65572

Especificaciones	SIN ALIMENTACIÓN													
	FX2N-8 ER-ES/UL	FX2N-8 EX-ES/UL	FX2N-8 EYR-ES/UL	FX2N-8 EYT-ESS/UL	FX2N-16 EX-ES/UL	FX2N-16 EYR-ES/UL	FX2N-16 EYT-ESS/UL	FX2NC-16 EX-T-DS	FX2NC-16 EYR-T-DS	FX2NC-16 EX-DS	FX2NC-16 EYT-DSS	FX2NC-32 EX-DS	FX2NC-32 EYT-DSS	
Entradas/salidas integradas	8				16				32					
Aplicable para	Unidades base de la serie FX3G/FX3GC/FX3GE y FX3U/FX3UC						Unidades base de la serie FX3GC/FX3UC							
Fuente de alimentación	Todos los bloques modulares de extensión son alimentados por la unidad base.													
Entradas integradas	4	8	—	16	—	16	—	16	—	16	—	32	—	
Salidas integradas	4	—	8	—	16	—	16	—	16	—	16	—	32	
Tipo de salida	Relé	—	Relé	Transistor (source) ①	—	Relé	Transistor (source) ①	—	Relé	—	Transistor (source) ①	—	Transistor (source) ①	
Inform. pedido	Nº de art.	166285	166284	166286	166287	65776	65580	65581	128152	128153	104503	104504	104505	104506

① Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.

Módulos de extensión FX5

Especificaciones	CON ALIMENTACIÓN						
	FX5-16 ER/ES	FX5-16 ET/ESS	FX5-32 ER/DS	FX5-32 ET/DSS	FX5-32 ER/ES	FX5-32 ET/ESS	
Entradas/salidas integradas	16		32				
Aplicable para	Unidades base de la serie FX5U/FX5UC						
Fuente de alimentación	—				100–240 V		
Entradas integradas	8		16				
Salidas integradas	8		16				
Tipo de salida	Relé		Transistor (source) ①		Relé		
Inform. pedido	Nº de art.	304652	304654	297439	297441	280506	280508

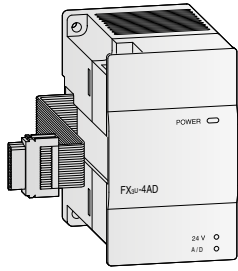
Especificaciones	SIN ALIMENTACIÓN							
	FX5-8 EX/ES	FX5-8 EYR/ES	FX5-8 EYT/ESS	FX5-16 EX/ES	FX5-16 EYR/ES	FX5-16 EYT/ESS	FX5-16 ET/ESS-H	
Entradas/salidas integradas	8			16				
Aplicable para	Unidades base de la serie FX5U/FX5UC CPU							
Fuente de alimentación	Rango AC (+10 %, -15 %) Todos los bloques modulares de extensión son alimentados por la unidad base.							
Entradas integradas	8	—	—	16	—	—	8	
Salidas integradas	—	8	—	—	16	—	8	
Tipo de salida	—	Relé	Transistor (source) ①	—	Relé	Transistor (source) ①	—	
Inform. pedido	Nº de art.	280498	280499	280501	280505	280502	280504	297443

① Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.

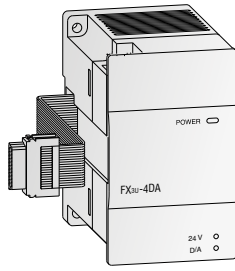
Especificaciones	SIN ALIMENTACIÓN								
	FX5-C16 EX/DS	FX5-C16 EYT/DSS	FX5-C32 EX/DS	FX5-C32 EX/DS-TS	FX5-C32 EYT/DSS	FX5-C32 EYT/DSS-TS	FX5-C32 ET/DSS	FX5-C32 ET/DSS-TS	
Entradas/salidas integradas	16		32						
Aplicable para	Unidades base de la serie FX5U/FX5UC								
Fuente de alimentación	Rango AC (+10 %, -15 %) Todos los bloques modulares de extensión son alimentados por la unidad base.								
Entradas integradas	16	—	32	—	—	—	16	—	
Salidas integradas	—	16	—	—	32	—	16	—	
Tipo de salida	—	Transistor (source) ①	—	—	Transistor (source) ①	—	—	—	
Inform. pedido	Nº de art.	294583	294585	283532	315552	283556	315554	283534	315636

① Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.

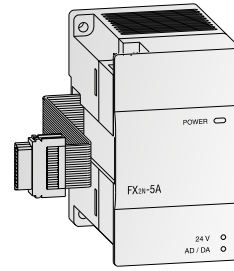
PLCs compactos



FX3U-4AD
Módulo analógico de entrada



FX3U-4DA
Módulo analógico de salida



FX2N-5A
Módulo analógico combinado de E/S

Módulos analógicos de entrada

Los módulos analógicos de entrada proporcionan entre 2 y 8 entradas analógicas. Los módulos convierten señales analógicas de procesos en valores digitales, los cuales son procesados entonces por la unidad base.

Especificaciones	FX2N-2AD	FX3U-4AD	FX3UC-4AD	FX2N-8AD	FX5-4AD	FX5-8AD	
Aplicable para	Unidades base FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	Unidades base FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC/FXSU/FX5UC	Unidades base FX3GC/FX3UC	Unidades base FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	Unidades base FXSU/FX5UC		
Entradas analógicas	2	4		8	4	8	
Rango analógico de entrada	0–10 V DC/ 0–5 V DC/ 0/4–20 mA	-10–10 V DC/-20–20 mA/4–20 mA			-10–10 V DC/ -20–20 mA/	-10–10 V DC/ -20–20 mA/ Termopar (K, J, T, B, R, S, Pt100, Ni100) ^②	
Resolución	Tensión	2,5 mV, 1,25 mV, 4 µA (12 bit)	0,32 mV (15 bit signo +)	0,63 mV (14 bit signo +)	0,3125 mV (16 bit signo +)		
	Corriente		1,25 µA (14 bit signo +)	2,5 µA (13 bit signo +)	0,625 µA (16 bit signo +)		
Precisión total escala completa		±1 %	±0,3–1 % ^①	±0,3–0,5 % ^①	±0,1–0,3 % ^①	±0,3–±0,5 %	
Inform. pedido	Nº de art.	102869	169508	210090	129195	334430	312297

① Dependiente de la temperatura ambiente

② En el manual de instrucciones podrá encontrar más información acerca de los sensores de temperatura.

Notas: El FX2N-8AD puede configurarse para aceptar tanto entradas analógicas estándar como entradas selectas de temperatura tales como termopares de los tipos K, T ó J. Para conectar estos módulos a una unidad base FX3UC/FX3GC se necesita un adaptador FX2N-CNV-IF o una fuente de alimentación FX3UC-1PS-5V. Para la conexión de un FX3U-4AD a una unidad base FXSU/FX5UC se requiere un adaptador de sistema de bus FX5-CNV-BUSC o FX5-CNV-BUS.

Módulos analógicos de salida

Los módulos analógicos de salida proporcionan entre 2 y 4 salidas analógicas. Los módulos convierten valores digitales del controlador FX a las señales analógicas requeridas por el proceso.

Especificaciones	FX2N-2DA	FX3U-4DA	FX5-4DA	
Aplicable para	Unidades base FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	Unidades base FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC/FXSU/FX5UC	Unidades base FXSU/FX5UC	
Salidas analógicas	2	4		
Rango analógico de salida	0–10 V DC/0–5 V DC/4–20 mA	-10–10 V DC/0–20 mA/4–20 mA	-10–10 V DC/0–20 mA	
Resolución	Tensión	2,5 mV (12 bit)	0,32 mV (16 bit signo +)	0,3125 mV (16 bit signo +)
	Corriente	4 µA (12 bit)	0,63 µA (15 bit)	0,625 µA (16 bit signo +)
Precisión total escala completa	±1 %	±0,3–0,5 % *	±0,1–0,3 % *	
Inform. pedido	Nº de art.	102868	169509	325715

*Dependiente de la temperatura ambiente

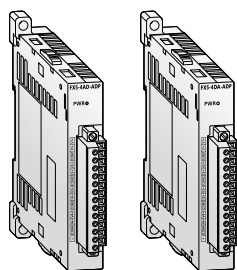
Notas: Para conectar estos módulos a una unidad base FX3UC/FX3GC se necesita un adaptador FX2N-CNV-IF o una fuente de alimentación FX3UC-1PS-5V. Para la conexión de un FX3U-4DA a una unidad base FXSU/FX5UC se requiere un adaptador de sistema de bus FX5-CNV-BUSC o FX5-CNV-BUS.

Módulo analógico combinado de E/S

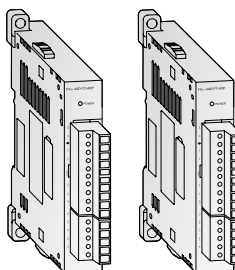
El módulo analógico combinado de entrada/salida proporciona cuatro entradas analógicas y una salida analógica. Sirve para la conversión de señales analógicas de proceso a valores digitales y a la inversa.

Especificaciones	FX2N-5A	
Aplicable para	Unidades base FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	
Canales analógicos	Entradas	4
	Salidas	1
Entradas (Resolución)	Tensión	-10–10 V ((15 bit signo +), -100–100 mV (11 bit signo +))
	Corriente	-20–20 mA (14 bit signo +), 0/4–20 mA (14 bit)
Salidas (Resolución)	Tensión	-10–10 V (12 bit)
	Corriente	0/4–20 mA (10 bit)
Inform. pedido	Nº de art.	153740

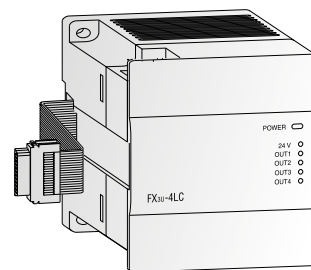
Nota: Para conectar estos módulos a una unidad base FX3UC/FX3GC se necesita un adaptador FX2N-CNV-IF o una fuente de alimentación FX3UC-1PS-5V.



FX5U-4AD-ADP
FX5U-4DA-ADP
Adaptadores analógicos E/S



FX3U-4AD-TC-ADP/
FX3U-4AD-PT-ADP
Adaptadores analógicos de entrada de temperatura



FX3U-4LC
Módulo de regulación de la temperatura

Adaptadores analógicos E/S

El módulo de entrada analógica FX3U-4AD-ADP se monta a la izquierda de una unidad base y amplía un controlador de la serie FX3 en hasta 4 entradas analógicas.

El módulo de salidas analógicas FX3U-4DA-ADP ofrece cuatro salidas analógicas. El módulo analógico de entrada/salida FX3U-3A-ADP proporciona dos entradas analógicas y una salida analógica.

Al conectar un módulo adaptador FX5U-4AD-ADP o FX5U-4DA-ADP se le pueden añadir a un PLC de la serie FX5U o FX5UC cuatro entradas o salidas analógicas.

Especificaciones	FX3U-3A-ADP	FX3U-4AD-ADP	FX5U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	FX5U-4DA-ADP
Aplicable para	Unidades base FX3S, FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC		Unidades base FX5U, FX5UC	Unidades base FX3S, FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Unidades base FX5U, FX5UC
Canales analógicos	Entradas 2 Salidas 1	4	—	4	—
Rango analógico	0–10 V DC, 4–20 mA		-10–10 V DC, -20–20 mA	0–10 V DC, 4–20 mA	-10–10 V DC, -20–20 mA
Resolución	2,5 mV/4 µA (12 bit)	2,5 mV/10 µA (12 bit/11 bit)	312,5 µV/1,25 µA (14 bit)	2,5 mV/4 µA (12 bit)	312,5 µV/1 µA (14 bit)
Precisión total	±0,5–1 %*	±0,5 %*/±1 %	±0,1 %*/±1 %	±0,5 %*/±1 %	±0,1 %*/±1 %
Inform. pedido N° de art.	221549	165241	283559	165271	283560

*Dependiente de la temperatura ambiente y de la calidad de las señales

① Notas: Hace falta un adaptador para conectar estos módulos a una unidad base FX3G, FX3S o FX3U. En una unidad base de la serie FX3GC, FX3GE o FX3UC se pueden conectar estos módulos directamente (sin adaptador).

Adaptadores analógicos de entrada de temperatura

Los módulos de registro de temperatura registran las señales de termoelementos de diferentes tipos a través de sus cuatro entradas independientes.

Los módulos de registro de temperatura FX3U/FX5U-4AD-PT-ADP, FX3U-4AD-PTW-ADP y FX3U-4AD-PNK-ADP permiten la conexión de hasta cuatro termómetros de resistencia a un control FX3S/FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC.

Especificaciones	FX3U-4AD-TC-ADP	FX3U-4AD-PT-ADP	FX3U-4AD-PTW-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP	FX5U-4AD-PT-ADP	FX5U-4AD-TC-ADP
Aplicable para	Unidades base FX3S, FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC				Unidades base FX5U, FX5UC	
Entradas analógicas	4 (termoelementos, tipo J o K)	4 (Pt100)		4 (Pt1000 o Ni1000)	4	
Rango de temperatura compensado °C	-100–600 (J)/ -100–1000 (K)	-50–250	-100–600	-50–250 (Pt1000)/ -40–110 (Ni1000)	-200–850 (Pt1000)/ -60–250 (Ni100)	-40–750 (J)/ -200–1200 (K)/ 0–1600 (R, S)
Salidas digitales	-1000–6000 (J)/ -1000–10000 (K)	-500–2500	-1000–6000	-500–2500 (Pt1000)/ -400–1100 (Ni1000)	-2000–8500 (Pt100)/ -600–2500 (Ni100)	-400–7500 (J)/ -2000–12000 (K)/ 0–16000 (R, S)
Resolución °C	0,3 (J)/ 0,4 (K)	0,1	0,2–0,3	0,1		0,1 (K, J, T), 0,1–0,3 (B, R, S)
Precisión total	±0,5 % (escala completa)	±0,5–1,0 % (escala completa)*			±0,4–2,4 °C (escala completa)*	
Inform. pedido N° de art.	165273	165272	214173	214172	304298	304299

*Dependiente de la temperatura ambiente

Notas: Para la conexión del módulo de registro de temperatura FX3 a una unidad base FX3G, FX3S o FX3U es necesario un adaptador. En una unidad base de la serie FX3GC, FX3GE o FX3UC se pueden conectar estos módulos directamente (sin adaptador).

Módulos de regulación de temperatura

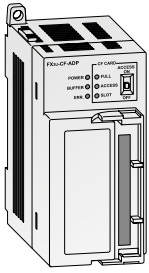
El módulo de regulación de la temperatura FX3U-4LC dispone de cuatro entradas para el registro de la temperatura y cuatro salidas de transistor (colector abierto). Registra las temperaturas medidas por termoelementos o por termómetros de resistencia Pt100 y lleva a cabo una regulación con algoritmo PID.

El módulo de regulación de temperatura FX5-4LC soporta la transferencia de parámetros y la actualización automática. La conexión por medio de un bloque de bornes con bornes de resorte permite un tamaño constructivo reducido y aumenta la resistencia a las vibraciones.

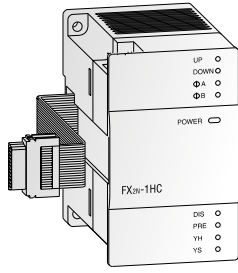
Especificaciones	FX3U-4LC	FX5-4LC
Aplicable para	Unidades base FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC, FX5U, FX5UC	Unidades base FX5U, FX5UC
Entradas analógicas	4 (termoelementos y termómetros de resistencia Pt100)	4 (termoelementos y termómetros de resistencia Pt100 y Pt1000)
Rango de temperatura compensado °C	-200–2300	
Salidas digitales	4 salidas de transistor de lógica negativa (NPN) con colector abierto	
Resolución °C	0,1 ó 1	0,1 °C; 1,0 °C; 0,5 µV o 5,0 µV Varía según el rango de entrada de los sensores empleados
Precisión total	±0,3–0,7 % (por todo el rango, en función de la temperatura ambiente)	
Inform. pedido N° de art.	232806	312298

Nota: Para conectar estos módulos a una unidad base FX3UC/FX3GC se necesita un adaptador FX2N-CNV-IF o una fuente de alimentación FX3UC-1PS-5V. Para la conexión de un FX5-4LC a una unidad base FX5U/FX5UC se requiere un adaptador de sistema de bus FX5-CNV-BUSC o FX5-CNV-BUS.

PLCs compactos



FX3U-CF-ADP
Módulo de logger de datos



FX2N-1HC
Módulo de contador y de tren de pulsos de alta velocidad



FX5-485ADP
Módulo de adaptador de comunicación

Módulo de logger de datos

El FX3U-CF-ADP es un versátil módulo de adaptación para el registro de datos. A diferencia de otros loggers de datos, la unidad principal PLC controla el registro de datos sobre la base de los requerimientos del usuario.

Especificaciones	FX3U-CF-ADP
Acceso a los datos del PLC	Si es la unidad principal PLC la que controla, entonces no es posible un acceso desde el logger de datos.
Número de módulos instalables	Por PLC es posible instalar un FX3U-CF-ADP como máximo.
Función de sello de tiempo (timestamp)	La hora y la fecha son tomadas del reloj de la unidad base.
Soporte de memoria recomendado	Tarjeta de memoria CompactFlash (GT05-MEM-256MC, -512MC, -1GC, -2GC)
Tamaño máx. de archivo	512 MB
Formato de datos	CSV
Número máx. de archivos	63 (más un archivo FIFO)
Función FIFO	Un archivo (el nombre del archivo se genera automáticamente.)
Inform. pedido	N° de art. 230104

Módulos de contador y de tren de pulsos de alta velocidad

Estos módulos de contador de alta velocidad amplían un sistema PLC de la serie FX3U/FX3UC proporcionando funciones adicionales de trenes de pulsos y contador.

Especificaciones	FX2N-1HC	FX2NC-1HC*	FX3U-4HSX-ADP	FX3U-2HSV-ADP	FX3U-2HC
Aplicable para	Unidades base FX3U/FX3UC	Unidades base FX3UC	Unidades base FX3U		Unidades base FX3U/FX3UC/FX5U/FX5UC
Niveles de señal	5, 12, 24 V DC/7 mA	5, 12, 24 V DC/7 mA	5 V DC	Driver de línea diferencial	5, 12, 24 V DC
Contador	Entradas	2 (monofásico) ó 1 (bifásico)	4	—	2
	Salidas	—	—	2	—
Frecuencia máx.	Entradas kHz	50	100/200	—	100/200
	Salidas kHz	—	—	200	—
Rango de contado (arriba/abajo y contador anular)	16 bit	0-65535	—	—	0-65535
	32 bit	-2147483648-2147483647	—	—	-2147483648-2147483647
Inform. pedido	N° de art. 65584	217916	165274	165275	232805

Nota: Zum Anschluss eines FX3U-2HC an ein FX5U-/FX5UC-Grundgerät ist ein Bussystemadapter FX5-CNV-BUSC bzw. FX5-CNV-BUS erforderlich.

Módulos de adaptador de comunicación (RS485 y RS232)

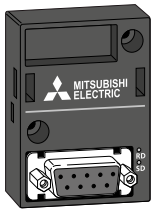
Los módulos de adaptador de comunicación adicionales permiten la comunicación activa entre el PLC y la periferia.

Un módulo de adaptador se monta en el lado izquierdo de una unidad base PLC.

Especificaciones	FX3U-232ADP-MB	FX5-232ADP	FX3U-485ADP-MB	FX5-485ADP
Aplicable para	Unidades base FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Unidades base FX5U, FX5UC	Unidades base FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Unidades base FX5U, FX5UC
Interface	RS232 con conexión D-Sub de 9 pins; Modbus® RS232C		RS485; Modbus® RS485	
Velocidad de comunicación*	kbit/s	0,3-19,2		
Distancia de comunicación	m	15	500	
Inform. pedido	N° de art. 206190	280513	206191	280514

* La velocidad depende del método de comunicación (link paralelo, red N:N, sin protocolo, protocolo propio etc.)

Notas: Para la conexión del adaptador FX3U a un FX3U se requiere el adaptador de comunicación FX3U-□□□-BD. Si se desea combinar un adaptador FX3U con un FX3G, para la conexión se requiere el adaptador FX3G-CNV-ADP.



FX5-485-BD
Adaptador de interfaz



FX3G-8AV-BD
Adaptador de extensión

Módulo de interface

El módulo de interface FX2N-232IF permite la comunicación serie de datos de un PLC FX3U y FX3UC de MELSEC a través de este interface RS232.

La comunicación con un PC, una impresora, un modem, un lector de código de barras o similares se controla por medio de instrucciones FROM/TO.

Especificaciones		FX2N-232IF
Aplicable para		Unidades base FX3U, FX3UC
Interface		RS232 con conector D-SUB de 9 polos (optoacoplados)
Velocidad de comunicación	kbit/s	0,3–19,2
Máx. distancia de comunicación	m	15
Inform. pedido	Nº de art.	66640

Nota: Para conectar este módulo a una unidad base FX3UC se necesita un adaptador FX2N-CNV-IF o una fuente de alimentación FX3UC-1PS-5V.

Adaptadores de interfaz

Los adaptadores de interfaz ofrecen una interfaz adicional al PLC FX de MELSEC para la transmisión de datos.

Se montan directamente en una unidad base PLC, por lo que no requieren espacio adicional dentro del armario de control.

Especificaciones		FX3G-232-BD	FX3U-232-BD	FX5-232-BD
Aplicable para		Unidades base FX3S/FX3G/FX3GE	Unidades base FX3U	Unidades base FX5U
Interface		RS232C con conexión D-Sub de 9 pins		
Inform. pedido	Nº de art.	221254	165281	280511

Especificaciones		FX3G-422-BD	FX3U-422-BD	FX5-422-BD-GOT
Aplicable para		Unidades base FX3S/FX3G/FX3GE	Unidades base FX3U	Unidades base FX5U
Interface		RS422 con conexión Mini DIN de 8 pins		
Inform. pedido	Nº de art.	221252	165282	280515

Especificaciones		FX3G-485-BD	FX3G-485-BD-RJ	FX3U-485-BD	FX5-485-BD
Aplicable para		Unidades base FX3S/FX3G/FX3GE		Unidades base FX3U	Unidades base FX5U
Interface		RS485 (bloque de bornes)			
Inform. pedido	Nº de art.	221253	271699	165283	280512

El adaptador de comunicación FX3U-USB-BD es una interfaz USB 2.0 adicional para una unidad base FX3U.

Especificaciones		FX3U-USB-BD
Aplicable para		Unidades base FX3U
Función		Interface USB (conector USB mini B)
Inform. pedido	Nº de art.	165284

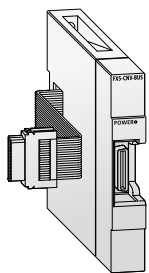
Adaptadores de extensión

Para los controladores de la serie FX3G existe un convertidor A/D con dos entradas analógicas y un convertidor D/A con una salida analógica.

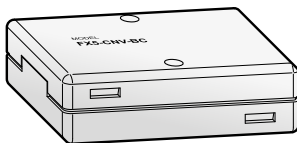
Los adaptadores FX3G-/FX3U-8AV-BD permiten la especificación de un valor de referencia analógica para 8 valores de referencia.

Especificaciones		FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD	FX3G-8AV-BD	FX3U-8AV-BD
Aplicable para		Unidades base FX3G		Unidades base FX3S/FX3G/FX3GE	Unidades base FX3U
Función		Variador AD	Variador DA	Especificación de valor de referencia analógico	
Inform. pedido	Nº de art.	221265	221266	221267	237307

PLCs compactos



FX5-CNV-BUS
Adaptador de sistema de bus



FX5-CNV-BC
Anschlussadapter

Adaptadores de comunicación, adaptadores de sistema de bus, adaptadores de sistema de conector, adaptador de conexión

Adaptadores de comunicación

Con ayuda de adaptadores de comunicaciones es posible conectar los módulos de adaptadores FX□□-□□□ADP a la izquierda de unidades base de la serie FX3S, FX3G y FX3U.

Especificaciones	FX3S-CNV-ADP	FX3G-CNV-ADP	FX3U-CNV-BD
Aplicable para	Unidades base FX3S	Unidades base FX3G	Unidades base FX3U
Inform. pedido	Nº de art. 267132	221268	165285

Adaptadores de sistema de bus

FX5-CNV-BUS y FX5-CNV-BUSC son adaptadores de sistema de bus para la conexión de módulos especiales de la serie FX3U o de una unidad de alimentación de extensión FX3U-1PSU-5V a un PLC de la serie FX5.

Especificaciones	FX5-CNV-BUS	FX5-CNV-BUSC
Aplicable para	Unidades base FX5U	Unidades base FX5UC
Inform. pedido	Nº de art. 280510	283558

Adaptadores de sistema de conector

Un FX5-CNV-IF se emplea para conectar módulos E/S (con conexión de extensión en lugar de cable de extensión) de la serie FX5UC de MELSEC a un sistema con un módulo de CPU FX5U.

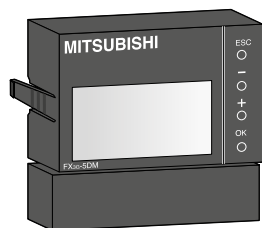
Un FX5-CNV-IFC se emplea para conectar módulos E/S (con cable de extensión) o módulos especiales de la serie FX5UC de MELSEC a un sistema con un módulo de CPU FX5UC.

Especificaciones	FX5-CNV-IF	FX5-CNV-IFC
Tipo de conversión	FX5 (con cable de extensión) -> FX5 (con conexión de extensión)	FX5 (con conexión de extensión) -> FX5 (con cable de extensión)
Aplicable para	Unidades base FX5U	Unidades base FX5UC
Inform. pedido	Nº de art. 297455	283557

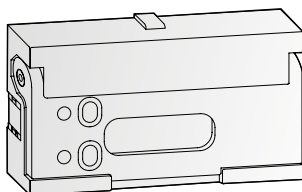
Adaptador de conexión

Un FX5-CNV-BC es un adaptador que convierte la conexión de un cable de extensión prolongado (FX5-30EC o FX5-65EC) cuando se emplea entre dos módulos con cable de extensión.

Especificaciones	FX5-CNV-BC
Tipo de conversión	Cable de extensión prolongado -> Módulo FX5 (con cable de extensión)
Aplicable para	Unidades base FX5U/FX5UC
Inform. pedido	Nº de art. 297456



FX3G-5DM
Módulo de pantalla



FX3U-FLROM-64L
Casette de memoria

Paneles de control y visualización, soporte para panel de control y visualización

Los módulos de pantalla FX3S-5DM y FX3G-5DM se utilizan de forma compacta directamente en la unidad base y permiten la vigilancia y edición de los datos guardados en el PLC.

El panel de control y de visualización FX-10-DM-E dispone de una interfaz de usuario basado en teclas y permite la monitorización y la edición de datos de proceso en el PLC.

El módulo de visualización FX3U-7DM puede incorporarse a la unidad principal o puede instalarse en carcasa empleando el soporte de módulo de visualización FX3U-7DM-HLD.

Especificaciones	FX3S-5DM	FX3G-5DM	FX-10DM-E
Aplicable para	Unidades base FX3S	Unidades base FX3G	Unidades base FX3U
Display	LCD (con luz de fondo)		
Inform. pedido	Nº de art. 282202	221270	132600

Especificaciones	FX3U-7DM	FX3U-7DM-HLD
Aplicable para	Unidades base FX3U	
Unidad de display	16 letras x 4 líneas	—
Inform. pedido	Nº de art. 165268	165287

Cassettes de memoria

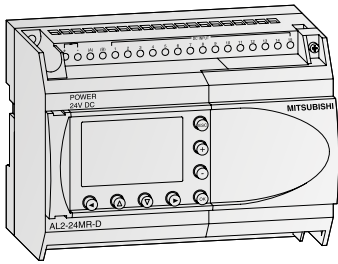
Todos las unidades base FX están equipadas con una ranura de expansión para los cassettes de memoria. Insertando estos cassettes se desconecta la memoria interna del PLC y sólo se procesa el programa especificado en el cassette de memoria correspondiente.

Especificaciones	FX3G-EEPROM-32L
Aplicable para	Unidades base FX3G
Número de pasos	32.000 pasos
Inform. pedido	Nº de art. 221269

Especificaciones	FX3U-FLROM-16	FX3U-FLROM-64	FX3U-FLROM-64L	FX3U-FLROM-1M
Aplicable para	Unidades base FX3U			
Número de pasos	16.000	64.000		64000 + 1,3 M byte para datos fuente
Inform. pedido	Nº de art. 165278	165279	165280	245565

PLCs compactos

La serie ALPHA2



Unidades base ALPHA2

La serie ALPHA2 acerca los beneficios de la ALPHA más a la funcionalidad de un Micro PLC. Una capacidad de programa de 200 funciones y 38 bloques funcionales que incluyen operaciones matemáticas, PWM, contador de 1 KHz de

alta velocidad y comunicación mediante texto SMS abre nuevas posibilidades en todas las áreas de la construcción y de la automatización industrial.

Unidades base con 10–24 E/S

Especificaciones	AL2-10MR-A	AL2-10MR-D	AL2-14MR-A	AL2-14MR-D	AL2-24MR-A	AL2-24MR-D
Entradas/salidas integradas	6/4		8/6		15/9	
Fuente de alimentación	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC
Inform. pedido	Nº de art. 215070	215071	215072	215073	215074	215075

Módulos de extensión digitales

Para la serie ALPHA2 hay disponibles módulos de extensión diferentes que permiten extender el controlador por medio de entradas y salidas adicionales. Los módulos se insertan directamente en el ALPHA2, por lo que no requieren espacio adicional alguno. El AL2-4EX tiene la función adicional consistente en que es posible usar dos entradas como contadores de alta velocidad con una frecuencia de contado de 1 kHz.

Technische Especificaciones	AL2-4EX-A2	AL2-4EX	AL2-4EYR	AL2-4EYT
Nº de entradas	4		—	
Tensión de entrada	220–240 V AC	24 V DC (+20 %, -15 %)	—	
Nº de salidas	—		4 (Relé)	4 (Transistor)
Inform. pedido	Nº de art. 142522	142521	142523	142524

Módulos de extensión analógicos

Los módulos de extensión analógicos incrementan considerablemente el rango de aplicaciones de la serie ALPHA2. Con estos módulos resulta posible la salida de señales de tensión o de corriente o la medición de temperaturas. Hay disponibles tres tipos diferentes de módulos de extensión analógicos:

- DEI AL2-2DA ofrece dos salidas analógicas adicionales para el ALPHA2 y convierte un valor de entrada digital en tensión o en corriente. Este módulo se inserta directamente en el ALPHA 2.
- DEI AL2-2PT-ADP conecta un sensor Pt100 exterior para convertir en señales analógicas (0–10 V) las lecturas de temperatura.
- DEI AL2-2TC-ADP conecta sensores de termopar (tipo K) para convertir en señales analógicas (0–10 V) las lecturas de temperatura.

Especificaciones Daten	AL2-2DA	AL2-2PT-ADP	AL2-2TC-ADP
Nº de entradas	—	2	
Sensores de temperatura conectables	—	Sensor Pt100 coeficiente temp. 3,850 ppm/°C (IEC 751)	Termopar (tipo K), tipo aislado (IEC 584-1 1977, IEC 584-2 1982)
Rango compensado	—	-50–200 °C	-50–450 °C
Entradas de canales,	2	—	
Rango analógico de salida	Tensión 0–10 V DC (5 kΩ–1 MΩ) Corriente 4–20 mA (max. 500 Ω)	—	—
Inform. pedido	Nº de art. 151235	151238	151239



Interfaces hombre-máquina (HMIs)

Terminales de operador HMI para la interacción hombre - máquina

La interfaz entre el hombre y la máquina

En la automatización, la interfaz HMI constituye el rostro de la máquina, visualizando de forma ordenada para el operario el estado y todos los procesos principales. Los dispositivos de las series GOT permiten un diálogo óptimo entre el hombre y la máquina y están totalmente integrados en la filosofía FA de Mitsubishi Electric. Por eso constituyen el complemento ideal a los sistemas de PLC de MELSEC y los demás componentes del área de Factory Automation (automatización industrial).

Terminales de operador GOT aportan transparencia a los procesos funcionales de una planta y gracias a su profunda integración con los productos FA de Mitsubishi Electric permiten reconocer y solucionar los problemas con gran rapidez. Así se reducen los tiempos de parada técnica y aumenta la creación de valor de la producción.

Los GOT se pueden instalar directamente en la máquina y conectarlos fácil y rápidamente con otros productos FA. Sin gran trabajo de ingeniería se le puede mostrar al usuario toda la información relevante de forma gráfica y atractiva. La categoría de protección IP65 (y superior) de los HMI les permite conservar una absoluta seguridad de uso incluso en las más duras condiciones de aplicación.

Características especiales

- Integración con los componentes FA de Mitsubishi Electric
- Funciones de diagnóstico
- Gestión de alarmas
- Registro de datos
- Conexión a bases de datos
- Administración de usuarios

- Administración de fórmulas
- Acceso remoto
- WLAN

Mitsubishi Electric ofrece tres series de terminales de operario HMI, GOT1000, GOT2000 y GOT Simple. Las series comprenden desde modelos de iniciación hasta dispositivos de gama alta, cubriendo toda la gama de utilizaciones individuales.

Los diagramas sinópticos en esta página y la siguiente muestran una vista general de la gama completa de serie de dispositivos.

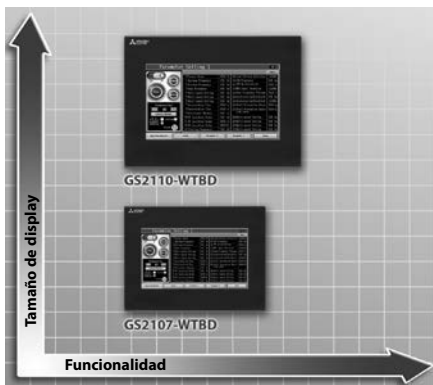
Las figuras de abajo muestran el rango completo de los dos tipos principales de HMIs.

