



El libro de la automatización

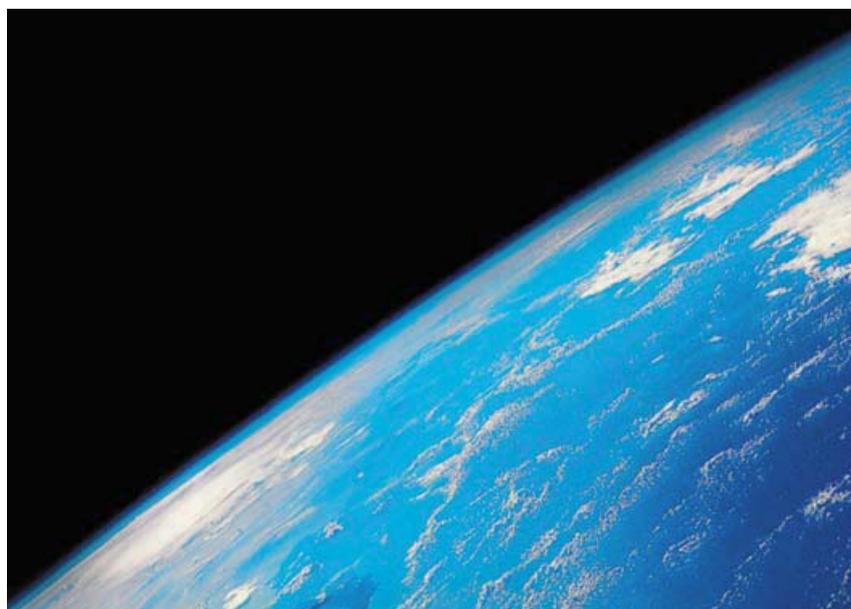
Un mundo lleno de soluciones

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

Mitsubishi Electric, un actor global

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.



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



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 semi-conductores 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.

Changes for the Better

Contenido

Presentación de Mitsubishi	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	30	
Aplicaciones	32	

Sección 2: Informaciones técnicas

Presente en toda Europa para usted



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

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 75 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.

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 30 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. 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 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:

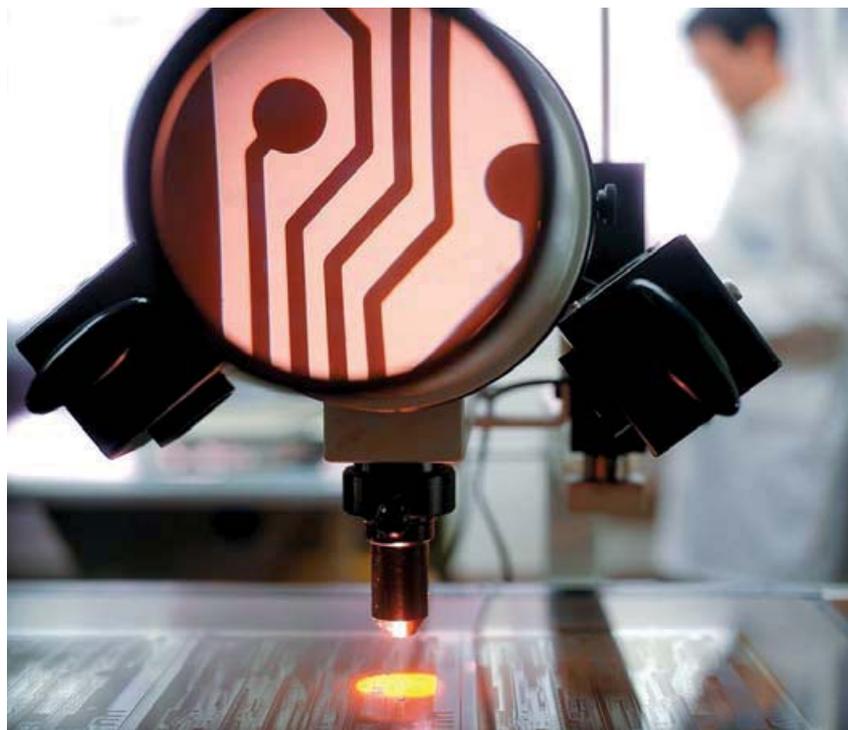
- e-mark, para el uso en vehículos
- Homologaciones navales, como ABS, DNV, GL, RINA, BV, Lloyd's register
- Homologaciones internacionales como UL (EE.UU.), CUL (Canadá) y GOST (Rusia)