GOT2000



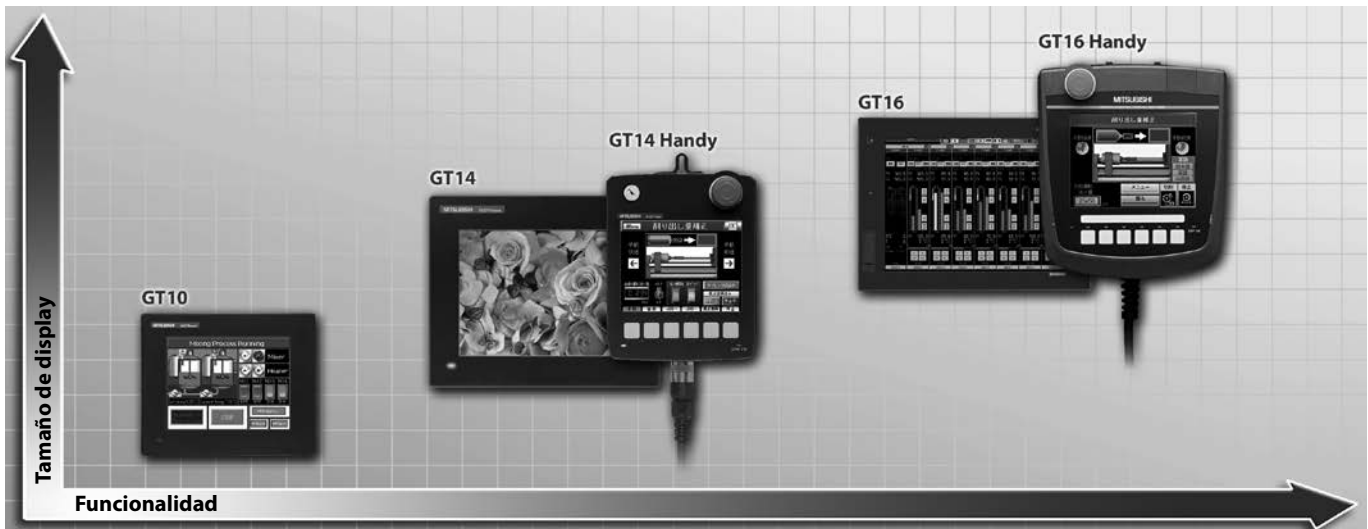
Serie GOT2000		GT21 (13 Equipos)	GT23 (4 Equipos)	GT25 (32 Equipos)	GT27 (34 Equipos)
Visualización	Tipo	TFT, LCD			
	Dimensiones (diagonal)	3,8–7"	8,4–10,4"	5,7–12,1"	5,7–15"
	Texto	Definible por el usuario			
	Resolución gráfica (píxeles)	320x128 a 800x480	640x480	640x480 a 800x600	640x480 a 1024x768
Fuente de alimentación	24 V DC		24 V DC/100–240 V AC		
Capacidad de memoria	Memoria interna (ROM): 15 MB memoria de trabajo (RAM): 3 MB		Memoria interna (ROM): 9 MB memoria de trabajo (RAM): 9 MB		Memoria interna (ROM): 32 MB memoria de trabajo (RAM): 80 MB
Tarjeta de memoria externa	1 (Tarjeta SD)				
Tipo de teclado	Panel táctil				
Teclas de función	Teclas táctiles				
Interfaces	Serial	RS232, RS422/485			
	Otros	Ethernet (TCP/IP), USB, Tarjeta SD		Ethernet (TCP/IP), USB (en el panel frontal), Tarjeta SD	
Posibilidades de comunicación con redes	Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422/485, Modbus®/RTU, CC-Link/ID via G4, CC-Link IE Field Basic		Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422/485, CC-Link IE Field Basic		Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), CC-Link IE Field Basic, Modbus®, RS232, RS422/485, bus A, bus Q, MELSECNET/10/H
Clase IP (panel frontal)	IP67				

GOT Simple



Serie GOT Simple		GS21 (2 Equipos)
Visualización	Tipo	TFT, LCD
	Dimensiones (diagonal)	7–10"
	Texto	Definible por el usuario
	Resolución gráfica (píxeles)	800x480
Fuente de alimentación		24 V DC
Capacidad de memoria		Memoria interna (ROM): 9 MB, memoria de trabajo (RAM): 9 MB
Tarjeta de memoria externa		1 (Tarjeta SD)
Tipo de teclado		Panel táctil
Teclas de función		Teclas táctiles
Interfaces	Serial	RS232, RS422
	Otros	Ethernet (TCP/IP), Tarjeta SD
Posibilidades de comunicación con redes		Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422
Clase IP (panel frontal)		IP65

GOT1000



Serie GOT1000		GT10 (2 Equipos)	GT14 (4 Equipos)	GT16 (20 Equipos)
Visualización	Tipo	STN	TFT	
	Dimensiones (diagonal)	5,7"		5,7–15"
	Texto	Definible por el usuario		
	Resolución gráfica (píxeles)	320x240		640x480–1024x768
Fuente de alimentación		24 V DC		24 V DC/100–240 V AC
Capacidad de memoria		3,0 MB	9 MB	15 MB(expandible hasta 57 MB)
Tarjeta de memoria externa		—	1 (CompactFlash máx. 2 GB)	
Tipo de teclado		Panel táctil		
Teclas de función		Teclas táctiles		
Interfaces	Serial	RS422/RS232 (según modelo)	RS232, RS422, RS485	RS232
	Otros	GT104□/GT105□: USB (en el panel frontal)	USB (Mini-B) (en el panel frontal), USB (tipo A) (en el dorso)	USB (en el panel frontal), Host USB para memoria USB (max. 2 GB)
Posibilidades de comunicación con redes		Serial	Ethernet, RS422, RS485, RS232	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), RS232, RS422, RS485, bus A, bus Q, MELSECNET/10/H, Modbus®/TCP
Clase IP (panel frontal)		IP67		

Serie GOT2000

Sinopsis

Tipo	Visualización			Interfaces								N° de art.
	Modelo	Colores	Tamaño (mm)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	Ranura CF	Tarjeta SD	
GT2103-PMBD	TFT	monocromo, 32 escalas de grises	89x35,6 (3,8")			●	●	●	●		● opcional	279809
GT2103-PMBDS	TFT	monocromo, 32 escalas de grises	89x35,6 (3,8")	●		●	●	●			● opcional	279810
GT2103-PMBDS2	TFT	monocromo, 32 escalas de grises	89x35,6 (3,8")	●				●			● opcional	288038
GT2103-PMBLS	TFT	monocromo, 32 escalas de grises	89x35,6 (3,8")			●		●				288039
GT2104-PMBD	TFT	monocromo, 32 escalas de grises	109,4x36,5 (4,5")			●	●	●	●		●	290600
GT2104-PMBDS	TFT	monocromo, 32 escalas de grises	109,4x36,5 (4,5")	●		●	●	●			●	290601
GT2104-PMBDS2	TFT	monocromo, 32 escalas de grises	109,4x36,5 (4,5")	●				●			●	312446
GT2104-PMBLS	TFT	monocromo, 32 escalas de grises	109,4x36,5 (4,5")			●		●			●	298333
GT2104-RTBD	TFT	LCD, 65536 colores	95x53,8 (4,3")	●		●	●	●	●		●	283924
GT2105-QMBDS	TFT	monocromo, 32 escalas de grises	115x86 (5,7")	●		●	●	●			●	297852
GT2105-QTBD	TFT	LCD, 65536 colores	115x86 (5,7")	●		●	●	●			●	297851
GT2107-WTBD	TFT	LCD, 65536 colores	180,5x133,5 (7")	●		●	●	●	●		●	313329
GT2107-WTSD	TFT	LCD, 65536 colores	180,5x133,5 (7")	●		●	●	●			●	311489
GT2308-VTBA	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270570
GT2308-VTBD	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270571
GT2310-VTBA	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270568
GT2310-VTBD	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270569
GT2505-VTBD	TFT	LCD, 65536 colores	153x121 (5,7")	●		●	●	●	●		●	323265
GT2507-WTBD	TFT	LCD, 65536 colores	180,5x133,5 (7")	●		●	●	●	●		●	313826
GT2507-WTSD	TFT	LCD, 65536 colores	180,5x133,5 (7")	●		●	●	●	●		●	313825
GT2508-VTBA-GF	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293288
GT2508-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293289
GT2508-VTBA	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	276819
GT2508-VTBD	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	276820
GT2508-VTWA-GF	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293290
GT2508-VTWD-GF	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293291
GT2508-VTWA	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	276821
GT2508-VTWD	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	276822
GT2510-WXTSD	TFT	LCD, 65536 colores	243,5x185,5 (10,1")	●		●	●	●	●		●	313793
GT2510-VTBA-GF	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293284
GT2510-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293285
GT2510-VTBA	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	276815
GT2510-VTBD	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	276816
GT2510-VTWA-GF	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293286
GT2510-VTWD-GF	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293287
GT2510-VTWA	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	276817
GT2510-VTWD	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	276818
GT2512-STBA-GF	TFT	LCD, 65536 colores	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293282
GT2512-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 colores	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293283
GT2512-STBA	TFT	LCD, 65536 colores	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	281858
GT2512-STBD	TFT	LCD, 65536 colores	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	281859
GT2508F-VTND	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	296314
GT2508F-VTNA	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	296313
GT2510F-VTND	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	296312
GT2510F-VTNA	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	296311
GT2512F-STND	TFT	LCD, 65536 colores	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	296310
GT2512F-STNA	TFT	LCD, 65536 colores	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	296309
GT2705-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 colores	115x86 (5,7")	●		●	●	●	●		●	293281
GT2705-VTBD	TFT	LCD, 65536 colores	115x86 (5,7")	●		●	●	●	●		●	288037
GT2708-STBA-GF	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293277
GT2708-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293278
GT2708-STBA	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270564
GT2708-STBD	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270565
GT2708-VTBA-GF	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293279
GT2708-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293280
GT2708-VTBA	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270566
GT2708-VTBD	TFT	LCD, 65536 colores	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270567
GT2710-STBA-GF	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293271
GT2710-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293272
GT2710-STBA	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270558
GT2710-STBD	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270559
GT2710-VTBA-GF	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293273
GT2710-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293274
GT2710-VTWA-GF	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293275
GT2710-VTWD-GF	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293276
GT2710-VTBA	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270560
GT2710-VTBD	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270561
GT2710-VTWA	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270562
GT2710-VTWD	TFT	LCD, 65536 colores	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270563

HMI's

Tipo	Visualización			Interfaces								Nº de art.
	Modelo	Colores	Tamaño (mm)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	Ranura CF	Tarjeta SD	
GT2712-STBA-GF	TFT	LCD, 65536 colores	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293267
GT2712-STWA-GF	TFT	LCD, 65536 colores	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293269
GT2712-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 colores	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293268
GT2712-STWD-GF	TFT	LCD, 65536 colores	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293270
GT2712-STBA	TFT	LCD, 65536 colores	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	270504
GT2712-STWA	TFT	LCD, 65536 colores	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	270556
GT2712-STBD	TFT	LCD, 65536 colores	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	270555
GT2712-STWD	TFT	LCD, 65536 colores	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	270557
GT2715-XTBA-GF	TFT	LCD, 65536 colores	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●		●	293265
GT2715-XTBD-GF	TFT	LCD, 65536 colores	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●		●	293266
GT2715-XTBA	TFT	LCD, 65536 colores	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●		●	275975
GT2715-XTBD	TFT	LCD, 65536 colores	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●		●	275976

Serie GOT Simple

Sinopsis

Tipo	Visualización			Interfaces								Nº de art.
	Modelo	colores	Tamaño (mm)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	Ranura CF	Tarjeta SD	
G52107-WTBD	TFT	LCD, 65536 colores	154x85,9 (7")	●		●			●		●	273362
G52110-WTBD	TFT	LCD, 65536 colores	222x132,5 (10")	●		●			●		●	273361

Serie GOT1000

Sinopsis

Tipo	Visualización			Interfaces								Nº de art.
	Modelo	colores	Tamaño (mm)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	Ranura CF	Sensor humano	
GT1050-QBBD	STN	azul-blanco, 16 escalas	115x86 (5,7")	●		●		●				218492
GT1055-QSBD	STN	256 colores	115x86 (5,7")	●		●		●				218491
GT1450-QMBDE	TFT	16 escalas de grises	115x86 (5,7")				●	● (2x)				281252
GT1455-QTBDE	TFT	colores-LCD	115x86 (5,7")	●		●		● (2x)				248881
GT1455HS-QTBDE	TFT	colores-LCD	115x86 (5,7")	●		●		● (2x)				271384
GT1450HS-QMBDE	TFT	monocromo, 16 escalas de grises	115x86 (5,7")	●		●		● (2x)				271455
GT1655-VTBD	TFT	65536 colores	115x86 (5,7")	●		●		●		●		244210
GT1662-VNBA	TFT	16 colores	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●		237194
GT1662-VNBD	TFT	16 colores	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●		237194
GT1665HS-VTBD	TFT	65536 colores	132,5x99,4 (6,5")	●		●	●	●	●	●		237248
GT1672-VNBA	TFT	16 colores	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●		237192
GT1672-VNBD	TFT	16 colores	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●		237193
GT1675-VNBA	TFT	4096 colores	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●		237190
GT1675-VNBD	TFT	4096 colores	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●		237191
GT1665M-STBA	TFT	16 colores	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●	●	221949
GT1665M-STBD	TFT	16 colores	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●	●	221950
GT1665M-VTBA	TFT	16 colores	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●	●	221951
GT1665M-VTBD	TFT	16 colores	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●	●	221952
GT1675M-STBA	TFT	65536 colores	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●	●	221945
GT1675M-STBD	TFT	65536 colores	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●	●	221946
GT1675M-VTBA	TFT	65536 colores	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●	●	221947
GT1675M-VTBD	TFT	65536 colores	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●	●	221948
GT1685M-STBA	TFT	65536 colores	249x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●	●	●	221360
GT1685M-STBD	TFT	65536 colores	249x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●	●	●	221361
GT1695M-XTBA	TFT	65536 colores	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●	●	●	221358
GT1695M-XTBD	TFT	65536 colores	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●	●	●	221359

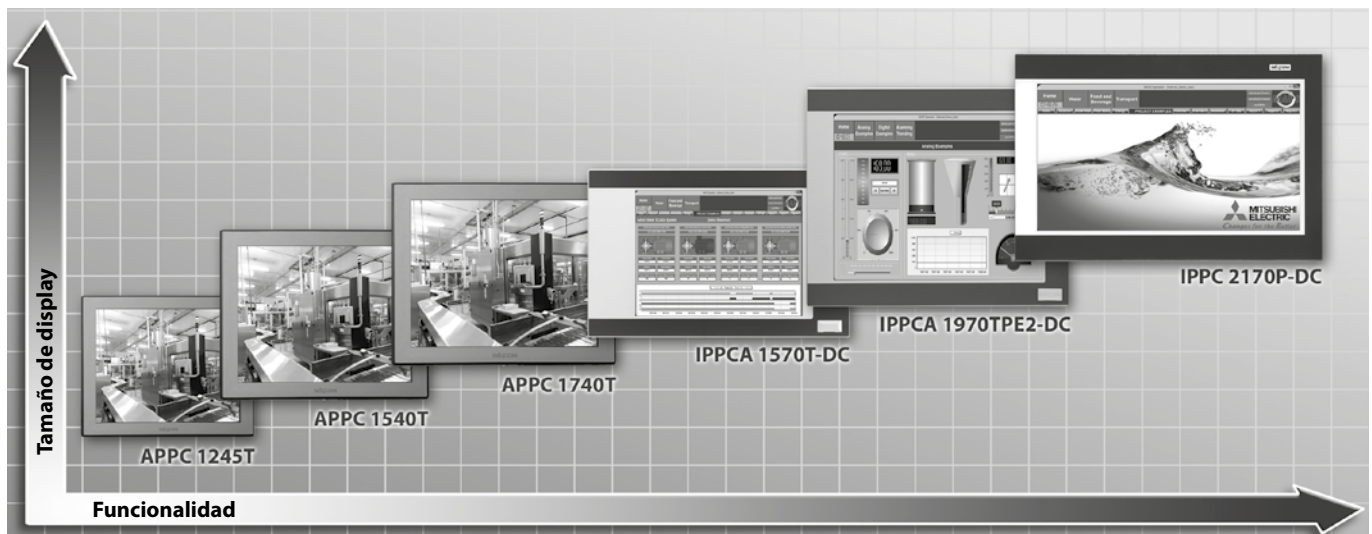
Panel PCs industriales

Hoy por hoy, los ordenadores industriales son un componente indispensable en la automatización y el control de procesos. Las nuevas series de PC industriales APPC/IPPC ofrecen un excelente rendimiento de computación basado en procesadores Intel de bajo consumo. Estos PCs industriales, que cuentan con un diseño robusto para las aplicaciones más exigentes en entornos

industriales, destacan por su excelente calidad, un elevado rendimiento, el atractivo diseño y una visualización de excelente legibilidad. La amplia horquilla de temperaturas de funcionamiento y almacenamiento, su gran resistencia a las vibraciones y las elevadas categorías de protección permiten usar estos IPCs en posiciones de la instalación en las que hasta ahora

no se habían podido usar ordenadores. Todos los ordenadores industriales están dotados de CPUs sin ventilador y de alto rendimiento (Intel® Celeron™/Core™ i3), así como discos duros SSD. De este modo se reduce el riesgo de que el fallo de algún componente móvil cause una parada de producción, con todo lo que esto supondría y los costes generados.

Serie de PCs de panel APPC/IPPC



Serie APPC/IPPC	APPC1245T-J1900-WL	APPC1540T-J1900-WL	APPC1740T-J1900-WL	IPPCA1570T-DC	IPPCA1970TPE2-DC	IPPC2170P-DC
Visualización	12,1" TFT	15" TFT	17" TFT	15" TFT	19" TFT	21,5" TFT
Resolución Pixel	1024x768		1280x1024	1024x768	1280x1024	1920x1080
Formato	4:3					16:9
Brillo cd/m ²	500	400	350	400	350	300
Pantalla táctil (Touch Screen)	Resistivo, 5 hilos					
Iluminación de fondo	LED					
Color	Marco delantero/negro Pantone RAL 1500 con membrana símil metalizado (Pantone 400C/RAL 090 80 10)			Marco delantero de aluminio color Pantone 432C/RAL 7024 con carcasa niquelada		
Montaje	Armario de distribución/pared/soporte/VESA			Armario de distribución/pared/soporte/VESA 100x100 mm		
Procesador	Celeron J1900, 2,42 GHz			Intel® Core™ i3-4350T, 3,1 GHz		
RAM	4 GB					
Montaje	2xRS232/422/485, 2xLAN, 1xVGA, 1xMic, 3xUSB, PS2, 4xDIG/IN, 4xDIG/OUT	2xRS232/422/485, 2xLAN, 1xVGA, 1xMic, 3xUSB, PS2		1xRS232/422/485, 2xRJ45, 1xDVI-I, 1xinterfaz de pantalla, 1xLine-out, 1xLine-in, 1xMic, 1xFront USB 2.0 (en la parte frontal), 4xRear USB 3.0 (en la parte trasera), 1xPS2		2xRSJ45, 1xDVI-I (DVI-D + DVI-A), 1xinterfaz de pantalla, 1xLine-out; 1xLine-in; 1xMic-in, 4xUSB3.0, 1xPS2
Opciones de bus de campo	—			Profinet, Profibus, DeviceNet™, EtherNet/IP y EtherCAT		
Accionamientos	64 GB SSD MLC					
Alimentación de tensión	12V-30V DC					
Refrigeración	Sin ventilador					
Clase de protección	IP65 (en el lado delantero)					IP66 (en el lado delantero)
Sistema operativo	Windows®7 Pro					
Peso kg	4	5	6,7	9	10,6	9,26
Dimensiones (AnxAlxLa) mm	317x243x65,89	384,37x309,95x63,2	410,4x340,4x65,9	477,64x310x95,72	477,64x399,24x99,38	562,4x382,4x62,85
Inform. pedido N° de art.	314713	317456	317457	317458	325820	338701

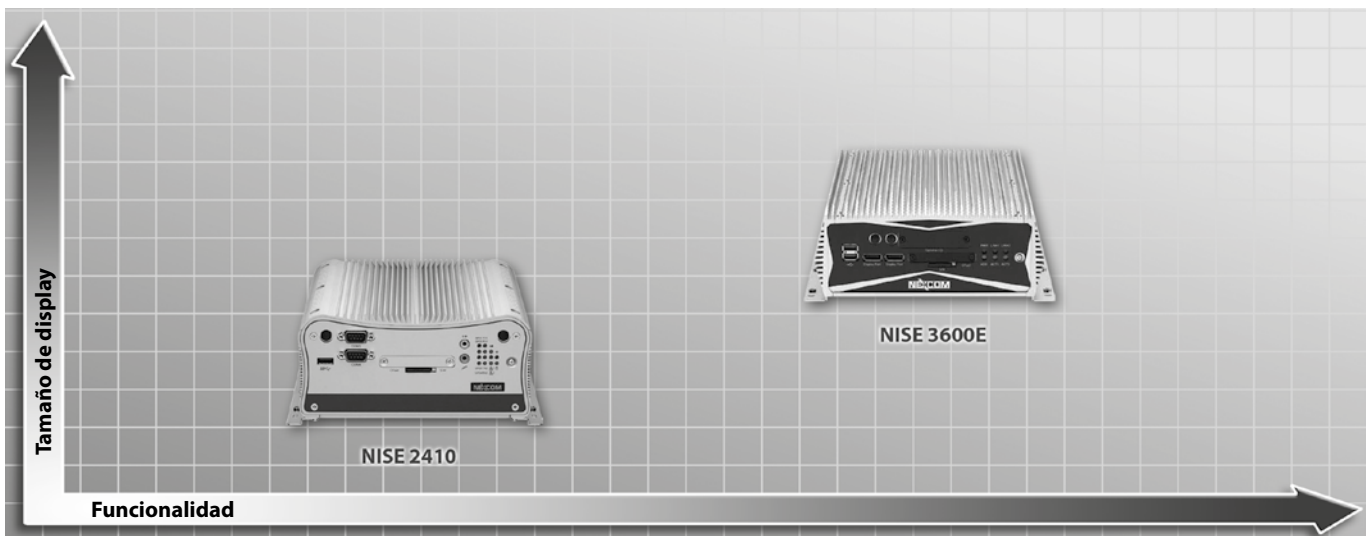
PCs Box y pantallas industriales

Los PCs y los monitores industriales Box ofrecen un método cómodo para la instalación de un sistema de PC industrial, ofreciendo la posibilidad de combinar el módulo de pantalla y el módulo de PC independientemente el uno del otro con objeto de satisfacer a la perfección los requerimientos de la aplicación.

Todos los PCs Box de la serie NISE ofrecen las mismas características técnicas que los PCs de panel, p.ej. CPUs de alto rendimiento sin ventilador (Intel® Atom™/Core™ i5) y discos duros SSD.

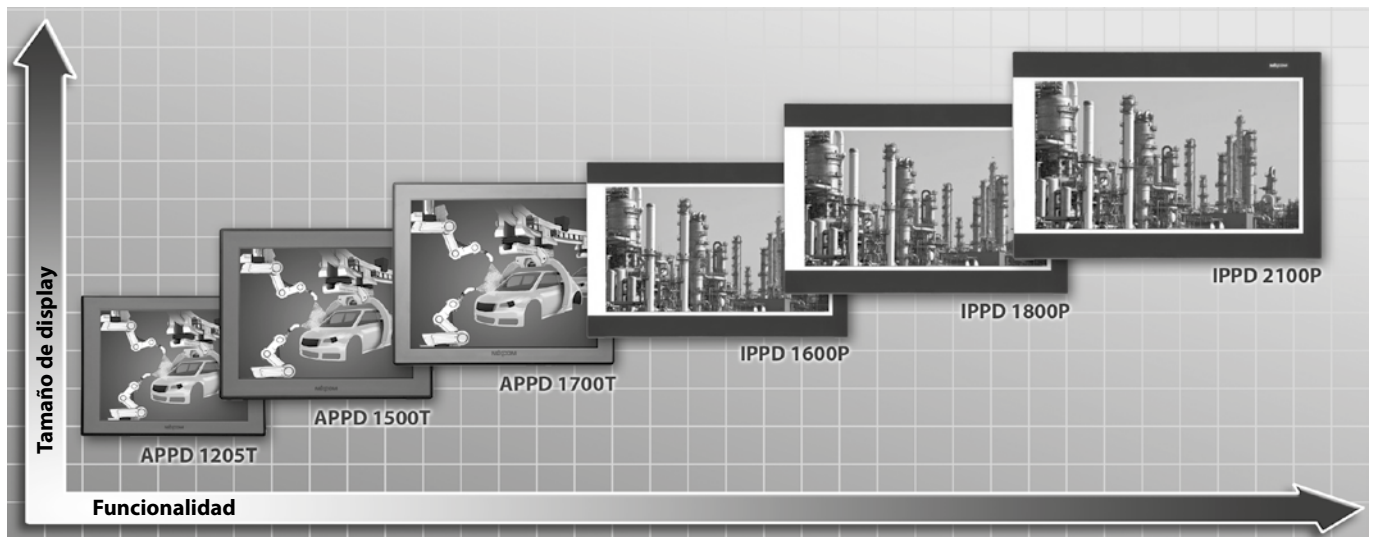
Las pantallas de alta resolución de las series APPD/IPPD en los tamaños entre 12,1" y 21,5" han sido desarrolladas para el empleo de entornos industriales y están disponibles en el formato 4:3 como pantalla táctil resistiva y en el formato 16:9 como pantalla táctil capacitiva.

Serie PC Box NISE



Especificaciones	NISE 2410	NISE 3600E
Procesador	Intel® Atom™ E3827, 1,75 GHz	Intel® Core™ i5-3610ME, 2,7 GHz
RAM	4 GB	
Opción de pantalla	Visualización dual independiente	Visualización triple*/dual independiente (* sólo procesadores de la 3.a generación)
Interface E/S	delante	Interruptor de red ATX, LEDs de acceso al disco duro/estado de la batería, 2x puerto USB3.0, 2x interfaces de pantalla (puede convertirse a DVI-D o HDMI mediante cable), 2x hembra de antena, 1x CFast externo (opcional), 1x portatarjetas SIM
	detrás	2x DB9 para COM5/COM6 (RS232), 1x DB44 puerto serie, 4x puerto COM (COM1/COM3/COM4: RS232; COM2: RS232/422/485), 2x puertos LAN Intel® GbE (Intel® 82574L y 82579LM); soportan WoL, Teaming y PXE, 2x puertos USB2.0, 2x puertos USB3.0, 1x puerto DB15 VGA, 1x puerto DVI-D, 1x line-out y 1x mic-in, interruptor de red remoto de 2 pines, entrada de corriente continua 9-30 V DC
	dentro	4 x GPI y 4 GPO (5 V, tipo TTL)
Accionamientos	64 GB SSD MLC	
Slot de extensión	2 x puerto mini PCIe para Wifi/4G LTE/3.5 G opcional NISE 2410: una extensión PCI, NISE 2410E: 1x PCIe x4 extensión (soporta sólo velocidad y señales PCIe1)	1x slot de extensión PCIe4, 1x slot mini PCIe
Fuente de alimentación	9-30 V DC	
Refrigeración	Sin ventilador	
Sistema operativo	Windows®7 Pro	
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 195x90x200	215x93x272
Inform. pedido	N° de art. 296393	296394

Serie de pantallas APPD/IPPD



Serie APPD/IPPD	APPD 1205T	APPD 1500T	APPD 1700T	IPPD 1600P	IPPD 1800P	IPPD 2100P
Unidad de display	12,1" LCD	15" LCD	17" LCD	15,6" LCD	18,5" LCD	21,5" LCD
Resolución	1024x768		1280x1024	1366x768		1920x1080
Formato	4:3			16:9		
Brillo	500	400	380	300	400	300
Pantalla táctil (touch screen)	Resistivo, 5 conductores			P-Cap de 10 pines (capacitiva proyectada)		
Iluminación de fondo	LED			LED		
Color	Pantone negro/Marco frontal de plástico			Marco frontal de aluminio en Pantone 425C/RAL 7024 con carcasa metálica		
Montaje	Armario de control/pared/pie/VESA 100x100 mm					
Fuente de alimentación	12 V–24 V DC					
Refrigeración	Sin ventilador					
Clase IP	IP65 (frente)			IP66 (frente)		
Peso	2,9	3,98	5,3	5,48	6,24	7,87
Dimensiones (AnxAlxLa)	317x243x53,5	384,37x309,95x51,2	410,4x340,4x43,7	417,4x312,4x51,75	490,8x320,6x50,65	562,4x382,4x50,85
Inform. pedido	Nº de art. 296428	296429	296430	296425	296426	296427
Accesorios	Cable DVI-D, nº de art. 296431					



Variadores de frecuencia

La amplia gama de variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric ofrece numerosos beneficios, simplificando mucho la tarea de elegir la solución perfecta para cada aplicación de accionamiento.

Por estándar, los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric soportan una capacidad de sobrecarga de hasta el 250 % (FR-F800 hasta 120 %) (en función del tipo). Esto significa que el variador de frecuencia ofrece un rendimiento doble que el ofrecido por los variadores de la competencia con la misma potencia en kW.

Los accionamientos de Mitsubishi Electric tienen también una limitación activa de corriente.

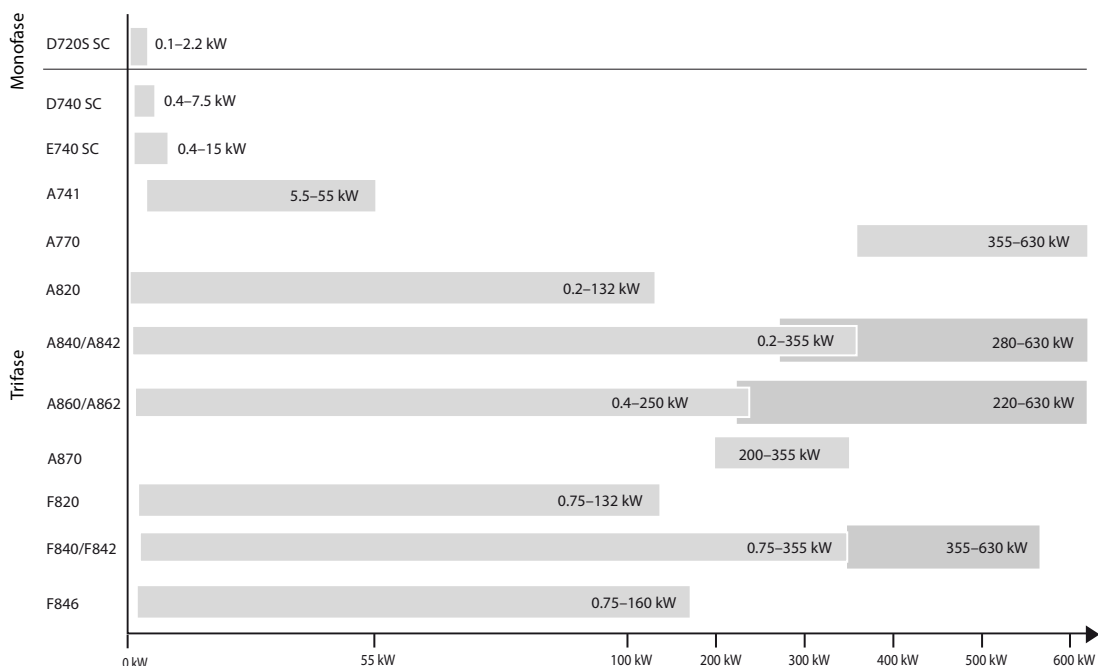
Ello proporciona características de respuesta perfectas del sistema de vectores de corriente y le permite al usuario tener la confianza que necesita para las aplicaciones de accionamiento más exigentes. El sistema identifica instantáneamente sobrecorrientes y las limita automáticamente con su rápida respuesta, permitiendo que el motor siga funcionando normalmente con la corriente crítica.

Los variadores de Mitsubishi Electric también son capaces de comunicar con sistemas de bus estándar tales como CC-Link, CC-Link IE Field, Profibus DP/V1, PROFINET, DeviceNet™, EtherNet/IP, EtherCat, CanOpen, LonWorks,

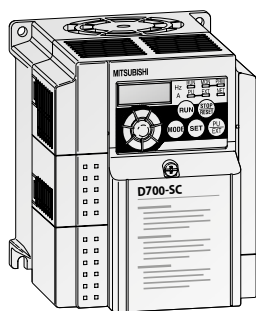
RS485/Modbus®/RTU, SSCNET III, permitiendo la integración de los variadores de frecuencia en sistemas completos de automatización.

Los variadores de Mitsubishi Electric son auténticos dispositivos ahorradores de energía, pues permiten obtener una utilización máxima de la capacidad del accionamiento con un consumo mínimo de corriente. La optimización de flujo asegura que el motor conectado reciba exactamente la cantidad de flujo magnético requerida para una eficacia óptima. Esto resulta especialmente ventajoso en el rango inferior de revoluciones.

Característica	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F800	FR-A741/FR-A770	FR-A800
Rango nominal de salida del motor	0,1–7,5 kW	0,1–15 kW	0,75–630 kW	FR-A741: 5,5–55 kW FR-A770: 355–560 kW	0,2–630 kW (FR-A842 hasta 1300 kW en operación en paralelo)
Rango de frecuencia	0,2–400 Hz	0,2–400 Hz	0,2–590 Hz	0,2–400 Hz	0,2–590 Hz
Alimentación	Monofase, FR-D720S: 200–240 V (-15 %/+10 %) Trifase, FR-D720: 200–240 V (-15 %/+10 %) FR-D740: 380–480 V (-15 %/+10 %)	Monofase, 200–240 V (-15 %/+10 %) Trifase, 380–480 V (-15 %/+10 %)	Trifase, FR-F820: 200–240 V FR-F840: 380–500 V (-15 %/+10 %)	Trifase, FR-A741: 380–480 V (-15 %/+10 %) FR-A770: 600–690 V (±10 %)	Trifase, FR-A820: 200–240 V FR-A840: 380–500 V FR-A860: 525–600 V FR-A870: 525–759 V (available soon) (-15 %/+10 %)
Protección	IP20		FR-F820: IP20 FR-F840: IP00/IP20 FR-F842: IP00	IP00	FR-A800: IP00/IP20 FR-A846: IP55
Funciones especiales	<ul style="list-style-type: none"> ● Control V/F ● Control vectorial real lazo abierto ● Transistor de frenado ● Desconexión de par segura (STO) conforme a EN 61800-5-2 ● Función de ahorro de energía (Optimum excitation control) ● Diagnóstico de tiempo de vida ● Regulación con bailarina 	<ul style="list-style-type: none"> ● Control V/F ● Modbus®/TCP, CC-Link IE Field ● Control vectorial real lazo abierto ● Transistor de frenado ● Desconexión de par segura (STO) conforme a EN 61800-5-2 ● Limitación de par de giro ● Manipulación ext. de frenado ● Arranque al vuelo ● E/S remotas ● Diagnóstico de tiempo de vida 	<ul style="list-style-type: none"> ● Función de ahorro de energía ● Control vectorial ● Modbus®/TCP, CC-Link IE Field Basic, BACnet ● Función transversal ● Cambia el motor a operación principal directa ● Funciones especiales para aplicaciones de bombas y para la gestión de servicios generales de edificios ● Función de evitación de regeneración ● Arranque al vuelo ● Diagnóstico de tiempo de vida ● Función PLC integrada ● BACnet integrada ● Modo de carga previa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Control de par ● Control de posición ● Regulación vectorial sin sensores ampliada ● Control vectorial real lazo abierto PM ● Control vectorial de lazo cerrado ● Desconexión de par segura (STO) conforme a EN 61800-5-2 ● Función de seguimiento ● Función PLC integrada ● Autotuning para motores asíncronos trifásicos y motores PM ● Regulación de oscilación ● Procedimiento de ajuste "easy gain tuning" ● Diagnóstico de tiempo de vida ● Filtro CEM integrado 	
Especificaciones	Consulte la página 69	Consulte la página 70	Consulte la página 71	Consulte la página 76	Consulte la 78



Variadores de la serie FR-D700SC



Los extremadamente compactos variadores de frecuencia de la serie FR-D700 SC con "desconexión de par segura" (STO – Safe Torque Off) conforme a EN61800-5-2 destacan por un manejo extremadamente sencillo con un enorme volumen de funciones.

Gracias a sus dimensiones, los variadores de frecuencia de la serie FR-D700 SC resultan ideales para ser empleados en lugares en los que se dispone de poco espacio y permiten un empleo universal en numerosas aplicaciones, como por ejemplo:

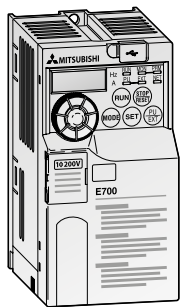
- Bombas
- Ventiladores
- Prensas
- Bandas de transporte
- Máquinas lavadoras industriales
- Sistemas automatizados de regulación

Línea de productos		FR-D720S-□SC-EC-E6						FR-D740-□SC-EC-E6							
		008	014	025	042	070	100	012	022	036	050	080	120	160	
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	kW	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4 (0,55)	0,75 (1,1)	1,5 (2,2)	2,2 (3)	3,7 (4)	5,5 (7,5)	7,5 (11)
	Capacidad nominal de salida ^②	kVA	0,3	0,5	1	1,6	2,8	3,8	1,2	2	3	4,6	7,2	9,1	13
	Corriente nominal ^③	A	0,8	1,4	2,5	4,2	7	10	1,2 (1,4)	2,2 (2,6)	3,6 (4,3)	5 (6)	8 (9,6)	12 (14,1)	16 (19,2)
	Capacidad de sobrecarga ^④	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 0,5 s													
	Tensión ^⑤	Trifásica, de 0V hasta la tensión del suministro eléctrico													
	Transistor de frenado	— Integrado													
Par de frenado máximo	Modo generador		150 %			100 %		50 %	20 %	100 %		50 %	20 %		
	Con la opción FR-ABR(H)	100 % par de giro/10 % ED													
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Monofásica, 200–240 V AC, -15 %/+10 %						Trifásica, 380–480 V AC, -15 %/+10 %							
	Rango de tensión	170–264 V AC con 50/60 Hz						325–528 V AC con 50/60 Hz							
	Frecuencia fuente de alimentación	50/60 Hz ± 5 %													
	Capacidad nominal de entrada ^⑥	kVA	0,5	0,9	1,5	2,3	4	2,2	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12	17
Especificaciones de control	Tiempo de aceleración/desaceleración	0,1 hasta 3600 s ajustables por separado													
	Características de aceleración/desaceleración	Puede seleccionarse modo de aceleración/desaceleración lineal o en S													
	Par de frenado	Frenado DC	Frecuencia de operación: 0–120 Hz, tiempo de operación: 0–10 s, tensión: 0–30 % (ajustable externamente)												
Inform. pedido	Placas de circuito impreso con una capa de barniz (E6)	N° de art.	247595	247596	247597	247598	247599	247600	247601	247602	247603	247604	247605	247606	247607
	Placas de circuito impreso con capa doble de barniz (E6)	N° de art.	266097	266098	266099	266100	266101	266102	266103	266104	266135	266136	266137	266138	266139

Notas:

- ① La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric. Los valores de potencia nominal del motor indicados entre paréntesis valen para una temperatura ambiente hasta 40 °C.
- ② La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 440 V.
- ③ Los valores de corriente nominal del equipo indicados entre paréntesis valen para una temperatura ambiente hasta 40 °C.
- ④ La capacidad de sobrecarga indicada en % es la relación de la corriente de sobrecarga con la corriente nominal de variador. En caso de un funcionamiento repetido, hay que darle tiempo al variador y al motor para que se enfrien por debajo de la temperatura alcanzada con el 100 % de la carga.
- ⑤ La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste. Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. $\sqrt{2}$ del de la fuente de alimentación.
- ⑥ El par de frenado indicado no representa un valor continuo, sino un valor medio a corto plazo (en función de las pérdidas del motor) cuando el motor accionado sin carga es frenado en el tiempo mínimo desde 60 Hz. El par de frenado medio resulta menor si el frenado tiene lugar a partir de una frecuencia mayor que la frecuencia base del motor. Como el variador de frecuencia no dispone de ninguna resistencia interna, para reducir rendimientos de frenado mayores hay que conectar una resistencia de frenado opcional. Alternativamente es posible emplear también una unidad de frenado del tipo FR-BU2 ó BU2. A los variadores de frecuencia FR-D720S-008SC y 014SC no se debe conectar ninguna resistencia de frenado opcional.
- ⑦ La capacidad de entrada cambia con los valores de las impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).

Variadores de la serie FR-E700 SC



Este variador de frecuencia ofrece funciones y características mejoradas, como por ejemplo un "dial digital" con pantalla y un rendimiento mejorado en el rango inferior de revoluciones.

Para la comunicación hay una amplia gama de posibilidades de conexión a la red, como BACnet, EtherNet/ IP, Modbus[®] TCP etc., que pueden realizarse por medio de tarjetas opcionales. La versión FR-E700 ENE está equipada con CC-Link IE-Field Basic y Modbus[®]/TCP integrados.

La posibilidad de emplear una de las muchas tarjetas opcionales, como por ejemplo la tarjeta de entrada digital recambiable de 16 bits (FR-A7AX E kit) o la tarjeta CC-Link (FR-A7NC E kit) convierten al FR-E700 SC en un genio universal para aplicaciones versátiles, como por ejemplo:

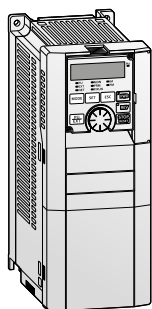
- Máquinas textiles
- Accionamientos y automatismos para puertas
- Elevadores
- Grúas
- Sistemas de manipulación de materiales.

Baureihe		FR-E720S-□SC-EC/-E6/-ENE						FR-E740-□SC-EC/-E6/-ENE											
		008	015	030	050	080	110	016	026	040	060	095	120	170	230	300			
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	kW		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
	Capacidad nominal de salida ^②	kVA		0,3	0,6	1,2	2	3,2	4,4	1,2	2	3	4,6	7,2	9,1	13	17,5	23	
	Corriente nominal ^③	A		0,8 (0,8)	1,5 (1,4)	3 (2,5)	5 (4,1)	8 (7)	11 (10)	1,6 (1,4)	2,6 (2,2)	4 (3,8)	6 (5,4)	9,5 (8,7)	12	17	23	30	
	Capacidad de sobrecarga ^④	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 0,5 s																	
	Tensión ^⑤	Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico																	
	Transistor de frenado	— Integrado																	
Par de frenado máximo	Modo generador ^⑥	150 %		100 %		50 %		20 %		100 %		50 %		20 %					
	Con la opción FR-ABR(H)	100 % par de giro/10 % ED																100 % par de giro/6 % ED	
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Monofásica, 200–240 V AC, -15 %/+10 %						Trifásica, 380–480 V AC, -15 %/+10 %											
	Rango de tensión	170–264 V AC con 50/60 Hz						325–528 V AC con 50/60 Hz											
	Frecuencia fuente de alimentación	50/60 Hz ± 5 %																	
	Capacidad nominal de entrada ^⑦	kVA		0,5	0,9	1,5	2,5	4	5,2	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12	17	20	28	
Especificaciones de control	Tiempo de aceleración/desaceleración	0,01 hasta 360 s; 0,1 hasta 3600 s ajustables por separado																	
	Características de aceleración/desaceleración	Puede seleccionarse modo de aceleración/desaceleración lineal o en S																	
	Par de frenado Frenado DC	Frecuencia de funcionamiento: 0–120 Hz, tiempo de funcionamiento: 0–10 s, tensión de frenado: 0–30 % (ajustable libremente)																	
Inform. pedido	Placas de circuito impreso con una capa de barniz (EC)	N° de art.	234795	234796	234797	234798	234799	234800	234801	234802	234803	234804	234805	234806	234807	234808	234809		
	Placas de circuito impreso con una capa de barniz (ENE)	N° de art.	316591	316592	316593	316594	316595	316596	316572	316573	316574	316585	316586	316587	316588	316589	316590		
	Placas de circuito impreso con capa doble de barniz (E6)	N° de art.	240974	240975	240976	240977	240978	240979	240980	240981	240982	240983	240984	240985	240986	240987	240988		

Notas:

- ① La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric.
- ② La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 440 V.
- ③ Los valores de la corriente nominal del aparato indicados entre paréntesis valen para una temperatura ambiente por encima de los 40 °C y con un ajuste del parámetro 72>2 kHz (ajuste frecuencia portadora PWM).
- ④ La capacidad de sobrecarga indicada en % es la relación de la corriente de sobrecarga con la corriente nominal de variador.
En caso de un funcionamiento repetido, hay que darle tiempo al variador y al motor para que se enfríen por debajo de la temperatura alcanzada con el 100 % de la carga.
- ⑤ La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste.
Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. $\sqrt{2}$ del de la fuente de alimentación.
- ⑥ El par de frenado indicado no representa un valor continuo, sino un valor medio a corto plazo (en función de las pérdidas del motor) cuando el motor accionado sin carga es frenado en el tiempo mínimo desde 60 Hz. El par de frenado medio resulta menor si el frenado tiene lugar a partir de una frecuencia mayor que la frecuencia base del motor. Como el variador de frecuencia no dispone de ninguna resistencia interna, para reducir rendimientos de frenado mayores hay que conectar una resistencia de frenado FR-ABR-(H) opcional. Alternativamente es posible emplear también una unidad de frenado del tipo FR-BU2 ó BU2. A los variadores de frecuencia FR-E720S-008SC y 015SC no se debe conectar ninguna resistencia de frenado opcional.
- ⑦ La capacidad de entrada cambia con los valores de las impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).