Líder del mercado

En el mundo de la fabricación, el cambio es omnipresente. Para asegurar que nuestros productos satisfacen efectivamente

Mitsubishi. Incluso algunas de las empresas de la competencia emplean la innovadora tecnología de gestión de potencia de Mitsubishi 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 son líderes en el mercado.



Nuestra atención por los detalles no deja nada al azar.

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.

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

Agua



Ejemplo de aplicación

Empresa: Klinting 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)

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.

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

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 ... 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



Ejemplo de aplicación

Empresa: Grupo Kaba

Lugar: Austria

Aplicación: Fabricación de llaves

Productos: Robots Mitsubishi

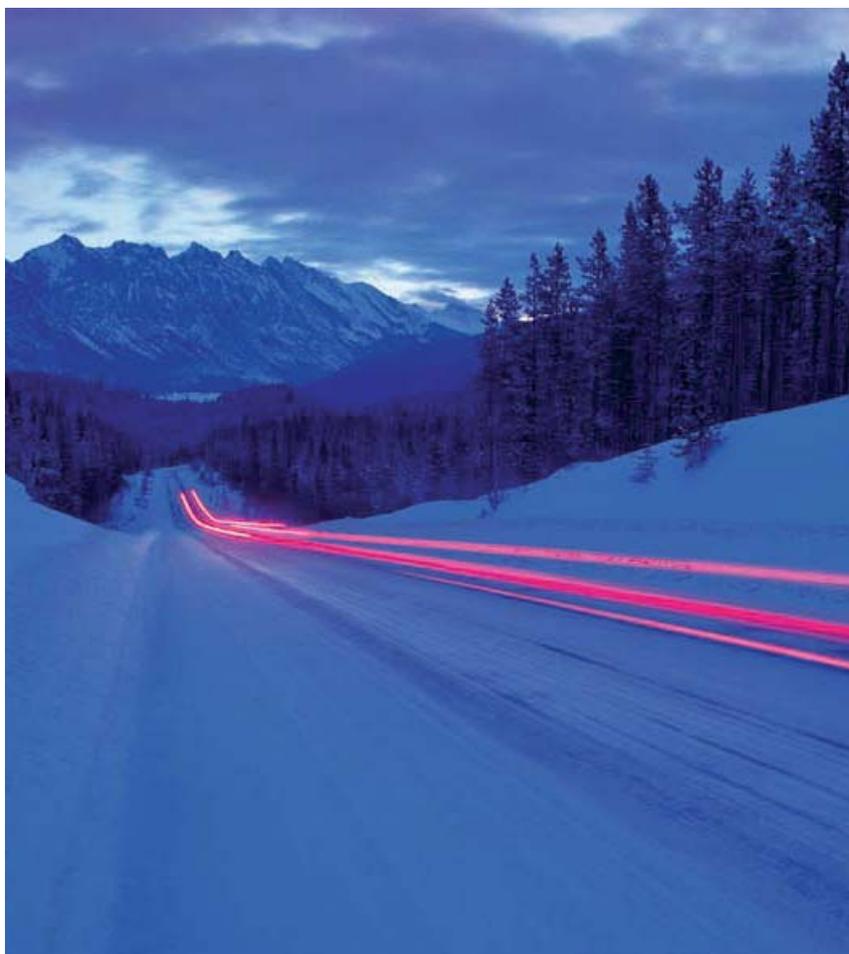
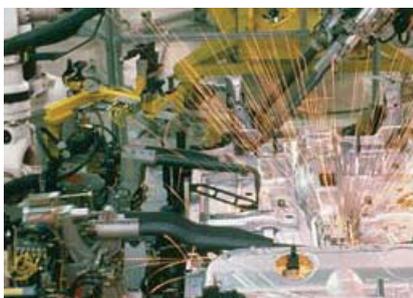
Nota: Se emplean dos robots, uno de ellos para posicionar la pieza de latón en la fresadora, y otro para retirar la llave ya mecanizada y pulirla con ayuda de un cepillo rotatorio.