Variadores de la serie FR-F800



La serie FR-F800 de Mitsubishi Electric ofrece un potencial de energía insuperado, regulación optimizada de la velocidad, sencilla puesta en funcionamiento y polifacéticas posibilidades de empleo.

Los campos principales de aplicación son bombas, ventiladores, compresores, así como sistemas de calefacción, de ventilación y de aire acondicionado. Éste ofrece muchas funciones innovadoras que representan la mejor opción entre eficiencia y precisión de regulación.

Características adicionales son protocolos estándar integrados para Link IE Field Basic (CCLIEFB), SLMP, Modbus®/TCP, BACnet/IP y la comunicación entre variadores de frecuencia y variador de frecuencia.

- Sistemas de aire acondicionado, por ejemplo en la gestión de edificios (BACnet/IP integrada)
- Sistemas de extracción de aire
- Ventiladores y sopladores
- Sistemas hidráulicos
- Compresores
- Bombas de aguas freáticas
- Bombas caloríficas
- Sistemas de accionamiento con altas tasas de marcha en vacío

Línea de productos			FR-F840-□-E2-60														
			00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	
Salida	Capacidad nominal del motor ①	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ⑤	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
	Corriente nominal ⑥	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ⑤	I nom.	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116
			I máx. 60	2,5	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,5
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I máx. 3 s	2,8	4,6	6,2	10	15,1	20,4	30	37,2	45,6	56,4	74,4	92,4	111,6	139,2
			I máx. 60	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
	Capacidad de salida	SLD ⑤	1,8	2,9	4	6,3	9,6	13	19,1	23,6	29	35,8	47,3	58,7	70,9	88,4	
		LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,2	17,5	22,1	26,7	32,8	43,4	53,3	64,8	80,8	
	Corriente nominal de sobrecarga ②	SLD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 110 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 40 °C) – típico para bombas y ventiladores														
		LD	150 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 120 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 50 °C) – típico para cintas transportadoras y centrifugas														
Tensión ③		Trifásica AC, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico															
Rango de frecuencia	Hz	0,2–590															
Frecuencia de la portadora	kHz	0,7–14,5 (ajustable por el usuario)															
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 380–500 V AC, -15 %/+10 %															
	Rango de tensión	323–550 V AC con 50/60 Hz															
	Frecuencia fuente de alimentación	50/60 Hz ±5%															
	Capacidad nominal de entrada ④	SLD ⑤	2,5	4,1	5,9	8,3	12	17	24	31	37	44	59	74	88	107	
	LD	2,3	3,7	5,5	7,7	12	17	24	29	34	41	57	68	81	99		
Especificaciones de control	Tensión de conexión externa de 24 V	23–25,5 V DC, máx. 1,4 A															
	Tiempo de aceleración/desaceleración	0 hasta 3600 s ajustables por separado															
	Características de aceleración/desaceleración	Puede seleccionarse modo de aceleración/desaceleración lineal o en S															
Frenado DC		La frecuencia de operación (0–120 Hz), el tiempo de operación (0–10 s) y la tensión de operación (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.															
Inform. pedido ⑦	Versión Ethernet	307171	307172	307173	307174	307215	307216	307217	307218	307219	307220	307221	—	—	—	—	
	Unidad de potencia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307162	307163	307164	
	Tarjeta de control (Ethernet)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307205	307205	307205	

Notas:

- ① La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric.
- ② La capacidad de sobrecarga indicada en % es la relación de la corriente de sobrecarga con la corriente nominal del variador en el modo de operación correspondiente. En caso de un funcionamiento repetido hay que darle tiempo al variador y al motor para que se enfríen por debajo de la temperatura alcanzada con el 100 % de la carga. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz (I² x t). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
- ③ La tensión máxima de salida no puede exceder la tensión de la fuente de alimentación. La tensión de salida puede variar por la totalidad del rango de la potencia de la fuente de alimentación.
- ④ La capacidad de entrada nominal varía dependiendo de los valores de impedancia en el lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo los cables y el reactor de entrada).
- ⑤ Cuando está seleccionada la curva de carga con 120 % de capacidad de sobrecarga, la temperatura ambiente máxima permitida es 40 °C.
- ⑥ Al operar con frecuencias de la portadora ≥ 2,5 kHz, este valor se reduce automáticamente en cuanto que el variador de frecuencia excede el 85 % de la corriente de salida nominal.
- ⑦ Todos los variadores de frecuencia con barniz de protección de circuitos impresos (IEC60721-3-3 3C2/352).

Variadores

Línea de productos			FR-F840-□-E2-60											
			01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830		
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^⑤	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355
	Corriente nominal ^⑥	A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^⑤	I nom. ^⑥	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683
				I máx. 60	198	238	286	357	397	475	529	602	671	751
			150 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom. ^⑥	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820
				I máx. 60	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610
				I máx. 3 s	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732
				216	270	324	390	487	541	648	721	820	915	
	Capacidad de salida	kVA	SLD ^⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	
			LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	
Corriente nominal de sobrecarga ^②	SLD		120 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 110 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 40°C)											
	LD		150 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 120 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 50°C)											
Tensión ^③		Trifásica AC, de 380–500 V hasta la tensión del suministro eléctrico												
Rango de frecuencia		Hz	0,2–590											
Frecuencia de la portadora		kHz	0,7–6 (ajustable por el usuario)											
Entrada	Tensión de suministro eléctrico		Trifásica, 380–500 V AC, -15 %/+10 %											
	Rango de tensión		323–550 V AC con 50/60 Hz											
	Frecuencia fuente de alimentación		50/60 Hz ±5%											
	Capacidad nominal de entrada ^④	kVA	SLD ^⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	
LD			110	137	165	198	248	275	329	367	417	465		
Especificaciones de control	Tensión de conexión externa de 24 V		23–25,5 V DC, máx. 1,4 A											
	Tiempo de aceleración/desaceleración		0 hasta 3600 s ajustables por separado											
	Características de aceleración/desaceleración		Puede seleccionarse modo de aceleración/desaceleración lineal o en S											
	Frenado DC		La frecuencia de operación (0–120 Hz), el tiempo de operación (0–10 s) y la tensión de operación (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.											
Inform. pedido ^⑦	Versión Ethernet		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Unidad de potencia	N° de art.	307185	307186	307187	307188	307189	307190	307191	307192	307193	307194		
	Tarjeta de control (Ethernet)		307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205		

Notas:

- ① La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric.
- ② La capacidad de sobrecarga indicada en % es la relación de la corriente de sobrecarga con la corriente nominal del variador en el modo de operación correspondiente. En caso de un funcionamiento repetido hay que darle tiempo al variador y al motor para que se enfríen por debajo de la temperatura alcanzada con el 100 % de la carga. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz ($I^2 \times t$). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo. Con una temperatura ambiente de hasta 40 °C (hasta 30 °C con unidades con capacidad de sobrecarga SLD), las unidades hasta FR-F820-01250(30 kW) y hasta FR-F840-00620(30 kW) pueden montarse sin distancia directamente las unas al lado de las otras.
- ③ La tensión máxima de salida no puede exceder la tensión de la fuente de alimentación. La tensión de salida puede variar por la totalidad del rango de la potencia de la fuente de alimentación.
- ④ La capacidad de entrada nominal varía dependiendo de los valores de impedancia en el lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo los cables y el reactor de entrada).
- ⑤ Cuando está seleccionada la curva de carga con 120 % de capacidad de sobrecarga, la temperatura ambiente máxima permitida es 40 °C.
- ⑥ Al operar con frecuencias de la portadora $\geq 2,5$ kHz, este valor se reduce automáticamente en cuanto que el variador de frecuencia excede el 85 % de la corriente de salida nominal.
- ⑦ Todos los variadores de frecuencia con barniz de protección de circuitos impresos (IEC60721-3-3 3C2/3S2).

Línea de productos			FR-F842-□-E2-60						
			07700	08660	09620	10940	12120		
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^④	400	450	500	560	630	
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	355	400	450	500	560	
	Corriente nominal ^⑤	A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^④	I nom. ^⑤	770	866	962	1094	1212
				I máx. 60	847	953	1058	1203	1333
			150 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I máx. 3 s	924	1039	1154	1313	1454
				I nom. ^⑤	683	770	866	962	1094
	Capacidad de salida	kVA	SLD ^④	587	660	733	834	924	
			LD	521	587	660	733	834	
	Corriente nominal de sobrecarga ^②	LD	SLD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 110 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 40°C) – típico para bombas y ventiladores					
			LD	150 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 120 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 50°C) – típico para cintas transportadoras y centrifugas					
Tensión ^③			Trifásica AC, de 380–500 V hasta la tensión del suministro eléctrico						
Rango de frecuencia		Hz	0,2–590						
Frecuencia de la portadora		kHz	0,7–6 (ajustable por el usuario)						
Entrada	Alimentación de tensión continua		430–780 V DC						
	Tensión de control		Monofásica, 380–500 V AC, 50/60 Hz						
	Rango de tensión de control		Frecuencia ±5 %, Tensión ±10 %						
Especificaciones de control	Tensión de conexión externa de 24 V		23–25,5 V DC, máx. 1,4 A						
	Tiempo de aceleración/desaceleración		0 hasta 3600 s ajustables por separado						
	Características de aceleración/desaceleración		Puede seleccionarse modo de aceleración/desaceleración lineal o en S						
	Frenado DC		La frecuencia de operación (0–120 Hz), el tiempo de operación (0–10 s) y la tensión de operación (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.						
Inform. pedido ^⑥	Versión Ethernet		—						
	Unidad de potencia	N° de art.	307195	307196	307197	307198	307199		
	Tarjeta de control (Ethernet)		307205	307205	307205	307205	307205		

Notas:

- ① La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric.
- ② La capacidad de sobrecarga indicada en % es la relación de la corriente de sobrecarga con la corriente nominal del variador en el modo de operación correspondiente. En caso de un funcionamiento repetido hay que darle tiempo al variador y al motor para que se enfríen por debajo de la temperatura alcanzada con el 100 % de la carga. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz ($I^2 \times t$). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
- ③ La tensión máxima de salida no puede exceder la tensión de la fuente de alimentación. La tensión de salida puede variar por la totalidad del rango de la potencia de la fuente de alimentación.
- ④ Cuando está seleccionada la curva de carga con 120 % de capacidad de sobrecarga, la temperatura ambiente máxima permitida es 30 °C.
- ⑤ Al operar con frecuencias de la portadora $\geq 2,5$ kHz, este valor se reduce automáticamente en cuanto que el variador de frecuencia excede el 85 % de la corriente de salida nominal.
- ⑥ Todos los variadores de frecuencia con barniz de protección de circuitos impresos (IEC60721-3-3 3C2/3S2).

Variadores

Línea de productos			FR-F846-□-E2-60L2										
			00023	00038	00052	00083	000126	00170	00250	00310	00380	00470	
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	kW	150 % Capacidad de sobrecarga (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22
	Corriente nominal	A	150 % Capacidad de sobrecarga (LD)	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43
	Capacidad de sobrecarga ^②		LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)									
	Tensión ^③			Trifásica, de 380–500 V hasta la tensión del suministro eléctrico									
	Rango de frecuencia		Hz	0,2–590									
	Método de control			V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM									
Par de frenado máximo		Modo generador	10 % par de giro/100 % ED										
Entrada	Tensión de suministro eléctrico			Trifásica, 380–500 V AC, -15 %/+10 %									
	Rango de tensión			323–550 V AC con 50/60 Hz (Límite de baja tensión ajustable mediante parámetro)									
	Frecuencia fuente de alimentación			50/60 Hz ±5 %									
	Corriente nominal de entrada ^④	A	LD	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43
Capacidad nominal de entrada ^⑤	kVA	LD	1,6	2,7	3,7	5,8	9	12	18	22	27	33	
Especificaciones de control	Tensión de conexión externa de 24 V			23–25,5 V DC, máx. 1,4 A									
	Tiempo de aceleración/desaceleración			0–3600 s ajustables por separado (desarrollo lineal o en S y compensación de juego de transmisión elegibles libremente)									
	Características de aceleración/desaceleración			Puede seleccionarse modo de aceleración/desaceleración lineal o en S									
	Frenado DC			La frecuencia de operación (0–120 Hz), el tiempo de operación (0–10 s) y la tensión de operación (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.									
Inform. pedido ^⑥	Nº de art.		318057	318058	318059	318060	318061	318062	318063	318064	318065	318066	

Línea de productos			FR-F846-□-E2-60L2									
			00620	00770	00930	01160	01800	02160	02600	03250	03610	
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	kW	150 % Capacidad de sobrecarga (LD)	30	37	45	55	75	90	110	132	160
	Corriente nominal	A	150 % Capacidad de sobrecarga (LD)	57	70	85	106	144	180	216	260	325
	Capacidad de sobrecarga ^②		LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)								
	Tensión ^③			Trifásica, de 380–500 V hasta la tensión del suministro eléctrico								
	Rango de frecuencia		Hz	0,2–590								
	Método de control			V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM								
Par de frenado máximo		Modo generador	10 % par de giro/100 % ED									
Entrada	Tensión de suministro eléctrico			Trifásica, 380–500 V AC, -15 %/+10 %								
	Rango de tensión			323–550 V AC con 50/60 Hz (Límite de baja tensión ajustable mediante parámetro)								
	Frecuencia fuente de alimentación			50/60 Hz ±5 %								
	Corriente nominal de entrada ^④	A	LD	57	70	85	106	144	180	216	260	325
Capacidad nominal de entrada ^⑤	kVA	LD	43	53	65	81	110	137	165	198	248	
Especificaciones de control	Tensión de conexión externa de 24 V			23–25,5 V DC, máx. 1,4 A								
	Tiempo de aceleración/desaceleración			0–3600 s ajustables por separado (desarrollo lineal o en S y compensación de juego de transmisión elegibles libremente)								
	Características de aceleración/desaceleración			Puede seleccionarse modo de aceleración/desaceleración lineal o en S								
	Frenado DC			La frecuencia de operación (0–120 Hz), el tiempo de operación (0–10 s) y la tensión de operación (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.								
Inform. pedido ^⑥	Nº de art.		318067	318068	318069	318070	318071	318072	318073	318074	318075	

Notas:

- La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric. 200 % de capacidad de sobrecarga (ND) se corresponde con el ajuste de fábrica.
- La capacidad de sobrecarga indicada en % es la relación de la corriente de sobrecarga con la corriente nominal del variador en el modo de operación correspondiente. En caso de un funcionamiento repetido hay que darle tiempo al variador y al motor para que se enfríen por debajo de la temperatura alcanzada con el 100 % de la carga. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz ($I^2 \times t$). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
- La corriente nominal de entrada indicada vale con la tensión nominal de salida. La corriente nominal de entrada depende de la impedancia (incluyendo cables y reactancia de entrada) en el lado de entrada de la red.
- La capacidad de la fuente de alimentación cambia con el valor de la impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).
- La potencia nominal de entrada indicada vale con la corriente nominal indicada del equipo. La potencia nominal de entrada depende de la impedancia (incluyendo cables y reactancia de entrada) en el lado de entrada de la red.
- Todos los variadores de frecuencia con barniz de protección de circuitos impresos (IEC60721-3-3 3C2/3S2).

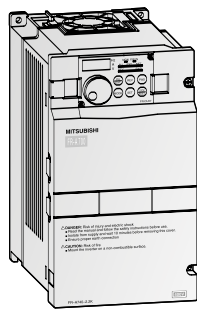
Línea de productos			FR-F820-□-3-N6										
			00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770		
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^⑤	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	
	Corriente nominal ^⑥	A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^⑤	I nom. ^⑥	4,6	7,7	10,5	16,7	25,0	34,0	49,0	63,0	77,0
				I máx. 60 s	5,1	8,5	11,5	18,4	27,5	37,4	53,9	69,3	84,7
				I máx. 3 s	5,5	9,3	12,6	20,0	30,0	40,8	58,8	75,6	92,4
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom. ^⑥	4,2	7,0	9,6	15,2	23,0	31,0	45,0	58,0	70,5
				I máx. 60 s	5,0	8,4	11,5	18,2	27,6	37,2	54,0	69,6	84,6
				I máx. 3 s	6,3	10,5	14,4	22,8	34,5	46,5	67,5	87,0	105,8
	Capacidad nominal de salida	kVA	SLD ^⑤	1,8	2,9	4,0	6,4	10,0	13,0	19,0	24,0	29,0	
			LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,0	17,0	22,0	27,0	
Capacidad de sobrecarga ^②		SLD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 110 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 40 °C)										
		LD	150 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 120 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 50 °C)										
Tensión ^③			Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico										
Rango de frecuencia			0,2–590 Hz										
Taktfrequenz			0,7–14,5 kHz (ajustable externamente)										
Entrada	Tensión de suministro eléctrico		Trifásica, 200–240 V AC, -15 %/+10 %										
	Rango de tensión		170–264 V AC con 50/60 Hz										
	Frecuencia fuente de alimentación		50/60 Hz ±5 %										
	Capacidad nominal de entrada ^④	kVA	SLD ^⑤	2,0	3,4	5,0	7,5	12,0	17,0	24,0	31,0	37,0	
LD			1,9	3,2	4,7	7,0	11,0	16,0	22,0	29,0	35,0		
Especificaciones de control	Tensión de conexión externa de 24 V		23–25,5 V DC, máx. 1,4 A										
	Tiempo de aceleración/desaceleración		0–3600 s (ajustables por separado)										
	Características de aceleración/desaceleración		Puede seleccionarse modo de aceleración/desaceleración lineal o en S										
	Frenado DC		La frecuencia de operación (0–120 Hz), el tiempo de operación (0–10 s) y la tensión de operación (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.										
Inform. pedido ^⑦		N° de art.	289229	289230	289231	289232	289233	289234	289235	289236	289237		

Línea de productos			FR-F820-□-3-N6				FR-F820-□-3-60			FR-F820-□-3-U6		
			00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750		
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^⑤	22	30	37	45	55	75	90/110	132	
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	22	30	37	45	55	75	90	110	
	Corriente nominal ^⑥	A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^⑤	I nom. ^⑥	93	125	154	187	233	316	380	475
				I máx. 60 s	102,3	137,5	169,4	205,7	256,3	347,6	418	522,5
				I máx. 3 s	111,6	150	184,8	246,8	279,6	379,2	456	570
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom. ^⑥	85	114	140	170	212	288	346	432
				I máx. 60 s	102	136,8	168	204	257,4	345,6	415,2	518,4
				I máx. 3 s	127,5	171	210	255	318	432	519	648
	Capacidad nominal de salida	kVA	SLD ^⑤	35	48	59	71	89	120	145	181	
			LD	32	43	53	65	81	110	132	165	
Capacidad de sobrecarga ^②		SLD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 110 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 40 °C)									
		LD	150 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 120 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 50 °C)									
Tensión ^③			Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico									
Rango de frecuencia			0,2–590 Hz									
Taktfrequenz			0,7–14,5 kHz (ajustable externamente)									
Entrada	Tensión de suministro eléctrico		Trifásica, 200–240 V AC, -15 %/+10 %									
	Rango de tensión		170–264 V AC con 50/60 Hz									
	Frecuencia fuente de alimentación		50/60 Hz ±5 %									
	Capacidad nominal de entrada ^④	kVA	SLD ^⑤	44	58	70	84	103	120	145	181	
LD			41	53	68	79	97	110	132	165		
Especificaciones de control	Tensión de conexión externa de 24 V		23–25,5 V DC, máx. 1,4 A									
	Tiempo de aceleración/desaceleración		0–3600 s (ajustables por separado)									
	Características de aceleración/desaceleración		Puede seleccionarse modo de aceleración/desaceleración lineal o en S									
	Frenado DC		La frecuencia de operación (0–120 Hz), el tiempo de operación (0–10 s) y la tensión de operación (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.									
Inform. pedido ^⑦		N° de art.	289238	289239	289240	289241	289242	289243	289255	289256		

Notas:

- La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric.
- La capacidad de sobrecarga indicada en % es la relación de la corriente de sobrecarga con la corriente nominal del variador en el modo de operación correspondiente. En caso de un funcionamiento repetido hay que darle tiempo al variador y al motor para que se enfríen por debajo de la temperatura alcanzada con el 100 % de la carga. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz ($I^2 \times t$). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
- La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste.
- La capacidad de la fuente de alimentación cambia con el valor de la impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).
- Cuando está seleccionada la curva de carga con 120 % de capacidad de sobrecarga, la temperatura ambiente máxima permitida es 30 °C.
- Al operar con frecuencias de la portadora $\geq 2,5$ kHz, este valor se reduce automáticamente en cuanto que el variador de frecuencia excede el 85 % de la corriente de salida nominal.
- Todos los variadores de frecuencia con barniz de protección de circuitos impresos (IEC60721-3-3 3C2/3S2).

Variadores de la serie FR-A770



Para el empleo bajo duras condiciones ambientales, como las que están dadas en plantas de depuración de aguas residuales, en la minería, en la industria petrolera o en la navegación, el variador de frecuencia FR-A770 representa la mejor opción. Ha sido especialmente concebido para la conexión a la tensión de 690 V.

- FR-A770 se basa en la funcionalidad de la serie FR-A740-EC
- Tensión de alimentación 690 V
- Potencia nominal del motor de 355 kW y 630 kW

- Capacidad de sobrecarga de 150 % durante 60 s
- Función PLC integrada
- Interfaces estándar USB, RS485 y Modbus®/RTU
- Compatible con estándares de red de comunicación, como CC-Link, CC-Link IE Field, Profibus DP, Profinet, EtherNet IP, DeviceNet™ y LonWorks.
- Integración “plug and play” en sistemas Motion

Línea de productos		FR-A770-□-K-79				
		355/400K	560/630K			
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	kW	150 % capacidad de sobrecarga	355/400	560/630	
	Corriente nominal	A	150 % capacidad de sobrecarga	I nom.	401 (344) ^②	611 (545) ^②
				I máx. 60 s	602 (516)	917 (818)
	Capacidad de salida			kVA	479 (411)	730 (651)
	Capacidad de sobrecarga				150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s	
	Rango de frecuencia			Hz	0,2–400	
	Procedimiento de modulación				PWM con frecuencia de 2 kHz	
Entrada	Tensión de suministro eléctrico				Trifásica, 600–690 V AC, ±10 %	
	Rango de tensión				540–759 V AC con 50/60 Hz	
	Rango de frecuencia				50/60 Hz ±5 %	
	Capacidad nominal de entrada			kVA	463	730
Especificaciones de control	Tiempo de aceleración/desaceleración				0; 0,1 hasta 3600 s ajustables por separado	
	Características de aceleración/desaceleración				Puede seleccionarse modo de aceleración/desaceleración lineal o en S	
	Frenado DC				Frecuencia de funcionamiento: 0–120 Hz; la duración del frenado (0–10 s) y la tensión de frenado (0–30 %) pueden elegirse libremente. La activación del frenado DC es posible también mediante la entrada digital.	
Inform. pedido			N° de art.	268859	268860	

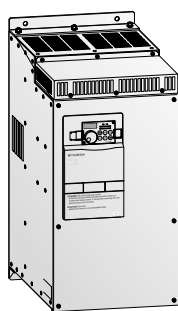
Notas:

① Si la tensión de conexión desciende por debajo de 660 V, hay que reducir la carga del motor.

② Si el variador de frecuencia se opera con la unidad opcional FR-A7AP/FR-A7AL y con un motor con generador de pulsos o con regulación vectorial sin sensores, con una temperatura ambiente de 40 °C rige el valor de corriente nominal indicado entre paréntesis.

Las siguientes funciones no están disponibles: Método de parada en caso de corte del suministro eléctrico, alimentación DC, selección de un circuito de frenado regenerador, Soft-PWM.

Variadores de frecuencia FR-A741 de alta gama con regeneración integrada de energía



El FR-A741 es el miembro más reciente de la serie de alto rendimiento FR-A700, y sienta nuevas pautas con su función integrada de regeneración de energía para la mejora del rendimiento de frenado.

Gracias a las numerosas tecnologías innovadoras empleadas, este compacto variador de frecuencia ofrece un rendimiento excepcional y resulta ideal para accionamientos de elevación y para el control de potentes máquinas con pares de giro regenerativos.

Las ventajas ofrecidas frente a los variadores de frecuencia tradicionales son muy significativas:

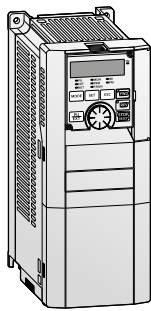
- Regeneración del 100 % de la potencia de frenado
- No hace falta resistencia de frenado
- No hace falta unidad de frenado
- Reducción del espacio requerido para la instalación de hasta el 40 % dependiendo de la talla de potencia
- Reactancia de red integrada
- Función PLC integrada
- Autotuning de motores PM

Línea de productos			FR-A741-□												
			5,5k	7,5k	11k	15k	18,5k	22k	30k	37k	45k	55k			
Salida	Corriente nominal	A	200 % capacidad de sobrecarga (ND)		12	17	23	31	38	44	57	71	86	110	
	Capacidad nominal del motor ①	kW	200 % capacidad de sobrecarga (ND)		5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
	Capacidad de salida ②	kVA	200 % capacidad de sobrecarga (ND)												
	Capacidad de sobrecarga ③	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)													
	Tensión ④	Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico													
	Rango de frecuencia	Hz	0,2–400												
Entrada	Par de frenado regenerativo	100 % continuamente/150 % durante 60 s													
	Frecuencia de la portadora	kHz	0,7–14,5												
	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 380–500 V AC, -15 %/+10 %													
	Rango de tensión	323–550 V AC con 50/60 Hz													
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %													
	Capacidad nominal de entrada ⑤	kVA	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100			
Especificaciones de control	Tiempo de aceleración/desaceleración	0; 0,1 hasta 3600 s ajustables por separado													
	Características de aceleración/desaceleración	Puede seleccionarse modo de aceleración/desaceleración lineal o en S													
	Frenado DC	La frecuencia de operación (0–120 Hz), el tiempo de operación (0–10 s) y la tensión de operación (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.													
Inform. pedido	Nº de art.	216905	216906	216907	216908	216909	217397	216910	216911	216912	216913				

Notas:

- ① La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric.
- ② La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 440 V.
- ③ La capacidad de sobrecarga indicada en % es la relación de la corriente de sobrecarga con la corriente nominal de variador. En caso de un funcionamiento repetido, hay que darle tiempo al variador y al motor para que se enfrien por debajo de la temperatura alcanzada con el 100 % de la carga.
- ④ La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste. Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. $\sqrt{2}$ del de la fuente de alimentación.
- ⑤ La capacidad de entrada cambia con los valores de las impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).

Variadores de la serie FR-A800



Los variadores de frecuencia FR-A800 combinan funciones innovadoras y una tecnología de gran fiabilidad para ofrecer un máximo de rendimiento, rentabilidad y flexibilidad.

El FR-A800 es apropiado tanto para tareas de accionamiento muy exigentes con una alta calidad de la constancia de la velocidad y del par como para aplicaciones de posicionamiento.

Para el empleo en condiciones ambientales especiales hay disponible también una variante a prueba de polvo y de agua con la clase de protección IP55.

El amplio volumen de funciones, como la función PLC de programación libre, y tanto las excelentes propiedades de accionamiento como la

capacidad de controlar motores asíncronos y PM permiten el empleo en numerosas aplicaciones, como por ejemplo:

- Grúas y mecanismos de elevación
- Sistemas de almacén de estantes elevados
- Extrusoras
- Máquinas bobinadoras
- Sistemas de bancos de pruebas
- Máquinas químicas
- Máquinas herramienta
- Tecnología de transporte
- Máquinas impresoras

Línea de productos		FR-A840-□-E2-60															
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160		
Salida	Capacidad nominal del motor ^① kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	
	Corriente nominal A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116
			I máx. 60 s	2,1	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,6
			I máx. 3 s	2,8	4,6	6,2	10,0	15,1	20,4	30,0	37,2	45,6	56,4	74,4	92,4	111,6	139,2
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
			I máx. 60 s	2,5	4,2	5,8	9,1	13,8	19,2	27,6	34,8	42,0	51,6	68,4	84,0	102,0	127,2
			I máx. 3 s	3,2	5,3	7,2	11,4	17,3	24,0	34,5	43,5	52,5	64,5	85,5	105,0	127,5	159,0
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86
			I máx. 60 s	2,3	3,8	6,0	9,0	13,5	18,0	25,5	34,5	46,5	57,0	66,0	85,5	106,5	129,0
			I máx. 3 s	3,0	5,0	8,0	12,0	18,0	24,0	34,0	46,0	62,0	76,0	88,0	114,0	142,0	172,0
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I nom.	0,8	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71
			I máx. 60 s	1,6	3,0	5,0	8,0	12,0	18,0	24,0	34,0	46,0	62,0	76,0	88,0	114,0	142,0
		I máx. 3 s	2,0	3,8	6,3	10,0	15,0	22,5	30,0	42,5	57,5	77,5	95,0	110,0	142,5	177,5	
	Capacidad de sobrecarga ^②	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)														
	LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)															
	ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)															
	HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)															
	Tensión ^③	Trifásica, de 380–500 V hasta la tensión del suministro eléctrico															
	Rango de frecuencia	Hz	0,2–590														
	Método de control	V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM															
	Transistor de frenado con 100 % ED	Integrado															
	Par de frenado máximo	Modo generador	100 % par de giro/2 % ED con resistencia de frenado integrada							20 % par de giro/100 % ED							
		Con la opción FR-ABR ^⑥	100 % par de giro/10 % ED							100 % par de giro/6 % ED							
	Frenado con sobreexcitación	Hasta 150 % par de giro															
	Valor mínimo de la resistencia de frenado ^⑤	Ω	371	236	190	130	83	66	45	34	34	21	21	13,5	13,5	13,5	
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 380–500 V AC, -15 %/+10 %															
	Rango de tensión	323–550 V AC con 50/60 Hz (Límite de baja tensión ajustable mediante parámetro)															
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %															
	Corriente nominal de entrada ^⑦ A	SLD	3,2	5,4	7,8	10,9	16,4	22,5	31,7	40,3	48,2	58,4	76,8	97,6	115	141	
		LD	3	4,9	7,3	10,1	15,1	22,3	31	38,2	44,9	53,9	75,1	89,7	106	130	
		ND	2,3	3,7	6,2	8,3	12,3	17,4	22,5	31	40,3	48,2	56,5	75,1	91	108	
		HD	1,4	2,3	3,7	6,2	8,3	12,3	17,4	22,5	31	40,3	48,2	56,5	75,1	91	
	Capacidad nominal de entrada ^④ kVA	SLD	2,5	4,1	5,9	8,3	12	17	24	31	37	44	59	74	88	107	
		LD	2,3	3,7	5,5	7,7	12	17	24	29	34	41	57	68	81	99	
		ND	1,7	2,8	4,7	6,3	9,4	13	17	24	31	37	43	57	69	83	
		HD	1,1	1,7	2,8	4,7	6,3	9,4	13	17	24	31	37	43	57	69	
	Especificaciones de control	Tensión de conexión externa de 24 V	23–25,5 V DC, máx. 1,4 A														
Tiempo de aceleración/desaceleración		0 hasta 3600 s ajustable por separado (desarrollo lineal o en S y compensación de juego de transmisión elegibles libremente)															
Características de aceleración/desaceleración		Desarrollo lineal o en S, elegible libremente.															
Frenado DC		Frecuencia de funcionamiento: 0–120 Hz; la duración del frenado (0–10 s) y la tensión de frenado (0–30 %) pueden elegirse libremente. La activación del frenado DC es posible también mediante la entrada digital.															
Inform. pedido	Versión Ethernet	297566	297567	297568	297569	297570	297571	297572	297573	297574	297575	297576	—	—	—		
	Unidad de potencia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307162	307163	307164	
	Tarjeta de control (Ethernet)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307202	307202	307202	

Notas:
Para la explicación de ① a ⑦ ver la página siguiente.

Línea de productos			FR-A840-□-E2-60											
			01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830		
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	75/90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	
			200 % capacidad de sobrecarga (ND)	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	
			250 % capacidad de sobrecarga (HD)	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	
	Corriente nominal	A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683
				I máx. 60 s	198	238	286	358	397	475	529	602	671	751
				I máx. 3 s	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610
				I máx. 60 s	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732
				I máx. 3 s	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915
			200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547
				I máx. 60 s	165	216	270	324	390	488	542	648	722	821
				I máx. 3 s	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094
			250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I nom.	86	110	144	180	216	260	325	361	432	481
				I máx. 60 s	172	220	288	360	432	520	650	722	864	962
I máx. 3 s				215	275	360	450	540	650	813	903	1080	1203	
Capacidad de sobrecarga ^②	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)												
	LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)												
	ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)												
	HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)												
Tensión ^③	Trifásica, 380–500 V hasta la tensión del suministro eléctrico													
Rango de frecuencia	Hz	0,2–590												
Método de control	V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM													
Transistor de frenado con 100 % ED	Integrado FR-BU2/BU-UFS (opcional)													
Par de frenado máximo ^⑤	Modo generador	20 % par de giro/100 % ED		10 % par de giro/100 % ED										
	Con la opción FR-ABR ^⑥	—												
Valor mínimo de la resistencia de frenado ^⑥	Ω	13,5												
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 380–500 V AC, -15 %/+10 %												
	Rango de tensión	323–550 V AC con 50/60 Hz (Limite de baja tensión ajustable mediante parámetro)												
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %												
	Corriente nominal de entrada ^⑦	kVA	SLD	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	
			LD	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	
			ND	134	144	180	216	260	325	361	432	481	547	
			HD	108	110	144	180	216	260	325	361	432	481	
	Capacidad nominal de entrada ^⑧	kVA	SLD	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	
			LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	
			ND	102	110	137	165	198	248	275	329	367	417	
HD			83	84	110	137	165	198	248	275	329	367		
Especificaciones de control	Tensión de conexión externa de 24 V	23–25,5 V DC, máx. 1,4 A												
	Tiempo de aceleración/desaceleración	0 hasta 3600 s ajustable por separado (desarrollo lineal o en S y compensación de juego de transmisión elegibles libremente)												
	Características de aceleración/desaceleración	Desarrollo lineal o en S, elegible libremente.												
	Frenado DC	Frecuencia de funcionamiento: 0–120 Hz; la duración del frenado (0–10 s) y la tensión de frenado (0–30 %) pueden elegirse libremente. La activación del frenado DC es posible también mediante la entrada digital.												
Inform. pedido ^⑧	Versión Ethernet	—												
	Unidad de potencia	N° de art.	307185	307186	307187	307188	307189	307190	307191	307192	307193	307194		
	Tarjeta de control (Ethernet)		307202	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203		

- Notas:
- La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric. 200 % de capacidad de sobrecarga (ND) se corresponde con el ajuste de fábrica.
 - El valor % de la corriente nominal de sobrecarga indica la proporción de la corriente de sobrecarga con la corriente de salida nominal del variador.
Para un funcionamiento repetido, deje tiempo para que el variador y el motor retornen a temperaturas por debajo del 100 % de la carga o menores.
Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz ($I^2 \times t$). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
 - La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste.
Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. $\sqrt{2}$ del de la fuente de alimentación.
 - La capacidad de la fuente de alimentación cambia con el valor de la impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).
 - Valor para la capacidad de sobrecarga ND
 - La capacidad de frenado del variador de frecuencia puede incrementarse por medio de una resistencia de frenado externa. No emplee resistencias con valores por debajo de los mínimos indicados.
 - La corriente nominal de entrada indicada vale con la tensión nominal de salida. La corriente nominal de entrada depende de la impedancia (incluyendo cables y reactancia de entrada) en el lado de entrada de la red.
 - Todos los variadores de frecuencia con barniz de protección de circuitos impresos (IEC60721-3-3 3C2/3S2).

Variadores

Línea de productos		FR-A842-□-E2-60						
		07700	08660	09620	10940	12120		
Salida	Capacidad nominal del motor ^① kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	400	450	500	560	630	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	355	400	450	500	560	
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	315	355	400	450	500	
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	280	315	355	400	450	
	Corriente nominal A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	770	866	962	1094	1212
			I máx. 60 s	847	952	1058	1203	1333
			I máx. 3 s	924	1039	1154	1314	1454
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	683	770	866	962	1094
			I máx. 60 s	820	924	1039	1154	1314
			I máx. 3 s	1024	1155	1299	1443	1641
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	610	683	770	866	962
			I máx. 60 s	915	1024	1155	1299	1443
			I máx. 3 s	1220	1366	1540	1732	1924
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I nom.	547	610	683	770	866
			I máx. 60 s	1094	1220	1366	1540	1732
			I máx. 3 s	1367	1525	1707	1925	2165
	Capacidad de sobrecarga ^② kVA	SLD	587	660	733	834	924	
		LD	521	587	660	733	834	
		ND	465	521	587	660	733	
		HD	417	465	521	587	660	
Capacidad de sobrecarga ^③	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)						
	LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)						
	ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)						
	HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)						
Tensión ^④	Trifásica, de 380–500 V hasta la tensión del suministro eléctrico							
Rango de frecuencia	Hz	0,2–590						
Método de control	V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM							
Par de frenado máximo	Modo generador	10 % par de giro/100 % ED						
Entrada	Alimentación de tensión continua	430–780 V DC						
	Tensión de control	Bifásica AC, 380–500 V, 50/60 Hz						
	Rango de tensión de control	Frecuencia ±5 %, tensión ±10 %						
Especificaciones de control	Tensión de conexión externa de 24 V	23–25,5 V DC, máx. 1,4 A						
	Tiempo de aceleración/desaceleración	0 hasta 3600 s ajustable por separado (desarrollo lineal o en S y compensación de juego de transmisión elegibles libremente)						
	Características de aceleración/desaceleración	Lineal o en S, seleccionable por el usuario						
	Frenado DC	La frecuencia de operación (0–120 Hz), el tiempo de operación (0–10 s) y la tensión de operación (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.						
Inform. pedido ^⑤	Versión Ethernet	—						
	Unidad de potencia	N° de art.	307195	307196	307197	307198	307199	
	Tarjeta de control (Ethernet)	307203						

Notas:

- La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric. 200 % de capacidad de sobrecarga (ND) se corresponde con el ajuste de fábrica.
- La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 440 V AC.
- El valor % de la corriente nominal de sobrecarga indica la proporción de la corriente de sobrecarga con la corriente de salida nominal del variador.
Para un funcionamiento repetido, deje tiempo para que el variador y el motor retornen a temperaturas por debajo del 100 % de la carga o menores.
Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz ($I^2 \times t$). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
- La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste.
Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. $\sqrt{2}$ del de la fuente de alimentación.
- Todos los variadores de frecuencia con barniz de protección de circuitos impresos (IEC60721-3-3 3C2/3S2).

Línea de productos			FR-A820-□-E1-N6										
			00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770		
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,0		
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15,0		
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0		
	Corriente nominal	A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	4,6	7,7	10,5	16,7	25,0	34,0	49,0	63,0	77,0
				I máx. 60	5,1	8,5	11,5	18,4	27,5	37,4	53,9	69,3	84,7
				I máx. 3 s	5,5	9,3	12,6	20,0	30,0	40,8	58,8	75,6	92,4
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	4,2	7,0	9,6	15,2	23,0	31,0	45,0	58,0	70,5
				I máx. 60	5,0	8,4	11,5	18,2	27,6	37,2	54,0	69,6	84,6
				I máx. 3 s	6,3	10,5	14,4	22,8	34,5	46,5	67,5	87,0	105,8
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	3,0	5,0	8,0	11,0	17,5	24,0	33,0	46,0	61,0	
			I máx. 60	4,5	7,5	12,0	16,5	26,3	36,0	49,5	69,0	91,5	
			I máx. 3 s	6,0	10,0	16,0	22,0	35,0	48,0	66,0	92,0	122,0	
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I nom.	1,5	3,0	5,0	8,0	11,0	17,5	24,0	33,0	46,0	
			I máx. 60	3	6,0	10,0	16,0	22,0	35,0	48,0	66,0	92,0	
			I máx. 3 s	3,8	7,5	12,5	20,0	27,5	43,8	60,0	82,5	115,0	
	Capacidad nominal de salida ^②	kVA	SLD	1,8	2,9	4,0	6,4	10,0	13,0	19,0	24,0	29,0	
			LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,0	17,0	22,0	27,0	
			ND	1,1	1,9	3,0	4,2	6,7	9,1	13,0	18,0	23,0	
			HD	0,6	1,1	1,9	3,0	4,2	6,7	9,1	13,0	18,0	
Capacidad de sobrecarga ^③		SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)										
		LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)										
		ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)										
		HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)										
Tensión ^④		Trifásica, de 200–240 V hasta la tensión del suministro eléctrico											
Rango de frecuencia		Hz 0,2–590											
Método de control		V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM											
Transistor de frenado con 100 % ED		Integrado											
Par de frenado máximo ^⑤	Modo generador	150 % par de giro/3% ED ^⑥					100 % par de giro/3% ED ^⑥		100 % par de giro/2% ED ^⑥		20 % par/continuo		
	Con la opción FR-ABR ^⑥	100 % ED											
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 200–240 V AC, -15 %/+10 %											
	Rango de tensión	170–264 V AC con 50/60 Hz											
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %											
	Capacidad nominal de entrada ^⑦	kVA	SLD	2,0	3,4	5,0	7,5	12,0	17,0	24,0	31,0	37,0	
			LD	1,9	3,2	4,7	7,0	11,0	16,0	22,0	29,0	35,0	
ND			1,5	2,4	4,0	5,4	8,6	13,0	17,0	23,0	30,0		
HD			0,9	1,5	2,4	4,0	5,4	8,6	13,0	17,0	23,0		
Especificaciones de control	Tensión de conexión externa de 24 V	23–25,5 V DC, máx. 1,4 A											
	Tiempo de aceleración/desaceleración	0 hasta 3600 s ajustable por separado (desarrollo lineal o en S y compensación de juego de transmisión elegibles libremente)											
	Características de aceleración/desaceleración	Lineal o en S, seleccionable por el usuario											
	Frenado DC	La frecuencia de operación (0–120 Hz), el tiempo de operación (0–10 s) y la tensión de operación (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.											
Inform. pedido ^⑧	N° de art.	297613	297614	297615	297616	297617	297618	297619	297620	297621			

Notas:

- ① La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric. 200 % de capacidad de sobrecarga (ND) se corresponde con el ajuste de fábrica.
- ② La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 220 V AC.
- ③ El valor % de la corriente nominal de sobrecarga indica la proporción de la corriente de sobrecarga con la corriente de salida nominal del variador. Para un funcionamiento repetido, deje tiempo para que el variador y el motor retornen a temperaturas por debajo del 100 % de la carga o menores. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz (I² x t). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
- ④ La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste. Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. √2 del de la fuente de alimentación.
- ⑤ Con resistencia de frenado interna
- ⑥ La capacidad de frenado del variador de frecuencia puede incrementarse por medio de una resistencia de frenado externa. No emplee resistencias con valores por debajo de los mínimos indicados.
- ⑦ La capacidad de la fuente de alimentación cambia con el valor de la impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).
- ⑧ Todos los variadores de frecuencia con barniz de protección de circuitos impresos (IEC60721-3-3 3C2/3S2)
- ⑨ Valor para la capacidad de sobrecarga ND

Variadores

Línea de productos			FR-A820-□-E1-N6		FR-A820-□-E1-60			FR-A820-□-E1-U6				
			00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750		
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	22	30	37	45	55	75	90/110	132	
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	22	30	37	45	55	75	90	110	
			200 % capacidad de sobrecarga (ND)	18,5	22	30	37	45	55	75	90	
			250 % capacidad de sobrecarga (HD)	15	18,5	22	30	37	45	55	75	
	Corriente nominal ^③	A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	93	125	154	187	233	316	380	475
				I máx. 60	102,3	137,5	169,4	205,7	256,3	347,6	418	522,5
				I máx. 3 s	111,6	150	184,8	246,8	279,6	379,2	456	570
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	85	114	140	170	212	288	346	432
				I máx. 60	102	136,8	168	204	257,4	345,6	415,2	518,4
				I máx. 3 s	127,5	171	210	255	318	432	519	648
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	76	90	115	145	175	215	288	346	
			I máx. 60	114	135	172,5	217,5	262,5	322,5	432	519	
			I máx. 3 s	152	180	230	290	350	430	576	692	
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I nom.	61	76	90	115	145	175	215	288	
			I máx. 60	122	152	180	230	290	350	430	576	
			I máx. 3 s	152,5	190	225	287,5	362,5	437,5	537,5	720	
	Capacidad nominal de salida ^②	kVA	SLD	35	48	59	71	89	120	145	181	
			LD	32	43	53	65	81	110	132	165	
			ND	29	34	44	55	67	82	110	132	
			HD	23	29	34	44	55	67	82	110	
Capacidad de sobrecarga ^④		SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)									
		LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)									
		ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)									
		HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)									
Tensión ^⑤		Trifásica, de 200–240 V hasta la tensión del suministro eléctrico										
Rango de frecuencia		0,2–590 Hz										
Método de control		V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM										
Transistor de frenado con 100 % ED		Integrado										
Par de frenado máximo ^⑥	Modo generador	20 % par/continuo										
	Con la opción FR-ABR ^⑦	100 % ED										
Tensión de suministro eléctrico		Trifásica, 200–240 V AC, -15 %/+10 %										
Rango de tensión		170–264 V AC con 50/60 Hz										
Rango de frecuencia		50/60 Hz ±5 %										
Capacidad nominal de entrada ^⑧	kVA	SLD	44	58	70	84	103	120	145	181		
		LD	41	53	68	79	97	110	132	165		
		ND	37	43	57	69	82	101	110	132		
		HD	30	37	43	57	69	82	82	110		
Tensión de conexión externa de 24 V		23–25,5 V DC, máx. 1,4 A										
Tiempo de aceleración/desaceleración		0 hasta 3600 s ajustable por separado (desarrollo lineal o en S y compensación de juego de transmisión elegibles libremente)										
Características de aceleración/desaceleración		Lineal o en S, seleccionable por el usuario										
Frenado DC		La frecuencia de operación (0–120 Hz), el tiempo de operación (0–10 s) y la tensión de operación (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.										
Inform. pedido ^⑦	N° de art.	284532	284533	284760	284761	284762	284763	284764	284775			

Notas:

- La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric. 200 % de capacidad de sobrecarga (ND) se corresponde con el ajuste de fábrica.
- La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 220 V AC.
- El valor % de la corriente nominal de sobrecarga indica la proporción de la corriente de sobrecarga con la corriente de salida nominal del variador. Para un funcionamiento repetido, deje tiempo para que el variador y el motor retornen a temperaturas por debajo del 100 % de la carga o menores. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz ($I^2 \times t$). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
- La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste. Aun así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. $\sqrt{2}$ del de la fuente de alimentación.
- La capacidad de frenado del variador de frecuencia puede incrementarse por medio de una resistencia de frenado externa. No emplee resistencias con valores por debajo de los mínimos indicados.
- La capacidad de la fuente de alimentación cambia con el valor de la impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).
- Todos los variadores de frecuencia con barniz de protección de circuitos impresos (IEC60721-3-3 3C2/3S2)
- Valor para la capacidad de sobrecarga ND

Línea de productos			FR-A860-□-1-N6							
			00027	00061	00090	00170	00320	00450		
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	1,5	3,7	5,5	11	18,5	30		
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	1,5	3,7	5,5	11	18,5	30		
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	0,75	2,2	3,7	7,5	15	22		
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	0,4	1,5	2,2	5,5	11	18,5		
	Corriente nominal ^②	A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	2,7	6,1	9	14,4	27,2	45
			I máx. 60	2,97	6,71	9,9	15,84	29,92	49,5	
			I máx. 3 s	3,24	7,32	10,8	17,28	32,64	54	
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	2,5	5,6	8,2	16	27	41
			I máx. 60	3	6,72	9,84	19,2	32,4	49,2	
			I máx. 3 s	3,75	8,4	12,3	24	40,5	61,5	
		A	200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	1,7	4	6,1	12	22	33
			I máx. 60	2,55	6	9,15	18	33	49,5	
			I máx. 3 s	3,4	8	12,2	24	44	66	
			250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I nom.	1	2,7	4	9	16	24
			I máx. 60	2	5,4	8	18	32	48	
			I máx. 3 s	2,5	6,75	10	22,5	40	60	
	Capacidad nominal de salida ^③	kVA	SLD	2,7	6,1	9	17	32	45	
			LD	2,5	5,6	8,2	16	27	41	
			ND	1,7	4	6,1	12	22	33	
			HD	1	2,7	4	9	16	24	
Capacidad de sobrecarga ^④		SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)			110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 30 °C)				
		LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)							
		ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)							
		HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s, 280 % durante 0,5 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)							
Tensión ^⑤		Trifásica, de 525–600 V hasta la tensión del suministro eléctrico								
Rango de frecuencia	Hz	0,2–590								
Método de control		V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM								
Transistor de frenado con 100 % ED		Integrado								
Par de frenado máximo ^⑥	Modo generador	20 % par/continuo								
Entrada	Tensión de suministro eléctrico		Trifásica, 525–600 V AC, -15 %/+10 %							
	Rango de tensión		472–660 V AC con 60 Hz							
	Rango de frecuencia		60 Hz ±5 %							
	Potencia de conexión de la alimentación de tensión ^⑦	kVA	SLD	4,7	10,6	15	26,7	42,4	60,6	
			LD	4,4	9,8	13,8	25,2	35,8	54,4	
ND			3	7	10,3	18,9	29,2	43,8		
HD			1,8	4,7	6,7	14,2	21,2	31,9		
Tensión de conexión externa de 24 V		23–25,5 V DC, máx. 1,4 A								
Especificaciones de control	Tiempo de aceleración/desaceleración		0 hasta 3600 s ajustable por separado (desarrollo lineal o en S y compensación de juego de transmisión elegibles libremente)							
	Características de aceleración/desaceleración		Lineal o en S, seleccionable por el usuario							
	Frenado DC		La frecuencia de operación (0–120 Hz), el tiempo de operación (0–10 s) y la tensión de operación (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.							
Inform. pedido			N° de art.	286057	286058	286059	286060	286061	286062	

Notas:
Para la explicación de ① a ⑦ ver la página siguiente.

Variadores

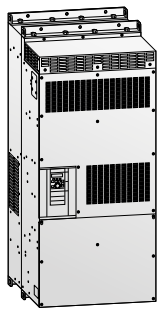
Línea de productos			FR-A860-□-1-60								
			00680	01080	01440	01670	02430	02890	03360	04420	
Salida	Capacidad nominal del motor ^① kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	45	75	90	110	132	160	220	250	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	45	75	90	110	132	160	220	250	
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	37	55	75	90	110	132	185	220	
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	30	45	55	75	90	110	160	185	
	Corriente nominal ^② A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	68	108	144	167	242	288	335	441
			I máx. 60	74,8	118,8	158,4	183,7	266,2	316,8	368,5	485,1
			I máx. 3 s	81,6	129,6	172,8	200,4	290,4	345,6	402	529,2
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	62	99	131	152	221	254	303	401
			I máx. 60	74,4	118,8	157,2	182,4	265,2	304,8	363,6	481,2
			I máx. 3 s	93	148,5	196,5	228	331,5	381	454,5	601,5
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	55	84	104	131	152	221	254	303
			I máx. 60	82,5	126	156	196,5	228	331,5	381	454,5
			I máx. 3 s	110	168	208	262	304	442	508	606
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I nom.	41	63	84	104	131	152	202	254
			I máx. 60	82	126	168	208	262	304	404	508
			I máx. 3 s	102,5	157,5	210	260	327,5	380	505	635
	Capacidad nominal de salida ^③ kVA	SLD	68	108	144	167	242	288	335	441	
		LD	62	99	131	152	221	254	303	401	
		ND	55	84	104	131	152	221	254	303	
		HD	41	63	84	104	131	152	202	254	
Capacidad de sobrecarga ^④	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)									
	LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)			120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)						
	ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)			150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)						
	HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s, 280 % durante 0,5 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)									
	Tensión ^⑤	Trifásica, de 525–600 V hasta la tensión del suministro eléctrico									
Rango de frecuencia	Hz	0,2–590									
Método de control	V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM										
Transistor de frenado con 100 % ED	Integrado										
Par de frenado máximo ^⑥ Modo generador	20 % par/continuo										
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 525–600 V AC con 60 Hz									
	Rango de tensión	472–660 V AC con 60 Hz									
	Rango de frecuencia	60 Hz ±5 %									
	Capacidad nominal de entrada ^⑦ kVA	SLD	86,8	107,6	143	166	245	288	335	440	
		LD	79,1	98,6	130	151	220	254	303	400	
ND		70,2	107,6	104	130	151	220	254	303		
HD		52,3	80,7	84	104	130	151	201	254		
Especificaciones de control	Tensión de conexión externa de 24 V	23–25,5 V DC, máx. 1,4 A									
	Tiempo de aceleración/desaceleración	0 hasta 3600 s ajustable por separado (desarrollo lineal o en S y compensación de juego de transmisión elegibles libremente)									
	Características de aceleración/desaceleración	Lineal o en S, seleccionable por el usuario									
	Frenado DC	La frecuencia de operación (0–120 Hz), el tiempo de operación (0–10 s) y la tensión de operación (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.									
Inform. pedido	N° de art.	286063	286064	286065	286066	286067	286068	286069	286070		

- Notas:
- ① La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric. 200 % de capacidad de sobrecarga (ND) se corresponde con el ajuste de fábrica.
 - ② La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 575 V.
 - ③ Con una operación con una frecuencia de ciclo de 3 kHz o mayor, la frecuencia de ciclo se reduce automáticamente cuando la corriente de salida del variador de frecuencia alcanza el valor indicado entre paréntesis. El ruido del motor aumenta correspondientemente.
 - ④ El valor % de la corriente nominal de sobrecarga indica la proporción de la corriente de sobrecarga con la corriente de salida nominal del variador. Para un funcionamiento repetido, deje tiempo para que el variador y el motor retornen a temperaturas por debajo del 100 % de la carga o menores. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz ($I^2 \times t$). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
 - ⑤ La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste. Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. $\sqrt{2}$ del de la fuente de alimentación.
 - ⑥ Con resistencia de frenado interna
 - ⑦ La capacidad de la fuente de alimentación cambia con el valor de la impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).

Línea de productos		FR-A862-□-1-60				
		05450	06470	08500		
Salida	Capacidad nominal del motor ^① kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	400	450	630	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	355	400	560	
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	280	355	450	
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	220	280	400	
	Corriente nominal ^② A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	545	647	850
			I máx. 60	599,5	711,7	935
			I máx. 3 s	654	776,4	1020
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	496	589	773
			I máx. 60	595,2	706,8	927,6
			I máx. 3 s	744	883,5	1159,5
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	402	496	663
			I máx. 60	603	744	994,5
			I máx. 3 s	804	992	1326
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I nom.	304	402	589
			I máx. 60	608	804	1178
			I máx. 3 s	760	1005	1472,5
	Capacidad nominal de salida ^③ kVA	SLD	543	645	847	
		LD	494	587	770	
		ND	401	494	661	
		HD	302	401	578	
Capacidad de sobrecarga ^④	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)				
	LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)				
	ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)				
	HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s, 280 % durante 0,5 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)				
Tensión ^⑤	Trifásica, de 525–600 V hasta la tensión del suministro eléctrico					
Rango de frecuencia	Hz	0,2–590				
Método de control	V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM					
Transistor de frenado con 100 % ED	—					
Par de frenado máximo ^⑥	Modo generador	10 % par/continuo				
Entrada	Alimentación de tensión continua	618–933 V DC				
	Tensión de control	Monofásica, 525–600 V AC, 50/60 Hz				
	Rango de tensión de control	Frecuencia ±5 %, Tensión ±10 %				
Especificaciones de control	Tensión de conexión externa de 24 V	23–25,5 V DC, máx. 1,4 A				
	Tiempo de aceleración/desaceleración	0 hasta 3600 s ajustable por separado (desarrollo lineal o en S y compensación de juego de transmisión elegibles libremente)				
	Características de aceleración/desaceleración	Lineal o en S, seleccionable por el usuario				
	Frenado DC	La frecuencia de operación (0–120 Hz), el tiempo de operación (0–10 s) y la tensión de operación (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.				
Inform. pedido	N° de art.	286240	286241	286242		

Notas:
Para la explicación de ① a ⑥ ver la página siguiente.

Módulo rectificador FR-CC2



El módulo FR-CC2 es un diodo rectificador. El rectificador FR-CC2-H tiene que empelarse junto con el variador de frecuencia FR-A842, el FR-CC2-C junto con el FR-A862. La separación de los módulos permite el diseño flexible de diferentes sistemas tales como accionamientos paralelos y sistemas conjuntos de bus. Ello permite ahorrar costos y minimiza el espacio requerido para la instalación.

A partir de una potencia de motor de 220 kW, el rectificador (FR-CC2) y el variador de frecuencia (FR-A842/FR-A862) se distribuyen en dos equipos separados unidos entre sí mediante el circuito intermedio.

Con un transformador adicional para el desplazamiento de fase, el rectificador FR-CC2 soporta una conexión de 12 pulsos para la supresión de armónicos de corriente de orden bajo.

Línea de productos		FR-CC2-H□K-60								
		315	355	400	450	500	560	630		
Salida	Capacidad nominal del motor	kW		315	355	400	450	500	560	630
	Capacidad de sobrecarga ①	200 % 60 s, 250 % 3 s						150 % 60 s, 200 % 3 s	120 % 60 s, 150 % 3 s	110 % 60 s, 120 % 3 s
	Tensión nominal ②	430–780 V DC ④								
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 380–500 V AC, -15 %/+10 %								
	Rango de tensión	323–550 V AC con 50/60 Hz								
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %								
	Capacidad nominal de entrada ③	kVA		465	521	587	660	733	833	924
Inform. pedido	Nº de art.	274507	274508	274509	274510	274511	279637	279638		

Línea de productos		FR-CC2-C□K-60				
		355	400	560		
Salida	Capacidad nominal del motor	kW		355	400	560
	Capacidad de sobrecarga ①	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)			
		LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)			
		ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)			
		HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s, 280 % durante 0,5 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)			
Tensión nominal ②	618–933 V DC ④					
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 525–600 V AC, -15 %/+10 %				
	Rango de tensión	472–660 V AC con 60 Hz				
	Rango de frecuencia	60 Hz ±5 %				
	Capacidad nominal de entrada ③	SLD	543	644	847	
		LD	494	587	770	
		ND	400	494	660	
HD		303	400	587		
Inform. pedido	Nº de art.	286237	286238	286239		

- Notas:
- ① Los porcentajes de la capacidad de sobrecarga del equipo representan la proporción entre la corriente de sobrecarga y la corriente de entrada nominal del módulo rectificador. Para un empleo repetido es necesario dejar enfriar el módulo rectificador y el motor hasta que la temperatura de funcionamiento descienda por debajo del valor que se alcanza con una carga de 100 %.
 - ② La tensión de salida del módulo rectificador depende de la tensión de entrada de la carga. El valor de tensión de pulso en la salida del rectificador permanece inmodificado a aprox. $\sqrt{2}$ del de la fuente de alimentación.
 - ③ La potencia nominal de entrada indicada vale con la corriente nominal indicada del equipo. La potencia nominal de entrada depende de la impedancia (incluyendo cables y reactancia de entrada) en el lado de entrada de la red.
 - ④ La asimetría de fases permitida para la tensión es de 3 % (asimetrías de fases = (tensión máxima entre los conductores – tensión media entre los 3 conductores)/tensión media entre los 3 conductores x 100)

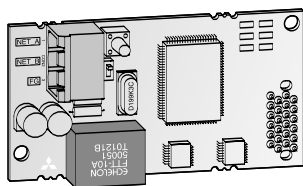
Variadores de frecuencia compatibles para unidades de alimentación/regeneración

La siguiente tabla ofrece una sinopsis de los variadores de frecuencia que pueden emplearse junto con el rectificador FR-CC2.

Potencia de motor [kW] ①	Rectificador FR-CC2-H□	Variadores de frecuencia											
		Capacidad de sobrecarga SLD ("SuperLight Duty" – carga muy ligera)		Capacidad de sobrecarga LD ("Light Duty" – carga ligera)		Capacidad de sobrecarga ND ("Normal Duty" – carga normal, ajuste de fábrica)		Capacidad de sobrecarga HD ("Heavy Duty" – carga pesada)					
		Modelo FR-A842-□	Corriente nominal [A]	Modelo FR-A842-□	Corriente nominal [A]	Modelo FR-A842-□	Corriente nominal [A]	Modelo FR-A842-□	Corriente nominal [A]				
280	315K	—	—	—	—	—	—	—	315K	07700	547		
315	315K	—	—	—	—	315K	07700	610	355K	08660	610		
355	355K	—	—	315K	07700	683	355K	08660	683	400K	09620	683	
400	400K	315K	07700	770	355K	08660	770	400K	09620	770	450K	10940	770
450	450K	355K	08660	866	400K	09620	866	450K	10940	866	500K	12120	866
500	500K	400K	09620	962	450K	10940	962	500K	12120	962	—	—	—

① La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric.

Opciones internas y externas



Un gran número de opciones permite adaptar individualmente el variador a la tarea correspondiente. Las opciones pueden instalarse de forma rápida y sencilla. En el manual de las opciones se ofrece información detallada acerca de la instalación y las funciones.

Las opciones pueden clasificarse en dos categorías principales.

- Opciones internas
- Opciones externas

Opciones internas

Entre las opciones internas se cuentan extensiones de entrada y de salida, opciones de comunicación para la operación de un variador de frecuencia en una red de comunicación, en un PC o en un PLC, así como opciones para la regulación de posición.

Opciones externas

Adicionalmente al unidad de mando que permite la operación interactiva del variador de frecuencia, las opciones externas disponibles incluyen también filtros adicionales de ruidos CEM, reactores para mejorar la eficacia y unidades de frenado con resistores de frenado.

Opción	Descripción	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F800	FR-A700	FR-A800	FR-HC2
Opciones internas	Entrada digital	—	●	●	●	●	—
	Salida digital	—	●	●	●	●	—
	Extensión salida analógica	—	●	●	●	●	—
	Salida de relé	—	●	●	●	●	—
	Control de orientación, Control realimentación encoder (PLG), Control vectorial y control master-slave	—	—	—	●	●	—
	CC-Link	—	●	●	●	●	●
	CC-Link IE Field	—	—	—	●	●	—
	CC-Link IE Field Basic	—	—	●	—	—	—
	BACnet IP	—	—	●	●	—	●
	Modbus®/TCP	—	—	●	●	—	●
	EtherNet/IP	—	—	●	●	●	●
	EtherCat	—	—	—	—	●	—
	LonWorks	—	●	●	●	●	—
	Profibus DPV1	—	—	—	—	●	—
	Profibus DP PPO	—	●	●	●	●	—
	Profinet	—	—	●	●	●	●
	DeviceNet™	—	●	●	●	●	—
SSCNET III	—	—	—	●	—	—	
CAN Bus	—	—	●	—	●	—	
Multiprotocolo RS485	Tarjeta de interface multiprotocolo RS485	—	—	●	●	—	●

Opción	Descripción	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F800	FR-A700	FR-A800	
Opciones externas	Unidad de mando (8 idiomas)	●	●	●	●	●	
	Software FR-Configurator	●	●	●	●	●	
	Filtro de interferencias CEM	●	●	●	●	●	
	Unidad de frenado	●	●	●	●	●	
	Resistencia externa de alto rendimiento	●	●	—	●	●	
	Reactancia DC Choques AC	●	●	●	●	●	
	Floor Standing Unit FSU (unidad de suelo)	—	—	●	●	●	
	Módulo de filtro	●	●	●	●	●	
	Módulo de regeneración	●	●	●	●	●	
	Módulo de regeneración	●	●	●	●	●	
	Unidad de alimentación/regeneración	●	●	●	●	●	
	Comunicación Profibus DP	Convertidor de alta velocidad de protocolo de variador Profibus DP a RS485	●	●	●	●	●



Sistemas servo y motion

Mitsubishi Electric ofrece una gran variedad de productos para sistemas servo y motion que proporcionan soluciones para aplicaciones que cubren sistemas punto a punto y sistemas sincronizados. Los sistemas pueden construirse empleando ejes individuales y multi ejes. Por ejemplo, empleando una solución de CPU Motion del MELSEC iQ-R resulta posible controlar hasta 192 ejes.

Con ello es posible tanto una operación mediante salidas de pulso estándar como mediante diversas redes tales como SSCNET III/H, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic, EtherCAT, PROFINET y EtherNet/IP™.

Las series servo de Mitsubishi marcan nuevas pautas en lo relativo a la precisión en el campo del control motion gracias a la amplia selección de motores y servoamplificadores (hasta 220 kW

de potencia constante). Todos los motores están equipados con encoder de forma estándar: serie MR-JE: 131.072 pulsos/revolución serie MR-J4: 4.194.304 pulsos/revolución

Todo el hardware del sistema servo y motion de Mitsubishi Electric viene completado por toda una gama de paquetes de software que permiten programar y configurar las unidades con toda facilidad.

¿Qué componentes necesita un sistema servo MR-J4?

Servomotores

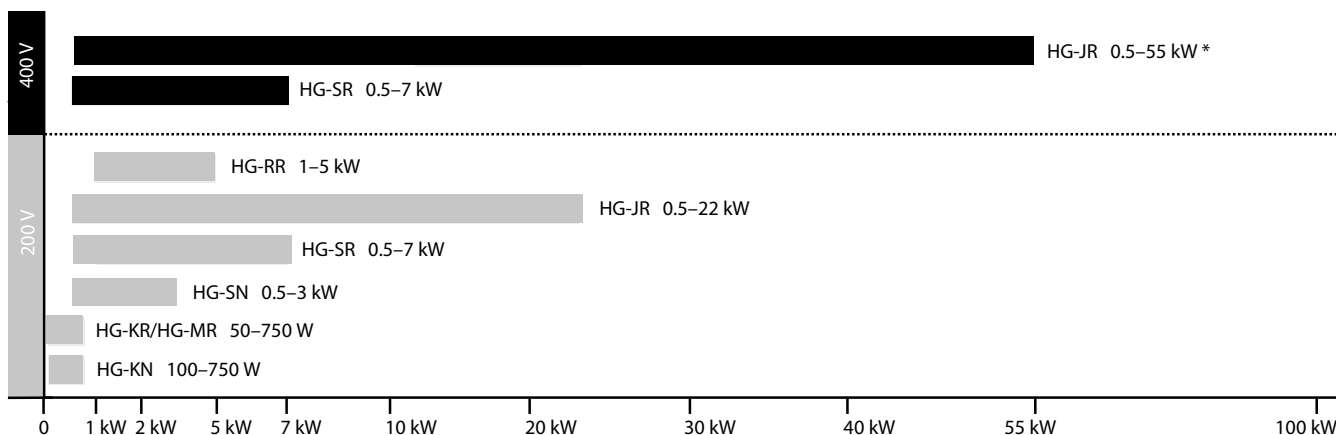
Gracias al empleo de las técnicas de bobinado concentrado más avanzadas y de las más modernas tecnologías, estos servomotores sin escobillas se encuentran entre los más compactos del mercado.

Los servomotores de Mitsubishi Electric han sido diseñados y construidos según elevados estándares y ofrecen una amplia gama de potencia, velocidad e inercia, con lo que resulta posible

encontrar el motor adecuado para cada aplicación específica. Para completar la oferta de productos, Mitsubishi Electric ofrece los motores dentro de un rango de potencia entre 50 W y 55 kW, así como en una amplia variedad, como motores rotatorios, lineales y Direct Drive.

También todos los motores de la serie MR-J3 de Mitsubishi Electric están equipados de forma estándar con encoders de valor absoluto.

Mediante el montaje de una batería es posible realizar un sistema de posicionamiento de valor absoluto en el servoamplificador. Una vez hecho esto, el super condensador del interior del motor y la batería de backup permiten supervisar constantemente la posición del servomotor.



* Para información relativa a los pedidos de servomotores mayores de 22 kW, por favor póngase en contacto con su vendedor autorizado Mitsubishi.

Mayor productividad de las máquinas con motores de alto rendimiento

Para elevar el nivel de rendimiento de la instalación no sólo hacen falta servoamplificadores potentes, sino también servomotores de alto rendimiento. Para soportar la precisión mejorada y la mayor velocidad de la nueva serie MR-J4, los motores tienen que estar equipados con un encoder con la alta resolución de 22 bits.

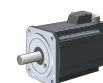
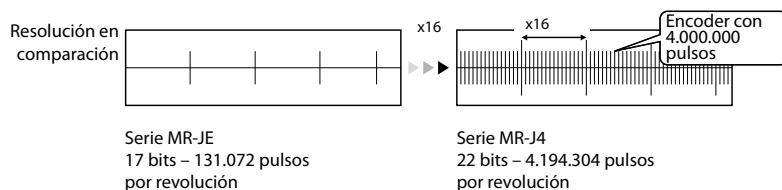
Por supuesto, una regulación con feedback doble es estándar, y hay disponible un gran número de tipos de motor para las más diversas aplicaciones.

Los servomotores rotatorios ofrecen una alta precisión, un par elevado al posicionar a gran velocidad y un giro sin sacudidas con encoder de alta resolución y con una velocidad de trabajo mejorada. Los servomotores lineales soportan un control síncrono tándem de alta precisión.

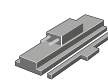
Los motores Direct Drive se emplean para aplicaciones con un alto par en máquinas compactas y a prueba de torsión.

Para el empleo bajo condiciones particularmente duras, algunas series de motores están disponibles también con un grado de protección mayor, como IP65 ó IP67.

Los servoamplificadores de la serie MR-J4 pueden trabajar de modo estándar con motores rotatorios, lineales y Direct Drive.



Servomotor rotatorio



Servomotor rotatorio



Motor Direct Drive

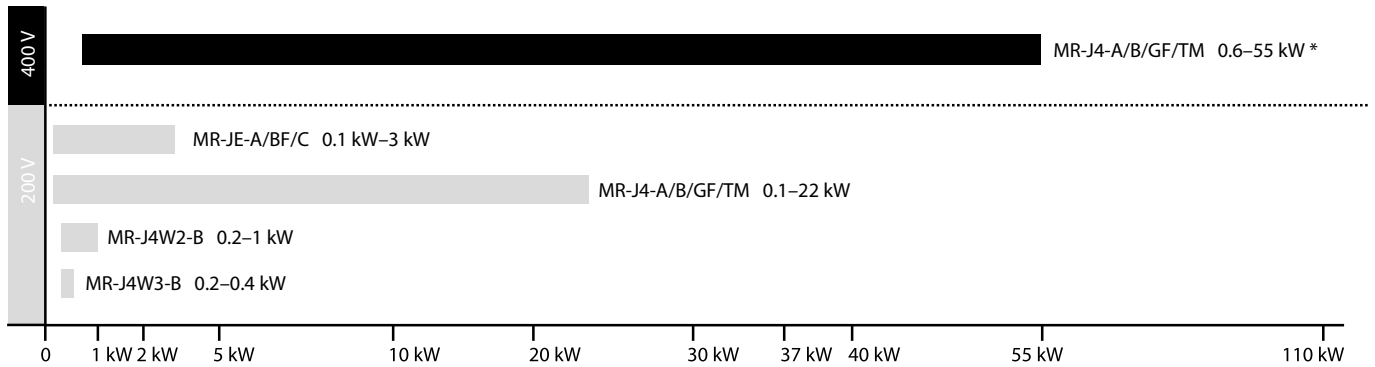
Servoamplificadores

Mitsubishi Electric ofrece una amplia gama de amplificadores que satisfacen las demandas de todos los tipos de aplicaciones. Desde amplificadores estándar de pulso digital hasta amplificadores controlados analógicamente, pasando por los amplificadores especiales de bus de red, siempre hay un amplificador disponible para todas y cada una de las circunstancias.

La “Real Time Adaptive Tuning” (RTAT, ajuste adaptativo a tiempo real) es una tecnología exclusiva de Mitsubishi Electric que le permite a los servoamplificadores el proporcionar un rendimiento dinámico máximo incluso cuando la carga no deja de cambiar por medio de un ajuste automático online (durante el funcionamiento) de la aplicación.

Las unidades excitadas mediante tren digital de pulsos y señales analógicas de las series MR-JE y MR-J4 cubren un rango de 100 W hasta 55 kW. Los amplificadores que soportan el sistema de bus SSCNET III/H (serie MR-J4-B/serie MR-JE-BF) ofrecen una conectividad muy cómoda y sencilla para el usuario a través de SSCNET III/H.

El MR-J4-TM soporta la comunicación de red abierta basada en Ethernet, y el MR-J4-GF comunica a través de CC Link IE Field.



* Para información relativa a los pedidos de servoamplificadores mayores de 22 kW, por favor póngase en contacto con su vendedor autorizado Mitsubishi.

Controladores de posicionamiento

Para el compacto y económico rango FX de PLCs, la unidad FX2N-10PG proporciona un control de 1 eje con tablas integradas de posicionamiento, un arranque rápido externo y una tasa de pulsos de salida de hasta 1 MHz. El nuevo módulo FX3U-20SSC-H es un módulo de posicionamiento para la serie MR-J4-B. Este módulo proporciona un sistema de control de posicionamiento rápido y sencillo pero muy eficiente para aplicaciones más simples.

Para aplicaciones mayores y más complejas, con la serie MELSEC iQ-F, MELSEC iQ-R, MELSEC L y con el MELSEC System Q hay disponibles numerosos módulos de posicionamiento y Simple Motion (1, 2, 4 y 16 ejes).

Estos módulos son: Con salida de colector abierto (serie LD75P/QD75P/RD77P), con salida diferencial (serie LD75D/QD75DN/RD77D) y SSCNET III bus type (FX3U-20SSC-H), SSCNET III/H bus type (LD77MS/QD77MS).

El enlace SSCNET III/H permite construir sistemas de posicionamiento mejorados y fáciles de manejar con menos cableado y una mayor inmunidad a las interferencias. Todos los módulos de posicionamiento disponen de funciones como interpolación, regulación de velocidad y funcionamiento de posicionamiento, etc. Para aplicaciones motion ampliadas, como sincronización de ejes y control de discos de levas se dispone de los módulos Simple Motion (FX5-□SSC-S/LD77/QD77/ RD77).

Estos módulos son: Con salida de colector abierto (serie LD75P/QD75P/RD77P), con salida diferencial (serie LD75D/QD75DN/RD77D) y SSCNET III bus type (FX3U-20SSC-H), SSCNET III/H bus type (LD77MS/QD77MS).

Controladores Motion

Para aplicaciones especializadas que requieren el máximo nivel de control y precisión, la tecnología dinámica servo proporcionada por la CPU iQ-R-Motion se combina con la gran potencia de procesamiento de la CPU de PLC de serie iQ-R de la MELSEC, dando lugar así a una generación completamente nueva de controladores Motion. Este sistema flexible y perfectamente integrado tiene la capacidad de controlar hasta 192 ejes empleando SSCNET III/H, lo cual resultará más que suficiente para prácticamente todas las aplicaciones Motion.

Función “One-Touch-Tuning” mejorada

La calibración de la servo ganancia para una supresión precisa de vibraciones puede realizarse con sólo pulsar una vez un botón. Para el filtro de supresión de las resonancias de la máquina, para la función de supresión de vibraciones adaptativo II (calibración de una frecuencia) y para el filtro robusto, la totalidad de la calibración tiene lugar sólo mediante la activación de esta función. Esta supresión ampliada de vibraciones permite operar la máquina a alta velocidad con el máximo rendimiento.

Filtro adaptativo de supresión de vibraciones II

El algoritmo para la supresión de vibraciones soporta un sistema con tres momentos de inercia, de manera que se suprimen simultáneamente dos tipos de vibraciones de baja frecuencia. Para la calibración se emplea el software MR Configurator2. Esta función puede suprimir de forma efectiva las vibraciones al final de un brazo y las vibraciones residuales de la máquina, con lo que sólo se presentan divergencias mínimas de regulación.

Función de diagnóstico de máquina

Esta función es una potente herramienta para la monitorización y el mantenimiento con la que es posible registrar cambios en los componentes de la máquina, como husillos de bolas circulantes, guías, cojinetes, correas de accionamiento, etc. Ello tiene lugar por medio de un análisis de la fuerza de fricción de la máquina, del par de inercia de la carga, del par irregular y de desviaciones con respecto a los datos de vibración guardados en el servoamplificador. La monitorización se lleva a cabo por medio del software de setup MR Configurator2. Antes de que se produzca una parada debida a un fallo general se indica a tiempo la necesidad de mantener las piezas de desgaste.

Sistemas servo y motion

Servoamplificador para varios ejes

Hay disponibles servoamplificadores de 2 y de 3 ejes que pueden accionar al mismo tiempo dos o tres servomotores. El objetivo de este desarrollo era tanto reducir lo más posible el despilfarro de los materiales como reducir el tamaño constructivo, el cableado y la energía empleada. La versión de 2 ejes MR-J4W2-B requiere un espacio 26 % menor para el montaje dentro del armario de distribución en comparación con los dos servoamplificadores MR-J4-B.

La versión de 3 ejes MR-J4W3-B requiere un espacio 30 % menor en comparación con tres servoamplificadores MR-J4-B. El cableado de la versión de 3 ejes puede reducirse prácticamente en un 50%, ya que para la alimentación del circuito de potencia y de control, para los componentes periféricos, para el cableado de señales de control, etc. se emplean conexiones comunes para los tres ejes. Estos servoamplificadores multi eje hacen posible un concepto

de máquina ahorrativo y compacto con gastos reducidos. Es posible combinar libremente entre sí diferentes tipos de motores, como motores rotatorios, lineales y Direct Drive, siempre que sean compatibles con el servoamplificador empleado.

MR-J4-□A (interface estándar/ función de posicionamiento integrada)

La entrada de tren de pulsos, analógica etc. se preparan de forma estándar como interface de control. Es posible cambiar entre regulación de par de giro, de velocidad y de posición.

Además, MR-J4-A-RJ dispone de una función integrada de posicionamiento. Así es posible realizar tareas de posicionamiento sencillas directamente en el servoamplificador sin necesidad de un control de posicionamiento jerárquicamente superior.