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)

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 cuales son ya más de 9 millones los fabricantes de todo el mundo que han adquirido PLCs de la familia FX de Mitsubishi desde su lanzamiento hace más de 25 años.

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 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

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



Ejemplo de aplicación

Empresa: Follmann & Co.

Lugar: Alemania

Aplicación: Fabricación de pegamentos

Productos: PLCs compactos, interfaces HMI, variadores de frecuencia Mitsubishi

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)

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.

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 operacionales 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 ha desarrollado su 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

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 ...

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



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

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.

for a greener tomorrow



... el objetivo del presente

Independientemente de la aplicación, del ramo o del tamaño de la empresa, Mitsubishi 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.

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 tecno-

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).



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

logías 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.

Se trata de un tremendo desafío el que Mitsubishi 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 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.

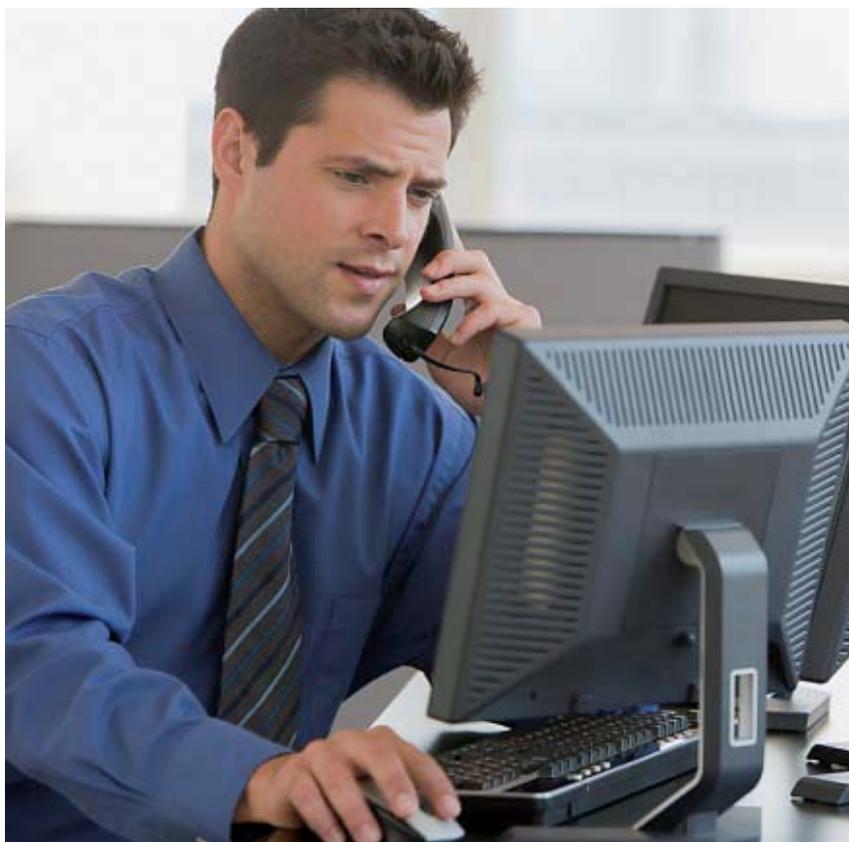


Trabajando por un futuro sostenible.

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.

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

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.



Un soporte técnico del que usted puede fiarse.