Funciones de seguridad conforme a EN IEC 61800-5-2: "Desconexión de par segura" (STO) y "parada de seguridad 1" (SS1 – Safe Stop 1), "control seguro de frenos" (SBC – Safe Brake Control), "velocidad limitada con seguridad" (SLS – Safe Limited Speed), "monitorización segura de velocidad" (SSM – Safe Speed Monitor) mediante el módulo de seguridad opcional MR-D30 y los tipos de amplificador MR-J4-A-RJ.

MR-J4-□TM (compatible con redes abiertas)

El MR-J4-TM combina el rendimiento, la funcionalidad y la fiabilidad líderes de la industria de los servosistemas de la serie MR-J4 con diferentes interfaces de red abiertas, como EtherCAT, EtherNet/IP™ y PROFINET. Aun cuando el sistema de control esté determinado por el cliente final, el fabricante del sistema puede emplear la servotecnología de Mitsubishi Electric y beneficiarse de una tecnología incomparablemente compacta y de alto rendimiento.

MR-J4-□B (compatible con SSCNET III/H/función integrada para la seguridad de accionamiento/regulación con feedback doble/operación con hasta tres ejes)

Funciones de seguridad conforme a EN IEC 61800-5-2: "Desconexión de par segura" (STO) y "parada de seguridad 1" (SS1 – Safe Stop 1), "control seguro de frenos" (SBC – Safe Brake Control), "velocidad limitada con seguridad" (SLS – Safe Limited Speed), "monitorización segura de velocidad" (SSM – Safe Speed Monitor) mediante el módulo de seguridad opcional MR-D30 y los tipos de amplificador MR-J4-B-RJ. Además se soporta la regulación con feedback doble.

El servoamplificador MR-J4W2-B ofrece la posibilidad de controlar dos ejes, el MR-J4W3-B tres ejes. Todos los modelos de servoamplificador MR-J4(W)-B son compatibles con el sistema de bus SSCNET III/H.

MR-J4-□GF (compatible con CC-Link IE Field/ CC-Link IE Field Basic)

La red CC-Link IE Field es una red individual que combina la versatilidad de Ethernet con la operación síncrona de alta precisión para el control del movimiento. A esta red individual pueden conectarse sin restricciones diversos dispositivos remotos, como servoamplificadores, módulos de entrada/salida y módulo de contador de alta velocidad. Además del posicionamiento punto a punto y de la regulación de velocidad y de par, en combinación con un módulo Simple Motion hay disponibles también funciones Motion ampliadas, como sincronización de ejes y control mediante disco de levas y marcas de impresión. La función de seguridad integrada de MR-J4-GF puede activarse mediante la red CC-Link IE Field sin un cableado adicional en el servoamplificador.

MR-JE-□A (interface multiuso)

El MR-JE-A dispone de una interface multiuso compatible con la frecuencia máxima de pulsos de comandos de 4 Mpps. El comportamiento de respuesta de 2,0 kHz acorta el tiempo de establecimiento de parada, con lo que se reduce considerablemente el tiempo de ciclo de la máquina. Además hay disponibles dos entradas analógicas para el control.

MR-JE-□BF (compatible con SSCNET III/H)

Los servoamplificadores MR-JE-BF están disponibles con interface SSCNET III/H, con lo que pueden combinarse con módulos Simple Motion. Los módulos tiene los comandos Motion más diversos, como detección de marca, discos de levas electrónicos y control síncrono. Es posible combinar y configurar de forma sencilla en un sistema multieje hasta 16 ejes de servoamplificador. La función de seguridad "Desconexión de par segura" (STO) está integrada conforme a EN IEC 61800-5-2 y es posible realizar la "Parada de seguridad 1" (SS1) con el módulo adicional MR-J3-D05.

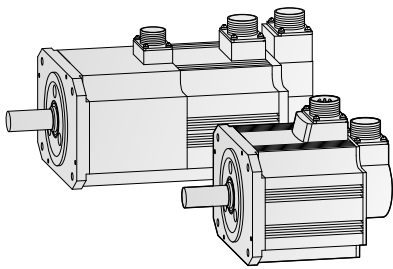
MR-JE-□C (compatible con CC-Link IE Field Basic)

La red opera basada en la pila de protocolos Ethernet estándar, que puede emplearse conjuntamente con la comunicación TCP/IP (como HTTP, FTP). Esta propiedad permite conectar productos de red compatibles con CC-Link IE Field Basic y productos compatibles con Ethernet al mismo cable para la comunicación Ethernet, obteniendo así un sistema extremadamente flexible y económico. Además existe la posibilidad de controlar el servo desde la red Modbus®/TCP desde una estación maestra.

Especificaciones	MR-J4-□A	MR-J4-□B	MR-J4W□-□B	MR-J4-□GF	MR-J4-□TM	MR-JE-□A	MR-JE-□B	MR-JE-□C
Interface de control	Tren de pulsos/analógica/transmisión multipunto RS422	SSCNET III/H		CC-Link IE Field (Basic)	PROFINET, EtherCAT, Ethernet/IP	Cadena de pulsos/Analog/RS422	SSCNET III/H	CC-Link IE Field Basic
Modos de funcionamiento	Posición/velocidad/par motor	Posición/velocidad/par motor/regulación con feedback doble				Posición/velocidad/par motor		
Fuente de alimentación	Monofásica 200 V AC/Trifásica 200 V AC/Trifásica 400 V AC		Monofásica 200 V AC/Trifásica 200 V AC	Monofásica 200 V AC/Trifásica 200 V AC/Trifásica 400 V AC		Monofásica 200 V AC/Trifásica 200 V AC		
Potencia de salida	de 100 W a 55 kW		MR-J4W2-□B: de 200 W a 750 W por eje MR-J4W3-B: de 200 W a 400 W por eje	de 100 W a 22 kW		de 100 W a 3 kW		

Para información relativa a los pedidos de servoamplificadores mayores de 22 kW, por favor póngase en contacto con su vendedor autorizado Mitsubishi.

Características de los servomotores y aplicaciones típicas

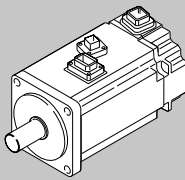
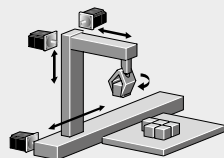
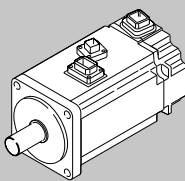
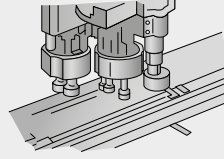
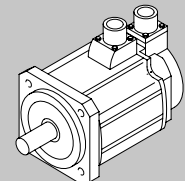
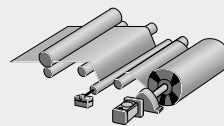
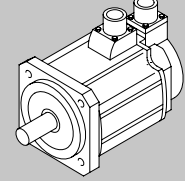
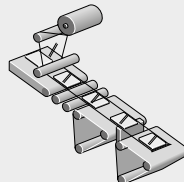
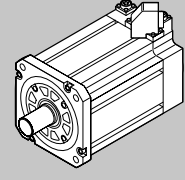
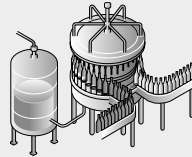


Encoder de valor absoluto de alta resolución como equipamiento estándar

Gracias al encoder de valor absoluto integrado de serie puede prescindirse de la marcha al punto de referencia y no se requieren interruptores de aproximación ni otros sensores. Ello reduce el tiempo de puesta en funcionamiento y aumenta la fiabilidad.

El empleo de estos motores es altamente eficaz y garantiza una alta estabilidad de revoluciones incluso a bajas velocidades.

Con el modo absoluto de Mitsubishi es posible configurar un sistema de reconocimiento de posición de valor absoluto que puede ser controlado con una señal de tren de pulsos a través de una interface E/S convencional.

Designación del modelo	Características	Ejemplo de aplicación	
K 	Inercia baja Un momento mayor de inercia de motor hace que esta unidad sea adecuada para máquinas con un momento de inercia de carga fluctuante o para máquinas con una baja rigidez tales como sistemas transportadores.	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistemas de transporte ● Maquinaria para la preparación de alimentos ● Impresoras ● Cargadores y descargadores pequeños ● Pequeños robots y dispositivos para el montaje de componentes ● Pequeñas mesas X-Y ● Alimentadores pequeños de prensas 	 Pequeños robots
M 	Inercia ultra baja Un momento de inercia de motor pequeño hace que esta unidad sea adecuada para operaciones de posicionamiento altamente dinámico con tiempos de ciclo extremadamente reducidos.	<ul style="list-style-type: none"> ● Máquinas insertadoras, montadoras, encuadernadoras ● Abridoras de circuitos impresos ● Comprobadores de "In-circuit" ● Impresoras de etiquetas ● Maquinaria para tejido en punto y bordado ● Robots ultrapequeños 	 Máquinas insertadoras, montadoras, encuadernadoras
S 	Inercia media Esta unidad permite obtener un control estable desde velocidades bajas hasta velocidades altas, lo cual la hace apta para una amplia gama de aplicaciones (p.ej. conexión directa con componentes de tornillo sin fin con bolas circulantes).	<ul style="list-style-type: none"> ● Máquinas transportadoras ● Maquinaria especializada ● Robots ● Cargadores y descargadores ● Bobinadoras y dispositivos tensores ● Torretas ● Mesas X-Y ● Dispositivos de comprobación 	 Bobinadoras y dispositivos tensores
R 	Inercia baja Un modelo compacto con momento de baja inercia con capacidad media. Apropiado para operación de alta frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> ● Avances de rodillos ● Cargadores y descargadores ● Maquinaria transportadora de alta frecuencia 	
J 	Inercia baja 400 V Un servomotor de 400 V para la serie MELSERVO-J4 con un rango de potencia de hasta 55 kW con una baja inercia y alta velocidad. Tiene un tamaño compacto, está equipado con un encoder de alta resolución y es compatible con estándares globales.	<ul style="list-style-type: none"> ● Procesamiento de alimentos y embalajes ● Máquina impresoras ● Robots de transporte para máquinas de moldeado por inyección ● Máquinas paletizadoras ● Todas las máquinas que requieren alta velocidad y alta frecuencia 	 Máquinas envasadoras

Nota:
Hay disponibles otros tipos de motor si se solicitan. Máquinas envasadoras.

Tipos de servo motores y la asignación del amplificador

Motores para los servoamplificadores de la serie MR-J4 (200 V)

Serie del motor 200 V	Velocidad nominal [rpm]	Velocidad máx. [rpm]	Par de giro nominal [Nm]	Par de giro máx. [Nm]	Par de inercia J [x10 ⁻⁴ kg m ²]	Potencia nominal de salida [kW]	Modelo de servomotor	Modelo de motor		Asignación de servoamplificador MR-J4											Nº de art.									
								Tensión	Grado de protección	10	20	40	60	70	100	200	350	500	700	11K		15K	22K							
HG-MR M	3000	6000	0,16	0,48	0,0162	0,05	HG-MR053	200 V AC	IP65	●													248661							
			0,32	0,95	0,0300	0,10	HG-MR13			●															248662					
			0,64	1,9	0,0865	0,20	HG-MR23				●															248663				
			1,3	3,8	0,142	0,40	HG-MR43					●														248664				
			2,4	7,2	0,586	0,75	HG-MR73						●														248665			
HG-KR K	3000	6000	0,16	0,56	0,0450	0,05	HG-KR053	200 V AC	IP65	●														248651						
			0,32	1,1	0,0777	0,10	HG-KR13			●															248652					
			0,64	2,2	0,221	0,20	HG-KR23				●															248653				
			1,3	4,5	0,371	0,40	HG-KR43					●														248654				
			2,4	8,4	1,26	0,75	HG-KR73						●														248655			
HG-SR S	2000	3000	2,4	7,2	7,26	0,50	HG-SR52	200 V AC	IP67				●											248671						
			4,8	14,3	11,6	1,00	HG-SR102							●											248672					
			7,2	21,5	16,0	1,50	HG-SR152								●											248673				
			9,5	28,6	46,8	2,00	HG-SR202									●											248674			
			16,7	50,1	78,6	3,50	HG-SR352										●										248675			
			23,9	71,6	99,7	5,00	HG-SR502											●									248676			
			33,4	100	151	7,00	HG-SR702												●								248677			
			HG-JR J	3000	6000	1,6	4,8 <6,4> ^①			1,52	0,5	HG-JR53	200 V AC	IP67 ^④				●			● ^②									261539
2,4	7,2 <9,6> ^①	2,09				0,75	HG-JR73					●					● ^②									261540				
3,2	9,6 <12,7> ^①	2,65				1,0	HG-JR103									●		● ^②									261541			
4,8	14,3 <19,1> ^①	3,79				1,5	HG-JR153										●		● ^②									261542		
6,4	19,1 <25,5> ^①	4,92				2,0	HG-JR203										●		● ^②									261543		
10,5 <11,1> ^③	32,0 <44,6> ^①	13,2				3,3 <3,5> ^③	HG-JR353										●		● ^{②③}									261544		
15,9	47,7 <63,7> ^①	19,0				5,0	HG-JR503											●		● ^②								261545		
1500	3000	22,3				66,8	43,3	7,0	HG-JR703													●							261546	
		28,6				85,8	55,8	9,0	HG-JR903															●						261547
		70,0				210	220	11	HG-JR11K1M																●					261557
		95,5				286	315	15	HG-JR15K1M																	●				261558
		2500				140	420	489	22	HG-JR22K1M																	●			
HG-RR R	3000	4500				3,2	8,0	1,50	1,0	HG-RR103	200 V AC	IP65																		262896
			4,8	11,9	1,90	1,5	HG-RR153																				262897			
			6,4	15,9	2,30	2,0	HG-RR203																				262898			
			11,1	27,9	8,30	3,5	HG-RR353																				262899			
			15,9	39,8	12,0	5,0	HG-RR503																					262900		

① El valor entre paréntesis angulares vale cuando se aumenta el par de giro máximo. El par de giro máximo del motor puede aumentarse empleando otro servoamplificador (ver 2).
 ② 2 Esta combinación con el servomotor HG-JR aumenta el par de giro máximo de 300 % a 400 % del par de giro nominal.
 ③ 3 El valor entre paréntesis angulares vale cuando el servomotor se emplea con el servoamplificador MR-J4-500B ó MR-J4-500A.
 ④ 4 El motor HG-JR con una potencia nominal de salida de 22 kW tiene el grado de protección IP44.

Motores para los servoamplificadores de la serie MR-J4 (400 V)

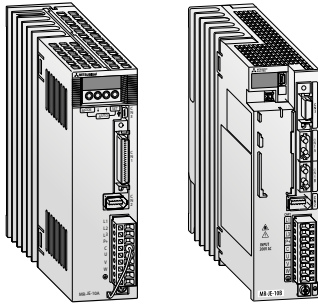
Serie del motor 400 V	Velocidad nominal [rpm]	Velocidad máx. [rpm]	Par de giro nominal [Nm]	Par de giro máx. [Nm]	Par de inercia J [x10 ⁻⁴ kg m ²]	Potencia nominal de salida [kW]	Servomotor	Modelo de motor		Asignación de servoamplificador MR-J4												
								Tensión	Grado de protección	60	100	200	350	500	700	11K	15K	22K	N° de art.			
HG-SR S	2000	3000	2,4	7,2	7,26	0,5	HG-SR524	400 V AC	IP67	●									261431			
			4,8	14,3	11,6	1,0	HG-SR1024			●										261432		
			7,2	21,5	16,0	1,5	HG-SR1524					●									261433	
			9,5	28,6	46,8	2,0	HG-SR2024					●									261434	
			16,7	50,1	78,6	3,5	HG-SR3524						●								261435	
			23,9	71,6	99,7	5,0	HG-SR5024							●								261436
			33,4	100	151	7,0	HG-SR7024								●							261437
HG-JR J	3000	6000	1,6	4,8 <6,4> ^①	1,52	0,5	HG-JR534	400 V AC	IP67 ^④	●	● ^②								261445			
			2,4	7,2 <9,6> ^①	2,09	0,75	HG-JR734				●	● ^②								261446		
			3,2	9,6 <12,7> ^①	2,65	1,0	HG-JR1034				●	● ^②									261447	
			4,8	14,3 <19,1> ^①	3,79	1,5	HG-JR1534					●	● ^②									261448
			6,4	19,1 <25,5> ^①	4,92	2,0	HG-JR2034					●	● ^②									261449
			10,5	32,0 <44,6> ^①	13,2	3,3 <3,5> ^③	HG-JR3534						●	● ^{②③}								261450
			15,9	47,7 <63,7> ^①	19,0	5,0	HG-JR5034							●	● ^②							261451
	5000	22,3	66,8	43,3	7,0	HG-JR7034						●							261452			
		28,6	85,8	55,8	9,0	HG-JR9034							●						261453			
		1500	3000	70,0	210	220	11	HG-JR11K1M4								●				261384		
	95,5			286	315	15	HG-JR15K1M4									●			261535			
	2500			140	420	489	22	HG-JR22K1M4										●	261536			

- ① El valor entre paréntesis angulares vale cuando se aumenta el par de giro máximo. El par de giro máximo del motor puede aumentarse empleando otro servoamplificador (ver 2).
- ② Esta combinación con el servomotor HG-JR aumenta el par de giro máximo de 300 % a 400 % del par de giro nominal.
- ③ El valor entre paréntesis angulares vale cuando el servomotor se emplea con el servoamplificador MR-J4-500B ó MR-J4-500A.
- ④ El motor HG-JR con una potencia nominal de salida de 22 kW tiene el grado de protección IP44.

Motores para los servoamplificadores de la serie MR-JE-A/BF/C

Serie del motor 400 V	Velocidad nominal [rpm]	Velocidad máx. [rpm]	Par de giro nominal [Nm]	Par de giro máx. [Nm]	Par de inercia J [x10 ⁻⁴ kg m ²]	Potencia nominal de salida [kW]	Servomotor	Modelo de motor		Asignación de servoamplificador MR-J4										
								Tensión	Grado de protección	10	20	40	70	100	200	300	N° de art.			
HG-KN K	3000	4500	0,32	0,95	0,088	0,1	HG-KN13	200 V AC	IP65	●								282631		
			0,64	1,9	0,24	0,2	HG-KN23K				●								282633	
			1,3	3,8	0,42	0,4	HG-KN43K					●							282635	
			2,4	7,2	1,43	0,75	HG-KN73JK						●							282637
HG-SN S	2000	3000	2,39	7,16	6,1	0,5	HG-SN52JK	200 V AC	IP67					●					282639	
			4,77	14,3	11,9	1,0	HG-SN102JK							●					282641	
			7,16	21,5	17,8	1,5	HG-SN152JK								●				282643	
			9,55	28,6	38,3	2,0	HG-SN202JK									●				282645
			14,3	42,9	58,5	3,0	HG-SN302JK										●			282647

Especificaciones servoamplificador MR-JE



El objetivo a la hora de desarrollar el servoamplificador MR-JE consistía en alcanzar un alto rendimiento y ofrecer un servosistema que pudiera ser empleado con poco esfuerzo en cualquier máquina posible. Gracias a una respuesta de frecuencia de 2 kHz, el MR-JE ofrece tiempos de respuesta mínimos, así como una alta fiabilidad, un diseño que conserva la energía y una puesta en marcha sencilla mediante la función "one touch tuning".

El encoder incremental con el que están equipados los servomotores tiene una resolución de 131.072 pulsos por revolución. De este modo es posible un posicionamiento de alta precisión y una alta calidad de sincronización en el rango de potencia entre 100 W y 3 kW. El software adicional MR Configurator2 ayuda durante la sencilla puesta en marcha, durante la calibración y durante el análisis.

Especificaciones MR-JE-□A		10A	20A	40A	70A	100A	200A	300A	
Fuente de alimentación		Monofásica ó trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz				Monofásica ó trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz (*)		Trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz	
Sistema de control		Regulación sinusoidal PWM/de corriente							
Resistencia de frenado		Integrada							
Funciones de protección		Sobreintensidad de corriente, sobreintensidad de tensión, sobrecarga (termorelé electrónico), error de encoder, sobrecarga del circuito de frenado, tensión baja/corte de corriente, supervisión de velocidad, supervisión de error de seguimiento							
Refrigeración/clase de protección		Autorrefrigeración, abierta (IP00);					Refrigeración mediante ventilador, abierta (IP00)		
Condiciones de funcionamiento	Temperatura ambiente	Funcionamiento: 0–55 °C (sin formación de rocío); almacenamiento: –20–65 °C (sin formación de rocío)							
	Humedad relativa del aire	Funcionamiento: 90 % HR máx. (sin condensación); almacenamiento: 90 % HR máx. (sin condensación)							
	Otros	Altitud de emplazamiento: máx. 1.000 m sobre el nivel del mar; resistencia a las vibraciones: máx. 5,9 m/s ² (0,6 G)							
Regulación de posición	Frecuencia máx. pulso entrada	1 mpps (receptor diferencial), 200 kpps (colector abierto)							
	Encoder de posición	Resolución por servomotor: 131072 pulsos/revolución							
	Entrada límite par	Determinación mediante parámetro o entrada analógica (de 0–10 V DC/par de giro máx.)							
Regulación de velocidad	Rango de regulación	Comando analógico de velocidad 1:2000, comando interno de velocidad 1:5000							
	Error total	±0,01 % máx. (fluctuación de carga 0–100 %)							
	Entrada límite par	Determinación mediante parámetro o entrada analógica (de 0–10 V DC/par de giro máx.)							
Regulación de par de giro	Entrada de instrucción de par	De 0–±8 V DC/par de giro máx.							
	Límite de velocidad	Determinación mediante parámetro o entrada analógica (de 0–±10 V DC/velocidad nominal)							
Peso	kg	0,8			1,5		2,1		
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	50x168x135			70x168x185		90x168x195		
Inform. pedido	Nº de art.	268792	268793	268794	268795	268796	268797	268798	

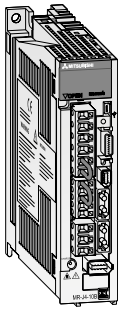
Especificaciones MR-JE-□BF		10BF	20BF	40BF	70BF	100BF	200BF	300BF	
Fuente de alimentación		Monofásica ó trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz				Monofásica ó trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz *		Trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz	
Sistema de control		Regulación sinusoidal PWM/de corriente							
Resistencia de frenado		Integrada							
Funciones de protección		Sobreintensidad de corriente, sobreintensidad de tensión, sobrecarga (termorelé electrónico), error de encoder, sobrecarga del circuito de frenado, tensión baja/corte de corriente, supervisión de velocidad, supervisión de error de seguimiento							
Función de seguridad		STO (IEC/EN 61800-5-2). (La función SS1 está disponible en combinación con el módulo opcional de seguridad MR-D30)							
Refrigeración/clase de protección		Autorrefrigeración, abierta (IP00);					Refrigeración mediante ventilador, abierta (IP00)		
Condiciones de funcionamiento	Temperatura ambiente	Funcionamiento: 0–55 °C (sin formación de rocío); almacenamiento: –20–65 °C (sin formación de rocío)							
	Humedad relativa del aire	Funcionamiento: 90 % HR máx. (sin condensación); almacenamiento: 90 % HR máx. (sin condensación)							
	Otros	Altitud de emplazamiento: máx. 1.000 m sobre el nivel del mar; resistencia a las vibraciones: máx. 5,9 m/s ² (0,6 G)							
Modo de control de posición, Modo de control de velocidad, Especificaciones de control de par		La regulación tiene lugar a través de la red de comunicación SSCNET III/H							
Entrada instrucción máx. en posición de control		150 Mbit/s							
Peso	kg	0,8			1,5		2,1		
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	50x168x135			70x168x185		90x168x195		
Inform. pedido	Nº de art.	312937	312938	312939	312940	312941	312942	312943	

*Con una fuente de alimentación monofásica de 200 V AC hasta 240 V AC, la carga puede ser como máximo el 75 % de la carga nominal.

Especificaciones MR-JE-□C		10C	20C	40C	70C	100C	200C	300C
Fuente de alimentación		Monofásica ó trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz				Monofásica ó trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz *		Trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz
Sistema de control		Regulación sinusoidal PWM/de corriente						
Resistencia de frenado		Integrada						
Funciones de protección		Sobreintensidad de corriente, sobreintensidad de tensión, sobrecarga (termorelé electrónico), error de encoder, sobrecarga del circuito de frenado, tensión baja/corte de corriente, supervisión de velocidad, supervisión de error de seguimiento						
Condiciones de funcionamiento	Temperatura ambiente	Funcionamiento: 0–55 °C (sin formación de rocío); almacenamiento: –20–65 °C (sin formación de rocío)						
	Humedad relativa del aire	Funcionamiento: 90 % HR máx. (sin condensación); almacenamiento: 90 % HR máx. (sin condensación)						
	Otros	Altitud de emplazamiento: máx. 1.000 m sobre el nivel del mar; resistencia a las vibraciones: máx. 5,9 m/s ² (0,6 G)						
Modo de control de posición, Modo de control de velocidad, Especificaciones de control de par		La regulación tiene lugar a través de la red de comunicación CC-Link IE Field Basic						
Peso	kg	0,8			1,5		2,1	
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	50x168x135			70x168x185		90x168x195	
Inform. pedido	Nº de art.	312314	312335	312336	312337	312338	316778	316779

*Con una fuente de alimentación monofásica de 200 V AC hasta 240 V AC, la carga puede ser como máximo el 75 % de la carga nominal.

Especificaciones servoamplificador MR-J4



Los objetivos a la hora de desarrollar la serie de servoamplificadores MELSERVO MR-J4 eran un manejo y una puesta en funcionamiento sencillos, la eficiencia energética, las funciones de seguridad integradas y la facilidad y comodidad de empleo. Con otras funciones como "One-Touch-Tuning", "supresión ampliada de vibraciones", etc., el rendimiento de esta serie de servoamplificadores es líder en la industria. Los servoamplificadores están disponibles con una potencia de salida entre 0,1 y 37 kW (200 V) y entre 0,6 y 55 kW (400 V).

- Procesamiento de señales de encoder con una resolución de 22 bits (4.194.304 pulsos por revolución)

- Respuesta de frecuencia ampliada de 2,5 kHz
- Control de motores rotatorios, lineales o Direct Drive
- Función de seguridad por estándar STO (parada segura: Safe Torque Off) y SS1 (paro seguro: Safe Stop 1) conforme a EN 61800-5-2

Para el control, los servoamplificadores MR-J4-B disponen de una interface para la conexión a la red de comunicación rápida SSCNETIII/H.

Con los servoamplificadores MR-J4-A el control tiene lugar por medio de trenes de pulsos o de señales de corriente o de tensión. Se soportan los tipos de regulación de par de giro, de velocidad y de posición.

Especificaciones MR-J4-□A/B(-RJ)	10A 10B	20A 20B	40A 40B	60A 60B	70A 70B	100A 100B	200A 200B	350A 350B	500A 500B	700A 700B	11KA 11KB	15KA 15KB	22KA 22KB
Fuente de alimentación	Monofásica ó trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz					Monofásica ó trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz		Trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz					
Sistema de control	Control PWM sinusoidal/sistema de control de corriente												
Freno dinámico	Integrado											Opción externa	
Velocidad respuesta de frecuencia	2500 Hz												
Funciones de protección	Desconexión sobrecorriente, regeneración desconexión sobretensión, desconexión sobrecarga (termoelectrónica), protección contra sobrecalentamiento del motor, protección fallo encoder, fallo protección contra regeneración, protección contra baja tensión/corte súbito de la tensión, supervisión de revoluciones, supervisión de error de persecución												
Función de seguridad	STO (IEC/EN 61800-5-2); (las funciones SS1, SS2, SOS, SBC, SLS y SSM están disponibles en combinación con el módulo opcional de seguridad MR-D30.)												
Estructura	Autorrefrigerante, abierto (IP20)					Ventilador, abierto (IP20)							

Inform. pedido

Tipo A-RJ	Nº de art.	269247	269248	269249	269250	269251	269252	269253	269254	269265	269266	269267	269268	269269
Tipo B-RJ	Nº de art.	269279	269280	269281	269282	269283	269284	269285	269286	269287	269288	269289	269290	269291

* Con una fuente de alimentación monofásica de 200 V AC hasta 240 V AC, la carga puede ser como máximo el 75 % de la carga nominal.

Especificaciones MR-J4-□A4/B4(-RJ)	60A4 60B4	100A4 100B4	200A4 200B4	350A4 350B4	500A4 500B4	700A4 700B4	11KA4 11KB4	15KA4 15KB4	22KA4 22KB4
Fuente de alimentación	Trifásica 380–480 V AC, 50/60 Hz								
Sistema de control	Control PWM sinusoidal/sistema de control de corriente								
Freno dinámico	Integrado							Opción externa	
Velocidad respuesta de frecuencia	2500 Hz								
Funciones de protección	Desconexión sobrecorriente, regeneración desconexión sobretensión, desconexión sobrecarga (termoelectrónica), protección contra sobrecalentamiento del motor, protección fallo encoder, fallo protección contra regeneración, protección contra baja tensión/corte súbito de la tensión, supervisión de revoluciones, supervisión de error de persecución								
Función de seguridad	STO (IEC/EN 61800-5-2); (las funciones SS1, SS2, SOS, SBC, SLS y SSM están disponibles en combinación con el módulo opcional de seguridad MR-D30.)								
Estructura	Autorrefrigerante, abierto (IP20)				Ventilador, abierto (IP20)				

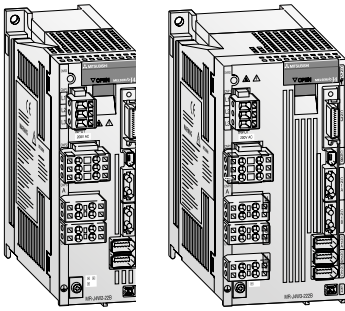
Inform. pedido

Tipo A-RJ	Nº de art.	269270	269271	269272	269273	269274	269275	269276	269277	269278
Tipo B-RJ	Nº de art.	269292	269293	269294	269295	269296	269297	269298	269299	269300

Especificaciones MR-J4-□A/A4(-RJ)	10A	20A	40A	60A(4)	70A	100A(4)	200A(4)	350A(4)	500A(4)	700A(4)	11KA(4)	15KA(4)	22KA(4)
Modo de control de posición	Frecuencia máx. pulso entrada	4 Mpps (cuando se usa receptor diferencial), 200 kpps (cuando se usa colector abierto (open collector))											
	Pulso realimentación posicionamiento	Resolución por encoder/revolución del servomotor: 4194304 pulsos/revolución (22 bit)											
	Instrucción pulso múltiple	A/B múltiple; A: 1–16777216, B: 1–16777216, 1/10 <A/B <4000											
Modo de control de velocidad	Entrada límite par	Ajuste mediante parámetros o entrada analógica externa (0–±10 V DC/par máximo)											
	Rango de control de velocidad	Instrucción velocidad analógica 1:2000, instrucción velocidad interna 1:5000											
	Entrada de instrucción velocidad analógica	0–±10 V DC/velocidad nominal (La velocidad con 10 V puede modificarse por medio de parámetros.)											
	Tasa de fluctuación de velocidad	±0,01 % máx. (fluctuación de carga 0–100 %); 0 % (fluctuación de energía ±10 %) ±0,2 % máx. (temperatura ambiente 25 °C ±10 °C), cuando se usa instrucción externa de velocidad analógica											
Especificaciones de control de par	Límite de par	Ajuste mediante parámetros o entrada analógica externa (0–±10 V DC/par máximo)											
	Entrada de instrucción de par	0–±8 V DC/par máximo (impedancia de entrada de 10–12 kΩ)											
	Límite de velocidad	Ajuste mediante parámetros o entrada analógica externa (0–±10 V DC, velocidad nominal)											
Posicionamiento integrado	Tablas de posición	255 entradas de tabla para posición de destino, velocidad nominal, tiempo de aceleración y de frenado, tiempo de retardo											
	Método de programa	256 programas, 640 pasos de programa, 25 comandos											
Función de indexación	255 estaciones, sentido de giro ajustable de forma fija o carrera más corta automáticamente												

Especificaciones comunes MR-J4-□B/B4(-RJ) (SSCNET III/H)	10B	20B	40B	60B(4)	70B-RJ	100B(4)	200B(4)	350B(4)	500B(4)	700B(4)	11KB(4)	15KB(4)	22KB(4)
Modo de control de posición, modo de control de velocidad, especificaciones de control de par	La regulación tiene lugar a través de la red de comunicación SSCNET III/H												
Entrada instrucción máx. en posición de control	150 Mbit/s												

Especificaciones servoamplificador MR-J4W2-B/MR-J4W3-B

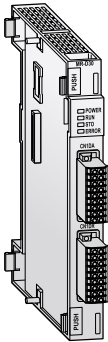


Con la serie MR-J4, Mitsubishi Electric ofrece por primera vez, junto a la versión MR-J4-B estándar (red de comunicación motion SSCNET III/H), dos versiones adicionales para la operación de dos o de tres servomotores. Los amplificadores para dos ejes (MR-J4W2-B) y para tres ejes (MR-J4W3-B) son correspondientemente compactos y requieren un cableado menor que dos o tres amplificadores individuales.

El ingeniero mecánico no sólo ahorra así espacio dentro del armario de control y costos derivados del cableado, sino también valiosa energía, reduciendo con ello al mismo tiempo las emisiones de CO₂. El rango de potencia de salida de los amplificadores para dos ejes se encuentra entre 0,2 y 1 kW, y el del amplificador para tres ejes entre 0,2 y 0,4 kW por cada eje. El resto de las características técnicas se corresponde con el estándar de la versión MR-J4-B para un eje.

Especificaciones MR-J4W2-□B/MR-J4W3-□B	W2-22B	W2-44B	W2-77B	W2-1010B	W3-222B	W3-444B
Fuente de alimentación	Monofásica ó trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz			Trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz	Monofásica ó trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz	
Sistema de control	Control PWM sinusoidal/sistema de control de corriente					
Freno dinámico	Integrado					
Velocidad respuesta de frecuencia	2500 Hz					
Funciones de protección	Desconexión sobrecorriente, regeneración desconexión sobretensión, desconexión sobrecarga (termoelectrónica), protección contra sobrecalentamiento del motor, protección fallo encoder, fallo protección contra regeneración, protección contra baja tensión/corte súbito de la tensión, supervisión de revoluciones, supervisión de error de persecución					
Función de seguridad	STO (IEC/EN 61800-5-2). (La función SS1 está disponible en combinación con el módulo opcional de seguridad MR-J3-D05)					
Inform. pedido	Nº de art.	248645	248646	248647	248648	248649
		248645	248646	248647	248648	248649

Módulo de seguridad MR-D30



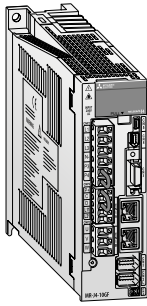
En combinación con el módulo opcional de seguridad MR-D30 es posible realizar más funciones de seguridad conforme a EN IEC 61800-5-2. Mediante el acoplamiento del MR-D30 a un servoamplificador MR-J4 están disponibles las funciones de seguridad “parada de seguridad 1” (SS1 – Safe Stop 1), “control seguro de frenada” (SBC – Safe Brake Control), “velocidad limitada con seguridad” (SLS – Safe Limited Speed) y “monitorización segura de velocidad” (SSM – Safe Speed Monitor) conforme a EN IEC 61800-5-2.

Si se emplea además un servomotor con encoder de seguridad funcional, entonces es posible usar las funciones “Parada segura 2” (SS2) y “Parada operativa segura” (SOS).

La activación puede tener lugar por medio de un cableado directo de las señales en el MR-D30 o en combinaciones con el Motion Controller mediante una comunicación segura a través de SSCNET III/H. El cableado se reduce mediante la activación a través de red de comunicación.

Especificaciones	MR-D30	
Fuente de alimentación	Tensión	24 V DC
	Fluctuación permitida de tensión	24 V DC ±10 %
	Consumo de corriente	800 mA
Amplificadores soportados	MR-J4-□A-RJ/B-RJ/GF-RJ/TM	
Entradas de seguridad	6 entradas redundantes, lógica positiva o negativa	
Salidas de seguridad	3 salidas redundantes, lógica positiva	
Demora de respuesta	15 ms ó menos para señal “parada segura” (STO)	
Ambiente	Temperatura ambiente	Operación: 0–55 °C (sin congelación), almacenaje: –20–65 °C (sin congelación)
	Humedad relativa del aire	Operación: 90 % RH máx. (sin condensación), almacenaje: 90 % RH máx. (sin condensación)
	Atmósfera	Dentro panel de control; sin gases corrosivos, sin gases inflamables, sin niebla de aceite, sin polvo
	Altitud	1000 m o menos sobre el nivel del mar
Oscilación	Hasta 5,9 m/s ² de 10 hasta 55 Hz (en dirección de eje X,Y,Z)	
Inform. pedido	Nº de art.	275670

Especificaciones servoamplificador MR-J4-GF



Conexión a la red CC-Link IE Field y CC-Link IE Field Basic

El servoamplificador MR-J4-GF tiene una interfaz de red CC-Link-IE Field integrada y permite con ello el posicionamiento con uno o varios ejes, la regulación síncrona y la regulación de par/ velocidad mediante varios módulos maestros conectados a la red, como módulo Simple Motion, módulos de CPU con función CC-Link IE integrada.

Gracias al control a través de la interfaz Ethernet integrada de las series iQ-F, iQ-R, L y del System Q de MELSEC, CC-Link IE Field Basic permite una económica integración de redes.

En combinación con el módulo Simple Motion RD77GF que puede emplearse en la red de campo CC-Link IE Field, el sistema ofrece una velocidad y un rendimiento extraordinarios, una excelente flexibilidad, menor necesidad de cableado, mayor inmunidad a interferencias y una programación sencilla.

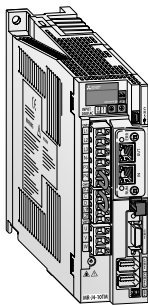
Especificaciones MR-J4-□(-RJ) (modelos de 200 V)			10GF	20GF	40GF	60GF	70GF	100GF	200GF	350GF	500GF	700GF	11KGF	15KGF	22KGF		
Fuente de alimentación	Tensión/frecuencia ①	Alimentación AC	Monofásica ó trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz					Monofásica ó trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz ③		Trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz							
		Alimentación DC ②	283–340 V DC														
Fluctuación permitida de tensión	Alimentación AC		Monofásica ó trifásica 170–264 V AC					Monofásica ó trifásica 170–264 V AC ③		Trifásica 170–264 V AC							
	Alimentación DC ②		241–374 V DC														
Freno dinámico			Integrado										Opción externa				
Peso	kg		1,0				1,4		2,1	2,3	4,0	6,2	13,4		18,2		
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm		50x168x155				60x168x185		90x168x195		105x250x200		172x300x200		220x400x260		260x400x260
Inform. pedido	Nº de art.		295435	295436	295437	295438	295439	295440	295441	295442	295443	295444	306875	306876	306877		

Especificaciones MR-J4-□(-RJ) (modelos de 400 V)			60GF4	100GF4	200GF4	350GF4	500GF4	700GF4	11KGF4	15KGF4	22KGF4				
Fuente de alimentación	Tensión/frecuencia ①		Trifásica 380–480 V AC, 50/60 Hz												
	Fluctuación permitida de tensión		Trifásica 323–528 V AC												
Freno dinámico			Integrado							Opción externa					
Peso	kg		1,7		2,1	3,6	4,3	6,5	13,4		18,2				
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm		60x168x195		90x168x195		105x250x200		130x250x200		172x300x200		220x400x260		260x400x260
Inform. pedido	Nº de art.		295445	295446	295447	295448	295449	295450	306878	305879	306880				

Especificaciones comunes	
Sistema de control	Control PWM sinusoidal/sistema de control de corriente
Funciones de protección	Desconexión sobrecorriente, regeneración desconexión sobretensión, desconexión sobrecarga (termoelectrónica), protección contra sobrecalentamiento del motor, protección fallo encoder, fallo protección contra regeneración, protección contra baja tensión/corte súbito de la tensión, supervisión de revoluciones, supervisión de error de persecución
Función de seguridad	STO (IEC/EN 61800-5-2); (las funciones SS1, SS2, SOS, SBC, SLS y SSM están disponibles en combinación con el módulo opcional de seguridad MR-D30.)

- ① La capacidad nominal de salida y la velocidad de rotación nominal del servomotor empleado en combinación con el servoamplificador son las indicadas cuando se emplean la tensión y la frecuencia especificadas. La salida y la velocidad no pueden garantizarse si la tensión de la fuente de alimentación es menor que la especificada.
- ② La entrada de fuente de alimentación DC está disponible sólo con servoamplificadores MR-J4-□GF-RJ.
- ③ Con una fuente de alimentación monofásica de 200 V AC hasta 240 V AC, la carga puede ser como máximo el 75 % de la carga nominal.
- ④ El ciclo de comunicación depende de la especificación del controlador y del número de ejes conectados.

Especificaciones servoamplificador MR-J4-TM-ECT/MR-J4-TM-PNT/MR-J4-TM-EIP



El servoamplificador MR-J4-TM combina el rendimiento, la funcionalidad y la fiabilidad líderes de la industria de los servosistemas de la serie MR-J4 con una interfaz de red abierta basada en Ethernet.

Bucles de regulación espaciales desarrollados por Mitsubishi Electric, así como funciones para servoamplificadores, como One-Touch-Tuning, supresión de vibraciones, Auto-Tuning adaptativo a tiempo real.

Encoder de valor absoluto con una alta resolución de 4.194.304 pulsos/revolución para un posicionamiento de alta precisión y una puesta en marcha sin sacudidas.

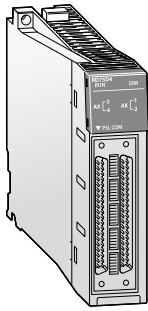
Especificaciones MR-J4-□TM (modelos de 200 V)		10TM	20TM	40TM	60TM	70TM	100TM	200TM	350TM	500TM	700TM	
Fuente de alimentación	Tensión/frecuencia	Monofásica ó trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz					Monofásica ó trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz ①		Trifásica 200–240 V AC, 50/60 Hz			
Peso	kg	1,0			1,4		2,1		2,3		4,0	6,2
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	50x168x161			60x168x191		90x168x201		105x250x206		172x300x206	
Inform. pedido	MR-J4-□TM-ECT	290156	290157	290158	290159	290160	290161	290162	290163	290164	290205	
	MR-J4-□TM-PNT	298566	298567	298568	298569	298570	298571	298572	298573	298574	298695	
	MR-J4-□TM-EIP	298708	298709	298710	298711	298712	298713	298714	298715	298716	298717	

Especificaciones MR-J4-□TM4 (modelos de 400 V)		60TM4	100TM4	200TM4	350TM4	500TM4	700TM4	11KTM4	15KTM4	22KTM4
Fuente de alimentación	Tensión/frecuencia ①	Trifásica 380–480 V AC, 50 Hz/60 Hz								
Peso	kg	1,7	2,1	3,6	4,3	6,5	13,4			18,2
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	60x168x201	90x168x201	105x250x206	130x250x206	172x300x206	220x400x266			260x400x266
Inform. pedido	MR-J4-□TM4-ECT	290206	290207	290208	290209	290210	290211	294050	294051	294052
	MR-J4-□TM4-PNT	298696	298697	298698	298699	298700	298701	298705	298706	298707
	MR-J4-□TM4-EIP	298718	298719	298720	298721	298722	298723	298727	298728	298729

① Con una fuente de alimentación monofásica de 200 V AC hasta 240 V AC, la carga puede ser como máximo el 75 % de la carga nominal.

Especificaciones comunes	MR-J4-TM-ECT	MR-J4-TM-PNT	MR-J4-TM-EIP
Función de seguridad	STO (IEC/EN 61800-5-2)		
Interfaces Ethernet	2 conexiones RJ45 100 BASE-TX		
Protocolo de comunicación	IEC61158 Typ12 CAN protocolo de aplicación mediante EtherCAT (CoE), IEC61800-7 G1A402 perfil de accionamiento	PROFINET IO, comunicación a tiempo real (RT), PROFIdrive v4.1	THE CIP NETWORKS LIBRARY Volume 2, EtherNet/IP Adaptation of CIP

Módulos de posicionamiento de la serie iQ-R de MELSEC

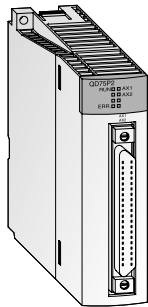


En dependencia del amplificador conectado, con la serie iQ-R de MELSEC se puede optar entre un módulo de posicionamiento con salida de transistor o con salida diferencial. Los módulos soportan velocidades de transmisión de hasta 5 Mpps, y con el módulo con salida diferencial la longitud del cable de conexión puede ser de hasta 10 m.

Con los módulos son posibles tanto la regulación de posición como la regulación de velocidad. Hay disponibles funciones como interpolación lineal, circular y helicoidal, que se requieren para aplicaciones complejas como es el fresado de roscas profundas.

Especificaciones	RD75D2	RD75D4	RD75P2	RD75P4
Número de ejes controlados	2	4	2	4
Interpolación	Pulsos/s 2 ejes interpolación lineal y circular	2, 3 o 4 ejes de interpolación lineal, 2 ejes de interpolación circular, 3 ejes con interpolación espiral	2 ejes interpolación lineal y circular	2, 3 o 4 ejes de interpolación lineal, 2 ejes de interpolación circular 3 ejes con interpolación espiral
Puntos por eje	600			
Tipo de salida	Driver diferencial		Colector abierto	
Señal de salida	Cadena de pulsos			
Inform. pedido	Nº de art 279564	279565	279562	279563

Módulos de posicionamiento MELSEC System Q

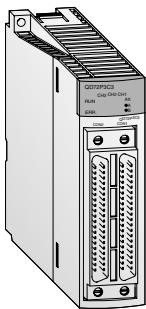


Posicionamiento multieje

Los módulos han sido diseñados especialmente para sistemas con varios ejes para los que no se requiere un controlador sofisticado. QD70P4 controlar hasta 4 ejes, y QD70P8 hasta 8 ejes.

Como puede emplearse un número cualquiera de módulos de posicionamiento, tampoco está limitado el número de ejes controlables.

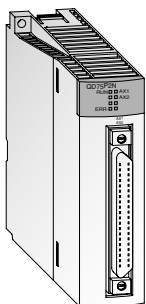
Especificaciones	QD70P4	QD70P8
Número de ejes controlados	4	8
Interpolación	—	
Puntos por eje	10 (mediante programa PLC o mediante el software GX Configurator PT para el posicionamiento)	
Señal de salida	Cadena de pulsos	
Frecuencia de salida	kHz 1–200 000	
Método de posicionamiento	Posicionamiento PTP; posicionamiento de velocidad/de curvas de lugar; control de ruta	
Tipo de salida de pulso	Salida de colector abierto	
Inform. pedido	Nº de art 138328	138329



Posicionamiento que ocupa poco espacio

Con los módulos QD72P3C3 y QD73A1 es posible implementar aplicaciones de posicionamiento en un espacio muy reducido.

Especificaciones		QD72P3C3	QD73A1
Número de ejes controlados		3	1
Interpolación		—	
Posicionamiento	Unidades de datos	1 por eje	
	Tiempo de inicio	Regulación de posición, regulación de velocidad: 1 ms	1,2 ms
	Método de salida de pulsos	Salida de colector abierto	Salidas analógica (0–±10 V DC, ajustable a ±5–±10 V DC)
	Pulsos de salida máx. kpps	100	—
Función de contador	Señal de entrada de contador	Entrada de 1 fase, entrada de 2 fases; 5–24 V DC	Entrada de 2 fases
	Velocidad de contado kpps	100	1000
Conexiones externas		Conector de 40 pins	Conector de 5 y 9 pins
Inform. pedido	Nº de art.	213230	257759

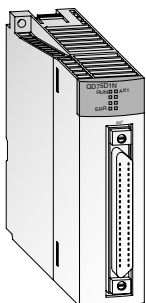


Posicionamiento con un bucle de regulación abierto

Los módulos generan la orden de marcha mediante una cadena de pulsos.

La velocidad es proporcional a la frecuencia de los pulsos, y el trayecto es proporcional a la cantidad de los mismos.

Especificaciones		QD75P1N	QD75P2N	QD75P4N
Número de ejes controlados		1	2	4
Interpolación		—	2 ejes interpolación lineal y circular	2, 3 o 4 ejes de interpolación lineal, 2 ejes de interpolación circular
Puntos por eje		600 registros de datos con programa PLC, 100 registros de datos con GX Configurator QP		
Tipo de salida		Colector abierto		
Señal de salida		Cadena de pulsos		
Frecuencia de salida	kHz	Máx. 4000		
Inform. pedido	Nº de art.	248389	248390	248391



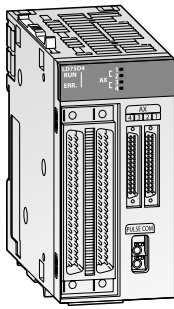
Posicionamiento a través de largas distancias

Los módulos de la serie QD75 son apropiados para puentear largas distancias entre el módulo y el sistema de accionamiento.

Los módulos QD75D soportan salidas diferenciales.

Especificaciones		QD75D1N	QD75D2N	QD75D4N
Número de ejes controlados		1	2	4
Interpolación		—	2 ejes interpolación lineal y circular	2, 3 o 4 ejes de interpolación lineal, 2 ejes de interpolación circular
Puntos por eje		600 registros de datos con programa PLC, 100 registros de datos con GX Configurator QP		
Tipo de salida		Driver diferencial		
Señal de salida		Cadena de pulsos		
Frecuencia de salida	kHz	Máx. 4000		
Inform. pedido	Nº de art.	248392	248393	248394

Módulos de posicionamiento serie L de MELSEC



En la serie L de MELSEC hay disponibles dos módulos de posicionamiento diferentes para el control de hasta cuatro ejes.

- Con salida diferencial (LD75D□)
- Con salida de colector abierto (LD75P□)

Los módulos de posicionamiento pueden emplearse con servoamplificadores estándar (Mitsubishi Electric MR-JE-A, MR-J4-A).

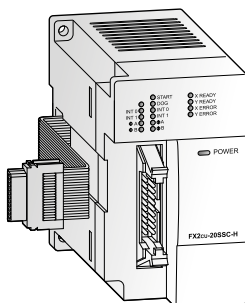
Todos los módulos de posicionamiento de la serie L de MELSEC soportan interpolación, regulación de velocidad/de posición etc.

El módulo con salida de colector abierto soporta el posicionamiento con control de lazo abierto y genera la instrucción de desplazamiento por medio de un tren de pulsos. La velocidad es proporcional a la frecuencia de los pulsos, y el trayecto es proporcional a la duración de los mismos.

Los módulos con salida diferencial pueden salvar grandes distancias entre el módulo y la unidad de accionamiento, porque esta salida permite cables largos de conexión.

Especificaciones	LD75D1	LD75D2	LD75D4	LD75P1	LD75P2	LD75P4	
Número de ejes controlados	1	2	4	1	2	4	
Interpolación	Pulsos/s	—	2 ejes de interpolación lineal, 2 ejes de interpolación circular	—	2 ejes de interpolación lineal, 2 ejes de interpolación circular	2, 3 o 4 ejes de interpolación lineal, 2 ejes de interpolación circular	
Puntos por eje	600						
Tipo de salida	Driver diferencial			Colector abierto			
Señal de salida	Cadena de pulsos						
Inform. pedido	N° de art.	251448	251449	238095	251446	251447	238096

Módulos de posicionamiento serie FX de MELSEC



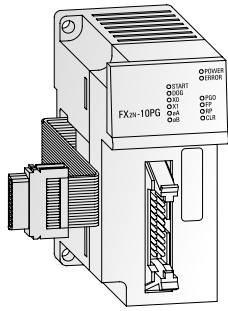
El módulo SSCNET III FX3U-20SSC-H puede combinarse con el PLC FX3U o FX3UC para solución económica y efectiva para un posicionamiento rápido y de alta precisión. El cableado óptico SSCNET III ya listo para la conexión con conductores de fibra óptica reduce el tiempo de montaje y aumenta la distancia espacial a la unidad de control para las secuencias de posicionamiento en muchos campos de aplicación.

Los parámetros servo y los datos de posicionamiento para el FX3U-20SSC-H se generan de forma muy sencilla con la unidad base FX3U/FX3UC y con un PC. Para la creación de datos, la supervisión del funcionamiento y las comprobaciones del mismo se dispone del potente y cómodo software FX Configurator-FP.

Especificaciones	FX3U-20SSC-H
Número de ejes controlados	2 (independientes o interpolados)
Frecuencia de salida	1 Hz hasta 50 MHz
Red	SSCNET III
Velocidad de comunicación	50 Mbps
Tiempo de respuesta	ms 1,6 (+1,7 tiempo de ciclo SSCNET III)
Número de módulos conectable al PLC	A un PLC FX3U es posible conectar hasta 8 módulos.
Indicación de estado	Fuente de alimentación, estado módulo, estado eje, errores
Tensión de alimentación	5 V DC 100 mA 24 V DC —
Puntos E/S ocupados	8
Peso	kg 0,3
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 55x90x87
Inform. pedido	N° de art. 231512

Notas: Un FX3U-20SSC-H puede combinarse sólo una unidad base de la serie FX3U. Consulte el catálogo MELSERVO de Mitsubishi Electric para servomotores y amplificadores apropiados.

Módulos de posicionamiento de ejes individuales FX, iQ-F



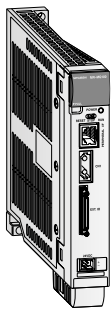
Los módulos de posicionamiento FX3U-1PG, FX2N-10PG y FX5-20PG-P son extremadamente eficientes en el control mediante cadena de pulsos ya sea de accionamientos paso a paso o de servoaccionamientos (mediante regulador externo). En combinación con la serie MELSEC FX, son muy apropiados para un posicionamiento exacto.

El programa PLC se hace cargo de la configuración y de la asignación de los datos de posicionamiento. El usuario tiene a su disposición aquí múltiples funciones tanto manuales como automáticas.

Especificaciones	FX3U-1PG	FX2N-10PG	FX5-20PG-P
Aplicable para	Unidades base FX3U/FX3UC/FX5U/FX5UC	Unidades base FX3U/FX3UC	Unidades base FX5U/FX5UC
Número de ejes controlados	1		2
Frecuencia de salida Pulsos/s	10–200 000	1–1 000 000	1–200 000
Tensión de entrada señales digitales	24 V DC/40 mA	5 V DC/100 mA; 24 V DC/70 mA	24 V DC/5 mA
Tensión de alimentación	5 V DC 24 V DC	150 mA (de la unidad base)	120 mA (de la unidad base)
Puntos E/S ocupados	8		
Peso	kg	0,3	0,2
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	43x90x87	50x90x83
Inform. pedido	N° de art.	259298	140113
			312301

Nota: Para la conexión de un FX3U-1PG a una unidad base FX5U/FX5UC se requiere la unidad de conversión de bus FX5-CNV-BUSC o la FX5-CNV-BUS.

Controladores Motion de ejes individuales MR-MQ100

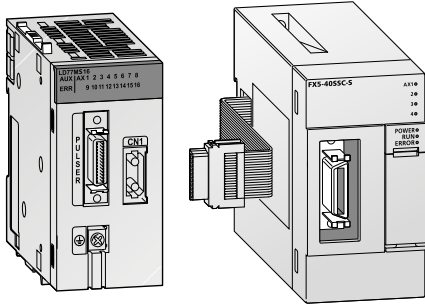


El MR-MQ100 permite el control integral de un eje, que se sincroniza por medio de un encoder separado o de un eje virtual sin necesidad de hardware adicional, como por ejemplo de un PLC. Por ello es posible realizar aplicaciones como cuchillas rotativas, sierras volantes y etiquetadoras con un modesto presupuesto.

En efecto, la unidad ofrece un rango completo de funciones esenciales, desde encoder, sincronización de eje virtual, registro, posicionamiento punto a punto y perfiles de leva.

Especificaciones	MR-MQ100	
Fuente de alimentación	24 V DC \pm 10 % (consumo máx. de corriente: 690 mA)	
Entradas digitales (para sensor de marcas, etc.)	4 entradas (24 V DC)	
Salidas digitales	2 entradas (24 V DC)	
Interface de encoder síncrono	Tipo de señal	Entrada de tren de pulsos fase A/B
	Entrada de colector abierto (5 V DC)	Hasta 800 kpps (después de multiplicar por 4) para distancias de hasta 10 m
	Entrada diferencial	Hasta 4 mpps (después de multiplicar por 4) para distancias de hasta 30 m
Interface externa	Ethernet 100 mbps/10 mbps (para la programación y para opciones adicionales)	
Posicionamiento	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 del juego de transmisión, transmisión electrónica, compensación de fases
Inform. pedido	N° de art.	
	217705	

Módulos Simple Motion de MELSEC



Las series MELSEC iQ-F, iQ-R, System Q y la serie L de MELSEC ofrecen módulos Simple Motion además de los módulos de posicionamiento. En los módulos Simple Motion hay disponibles diversas funciones de regulación que antes sólo eran posibles con un controlador Motion, como por ejemplo regulación de

la velocidad, del par de giro, control síncrono y de discos de levas. Estas funciones pueden realizarse con un ajuste sencillo de parámetros y con el programa PLC.

Especificaciones	FX5-40SSC-S	FX5-80SSC-S
Número de ejes controlados	4	8
Interpolación	Hasta 4 ejes con interpolación lineal, 2 eje con interpolación circular	
Red	SSCNET III/H	
Servoamplificador	MR-JE-BF/MR-J4-B/MR-J4W2-B/MR-J4W3-B	
Velocidad	Método: Posicionamiento punto a punto, determinación de posición (lineal y circular), regulación de velocidad, regulación de velocidad/de posición, regulación de posición/de velocidad, regulación de par de giro Procesamiento de aceleración/ desaceleración: Aceleración y desaceleración trapezoidal, aceleración y desaceleración en forma de S Compensación: Compensación del juego de transmisión, transmisión electrónica, compensación de trayecto	
Nº de puntos de posicionamiento	600 por eje (pueden ajustarse mediante GX Works2/GX Works3 ó programa PLC)	
Señales externas de entrada	1 encoder, fases A/B, 4 entradas digitales [DI1–DI4]	
Función de levas	256 kbytes, máx. 256 (dependiendo de la resolución)	

Inform. pedido	Nº de art.	281405	304187
----------------	------------	--------	--------

Especificaciones	RD77GF4	RD77GF8	RD77GF16	RD77GF32	RD77MS2	RD77MS4	RD77MS8	RD77MS16
Número de ejes controlados	4	8	16	32	2	4	8	16
Interpolación	Hasta 4 ejes con interpolación lineal, 2 eje con interpolación circular, 3 ejes con interpolación espiral				2 ejes interpolación lineal y circular, Hasta 4 ejes con interpolación lineal, 2 eje con interpolación circular			
Red	CC-Link IE Field				SSCNET III/H			
Servoamplificador	MR-J4-GF(-RJ)				MR-JE-BF/MR-J4(W2/W3)-B			
Velocidad	Método: Posicionamiento punto a punto, determinación de posición (lineal y circular), regulación de velocidad, regulación de velocidad/de posición, regulación de posición/de velocidad, regulación de par de giro Procesamiento de aceleración/ desaceleración: Aceleración y desaceleración trapezoidal, aceleración y desaceleración en forma de S Compensación: Compensación del juego de transmisión, transmisión electrónica, compensación de trayecto							
Nº de puntos de posicionamiento	600 datos/ejes (todas las direcciones de datos pueden crearse mediante la memoria buffer.)				600 por eje (pueden ajustarse mediante GX Works3 ó programa PLC)			
Señales externas de entrada	Los componentes externos, como generador de pulsos o E/S remotas, se conectan por medio de CC-Link IE Field.				1 encoder, fases A/B, 4 entradas digitales [DI1–DI4]			
Función de levas	3 Mbytes, máx. 1024 (dependiendo de la resolución)				256 kbytes, máx. 256 (dependiendo de la resolución)			

Inform. pedido	Nº de art.	295077	295078	295079	304200	280229	280230	280231	280232
----------------	------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

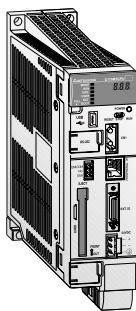
Especificaciones	QD77GF4	QD77GF8	QD77GF16	QD77MS2	QD77MS4	QD77MS16
Número de ejes controlados	4	8	16	2	4	16
Interpolación	Hasta 4 ejes con interpolación lineal, 2 eje con interpolación circular			2 ejes interpolación lineal y circular, Hasta 4 ejes con interpolación lineal, 2 eje con interpolación circular		
Red	CC-Link IE Field			SSCNET III/H		
Servoamplificador	MR-J4-GF(-RJ)			MR-JE-BF/MR-J4(W2/W3)-B		
Velocidad	Método: Posicionamiento punto a punto, determinación de posición (lineal y circular), regulación de velocidad, regulación de velocidad/de posición, regulación de posición/de velocidad, control síncrono, Regulación de disco levas Procesamiento de aceleración/ desaceleración: Aceleración y desaceleración trapezoidal, aceleración y desaceleración en forma de S Compensación: Compensación del juego de transmisión, transmisión electrónica, compensación de trayecto					
Nº de puntos de posicionamiento	600 datos/ejes (todas las direcciones de datos pueden crearse mediante la memoria buffer.)			600 por eje (pueden ajustarse mediante GX Works3 ó programa PLC)		
Señales externas de entrada	Los componentes externos, como generador de pulsos o E/S remotas, se conectan por medio de CC-Link IE Field.			1 encoder, fases A/B, 4 entradas digitales [DI1–DI4]		
Función de levas	Capacidad de memoria: 256 kbytes, máx. 256 (dependiendo de la resolución)					

Inform. pedido	Nº de art.	297645	297646	269032	248702	248703	248704
----------------	------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Especificaciones	LD77MS2	LD77MS4	LD77MS16
Número de ejes controlados	2	4	16
Interpolación	2 ejes interpolación lineal y circular		Hasta 4 ejes con interpolación lineal, 2 eje con interpolación circular, Hasta 4 ejes con interpolación lineal, 2 ejes interpolación lineal y circular
Red	SSCNET III/H		
Servoamplificador	MR-JE-B/F/MR-J4(W2/W3)-B		
Velocidad	Método: Posicionamiento punto a punto, determinación de posición (lineal y circular), regulación de velocidad, regulación de velocidad/de posición, regulación de par de giro Procesamiento de aceleración/ desaceleración: Aceleración y desaceleración trapezoidal, aceleración y desaceleración en forma de S Compensación: Compensación del juego de transmisión, transmisión electrónica, compensación de trayecto		
Nº de puntos de posicionamiento	600 por eje (pueden ajustarse mediante GX Works2/GX Works3 ó programa PLC)		
Señales externas de entrada	1 encoder, fases A/B, 4 entradas digitales [DI1–DI4]		
Función de levas	256 kbytes, máx. 256 (dependiendo de la resolución)		

Inform. pedido	Nº de art.	268199	268200	268201
----------------	------------	--------	--------	--------

Stand-alone Motion controller Q170MSCPU/Q170MSCPU-S1

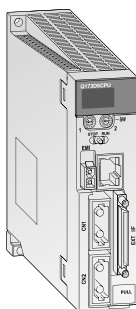


El Q170MSCPU/Q170MSCPU-S1 reúne una CPU PLC, una CPU Motion y una fuente de alimentación dentro de una carcasa compacta. Se monta sin unidad base, pero en caso de necesidad es

posible conectar una unidad base de extensión con módulos PLC estándar. Una interface de encoder integrada permite la sincronización de varios ejes por medio de un encoder externo.

Especificaciones		Q170MSCPU	Q170MSCPU-S1
CPU Motion	Ejes controlables	16	
	Tiempo de procesamiento (con SV13)	0,22 ms, 0,44 ms, 0,88 ms, 1,77 ms, 3,55 ms, 7,11 ms	
	Lenguajes de programación	Motion SFC, software para el control de la producción (SV13), entorno mecánico virtual del sistema (SV22)	
	Capacidad de programa servo	16 k pasos	
Servoamplificadores		MR-J4-B a través de SSCNET III/H	
Interpolación		Hasta 4 ejes con interpolación lineal, 2 eje con interpolación circular, 3 ejes con interpolación espiral	
CPU PLC	Direcciones de entrada/salida	4096	
	Lenguajes de programación	Esquema de contactos, lista de instrucciones, lenguaje de secuencia, texto estructurado	
	Capacidad de memoria para programas	30 k pasos (120 k bytes)	60 k pasos (240 k bytes)
	Velocidad de procesamiento	20 ns (instrucción LD); 40 ns (instrucción MOV)	9,5 ns (instrucción LD); 19 ns (instrucción MOV)
Número de instrucciones		858 (inclusive instrucciones para el procesamiento de números de coma flotante)	
Posicionamiento	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 del juego de transmisión, transmisión electrónica, compensación de fases	
Inform. pedido		Nº de art. 266524	266535

CPUs de controlador Motion del System Q y de la serie iQ-R de MELSEC



La CPU del controlador Motion controla y sincroniza los servoamplificadores y los servomotores conectados. Además de la CPU del controlador, un sistema Motion incluye también una CPU de

PLC. Un sistema innovador de control se crea sólo después de combinar una CPU de control de posicionamiento altamente dinámica y un PLC.

Especificaciones		Q172DSCPU	Q173DSCPU	R16MTCPU	R32MTCPU
Tipo		CPU Motion			
Direcciones de entrada/salida		8192			
Ejes controlables		16	32	16	32
Interpolación		Hasta 4 ejes con interpolación lineal, 2 eje con interpolación circular, 3 ejes con interpolación espiral			
Posicionamiento	Método	PTP (punto a punto), control de velocidad/control de posición-velocidad, alimentación paso fijo, control constante de la velocidad, control de seguimiento de posición, control de cambio de velocidad, control de oscilación de alta velocidad, control síncrono (SV22)			
	Aceleración/desaceleración	Aceleración/desaceleración trapezoidal automática, aceleración/desaceleración en forma de S			
	Compensación de tolerancias	Compensación de juego de transmisión, reductor electrónico			
Capacidad de programa servo		16 k pasos, 3200 n° de puntos de posicionamiento		32 k pasos, 6400 N° de puntos de posicionamiento	
Interfaces		Ethernet 100/10 Mbit/s, SSCNET III/H (USB, RS232C a través de CPU de PLC)			
Servoamplificadores		MR-J4-B a través de SSCNET III/H			
Inform. pedido		Nº de art. 248700	248701	280227	280228

Módulos de MELSEC System Q-Motion

Tipo	Descripción	Nº de art.
Q172DLX	Módulo de interface servo de señales externas	213894
Q172DEX	Módulo de interface de encoder de valor absoluto síncrono serial	213895
Q173DPX	Módulo de interface de generador manual de pulsos	213896
Q173DSKY	Modulo de señales de seguridad	251051



Sistemas de robot MELFA

La gran variedad de modelos permite una selección sencilla del robot adecuado

Con objeto de cubrir el amplio espectro de las necesidades industriales actuales, Mitsubishi Electric ofrece una gran variedad de modelos de robots.

Que todos los robots de Mitsubishi Electric son potentes, rápidos y compactos, es algo que no hace falta mencionar expresamente.

La gama de productos comprende tanto a los **robots de brazo articulado** de uso universal con 6 ejes con capacidades de carga entre 2 y 70 kg, como también a **los robots SCARA** con 4 ejes y con capacidades de carga entre 3 y 20 kg para tareas de montaje y de paletización.

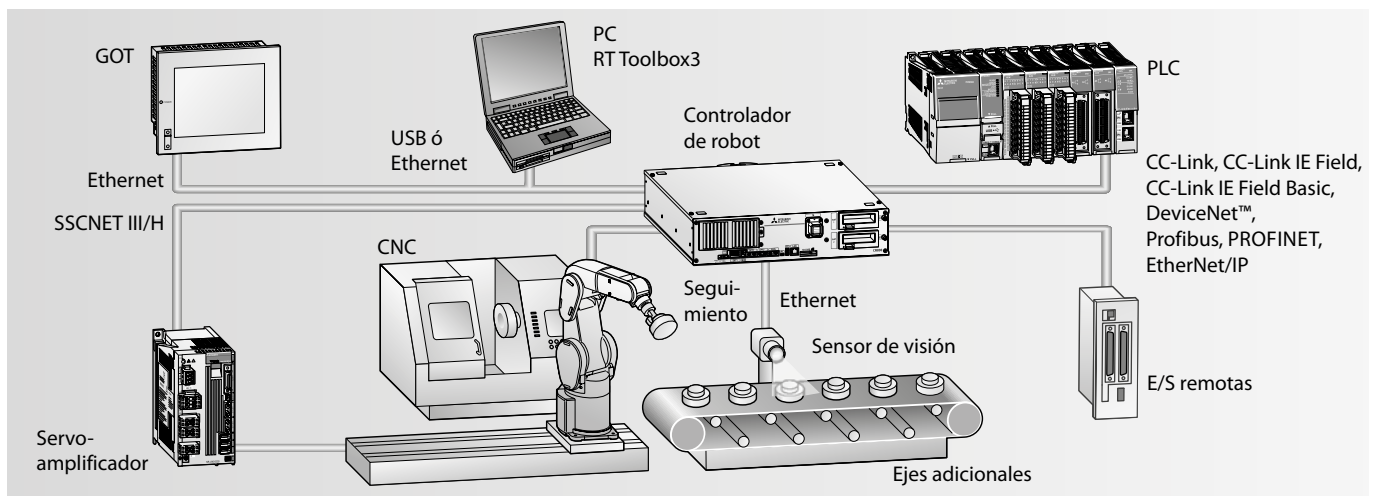
Dos particularidades son los exclusivos robots de precisión con su estructura de brazo paralelo para tareas muy rápidas de micromanipulación de cargas de entre 1 y 5 kg, así como los robots flexibles de alta velocidad SCARA para el montaje en el techo.

Inteligencia, seguridad e integrabilidad avanzadas

El concepto de los robots FR ofrece un concepto sencillo para una producción avanzada y flexible para satisfacer todos los requerimientos de la automatización. Este concepto está basado en tres características principales:

- **Inteligencia:** "MELFA Smart Plus" conduce a mayores precisiones y a tiempos menores de puesta en marcha, lo cual simplifica la instalación y hace posibles aplicaciones más extensas.
- **Seguridad:** Exhaustivas funciones de seguridad, incluyendo monitorización de posición y de velocidad, permiten una colaboración directa con el operario.
- **Integrabilidad:** Los controladores de robot compatibles con iQ-R de MELSEC y las soluciones de automatización industrial integradas de e-F@ctory permiten una fusión perfecta y sin fisuras de los robots y los sistemas IT.

Ejemplo de una configuración de sistema de robot



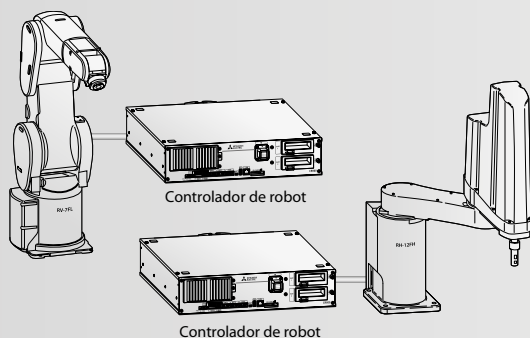
Controladores del tipo D y R

Mitsubishi Electric ofrece dos familias básicas de robots que están en condiciones de hacer frente a todos los desafíos, sin importar cuán compleja o exigente sea una aplicación. La serie FR convence con un alto nivel de rendimiento para un máximo de productividad. La serie FR ofrece además con su controlador del tipo R un máximo grado de integrabilidad que no puede encontrarse en ningún otro sistema de robots.

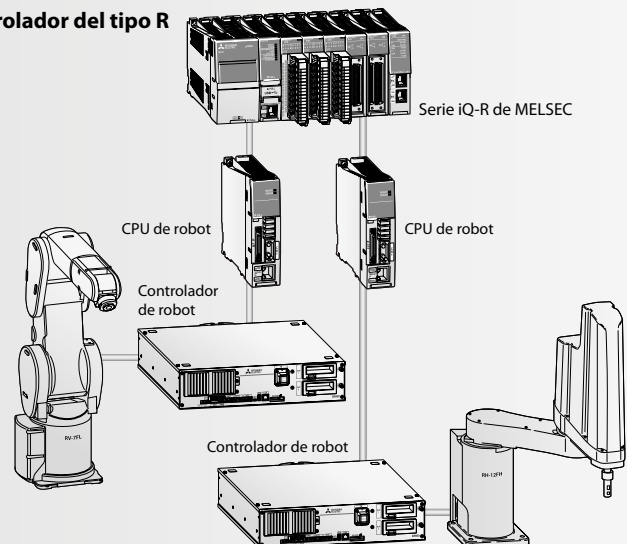
Los robots de la serie F-Q pueden integrarse completamente en un sistema de robots con un controlador del tipo R. Ello es posible gracias a un controlador de robot que permite comunicar directamente con la CPU de un PLC iQ-R a través de la plataforma de automatización iQ. Con ello, el sistema de robot tiene a su disposición todas las funciones de los módulos del sistema iQ (E/S, funcionamiento de red de comunicación, funciones especiales etc.).

Monitoreo y completamente integrado mediante una unidad de control HMI, comunicación a través de las redes de comunicación más comunes y amplias funcionalidades MES para un registro de datos al 100 % son sólo unos pocos ejemplos de las poderosas características del nuevo sistema.

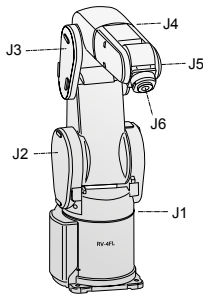
Controlador del tipo D



Controlador del tipo R



Robots de brazo articulado para capacidades de carga entre 2 kg y 4 kg



RV-4FRL

El compacto y ligero RV-2FR(B)/RV-2FRL(B) se integra completamente en las más diversas instalaciones. Su flexibilidad y su libertad de movimientos le permiten trabajar en los espacios más reducidos.

Los robots de la serie RV-4FR han sido diseñados para una integración sencilla en una célula de trabajo ya existente. Características de equipamiento como entradas y salidas integradas permiten por ejemplo una interacción directa con sensores y actuadores.

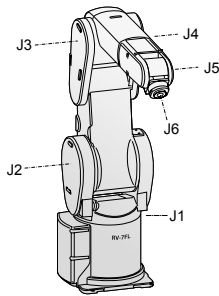
La serie RV-4FR ofrece la posibilidad de establecer la conexión con las redes industriales estándar más importantes: Ethernet, EtherNet/IP, DeviceNet™, Profibus DP, Profinet y CC-Link, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic.

Para células de automatización complejas con un rango de movimientos limitado o con puntos de procesamiento muy separados los unos de los otros, el RV-4FR puede controlar hasta 8 ejes adicionales.

Además, la serie RV-4F ofrece un modelo de sala blanca (ISO-Level III).

Modelo	RV-2FR-D/ RV-2FR-R	RV-2FRB-D-S25/ RV-2FRB-R-S25	RV-2FRL-D-S25/ RV-2FRL-R-S25	RV-2FRLB-D-S25/ RV-2FRLB-R-S25	RV-4FRLM-D	RV-4FRLM-R
Grados de libertad	6				4	
Max. capacidades	kg 2				4	
Alcance brida de pinza	mm 504		649			
Repetibilidad	mm ±0,02					
Velocidad máx.	mm/s 4955				9048	
Tipo de controlador	CR800-D/CR800-R + R16RTCPU				CR800-D	CR800-R + R16RTCPU
Rango de operación (grados)	J1	480 (-240-240)		480 (±240)		
	J2	240 (-120-120)		237 (-117-120)		240 (-120-120)
	J3	160 (0-160)				164 (0-164)
	J4	400 (-200-200)				400 (±200)
	J5	240 (-120-120)				240 (-120-120)
	J6	720 (-360-360)				720 (±360)
Peso del robot	kg 19		21		41	
Protección	IP30				IP67	
Inform. pedido	Nº de art. 313052/ 314029	313053/ 314030	313054/ 314031	313085/ 314032	313089	314056

Robots de brazo articulado para capacidades de carga entre 7 kg y 20 kg



RV-7FRL

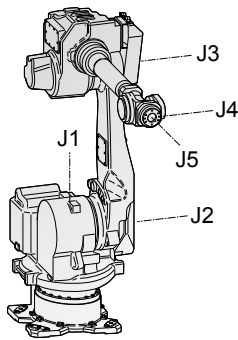
El robot RV-7FR, con una capacidad de carga nominal y máxima de 7 kg, marca pautas en todo lo relativo a la velocidad, a la flexibilidad, a la sencillez de la integración y a la facilidad de comprensión de la programación. Para un radio de acción óptimo, el robot está disponible en tres versiones con alcances entre 713 mm y 1503 mm. Ethernet, USB, seguimiento de la cinta de transporte, posibilidad de conectar una cámara y de enlazar ejes adicionales son parte del equipamiento estándar de todas las series de robots MELFA.

Los robots de alto rendimiento RV-13FR y RV-20FR son especialmente adecuados para la manipulación de cargas pesadas. Gracias a la estructura compacta y delgada del brazo es posible obtener un rango mayor de movimientos. Los robots para la iQ Platform disponen de una función anticolidión que evita los choques entre robots que trabajan muy cerca los unos de los otros.

Además hay un modelo de sala blanca (ISO-Level III).

Modelo	RV-7FRM-D/ RV-7FRM-R	RV-7FRLM-D/ RV-7FRLM-R	RV-7FRLLM-D/ RV-7FRLLM-R	RV-13FRM-D/ RV-13FRM-R	RV-13FRLM-D/ RV-13FRLM-R	RV-20FRM-D/ RV-20FRM-R	
Grados de libertad	6		6 (brazo super largo)	6			
Max. capacidades	kg 7			13		20	
Alcance brida de pinza	mm 713	908	1503	1094	1388	1094	
Repetibilidad	mm ±0,02		±0,06	±0,05			
Velocidad máx.	mm/s 11064	10977	15300	10450	9700	4200	
Tipo de controlador	CR800-D/CR800-R + R16RTCPU						
Rango de operación (grados)	J1	480 (±240)		380 (±190)			
	J2	240 (-115-125)		240 (-110-130)		240 (-90-150)	
	J3	156 (-0-156)		162 (-0-162)		167,5 (-10-157,5)	
	J4	400 (±200)					
	J5	240 (-120-120)					
	J6	720 (±360)					
Peso del robot	kg 65	67	130	120	130	120	
Protección	IP67						
Inform. pedido	Nº de art. 313091/ 314058	313093/ 314060	313095/ 314062	313097/ 314064	313099/ 314066	312663/ 314068	

Robots de brazo articulado para capacidades de carga entre 35 kg y 70 kg



RV-35F

Robots con mayor capacidad de carga RV-35F/RV-50F/RV-70F

Estos robots con pesos de manipulación de entre 35 kg y 70 kg son apropiados para aplicaciones que requieren mayores cargas y mayores alcances, como alimentación de máquinas CNC, la manipulación de piezas grandes, la paletización y el empaquetado final.