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, los usuarios de "MyMitsubishi"- en la página web www.mitsubishi-automation.es disponen de acceso gratuito a manuales, dibujos CAD, drivers HMI, archivos GSD 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



Programas exhaustivos de entrenamiento

el poder reanudar la producción en su integridad con la mayor celeridad posible.

Con ayuda de numerosos servicios de mantenimiento y reparación, Mitsubishi 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.

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 ...



Microcontroladores y PLCs compactos

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



PLCs modulares

La serie L y el System Q de MELSEC están formados por autómatas programables de alto rendimiento que, gracias a sus funciones integradas, ofrecen soluciones óptimas para todas las tareas de automatización.



MELSOFT

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



HMIs, GOTs, IPCs

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



Variadores de frecuencia

La fiabilidad de los variadores de frecuencia de Mitsubishi tiene una gran reputación. Una vez instalado, el cliente apenas necesitará preocuparse por el convertidor.

ERP
Enterprise Resource Management

Operation

PLANT
Plant Integration Level

Manufacturing

MELSOFT Mitsubishi Integrated FA Software

EZ EZ Socket



Automation

SHOP FLOOR

... para cualquier aplicación

TOP FLOOR

& Planning

Execution System

Mitsubishi EZSocket Partner Products

MES
Manufacturing Execution System

EZSocket
Mitsubishi Communication Software

Solutions

e-F@ctory

Con e-F@ctory, Mitsubishi Electric presenta una solución que mejora enormemente el rendimiento de toda planta manufacturera. e-F@ctory ofrece tres ventajas esenciales: reducción del coste total de propiedad (TCO), maximización de la productividad así como integración sin lagunas.



Motion Control

Mitsubishi Electric dispone de una oferta muy amplia de sistemas Servo/Motion y ofrece soluciones para aplicaciones con hasta 96 ejes.



Robots

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



Aparellaje de baja tensión

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



Controles CNC

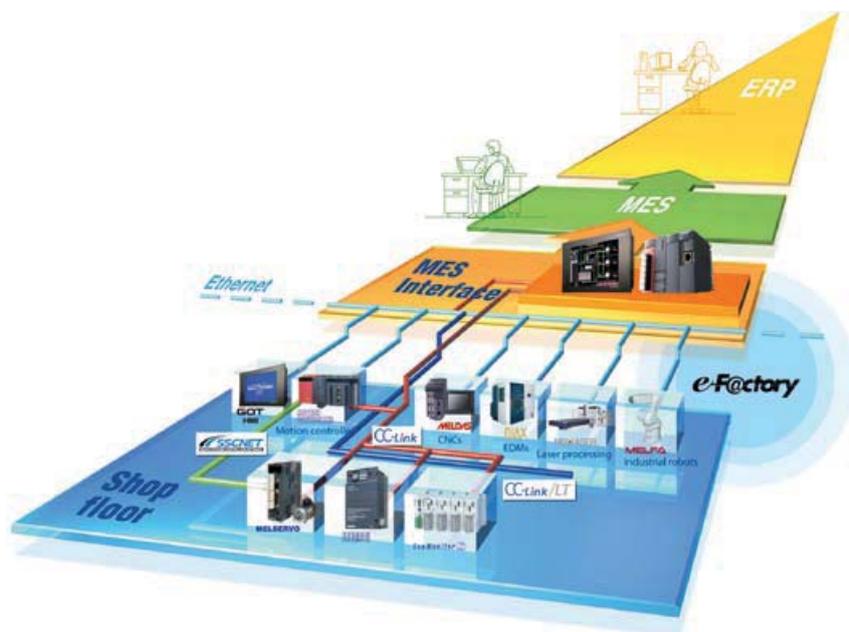
Optimice su control y maximice así la producción con la máxima fiabilidad.



Máquinas de electroerosión

Las máquinas de electroerosión de Mitsubishi 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. La red de gigabits basada en tecnología de fibra óptica CC-Link IE, que cumple los requisitos de una comunicación eficiente a alta velocidad de grandes cantidades de datos, constituye el nivel superior de esta arquitectura.