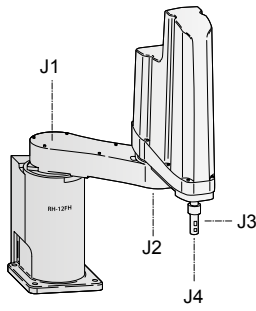
Características especiales:

- Las versiones de brazo largo de los robots con un alcance de hasta 2050 mm pueden tener una distancia mayor entre sí y permiten la manipulación de piezas y procesos mayores.
- Varios tipos de protección – disponible como IP40 y IP67 para diversos requerimientos de aplicación
- Posibilidad de integración perfecta y sin fisuras en el mundo de la automatización de Mitsubishi Electric

Modelo	RV-35F ^①	RV-50F ^①	RV-70F ^①
Grados de libertad	6		
Max. capacidades	kg 35	50	70
Alcance brida de pinza	mm 2050		
Repetibilidad	mm ±0,07		
Velocidad máx.	mm/s 13450	13000	11500
Tipo de controlador	CR760 ^①		
Rango de operación (grados)	J1 330 (±165)		
	J2 215 (-80–135)		
	J3 261 (-90–171)		
	J4 720 (±360)		
	J5 250 (±125)		
	J6 900 (±450)		
Peso del robot	kg 640		
Protección	IP67		
Inform. pedido	Nº de art.	Sobre demanda	

① Para más información, póngase en contacto con su vendedor Mitsubishi Electric autorizado.

Robots SCARA para capacidades de carga entre 1 kg y 20 kg



RH-12FRH

Los robots SCARA resultan especialmente apropiados para la realización de trabajos de clasificación y paletización, así como para el montaje de piezas.

El punto fuerte de un robot RP reside sin duda alguna en aplicaciones en el campo de la micro-manipulación.

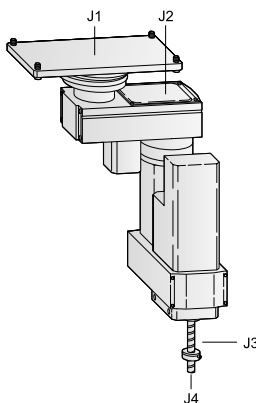
Gracias a los motores de nuevo desarrollo de Mitsubishi Electric, a la alta rigidez del brazo y a la exclusiva tecnología de control, con un tiempo de ciclo de sólo 0,29 segundos para el test de 12 pulgadas, los robots de la serie RH-FRH son los más rápidos de su clase.

La serie RH-FRH ofrece ya de fábrica muchas características de equipamiento, como conexiones para pinzas neumáticas, Ethernet, USB, funciones de seguimiento, interface para cámara, entradas/salidas de pinza, control de eje adicional y una interface para unidades de control GOT con superficies de operación programables. Para aplicaciones farmacéuticas y de la microelectrónica existe además un modelo de sala blanca según ISO-Level III.

Modelo	RP-1ADH-S15	RP-3ADH-S15	RP-5ADH-S15
Grados de libertad	4		
Max. capacidades	kg 1	3	5
Tipo de controlador	CR1DA		
Rango de operación	An x La (mm)	150x105 (tamaño A6)	210x148 (tamaño A5)
	Mov. vertical J3 (mm)	30	50
	J4 (grados)	±200	
Precisión de repetición de posición	Superficie X-Y (mm)	±0,005	±0,008
	Mov. vertical J3 (mm)	±0,01	
	J4 (grados)	±0,02	±0,03
Peso del robot	kg 12	24	25
Inform. pedido	N° de art. 252843	252844	252885

Modelo	RH-3FRH3515-D/ RH-3FRH5515-R	RH-6FRH5520N-D/ RH-6FRH5520N-R	RH-12FRH8535N-D/ RH-12FRH8535N-R	RH-20FRH10035N-D/ RH-20FRH10035N-R
Grados de libertad	4			
Max. capacidades	kg 3	6	12	20
Tipo de controlador	CR800-D/CR800-R + R16RTCPU			
Alcance brida de pinza	mm 550		850	1000
Rango de operación	J1 (grados)	340 (±170)		
	J2 (grados)	290 (±145)		306 (±153)
	J3 (Z) (mm)	150	200	350
	J4 (θ ejes) (grados)	720 (±360)		
Repetibilidad dirección X-Y	mm ±0,012		±0,015	
Velocidad máx.	mm/s 8300		11350	13283
Peso del robot	kg 32	37	69	77
Protección	IP20	IP54 (IP65 opcional)		
Inform. pedido	N° de art. 312930/ 313651	312985/ 313666	312991/ 313672	312995/ 313676

Robots SCARA para el montaje en el techo



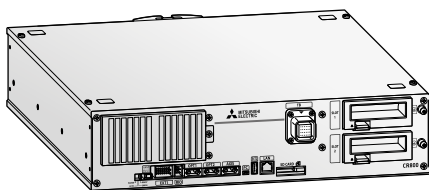
RH-3FRHR

Gracias a su especial diseño constructivo y al montaje en el techo por encima de la aplicación, el robot RH-3FHR no ocupa ningún valioso espacio de trabajo junto al lugar de montaje, de manera que las células de automatización pueden ser aún más reducidas

El RH-1FRHR5515 es un robot de alta velocidad para la manipulación de piezas pequeñas de hasta 1 kg. Es posible realizar hasta 150 "pick and place" por minuto incluyendo seguimiento de la cinta de transporte y tiempos de toma.

Modelo	RH-1FRHR5515-D	RH-1FRHR5515-R	RH-3FRHR3515-D-S25	RH-3FRHR3515-R-S25
Grados de libertad	4		4	
Max. capacidades	kg 3		3	
Tipo de controlador	CR800-D	CR800-R + R16RTCPU	CR800-D	CR800-R + R16RTCPU
Alcance brida de pinza	mm 550		350	
Rango de operación	J1 (grados)	354 (±177)		450 (±225)
	J2 (grados)	290 (±145)		450 (±225)
	J3 (Z) (mm)	150		150
	J4 (θ ejes) (grados)	720 (±360)		1440 (±720)
Repetibilidad dirección X-Y	mm ±0,012		±0,01	
Velocidad máx.	mm/s 6000		6267 (J1, J2)	
Peso del robot	kg 49		24	
Protección	IP20 (IP65 opcional)		IP20 (IP65 opcional)	
Inform. pedido	N° de art. 312997	313661	312998	314028

Controladores potentes



Todo sistema de robots se completa con un controlador propio compacto y modular que contiene la CPU y la electrónica de potencia para el control del robot. Todos los controladores están programados en el mismo lenguaje y emplean las mismas opciones Siempre existe la posibilidad de añadir funciones especiales de la aplicación concreta insertando tarjetas opcionales de expansión en los slots del controlador. Con ello es posible por ejemplo un enlace de los controladores a diversas redes de comunicación.

En los controladores CR800 hay implementadas ya algunas funciones como el enlace Ethernet o USB, el control de ejes adicionales mediante SSCNET III/H y una interface para la conexión de un encoder para el seguimiento de banda de transporte.

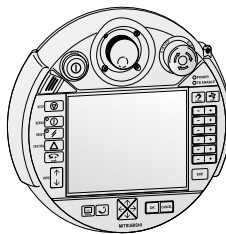
Característica/función	CR1DA	
Entregado con robot	RP-1ADH/3ADH/5ADH	
Número de ejes controlables	6 ejes de robot + 2 ejes de interpolación + 6 ejes independientes	
Interfaces	USB, Ethernet, RS232 (todos integrados)	
Capacidad de memoria	Nº de puntos de aprendizaje	Máx. 13000
	Nº de pasos de programa	Máx. 26000
	Número de programas	256
Entradas/salida externas	Entradas/salidas generales	Opcional
	Entradas de señal de pinza	8
	Parada de Emergencia	1
	Contacto de trabajo puerta	1

Característica/función	CR800-D	CR800-R	
Entregado con robot	RV-2FR/2FRL/4FR/4FRL/7FR/7FRL/7FRL/13FR/13FRL/20FR	RH-1FRHR/3FRHR/3FRH/6FRH/12FRH/20FRH	
Número de ejes controlables	6 ejes de robot + 2 ejes de interpolación + 6 ejes independientes		
Interfaces	Ethernet, USB, SSCNET III/H		
Capacidad de memoria	Nº de puntos de aprendizaje	39000	13000
	Nº de pasos de programa	78000	26000
	Número de programas	512	256
Entradas/salida externas	Entradas/salidas generales	Opcionalmente Hasta 256	Hasta 8192 compartidas con la CPU del PLC
	Entradas de señal de pinza	8 entradas/8 salidas	
	Parada de Emergencia	1 (redundante)	
	Contacto de trabajo puerta	1 (redundante)	

Teach Panel de robots



R32TB



R56TB

Las Teaching Box R32TB y R56TB son unidades de control y terminales de operador multifuncionales para todos los robots de la serie FR y F, SD/SQ y ADH. La intuitiva guía de usuario le facilita tanto al principiante como al experto el control de los movimientos de los robots y la ejecución de extensas funciones de diagnóstico y de supervisión. Todas las funciones relevantes para la seguridad – como por ejemplo los movimientos de robot – pueden controlarse directamente por medio de teclas. La sencilla estructura de los menús permite un acceso rápido y sencillo a todas las funciones de programación y de supervisión, así como a sus ajustes.

Teach Panel	R56TB	R32TB	
Campo de aplicación	Todos los robots Mitsubishi Electric de las series FR y F, SD/SQ y ADH		
Funciones	Manejo, programación y supervisión de la totalidad de las funciones de los robots		
Programación y supervisión	Lectura de informaciones también durante el funcionamiento; edición de programas mediante el teclado virtual; visualización de hasta 14 líneas de código de programa; supervisión E/S de hasta 256 entradas y 256 salidas; visualización de mantenimiento con representación de los intervalos de servicio; visualización de error de las últimas 128 alarmas.	Lectura de informaciones también durante el funcionamiento; edición de programas mediante el teclado virtual en estándar T9; supervisión E/S de entradas y salidas; visualización de errores; cambio para personas diestras/zurdas; 36 teclas para el control del funcionamiento	
	Software	Software de sistema operativo integrado guiado por menú	
Navegación de menú (idioma)	Alemán, inglés, francés, italiano	Inglés, japonés	
	Tipo/tamaño	Display TFT de 6,5 pulgadas (640x480 pixeles)	Display gráfico LC monocromo (24 dígitos x 8 líneas)
Display	Modelo	Pantalla táctil (touch screen) con iluminación de fondo	Display LC con iluminación de fondo
	Interfaces	USB, Ethernet para la conexión del controlador de robot	
Tipo de conexión	Conexión directa al controlador del robot. Longitud de cable: 7 m		
Clase de conexión	IP65		
Inform. pedido	Nº de art. 218854	214968	



Aparellaje de baja tensión y monitorización de magnitudes eléctricas

La solución completa para el lado de línea y el lado de carga

Mitsubishi Electric ofrece la totalidad de la gama, desde Interruptor de corte al aire hasta aparellaje de baja tensión, pasando por contactores magnéticos y relés térmicos de sobrecarga.

Un completo programa de interruptores para una protección completa.

Disyuntores al aire de la serie SUPER AE

La familia de disyuntores al aire SUPER AE consiste en modelos de 1000 a 6300 A con un amplio rango de capacidades ajustables de interrupción.

En el extremo inferior de la escala, el ajuste de corriente más reducido es de 125 A, con el modelo AE1000. Con el AE6300, el máximo ajuste posible es nada menos que de 6300 A.

Las características principales:

- Completo programa de interruptores
- Tamaños de 1000 hasta 6300 A
- Amplio rango de potencia
- Capacidad de corte hasta 130 kA
- Seguridad de futuro conforme aumenta la energía requerida
- Sistema óptimo de disparo
- hay disponibles desconectores adicionales

Disyuntores de la serie WS en caja moldeada

Los MCCBs (Molded Case Circuit Breakers: disyuntores en caja moldeada) de la serie de disyuntores de Mitsubishi Electric se encuentran entre los disyuntores compactos más pequeños del mundo con indicación electrónica de sobrecarga. Entre otras cosas, el sistema se basa en la bien conocida y acreditada tecnología de microprocesadores.

La serie de disyuntores WS satisface las clases de protección internacionales conforme a los estándares VDE, EN, y IEC para aplicaciones industriales, así como para requerimientos ampliados para la industria naval. La tecnología de desconexión garantiza una alta fiabilidad y la máxima protección.

Los puntos más destacados:

- Capacidad de disyunción de 16 a 1600 A (3 y 4 polos)
- Unidad de relé intercambiable (tipo térmico o electrónico)
- Disponibles en versiones fija y en slot
- Capacidad de corte hasta 200 kA
- hay disponibles desconectores adicionales

Cortacircuitos automáticos MCB

- „Mecanismo “Trip Free”
El cortacircuitos automático MCB dispara en caso de error también cuando la palanca es mantenida en la posición ON.
- Baja pérdida de potencia
Los valores de la pérdida de potencia se encuentran considerablemente por debajo de las especificaciones IEC y hacen del MCB uno de los modelos más eficientes del mercado.
- Clase de limitación de energía: 3
El alto rendimiento de limitación de corriente bajo condiciones de error se alcanza gracias a una apertura ultra rápida de los contactos y a una extinción rápida del arco voltaico.
- Identificación unívoca
Placas con información para la identificación de los circuitos mejoran la seguridad.

Contactores magnéticos y relés térmicos de sobrecarga de la serie MS

Compactos, con extensiones modulares y con un diseño que ahorra energía – estos son los requerimientos principales de los usuarios de contactores y de contactores auxiliares.

MS satisface estos requerimientos y ofrece además:

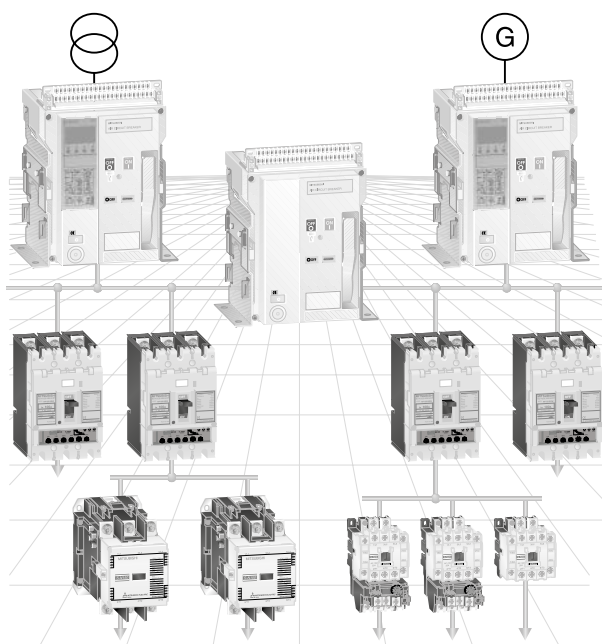
- Montaje y cableado sencillos
- Fácil inspección
- Absorbedor de ondas integrado (a partir de S-T65)
- Seguros bornes de tornillo
- Mejora de electroimán
- Modelos estándar internacionales

Guardamotores (MMP)

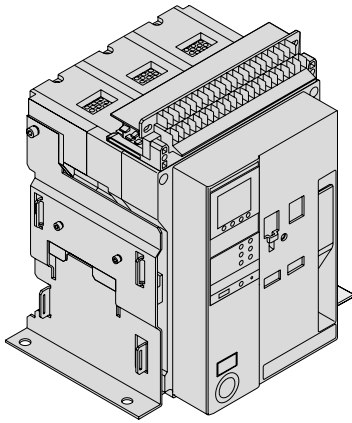
- Guardamotor con protección integrada
- Protección fiable y rendimiento excelente
- Diseño compacto
- Cableado inteligente
- Seguridad y calidad acreditadas
- Estándares globales

Monitorización de magnitudes eléctricas (ME96 y EMU4)

- Instrumentos electrónicos de multi medición de la serie Super S (ME96)
Los instrumentos electrónicos de multi medición de la serie Super S de Mitsubishi Electric ofrecen el máximo rendimiento y una indicación clara como el cristal. Gracias a su fácil manejo, la serie Super S resulta ideal para complementar su sistema de medición y de monitorización.
- Instrumento de medición de energía EcoMonitorLight (EMU4)
EcoMonitorLight es un instrumento de medición de energía con display integrado para la visualización sencilla de los datos de energía. Ofrece la posibilidad de monitorizar el consumo de energía y de descubrir modos apropiados para el ahorro de energía en correspondencia con la Ley de ahorro energético.



Interruptores automáticos de corte al aire serie SUPER AE (serie AE-SW)



Diseñado para satisfacer las demandas del siglo XXI

Mitsubishi Electric ofrece una gama realmente completa de disyuntores.

La familia de interruptores al aire World Super AE-SW se compone de modelos de 1000 a 4000 A disponibles en versiones con 3 y 4 polos con configuraciones fijas o trefiladas para satisfacer sus requerimientos particulares. Sólo hay tres tamaños estándar, lo cual hace que la planificación sea mucho más sencilla.

El desarrollo de estos interruptores ha tenido como objetivo las características siguientes:

- Operación sencilla para una máxima comodidad y sencillez de uso
- Instalación flexible y protección adaptada a las necesidades del usuario
- Rango de rendimiento de primera clase y larga vida útil.
- Soporte de red mejorado para una supervisión y un control exhaustivos

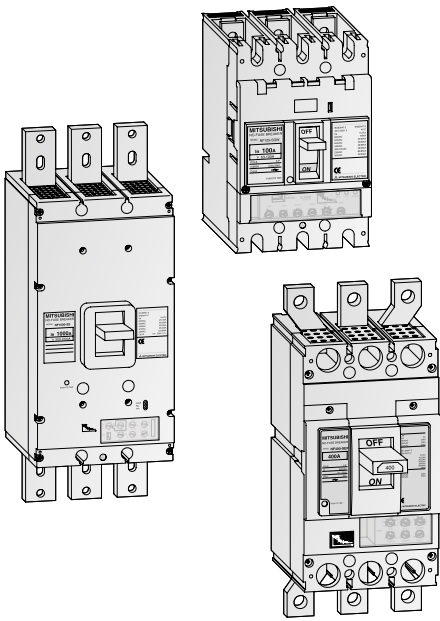
Tipo	AE1000-SW				AE1250-SW				AE1600-SW				AE2000-SWA				AE2000-SW				AE2500-SW				AE3200-SW				AE4000-SWA				AE4000-SW				AE5000-SW				AE6300-SW																							
Tipo de marco	1																2																3																															
Corriente nominal I_n (A) 40 °C	1000				1250				1600				2000				2000				2500				3200				4000				4000				5000				6000																							
Tensión máxima nominal de operación U_e (V)	690																690																690																															
Tensión nominal de aislamiento U_i (V)	1000																1000																1000																															
Tensión nominal no disruptiva de impulsos U_{imp} (kV)	12																12																12																															
Apropiado para aislamiento	●																●																●																															
Categoría	B																B																B																															
Grado de polución	3																3																3																															
Número de polos	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4																														
Rango de ajuste de corriente nominal (A) a 40 °C	500–1000				625–1250				800–1600				1000–2000				625–2000				1250–2500				1600–3200				2000–4000				2000–4000				2500–5000				3150–6300																							
Corriente nominal de polo neutral (A)	1000				1250				1600				2000				2000				2500				3200				4000				2000				2500				3150																							
Capacidad nominal de interrupción de cortocircuito de servicio I_{cs} (kA, rms) $I_{cu} = 100\%$	690 V AC				65				65				65				75				75				75				85				85				130				130																							
Corriente nominal no disruptiva de corta duración (kA rms) I_{cw} 1 s	65				65				65				65				75				75				75				75				100				100																											
Ciclos de operación ^② (ON/OFF)	Sin corriente nominal																25000																20000																10000 (3 polos)/5000 (4 polos)															
Terminal de conexión	Horizontal																●																—																—															
	Vertical																● ^③																●																●															
	Frontal																● ^③																—																—															
Dimensiones externas (mm) $An \times Al \times La$	Tipo fijo																3 polos: 410x340x290				4 polos: 410x425x290				3 polos: 410x475x290				4 polos: 410x605x290				3 polos: 414x873x290				4 polos: 414x1003x290																											
	Tipo trefilado																3 polos: 430x300x368				4 polos: 430x385x368				3 polos: 430x435x368				4 polos: 430x565x368				3 polos: 430x439x368				4 polos: 430x569x368				3 polos: 480x875x368				4 polos: 480x1005x368																			
Peso (kg)	Tipo fijo																41	51	41	51	42	52	47	57	60	72	61	73	63	75	81	99	160	180	160	180	160	180	160	180	160	180	160	180	160	180	160	180																
	Tipo trefilado																64	78	64	78	65	79	70	84	92	113	93	114	95	116	108	136	233	256	233	256	240	263	233	256	233	256	240	263	233	256	233	256																
	Sólo cuna																26	30	26	30	26	30	31	35	35	43	35	43	36	44	49	61	118	133	118	133	125	140	118	133	118	133	125	140	118	133	118	133																

① Conforme a IEC 60947-2, EN 60947-2

② Número de ciclos mecánicos de operación (ON/OFF).

③ Opcional

Interruptores automáticos compactos de la serie WS



Los interruptores se caracterizan por las más compactas dimensiones del mundo con sistemas electrónicos de disparo. Los largos años de experiencia y el saber acumulado a lo largo del tiempo se materializan en una tecnología de microprocesadores que constituye el núcleo de los sistemas de conmutación.

WSS – Serie World Super

La serie WS satisface requerimientos de protección nacionales e internacionales conforme a las normativas VDE, EN e IEC para aplicaciones en la industria y para requerimientos extendidos en la navegación. La tecnología de desconexión garantiza una alta fiabilidad y una protección óptima.

Las características más destacadas son

- Modelos de 16 hasta 250 A en un tamaño constructivo (de 3 y 4 polos)
- Sistemas de disparo de sobrecorriente (magnetotérmicos o electrónicos)
- Disponible como elemento fijo o insertable en slot
- Capacidad de corte hasta 200 kA

Gama

Especificaciones	NF32-SV	NF63-SV	NF63-HV	NF125-SV	NF125-SGV	NF125-SEV	NF125-LGV
Corriente nominal $I_{n,max}$ [A]	32	63		125			
Tensión nominal de aislamiento U_i [V]	AC 600		690				
Número de polos	3	3/4					
Capacidad de interrupción nominal [kA] (I_{cu}/I_{cs})	IEC 947-2	690 V	—	2,5/2,5	8/8		
	EN 60 947-2	440 V	2,5/2,5	7,5/7,5	10/8	25/25	36/36
	VDE 0660	400 V	5/5	7,5/7,5	10/8	30/30	36/36
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	75x130x68	75/100x130x68	90/120/x130x68	105/140x165x68		

Especificaciones	NF125-HGV	NF125-HEV	NF125-RGV	NF125-UV	NF160-SGV	NF160-LGV	NF160-HGV
Corriente nominal $I_{n,max}$ [A]	125				160		
Tensión nominal de aislamiento U_i [V]	AC 690						
Número de polos	3/4		3	3/4			
Capacidad de interrupción nominal [kA] (I_{cu}/I_{cs})	IEC 947-2	690 V	10/8	—	10/10	8/8	10/8
	EN 60 947-2	440 V	65/65	125/125	200/200	36/36	50/50
	VDE 0660	400 V	75/75	150/150	200/200	36/36	50/50
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	105/140x165x68		105x165x68	105/140x240x68	105/140x165x68	

Especificaciones	NF250-SV	NF250-SEV	NF250-LGV	NF250-HGV	NF250-HEV	NF250-RGV	NF250-UV
Corriente nominal $I_{n,max}$ [A]	250						
Tensión nominal de aislamiento U_i [V]	AC 690						
Número de polos	3/4					3	3/4
Capacidad de interrupción nominal [kA] (I_{cu}/I_{cs})	IEC 947-2	690 V	8/8	10/8			
	EN 60 947-2	440 V	36/36	50/50	65/65	125/125	200/200
	VDE 0660	400 V	36/36	50/50	75/75	150/150	200/200
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	105/140x165x68				105x165x68	105/140x240x68

Especificaciones	NF400-SEW	NF400-HEW	NF400-REW	NF400-UW	NF630-SEW	NF630-HEW	NF630-REW
Corriente nominal $I_{n,max}$ [A]	400				630		
Tensión nominal de aislamiento U_i [V]	AC 690						
Número de polos	3/4		3	3/4			3
Capacidad de interrupción nominal [kA] (I_{cu}/I_{cs})	IEC 947-2	690 V	10/10	35/18	—	35/35	10/10
	EN 60 947-2	440 V	42/42	65/65	125/63	200/200	42/42
	VDE 0660	400 V	50/50	70/70	125/63	200/200	50/50
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	140/185x257x103			140/280x297/322x200	140/185x257x103	

Especificaciones	NF800-SEW	NF800-HEW	NF800-REW	NF800-UW	NF1000-SEW	NF1250-SEW	NF1600-SEW
Corriente nominal $I_{n,max}$ [A]	800				1000	1250	1600
Tensión nominal de aislamiento U_i [V]	AC 690						
Número de polos	3/4	3/4	3	3/4			
Capacidad de interrupción nominal [kA] (I_{cu}/I_{cs})	IEC 947-2	690 V	10/10	15/15	—	35/35	25/13
	EN 60 947-2	440 V	42/42	65/65	125/63	200/200	85/43
	VDE 0660	400 V	50/50	70/70	125/63	200/200	85/43
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	210/280x275x103			210/280x322x200	210/280x406x140	

Protección magnetotérmica y diferencial para uso industrial



La gama de Mitsubishi Electric se compone de interruptores automáticos (MCB) y de interruptores diferenciales (RCCB).

Todos los modelos cumplen con la normativa. Fijación para instalación sobre carril DIN (35 mm.) según normativa EN 50022.

Los diferenciales utilizan un circuito integrado Mitsubishi Electric para así asegurar la fiabilidad en la protección de fallos a tierra.

Excelentes características a alto límite de intensidad.

Protección clase IP2X.

Capacidad de conectar cableado rígido de sección máxima de 25 mm²

Rango funcionamiento: -10 a 40 °C y frecuencias de 50/60 Hz.

Identificación de modelo BH-D6 (MCB)

Tipo	BH-D6		BH-D6		
Nº de polos	1P	1P	2P	3P	4P
Disparo instantáneo	C				
Intensidad nominal	16A	6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63			
Accesorios	En blanco	BA			
	Sin accesorios	Con barreras de aislamiento			
Cantidad	24		—		

Identificación de modelo BV-D (RCCB)

Tipo	BV-D		BV-D	
Nº de polos	2P	2P	4P	
Disparo instantáneo	25A	25	40	
Intensidad nominal	30 mA	30	300	
Cantidad	24		—	

MCBs (tipo BH-D6) interruptores automáticos magnetotérmicos

Número de polos	1	2	3	4
Corte instantáneo	Tipo C			
Intensidad nominal (A) temperatura ambiente 30 °C	6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63			
Tensión nominal (V AC)	230/400		400	
Poder de corte nominal cortocircuito simétrica (kA)	230 V AC	6		
	400 V AC	—		
Tipo de mecanismo	6 (IEC 60898)			
Magnético-térmico				

RCCBs (tipo BV-D) interruptores protección diferencial

Número de polos	2P	4
Tensión nominal (V CA)	230	230/400
Intensidad nominal (A) temperatura ambiente 30 °C	25, 40, 63	
Sensibilidad intensidad nominal I _{in} (mA)	30, 300	
Tiempo máx. de operación (seg.) a 5 lin	0,04	
Sensibilidad a intensidad pulsante	Tipo AC	
Intensidad nominal cortocircuito condicional (kA)	6 (IEC 61008)	

Interruptores automáticos M4-32T/32R/63R



M4-32T con interruptor basculante



M4-32R con accionamiento giratorio



M4-63R con accionamiento giratorio

Especificaciones		M4-32T-0,16	M4-32T-0,25	M4-32T-0,4	M4-32T-0,63	M4-32T-1	M4-32T-1,6	M4-32T-2,5	M4-32T-4
Corriente asignada (A)		0,16	0,25	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4
Para motores trifásicos (3~400 V) ① (kW)		—	0,06	0,09	0,18	0,25	0,55	0,75	1,5
Rango de ajuste del disparador térmico de sobrecarga (A)		0,10–0,16	0,16–0,25	0,25–0,4	0,40–0,63	0,63–1,0	1,0–1,6	1,6–2,5	2,5–4
Disparador de sobrecarga instantáneo (A)		2,1	3,3	5,2	8,2	13	20,8	32,5	52
Poder de corte (3~400 V) (kW)		100							
Peso (kg/unidad)		0,32							

Inform. pedido	N° de art.	226314	226635	226636	226637	226638	226639	226640	226641
----------------	------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Especificaciones		M4-32T-6	M4-32T-8	M4-32T-10	M4-32T-13	M4-32T-17	M4-32T-22	M4-32T-26	M4-32T-32
Corriente asignada (A)		6	8	10	13	17	22	26	32
Para motores trifásicos (3~400 V) ① (kW)		2,2	3	4	5,5	7,5	7,5	11	15
Rango de ajuste del disparador térmico de sobrecarga (A)		4–6	5–8	6–10	9–13	11–17	14–22	18–26	22–32
Disparador de sobrecarga instantáneo (A)		78	104	130	169	221	286	338	416
Poder de corte (3~400 V) (kW)		100		50		20	15		
Peso (kg/unidad)		0,32							

Inform. pedido	N° de art.	226642	226643	226644	226645	226646	226647	226648	226649
----------------	------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Especificaciones		M4-32R-0,16	M4-32R-0,25	M4-32R-0,4	M4-32R-0,63	M4-32R-1	M4-32R-1,6	M4-32R-2,5	M4-32R-4
Corriente asignada (A)		0,16	0,25	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4
Para motores trifásicos (3~400 V) ① (kW)		—	0,06	0,09	0,18	0,25	0,55	0,75	1,5
Rango de ajuste del disparador térmico de sobrecarga (A)		0,10–0,16	0,16–0,25	0,25–0,4	0,40–0,63	0,63–1,0	1,0–1,6	1,6–2,5	2,5–4
Disparador de sobrecarga instantáneo (A)		2,1	3,3	5,2	8,2	13	20,8	32,5	52
Poder de corte (3~400 V) (kW)		100							
Peso (kg/unidad)		0,32							

Inform. pedido	N° de art.	226650	226651	226652	226653	226654	226655	226656	226657
----------------	------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Especificaciones		M4-32R-6	M4-32R-8	M4-32R-10	M4-32R-13	M4-32R-17	M4-32R-22	M4-32R-26	M4-32R-32
Corriente asignada (A)		6	8	10	13	17	22	26	32
Para motores trifásicos (3~400 V) ① (kW)		2,2	3	4	5,5	7,5	7,5	11	15
Rango de ajuste del disparador térmico de sobrecarga (A)		4–6	5–8	6–10	9–13	11–17	14–22	18–26	22–32
Disparador de sobrecarga instantáneo (A)		78	104	130	169	221	286	338	416
Poder de corte (3~400 V) (kW)		100				50			
Peso (kg/unidad)		0,32							

Inform. pedido	N° de art.	226658	226659	226660	226661	226662	226663	226664	226665
----------------	------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Especificaciones		M4-63R-26	M4-63R-32	M4-63R-40	M4-63R-50	M4-63R-63
Corriente asignada (A)		26	32	40	50	63
Para motores trifásicos (3~400 V) ① (kW)		12,5	15	18,5	22	30
Rango de ajuste del disparador térmico de sobrecarga (A)		18–26	22–32	28–40	34–50	45–63
Disparador de sobrecarga instantáneo (A)		338	416	520	650	819
Poder de corte (3~400 V) (kW)		50				
Peso (kg/unidad)		1,0				

Inform. pedido	N° de art.	226666	226667	226668	226669	226670
----------------	------------	--------	--------	--------	--------	--------

Contactos auxiliares transversales, máx 1 unidad por interruptor automático



M4-HQ20

Especificaciones	M4-HQ11	M4-HQ20	M4-HQ02	
Contactos	Contacto NA	1	2	—
	Contacto NC	1	—	2
Corriente nominal	AC15 24 V (A)	3		
	240 V (A)	2		
	AC1 240 V (A)	5		
Peso	(kg/unidad)	0,02		
Inform. pedido	N° de art.	226671	226672	226673

Contacto auxiliar para el montaje lateral a la izquierda, máx. 1 ó 2 unidades por interruptor automático



M4-HS20

Especificaciones	M4-HS11	M4-HS20	M4-HS02	
Contactos	Contacto NA	1	2	—
	Contacto NC	1	—	2
Corriente nominal	AC15 24 V (A)	6		
	240 V (A)	4		
	AC1 240 V (A)	10		
Peso	(kg/unidad)	1,03		
Inform. pedido	N° de art.	226674	226675	226676

Contacto alarma de aviso (cualquier disparo) para el montaje lateral a la izquierda, máx. 1 unidad or interruptor automático



M4-MA11

Especificaciones	M4-MA11	
Contactos	Contacto NA	1
	Contacto NC	1
Corriente nominal	AC15 24 V (A)	6
	240 V (A)	4
	AC1 240 V (A)	10
Peso	(kg/unidad)	0,04
Inform. pedido	N° de art.	226677

Contacto alarma (disparo por cortocircuito) para el montaje lateral a la izquierda, máx. 1 unidad por interruptor automático



M4-M11

Especificaciones	M4-M11	
Contactos	Contacto NA	1
	Contacto NC	1
Corriente nominal	AC15 24 V (A)	6
	240 V (A)	4
	AC1 240 V (A)	10
Peso	(kg/unidad)	0,04
Inform. pedido	N° de art.	226678

Baja tensión/Monitorización de magnitudes eléctricas

Interruptores de corriente de fuga a tierra ELCB

Interruptores de corriente de fuga a tierra ELCB e interruptores de corriente residual con protección de sobretensión RCBO

Modelo	BV-DN	NV125-CV	NV250-CV
Intensidad nominal I_n [A]	10, 16, 20, 25, 32, 40	80, 100, 125	150, 175, 200, 225, 250
Número de polos	2 (1+N)	3	3
Tensión nominal [V AC]	230	100–440	100–440
Sensibilidad corriente nominal [mA]	30	100/200/500 seleccionable	100/200/500 seleccionable
Máx. tiempo de disparo [s]	0,04	0,45/1,0/2,0 seleccionable	0,45/1,0/2,0 seleccionable
Sensibilidad corriente pulsante	AC	A (Harmonic Surge Ready)	A (Harmonic Surge Ready)
Poder asignado de corte en cortocircuit [kA]	230 V AC	4,5	30
	440 V AC	—	10
Número de ciclos de conmutación	Sin corriente	20000	10000
	Con corriente	20000 (en 10, 16, 20 A) 15000 (en 25 A) 10000 (en 32, 40 A)	6000
Dimensiones [mm]	a	36	90
	b	88	130
	c	44	68
	ca	70	90
Peso [kg]	0,19	1	1,7
Dispositivo de disparo automático	Magnetotérmico	Magnetotérmico	Magnetotérmico
Basado en	IEC61009-1	IEC60947-2	IEC60947-2
Interruptor automático	MCB	MCCB	MCCB
Marcado CE	Disponible	Disponible	Disponible

* Todos los accesorios y tamaños del NF125-SV son compatibles con el NV125-CV. Todos los accesorios y tamaños del NF250-SGV son compatibles con el NV250-CV. Los accesorios interiores sólo pueden ser acomodados a la izquierda.

Serie DIN

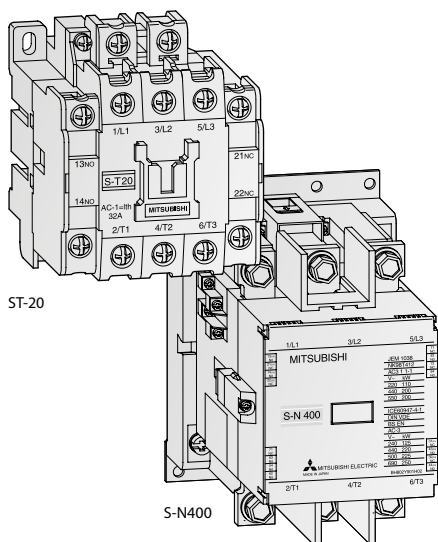
Cortacircuitos automáticos MCB y interruptores de corriente residual RCCB

Modelo de interruptor	Número de polos [P]	Intensidad asignada [A]	Versión sin retardo temporal	Tensión [V]	Capacidad de cortocircuito [kA]	Se corresponde con la norma
MCB BHW-T10	1, 2, 3, 4	6–63 A 0,5–63 A	Tipo B Tipo C, D	240/415 AC	10	IEC 60898-1
RCCB BVW-T	2 (1+N), 4 (3+N)	16–63A	—	240/415 AC	—	IEC 61008-1

Explicación de los datos (con el ejemplo BHW-T10)



Contadores de propósito general



Compactos, con extensiones modulares y con un diseño que ahorra energía – estos son los requerimientos principales de los usuarios de contactores y de contactores auxiliares. Y esos son precisamente los requerimientos que satisface por entero la serie MS-N/T de Mitsubishi Electric.

Estas son las ventajas principales:

- Montaje y cableado sencillos
- Fácil inspección
- Absorbedor de ondas integrado (a partir de S-N50)

- Funciones de terminal seguras y rápidas
- El termoplástico mejora la fuerza de barrera
- Menor consumo de bobina
- Mejora de electroimán (electroimán DC con operación AC)
- Menos ruido y ondas transitorias
- De la bobina
- Conforme a IEC 947-4-1, estándares EN
- Amplio rango de corriente continua nominal I_{th} de 20 A a 1000 A

Manejo de los contactores

Las unidades de S-N10CX a S-N65CX pueden montarse en un carril DIN (35 mm ancho).

Hay disponible una gran variedad de bloques auxiliares y características opcionales, que incluyen:

- Bloques de contacto auxiliares estándar frontales de presilla (tipo de 4 polos y tipo de 2 polos)

- Bloques auxiliares de contacto de señal de bajo nivel frontales de presilla
- Bloques de contacto auxiliares laterales de presilla
- Absorbedores de ondas (modelos varistor y CR)
- Absorbedores de ondas con indicadores de operación LED
- Interbloques mecánicos

El apagado de arco compacto y el diseño magnético reducen considerablemente el espacio requerido para la instalación.

La clasificación de la bobina se encuentra en un lugar fácilmente visible incluso después de haber instalado la unidad en el panel.

Los contactos son visibles cuando se retira la cubierta, permitiendo una fácil comprobación.

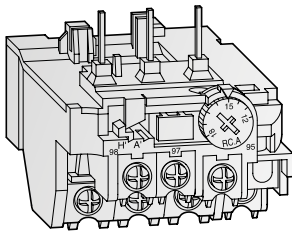
Clasificación motor trifásico IEC categoría AC3 para contactores										
Contactor	Accionado por AC	S-T10	S-T12	S-T20	S-T21	S-T25	S-T32	S-T35	S-T50	S-T65
	Accionado por DC	—	SD-T12	SD-T20	SD-T21	SD-T25	SD-T32	SD-T35	SD-T50	SD-T65
AC 380–440 V	kW	4	5,5	7,5	11	15	15	18,5	22	30
Corriente continua nominal I _{th}	A	20	20	20	32	32	32	60	80	100
Contactos auxiliares (estándar)		1 NO o 1 NC	1 NO + 1 NC o 2 NO o 2 NC	1 NO + 1 NC o 2 NO	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	—	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC

Relés térmicos de sobrecarga				
Tipo	TH-T18KP	TH-T25KP	TH-T25KP/TH-T50KP	TH-T65KP
Rango de ajuste	A 0,1–18	0,24–26	0,24–34 A	0,24–50 12–65

Clasificación motor trifásico IEC categoría AC3 para contactores											
Contactor	Accionado por AC	S-T80	S-T100	S-N125	S-N150	S-N180	S-N220	S-N300	S-N400	S-N600	S-N800
	Accionado por DC	SD-T80	SD-T100	SD-N125	SD-N150	—	SD-N220	SD-N300	SD-N400	SD-N600	SD-N800
AC 380–440 V	kW	45	55	60	75	90	132	160	220	330	440
Corriente continua nominal I _{th}	A	120	150	150	200	260	260	350	450	800	1000
Contactos auxiliares (estándar)		2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC

Relés térmicos de sobrecarga						
Tipo	TH-T65KP/TH-T100KP	TH-N120KP	TH-N120TAKP	TH-N220RHKP	TH-N400RHKP	TH-N600KP
Rango de ajuste	A 12–80	12–100	34–100	85–150	65–250	85–400 200–800

Rango de ajuste



TH-T18KP

Una selección de relés para una características óptimas de protección de motor

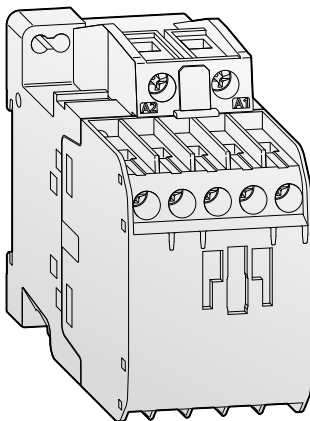
La línea de relés térmicos incluye los modelos de protección contra fallo de fase (relés de tres elementos).

Este haz de características de protección permite elegir las unidades más adecuadas a las necesidades particulares de protección del motor.

- Un indicador de operación facilita el mantenimiento y la inspección
- 1 contacto de trabajo y 1 contacto de reposo

- La corriente nominal se ajusta con facilidad
- Protección de dedos hasta TH-N60KPCX
- Barra de reset sin desconexión
- Liberación de reset de conveniencia (opcional)

Relés de contactor



SR-T5

Los relés de contactor han sido diseñados para ser empleados en aplicaciones de circuito de control de baja tensión.

Nuestra versión estándar de contactor de relé dispone de 5 contactos auxiliares.

Con configuraciones disponibles con presilla lateral y frontal, es posible un máximo de 4 contactos auxiliares.

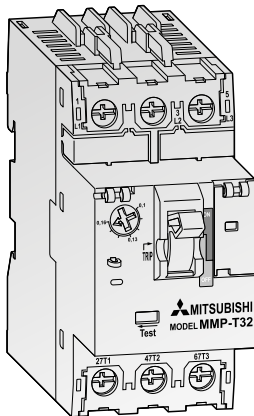
- Alta fiabilidad: Con la adopción de contactos móviles bifurcados y con la mejora de la forma de los contactos, el rendimiento de los contactos ha llegado a ser más fiable que nunca.
- Diferentes tipos: contacto estándar, de gran capacidad, de recubrimiento
- Varias disposiciones de contactos y larga vida
- Montable en carriles DIN de 35 mm

- Construcción a prueba de polvo
- Clasificación de bobina fácilmente visible
- Cableado sencillo (terminales de tornillo autoelevables)
- Varios accesorios comunes con la serie de contactores S-N (bloques de contacto adicionales de presilla frontales y laterales, absorbedores de ondas)
- Hay disponibles tipos con protección para dedos (DIN 57106/VDE 0106 parte 100) (sufijo "CX")

Relés de contactor			
Tipo accionado por DC	SRD-N4CX 4A	SRD-N4CX 3A1B	SRD-N4CX 2A2B
Contactos auxiliares	4 NO	3 NO, 1 NC	2 NO, 2 NC

Relés de contactor de la serie RS-T				
Contactor	Accionado por AC	SR-T5 5A	SR-T5 4A1B	SR-T5 3A2B
	Accionado por DC	SRD-T5 5A	SRD-T5 4A1B	SRD-T5 3A2B
Contactos auxiliares (estándar)		5 NO	4 NO + 1 NC	3 NO + 2 NC

Guardamotores



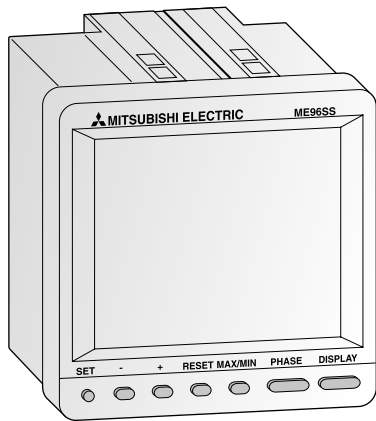
El MMP-T32 es una combinación de un interruptor automático de baja tensión y de funciones de relé de sobrecarga. Este dispositivo está en condiciones de proteger los circuitos derivados de un motor contra sobrecarga, pérdida de fase y cortocircuito. El MMP-T32 permite un cableado seguro y una protección de motor como interruptor de protección de tipo abierto estándar.

Además de la protección de motor, dentro de la compacta carcasa hay integrado ya un contactor magnético de Mitsubishi de la serie MS-T. Ello ahorra espacio y simplifica el cableado.

- Guardamotor con protección integrada
- Protección fiable y rendimiento excelente
- Diseño compacto
- Cableado inteligente
- Seguridad y calidad acreditadas
- Estándares globales

Tamaño constructivo		32				32									
Designación		MMP-T32				MMP-T32LF									
Homologaciones		JIS C8201-2-1 Ann.1, JIS 8201-4-1, EN60947-2, EN60947-4-1, IEC60947-2, IEC60947-4-1, GB14048.2, UL60947-4-1A, CSAC22.2NO.60947-4-1				EN60947-2, EN60947-4-1, IEC60947-2, IEC60947-4-1, GB14048.2									
Número de polos		3													
Forma de la palanca		Palanca basculante													
Intensidad asignada I _n [A]		0,1–32													
Tensión asignada de empleo U _e [V]		200–690													
Frecuencia nominal [Hz]		50/60													
Tensión asignada de aislamiento U _i [V]		690													
Tensión nominal de impulso soportada U _{imp} [kV]		6													
		Intensidad nominales de empleo I _e [A]		200/240 V		400/415 V		440/460 V		200/240 V		400/415 V		440/460 V	
		Carga inductiva		Rango de ajuste de la corriente de disparo		I _{cu}	I _{cs}	I _{cu}	I _{cs}	I _{cu}	I _{cs}	I _{cu}	I _{cs}	I _{cu}	I _{cs}
Poder asignado de corte en cortocircuit [kA]		0,16		0,1–0,16		100		100		100		100		100	
JIS C8201-2-1		0,25		0,16–0,25		100		100		100		100		100	
Ann.1		0,4		0,25–0,4		100		100		100		100		100	
IEC60947-2		0,63		0,4–0,63		100		100		100		100		100	
		1		0,63–1		100		100		100		100		100	
		1,6		1–1,6		100		100		100		100		100	
		2,5		1,6–2,5		100		100		100		100		100	
		4		2,5–4		100		100		100		100		100	
		6,3		4–6,3		100		100		100		100		50	50
		8		5,5–8		100		100	50	38	100		100	15	15
		10		7–10		100		100	50	38	100		100	15	15
		13		9–13		100		100	50	38	100	15	7,5	8	4
		18		12–18		100		50	38	27	100	15	7,5	8	4
		25		18–25		100		50	38	27	50	15	6	6	3
		32		24–32		100		50	38	27	50	10	5	6	3
Categoría de selectividad		JIS C8201-2-1 Ann.1 IEC60947-2		Cat. A											
Categoría de empleo		JIS C8201-4-1 IEC60947-4-1		AC-3											
Clase de disparo (JIS C8201-4-1, IEC60947-4-1)		10													
Corriente de disparo no retardada		13 × I _e , máx.													
Vida útil		Mecánico [Número]		100.000											
		Eléctrico [Número]		100.000											
Sensibilidad a la pérdida de fase		Disponible													
Indicación de disparo		Disponible													
Tecla de prueba de disparo		Disponible													
Módulo de contacto auxiliar		UT-MAX (1a o 1b) AC-12: 125 V/5 A, 250 V/3 A													
Módulo de contacto de alarma		UT-MAL (1a o 1b) DC-12: 125 V/0,4 A, 250 V/0,2 A													
Módulo de indicación de cortocircuito		UT-TU													
Peso [g]		330													

Equipos electrónicos de medición integrados



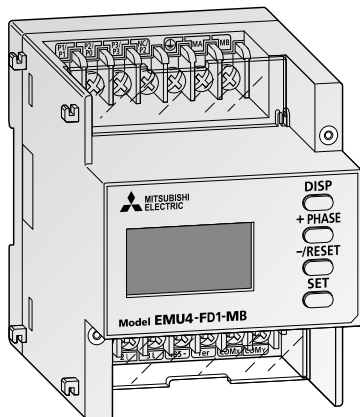
ME96SS

El nuevo equipo flexible electrónico de multi-medición ME96SS puede medir todos los valores relevantes de un cuadro de distribución de baja tensión o media. Los resultados de la medición se visualizan en un display cómodo, claro y fácilmente legible. Con un módulo de extensión opcional es posible realizar entradas/salidas descentralizadas y el enlace en redes abiertas. Las entradas/salidas descentralizadas pueden emplearse para la supervisión a distancia del estado de funcionamiento de los MCCBs y ACBs.

El ME96SS puede integrarse en redes CC-Link o en redes Modbus® y controlado por nuestras conocidas series de PLCs contribuye a reducir y optimizar el consumo de energía.

- Dimensiones compactas según DIN
- Buena legibilidad y manejo sencillo
- Aplicación flexible y expandible modularmente
- Conforme a EC

Especificaciones	ME96SSHA-MB	ME96SSRA-MB	ME96SSEA-MB
Display	LCD, monocroma		
Teclas	7		
Memoria para	Valores de medición y ajustes		
Capacidad de interconexión	Modbus®/RTU		
Posibilidad de extensión	CC-Link, E/S digitales o analógicas por medio demódulo de extensión		
Fuente externa de alimentación	AC 100–240 V (±15 %), DC 100–240 V (-30 % +15 %)		
Condiciones de funcionamiento	-5–55 °C (temperatura media; 35 °C por día), 0–85 % de humedad (sin condensación)		
Condiciones de almacenaje	-25–75 °C (temperatura media; 35 °C por día), 0–85 % de humedad (sin condensación)		
Estándares	EMC: EN 61326-1: 2006 Estándar de seguridad: EN 61010-1: 2001		
Inform. pedido	Nº de art. 297417	297418	297419



Instrumento de medición de energía EcoMonitorLight

Visualización sencilla de los datos de energía EcoMonitorLight es un instrumento de medición de energía con display integrado para la visualización sencilla de los datos de energía. Ofrece la

posibilidad de monitorizar el consumo de energía y de descubrir modos apropiados para el ahorro de energía en correspondencia con la Ley de ahorro energético.

Especificaciones	EMU4-FD1-MB	
Número de fases y cables	3 fases/4 conductores, 3 fases/3 conductores (3 CT, 2 CT), 1 fases/3 conductores, 1 fases/2 conductores	
Corriente	AC 5 A, AC 1 A	
Características nominales	Tensión	3 fases/ 4 conductores: máx. AC 277/480 V 3 fases/3 conductores : (Triángulo) máx. AC 220 V, (Estrella) máx. AC 440 V 1 fases/2 conductores: máx. AC 220/440 V 1 fases/2 conductores: (Triángulo) máx. AC 220 V, (Estrella) máx. AC 440 V
	Frecuencia	50–60 Hz
Capacidad de interconexión	Modbus®/RTU	
Entradas externas	Señal de entrada	Contacto de trabajo NA sin tensión, 1 entrada (seleccionar función de la lista abajo)
	Función	Ajuste „señal de pulso“: Contador de pulsos (0–999.999 pulsos) Ajuste „señal de contacto“: Sólo es posible monitorizar contacto Monitorizar contacto y registro de datos de energía durante la operación (con el contacto cerrado)
Salidas externas	Señal de salida	Contacto de trabajo NA sin tensión, 1 Salida (seleccionar función de la lista abajo)
	Función	Min./Máx. Consumo de corriente, Min./Máx. Tensión, Min./Máx. Consumo de potencia, Min./Máx. Factor de potencia, Min./Máx. Pulsos Salida de pulsos, Contenido de salida: Empleo de energía
Módulos opcionales adicionales	EMU4-CM-C	Módulo de comunicación CC-Link
	EMU4-LM	Módulo de tarjeta de memoria (SD CARD)
	EMU4-CM-MT	Módulo de comunicación Modbus®/TCP
Fuente externa de alimentación	AC 100–240 V (+10 %, -15 %) 50 Hz/60 Hz	
Fijación	Carril IEC 35 mm	
Condiciones ambientales para la operación	-5–55 °C (Temperatura media: máx. 35 °C por día), de 0 a 85 % HR, sin condensación	
Condiciones ambientales para el almacenamiento	-10–60 °C (Temperatura media: máx. 35 °C por día), de 0 a 85 % HR, sin condensación	
Tarjeta de memoria (Para EMU4-LM)	Tarjeta de memoria SD (EMU4-SD2GB) ①	

① Asegúrese de emplear únicamente la tarjeta de memoria SD mencionada de Mitsubishi Electric Corporation (modelo EMU4-SD2GB). El empleo de otras tarjetas puede dar lugar a una pérdida de datos o a un fallo del sistema.

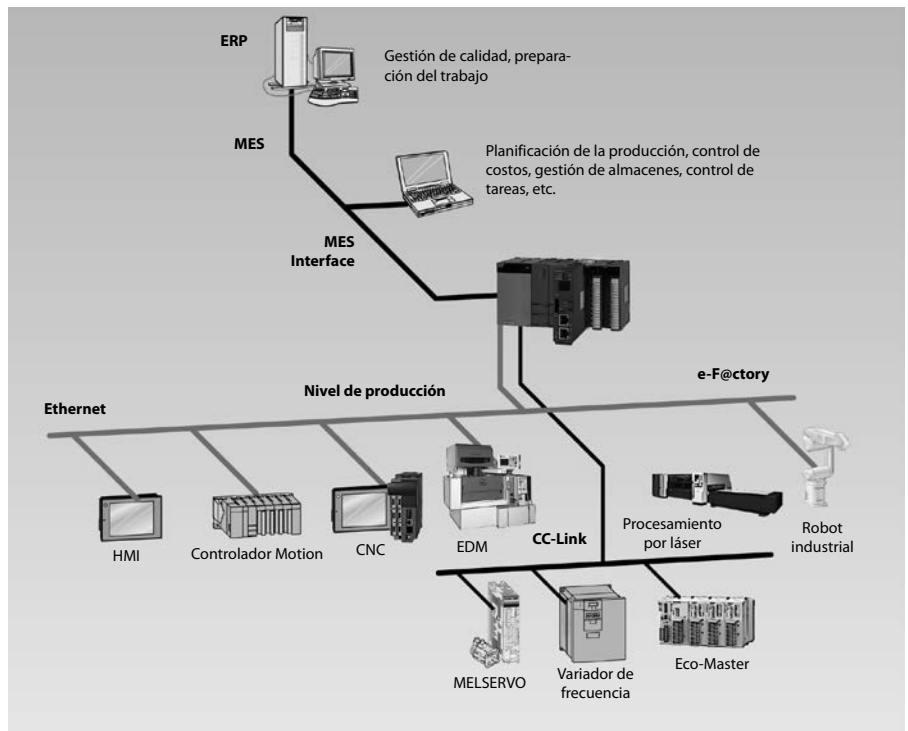
Soluciones MES

Efectiva optimización de la producción mediante el enlace directo del nivel de producción con el de control

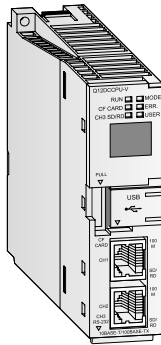
Los módulos de interface MES permiten una conexión directa entre una base de datos MES (Manufacturing Execution System) y un sistema de producción, sin PCs intermediarios.

Las ventajas de esta solución MES son:

- Informaciones certeras a tiempo real gracias al acceso directo a los operandos PLC internos
- Sencilla integración de sistema gracias al enlace directo con la base o las bases de datos
- Reducción de costos, porque no se necesitan ni PCs ni programas
- Mayor fiabilidad gracias al empleo del PC de puerta de enlace entre PLC y base de datos
- Ya no se requiere un saber de experto ni el empleo de costosos programas para PCs
- Reducidos costos de instalación
- Reducida carga de la red de comunicación gracias a una comunicación controlada por eventos en lugar de un registro continuo de datos



Módulo de interface IT MES del MELSEC System Q



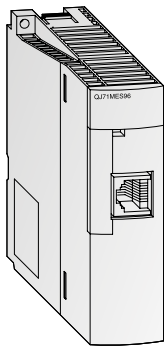
El módulo de interface IT MES permite una conexión directa desde la iQ Platform con sistemas IT en el nivel de control. De este modo, cualquier sistema del nivel de producción en el que se emplea la iQ Platform puede comunicar directamente con potentes sistemas IT.

Es posible prescindir del PC normalmente presente entre los niveles de producción y de control para el registro y procesamiento de los datos. Ello permite ahorrar costos, aumenta la seguridad y reduce requerimientos de mantenimiento.

Especificaciones		MESIT
Tipo de módulo		Interface ITMES
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
	Bases de datos	Oracle®/SAP, Microsoft® SQL, DB2, DB2/400
	Instrucciones SQL	Insertar, insertar por bloques, actualizar, selección, selección con eliminación, selección con actualización, procedimientos guardados y eliminación de columnas
	Mensajes	Http, E-mail, TCP, IBM WebSphere MQ, MQTT, JBOSS
	Función de buffer de disparo (trigger buffering)	El módulo MES guarda los datos y el tiempo de disparo en la memoria interna.
	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	
Capacidad de memoria		1 slot para una tarjeta CF (TYP I). Se soportan tarjetas CF con hasta un máximo de 8 GB.
Consumo interno de corriente (5 V DC)	mA	0,93
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	27,4x98x115

Inform. pedido	N° de art.	Módulo IT MES	134930
		Software básico incl. driver de Mitsubishi Electric y 5 conexiones con el PLC	227387
		Enlace de base de datos para SQL	227390
		Enlace de base de datos para Oracle	227391
		Enlace de base de datos para DB2	227392
		5 conexiones de PLC adicionales	227388
		Driver para Siemens S7-200, 300, 400, 12000	229481
		Driver para el protocolo MC de Mitsubishi Electric	231543
		Driver Modbus	231544
		Driver para Rockwell	227395
		Driver para Omron	227397

Módulo de interface MES del MELSEC System Q



QJ71MES96

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

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 tiempo 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.
Capacidad de memoria		Ejecuta programas en el ordenador servidor de la aplicación
Puntos E/S		Es posible instalar 1 tarjeta CompactFlash
Consumo interno de corriente (5 V DC)		32
Dimensiones (AnxAlxLa)		mA 650
		mm 27,5x98x90
Inform. pedido	Nº de art.	200698

Tarjetas opcionales MES para GOT (serie GT15 y GT16)

GT15-MESB-48M y GT16M-MESB

Con ayuda de la tarjeta opcional MES, las unidades GT15 pueden comunicarse directamente con bases de datos de Windows sin tener que dar un rodeo por un PC gateway.

Los datos registrados en un PLC del MELSEC System Q son reenviados al PLC por los módulos de interface MES. Los datos de equipos o controladores ya existentes de otros fabricantes son enviados por tarjetas opcionales para GOTs.

Los módulos de interface MES y las tarjetas opcionales unen el nivel de producción con bases de datos MES – de forma sencilla y con unos costos mínimos.

Especificaciones		GT15-MESB48M	GT16M-MESB
Tipo de módulo		Tarjeta funcional GT15 con memoria de proyectos de 48 MB y funcionalidad MES (enlace directo a base de datos)	Tarjeta funcional GT16 con funcionalidad MES (enlace directo a base de datos)
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 tiempo 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
Inform. pedido	Nº de art.	203473	221369

Para GT15 se requiere un módulo Ethernet adicional GT15-J71E71-100

Para GT15 y GT16 se requiere una tarjeta CF estándar con una capacidad de hasta 2 GB.

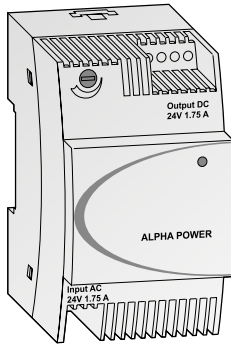
Función de interface MES para GOT (serie GT27 y GT25)

GT25-MESIFKEY-1

La función de interface MES permite la transmisión de texto SQL de un GOT a una base de datos en un ordenador servidor a través de Ethernet. Los valores de operando del GOT pueden escribirse en una base de datos y es posible leer valores de la base de datos para el ajuste de los operandos del GOT. Mediante la comunicación directa con el ordenador servidor es innecesario el empleo de un PC de puerta de enlace.

Especificaciones		GT25-MESIFKEY-1
Función de interface MES		1 licencia
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)	La tarjeta SD en el GOT protege los datos y el tiempo de disparo.
	Transmisión de texto SQL	Genera automáticamente el mensaje SQL correcto conforme a los requerimientos.
	Procesamiento aritmético	Antes de la transmisión mediante la función MES es posible aplicar fórmulas a los datos.
		Función de ejecución de programas
Inform. pedido	Nº de art.	274946

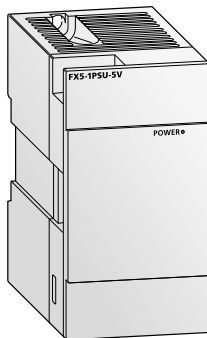
Fuentes de alimentación



Para el suministro de tensión de aparatos de 24 V o de otros consumidores externos en armarios de distribución se dispone de las unidades de alimentación ALPHA POWER. Sus dimensiones casan con las de la familia ALPHA y han sido diseñados para el montaje en pared o en carril DIN.

Es posible conectar paralelamente hasta 5 unidades de alimentación con objeto de aumentar la potencia o por razones de redundancia. Las unidades de alimentación disponen de una tensión de salida ajustable, de una protección térmica de sobrecarga y de un LED power.

Especificaciones	ALPHA POWER 24-0.75	ALPHA POWER 24-1.75	ALPHA POWER 24-2.5
Aplicable para	Fuente de alimentación unidades base de 24 V de la serie ALPHA		
Tensión primaria de entrada	100–240 V AC (45–65 Hz)		
Tensión de salida	24 V DC (+/-1 %)		
Corriente de salida nominal	0,75 A	1,75 A	2,5A
Clase de protección	IP20		
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 36x90x61	54x90x61	72x90x61
Inform. pedido	Nº de art. 209029	209030	209031



Las unidades de alimentación FX3U-1PSU-5V, FX3UC-1PS-5V, FX5-1PSU-5V y FX5-C1PS-5V son necesarias cuando es insuficiente la capacidad de la unidad de alimentación integrada de la unidad base PLC.

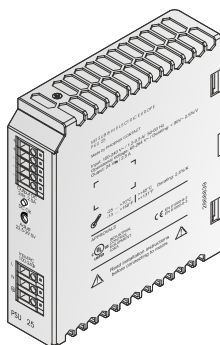
Soportan la fuente de alimentación integrada de 5 V DC y de 24 V DC de una unidad base FX3 o FX5.

Los módulos no ocupan direcciones E/S y proporcionan hasta 1,2 A para el bus de sistema de 5 V (para módulos especiales).

Especificaciones	FX3U-1PSU-5V ^①	FX3UC-1PS-5V	FX5-1PSU-5V	FX5-C1PS-5V
Aplicable para	Fuente de alimentación para el bus de sistema FX3U	Fuente de alimentación para el bus de sistema FX3UC	Fuente de alimentación para FX5U (tipo de alimentación de corriente alterna)	Fuente de alimentación para FX5U (tipo de alimentación de corriente continua) y FX5UC
Tensión primaria de entrada	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC (+20 %/-15 %)	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC
Tensión de salida	5 V DC/24 V DC	5 V DC	5 V DC/24 V DC	
Corriente máx. de salida	5 V DC	1 A	1,2 A con 40 °C; 0,8 A con 55 °C	
	24 V DC	—	0,3 A con 40 °C; 0,2 A con 55 °C	0,625 A con 40 °C; 0,4 A con 55 °C
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 55x90x87	24x90x74	50x90x83	20,1x90x74
Inform. pedido	Nº de art. 169507	210091	280509	294586

① El FX3U-1PSU-5 V no puede emplearse junto con una unidad base de 24 V!

Al conectar un módulo de extensión de entrada (p.ej. FX2N-8ER-ES/UL, FX2N-8ER) a la unidad de alimentación FX3U-1PSU-5 V, la alimentación de tensión tiene que llevarse a cabo por medio de la fuente de tensión de servicio de 24 V DC de la unidad base conectada o de una unidad de extensión con alimentación de tensión propia.



Las fuentes de alimentación primariamente sincronizadas PSU resultan especialmente apropiadas para el empleo universal en la fabricación de máquinas en serie. La entrada de amplio rango y las homologaciones UL, cUL permiten su empleo en todo el mundo. En caso del fallo de una fase, las variantes de 3 fases proporcionan de forma duradera la totalidad de la potencia de salida.

Es posible conectar paralelamente dos unidades de alimentación con objeto de aumentar la potencia o por razones de redundancia.

Las unidades de alimentación disponen de una tensión de salida ajustable, de una protección térmica de sobrecarga y de un LED power.

Especificaciones	PSU 25	PSU 50	PSU 100	PSU 200	PSU 200-3
Aplicable para	Fuente de alimentación para todos los aparatos periféricos				
Tensión primaria de entrada	100–240 V AC (45–65 Hz)				380–400 V AC
Tensión de salida	24 V DC				
Corriente máx. de salida	2,5 A	5 A	10 A	20 A	
Clase de protección	IP20				
Dimensiones (AnxAlxLa)	32x130x115	40x130x115	60x130x152,5	115x130x152,5	
Inform. pedido	Nº de art. 206147	206148	206149	208850	208851
Accesorio (a partir de PSU 100)	Adaptador para el montaje en pared PSU-UWA, nº de art. 208853				

Aparellaje de baja tensión y monitorización de magnitudes eléctricas

Contacto alarma	115
Contactores de propósito general	117
Contactos auxiliares	115
Equipos electrónicos de medición integrados	120
Guardamotores	119
Interruptores automáticos	114
Interruptores de corriente de fuga a tierra ELGB	116
La solución completa para el lado de línea y el lado de carga	110
Protección magnetotérmica y diferencial para uso industrial	113
Rango de ajuste	118
Relés de contactor	118
Serie DIN	116
Serie SUPER AE	111
Serie WS	112

Fuentes de alimentación

Interfaces hombre-máquina (HMIs)

Equipos GOT1000	62
Equipos GOT2000	61
Equipos GOT Simple	62
Panel PCs industriales	65
Serie de PCs de panel APPC/IPPC	65
PCs Box y pantallas industriales	66
Serie de pantallas APPD/IPPD	67
Serie PC Box NISE	66
Síntesis especificaciones GOT1000	64
Síntesis especificaciones GOT2000	63
Síntesis especificaciones GOT Simple	64
Terminales de operador HMI para la interacción hombre - máquina	61

Módulo de E/S remoto

La serie ST de MELSEC – Producto Premium para la industria de procesos	19
Módulo de alimentación y de suministro de tensión	19
Módulos analógicos de entrada/salida	20
Módulos básicos	19
Módulos digitales de entrada/salida	20
La serie STlite de MELSEC – Soluciones escalables de E/S para CC-Link, Profibus y Ethernet	16
Estaciones de cabeza	17
Módulo de contador arriba/abajo	18
Módulo de entrada para encoder incremental	17
Módulo de temperatura	17
Módulo final de bus	17
Módulo interfaz SSI	18
Módulos analógicos de entrada/salida	18
Módulos de alimentación de tensión	17
Módulos digitales de entrada/salida	18
Módulos remotos CC-Link/CC-Link IE Field	13
Contadores de alta velocidad	14
Intercambio de datos con dispositivos periféricos	14
Posicionamiento con control de bucle abierto	14

PLCs compactos

Adaptador de conexión	58
Adaptadores analógicos de entrada de temperatura	55
Adaptadores analógicos E/S	55
Adaptadores de comunicación	58
Adaptadores de extensión	57
Adaptadores de interfaz	57
Adaptadores de sistema de bus	58
Adaptadores de sistema de conector	58
Características del equipamiento	45
Cassettes de memoria	59
FX – Posibilidad de ampliación y funcionalidad	52
La serie ALPHA2	60

MELSEC-F	
Serie FX3G/FX3GE/FX3GC	50
Serie FX3S	49
Serie FX3U/FX3UC	51
MELSEC iQ-F	
Serie FX5U/FX5UC	48
Microcontroladores serie ALPHA	45
Módulo analógico combinado de E/S	54
Módulo de interfaz	57
Módulo de logger de datos	56
Módulos analógicos de entrada	54
Módulos analógicos de salida	54
Módulos de adaptador de comunicación (RS485 y RS232)	56
Módulos de contador y de tren de pulsos de alta velocidad	56
Módulos de extensión para las series FX3/FX5	52
Módulos de regulación de temperatura	55
Paneles de control y visualización, soporte para panel de control y visualización	59
Posibilidad de ampliación y potencia	45
¿Qué componentes se requieren para un sistema PLC FX?	46

PLCs modulares

iQ Platform	21
Serie iQ-R de MELSEC	23
Ejemplo de estructura de un sistema	23
Estructura del sistema	23
Módulo de interfaz MES	28
Módulo de logger de datos de alta velocidad	29
Módulo de servidor OPC UA	29
Módulo especial C	29
Módulos analógicos de salida	27
Módulos analógicos para la medición de la temperatura	27
Módulos CPU	24
Módulos de comunicación	28
Módulos de contador de alta velocidad	28
Módulos de control de la temperatura	27
Módulos de entrada analógicos de alta velocidad	27
Módulos de entrada y de salida digitales de alta velocidad	26
Módulos de posicionamiento	28
Módulos de red	28
Servidor C-Application iQ-R	29
Unidad de alimentación estándar y redundante	24
Unidades base	23
Serie L de MELSEC	40
Adaptador de comunicación serie	44
Ejemplo de estructura de un sistema	40
Estructura del sistema	40
Módulo analógico de entrada/salida	42
Módulo de captación de temperatura	42
Módulo de control E/S flexible de alta velocidad	43
Módulo de entrada multifuncional	42
Módulo de extensión/derivación	44
Módulo I/O-Link	43
Módulos analógicos de entrada/salida	41
Módulos CPU	40
Módulos de comunicación	43
Módulos de contador de alta velocidad	43
Módulos de control de la temperatura	42
Módulos digitales de entrada/salida	41
Módulos terminales	44
Unidades de alimentación	41
Síntesis – serie iQ-R de MELSEC, System Q y serie L	21
System Q de MELSEC	30
CC-Link Safety	38
Controlador de seguridad MELSEC W5	39
Convertidor de tensión	36
Ejemplo de estructura de un sistema	30
Estructura del sistema	30
Módulo combinado analógico de entrada/salida	34
Módulo de control de bucles	35
Módulo de entrada analógico para transformador de corriente	34
Módulo de entrada de célula de carga	35
Módulo de entrada NAMUR	35
Módulo de interfaz MES	36
Módulo de interrupción y módulos de entrada de alta velocidad	37
Módulo de logger de datos de alta velocidad	37
Módulo multifuncional de contador/temporizador	37
Módulos analógicos de entrada	34
Módulos analógicos de salida	34
Módulos analógicos para la medición de la temperatura	35
Módulos CPU	31
Módulos de alimentación	31
Módulos de contador de alta velocidad	36
Módulos de control de la temperatura	35
Módulos de interfaz	37
Módulos de medición de energía	36
Módulos digitales de entrada/salida	33
Módulo Web Server	36
PLC de seguridad MELSEC	38
Servidor C-Application del sistema Q de MELSEC	37
Unidades base	30

Redes

AnyWireASLINK	11
AS-Interface	11
CANopen	12
CC-Link, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic e CC-Link Safety	9
DeviceNet™	11
Estructura típica de control distribuido	9
EtherCat	10
LonWorks	12
MELSECNET/H	12
Modbus®/TCP, Modbus®/RTU	10
Módulos de interfaz Ethernet para diferentes protocolos de red	10
Profibus DP(V1)	11
Profinet	11
SAE J1939	12
Síntesis	8
SSCNET III/H	12

Sistemas de robot MELFA

Controladores del tipo D y R	105
Controladores potentes	109
Ejemplo de una configuración de sistema de robot	105
La gran variedad de modelos permite una selección sencilla del robot adecuado	105
Robots de brazo articulado	
para capacidades de carga entre 2 kg y 4 kg	106
para capacidades de carga entre 7 kg y 20 kg	106
para capacidades de carga entre 35 kg y 70 kg	107
Robots SCARA	
para capacidades de carga entre 1 kg y 20 kg	108
para el montaje en el techo	108
Teach Panel de robots	109

Sistemas servo y motion

Características de los servomotores y aplicaciones típicas	91
Controladores Motion de ejes individuales	102
CPUs de controlador Motion del System Q y de la serie iQ-R de MELSEC	104
Datos generales	88
Módulo de seguridad MR-D30	96
Módulos de MELSEC System Q-Motion	104
Módulos de posicionamiento	
MELSEC System Q	99
Serie FX de MELSEC	101
Serie iQ-R de MELSEC	99
Serie L de MELSEC	101
Módulos de posicionamiento de ejes individuales FX, iQ-F	102
Módulos Simple Motion de MELSEC	103
¿Qué componentes necesita un sistema servo MR-J4?	88
Servoamplificador MR-J4	95
Servoamplificador MR-J4-GF	97
Servoamplificador MR-J4-TM-ECT/MR-J4-TM-PNT/MR-J4-TM-EIP	98
Servoamplificador MR-J4W2-B/MR-J4W3-B	96
Servoamplificador MR-JE	94
Stand-alone Motion controller	104
Tipos de servo motores y la asignación del amplificador	92

Software

iQ Works	4
PC data management	7
MX Component	7
MX OPC Server	7
MX Sheet	7
Programación de robots	7
RT Toolbox3	7
Programación PLC	5
Alpha – ALVLS (AL-PCS/WIN)	5
GX Configurator DP	5
GX Configurator PN	5
GX Works2/GX Works3	5
Programación sistemas de accionamiento	6
FR Configurator/FR Configurator2	6
FX Configurator FP	6
MR Configurator2	6
MT Works2	6
Software de visualización – Programación HMI	7
GT Works3	7
Soluciones de visualización MAPS	7
Ingeniería de ciclo de vida, SCADA, HMI, informes y excelencia operacional para aplicaciones industriales	7

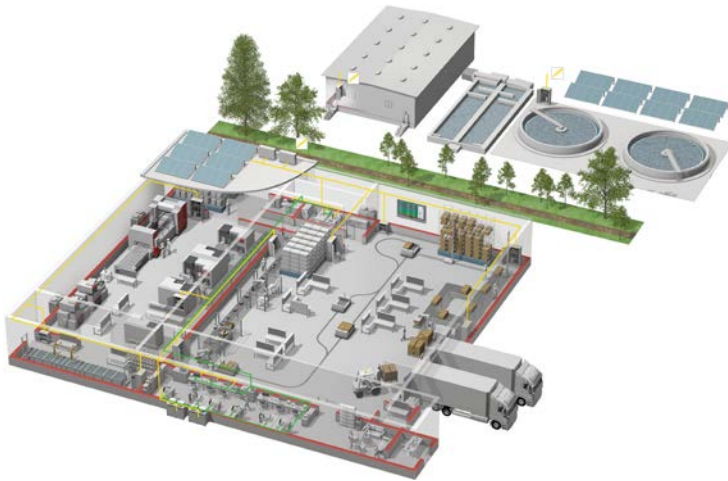
Soluciones MES

Efectiva optimización	121
Función de interfaz MES para GOT	122
Módulo de interfaz IT MES del MELSEC System Q	121
Módulo de interfaz MES del MELSEC System Q	122
Tarjetas opcionales MES para GOT	122

Variadores de frecuencia

FR-A741	77
FR-A770	76
FR-A800	78
FR-CC2	86
FR-D700 SC	69
FR-E700 SC	70
FR-F800	71
Opciones internas y externas	87
Síntesis	68

Your solution partner



Mitsubishi Electric 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 Electric. 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 130.000 empleados cuenta con los recursos y el compromiso para entregar una calidad suprema de servicio y soporte así como los mejores productos.



Baja tensión: MCCB, MCB, ACB



Media tensión: VCB, VCC



Monitorización de potencia, gestión de la energía



PLCs compactos y modulares



Variadores de frecuencia, motion control y servoaccionamientos



Visualización: Terminales de operador, software, MES



Controladores CNC



Robots: SCARA, brazo articulado



Máquinas de mecanizado: Mecanizado electroerosivo, láser, IDS



Aire acondicionado, sistemas fotovoltaicos, EDS

Global Partner. Local Friend.

Mitsubishi Electric Europe B.V. Surcusal en España / Tel. +34 (0) 93 / 5653131 / <https://es3a.mitsubishielectric.com>

Sedes Europeas

Alemania Mitsubishi Electric Europe B.V. Mitsubishi-Electric-Platz 1 D-40882 Ratingen Phone: +49 (0)2102 / 486-0	Francia Mitsubishi Electric Europe B.V. 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Phone: +33 (0)1 / 55 68 55 68	Irlanda Mitsubishi Electric Europe B.V. Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Phone: +353 (0)1 4198800	Italia Mitsubishi Electric Europe B.V. Viale Colleoni 7 Palazzo Sirio I-20864 Agrate Brianza (MB) Phone: +39 039 / 60 53 1	Países Bajos Mitsubishi Electric Europe B.V. Nijverheidsweg 23C NL-3641 RP Mijdrecht Phone: +31 (0) 297 250 350	Polonia Mitsubishi Electric Europe B.V. ul. Krakowska 50 PL-32-083 Balice Phone: +48 (0) 12 347 65 00	Reino Unido Mitsubishi Electric Europe B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts, AL10 8XB Phone: +44 (0)1707 / 28 87 80
Rep. Checa Mitsubishi Electric Europe B.V. Pekařská 621/7 CZ-155 00 Praha 5 Phone: +420 255 719 200	Rusia Mitsubishi Electric (Russia) LLC 52, bld. 1 Kozmodamiyanskaya emb. RU-115054 Moscow Phone: +7 495 / 721 2070	Suecia Mitsubishi Electric Europe B.V. (Scandinavia) Hedvig Möllers gata 6 SE-223 55 Lund Phone: +46 (0) 8 625 10 00	Turquia Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Grünleni A.Ş. Seritelli Mahallesi Nutuk Sokak No:5 TR-34775 Ümraniye-İSTANBUL Phone: +90 (0)216 / 526 39 90	UAE Mitsubishi Electric Europe B.V. Dubai Silicon Oasis United Arab Emirates - Dubai Phone: +971 4 3724716		

Comprobación de versión



Nº. de art. 170054-J

Mitsubishi Electric Europe B.V.

FA - European Business Group
 Mitsubishi-Electric-Platz 1
 D-40882 Ratingen Germany
 Tel.: +49(0)2102-4860 Fax: +49(0)2102-4861120
 info@mitsubishi-automation.de
<https://de3a.mitsubishielectric.com>

Sujeto a modificaciones técnicas. Todas las marcas registradas están protegidas por la legislación de propiedad intelectual. Impreso en noviembre de 2018