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, consulte el capítulo 12 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 19 socios diferentes, p. ej. Adroit, Atos Origin, Control Microsystems, CoDeSys, Cognex, IBHsoftec, ILS Technology, INEA, Invensys/Wonderware, KH Automation Projects, LEM, mpdv, PPT Vision, ProLeiT, Raima, RITTAL, Schad, Schaffner, ubigrate 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.

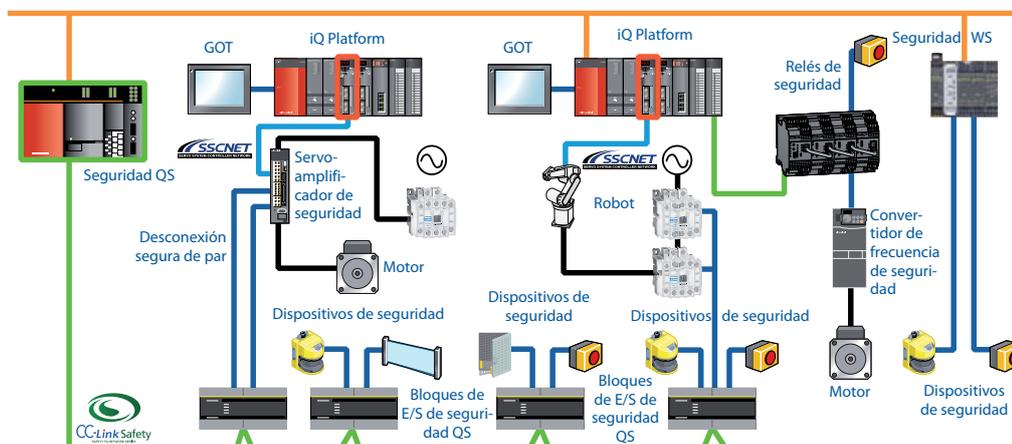
Numerosos fabricantes pueden ofrecerle un surtido parcial de dispositivos de seguridad o quizá también algún sistema de seguridad. Pero son pocos los que ofrecen una solución de seguridad completa



Seguridad en todas las fases de su producción

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.



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 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, herramientas de programación como GX Developer le permiten a los usuarios la rápida creación de programas y la rápida configuración de nuevos módulos.

Como complemento, para la programación estructurada conforme al estándar de programación IEC61131-3, Mitsubishi ofrece el GX IEC Developer y GX Works2.

Los tres programas permiten el empleo de partes de programa ya creados para otras aplicaciones, contribuyendo con ello a reducir costos.

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 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 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



Un sistema, una herramienta

del mantenimiento y que puede controlarse totalmente desde un lugar central.

Programación PLC							
Software	GX Works 2		GX IEC Developer		GX Developer		AL-PCS/WIN
	Todos los PLCs de MELSEC	PLCs de FX	Todos los PLCs de MELSEC*	PLCs de FX	Todos los PLCs de MELSEC	PLCs de FX	serie Alpha
Esquema de contactos	•	•	•	•	•	•	
Lista de instrucciones			•	•	•	•	
Bloques de Función			•	•			•
Texto estructurado	•	•	•	•			
SFC	•		•	•	•	•	
Compatible con IEC61131	•	•	•	•			

* excepto la serie L

El PLC para cualquier fin

Una amplia gama de soluciones

Los controladores de Mitsubishi 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



Los controladores compactos ALPHA se programan intuitivamente.

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 nueve millones de unidades vendidas en todo el mundo, los PLCs de la familia FX



Los PLCs compactos más vendidos del mundo.

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, también analógicas, o módulos de regulación de temperatura. 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 AS-interface.

■ PLCs modulares

Los autómatas modulares, como los de la Serie L y el System Q de Mitsubishi, son sistemas de autómatas de altas prestaciones



PLCs modulares de alto rendimiento con una alta funcionalidad.

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.



Hay una solución para todas las aplicaciones.

Entre los 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 Mitsubishi 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.

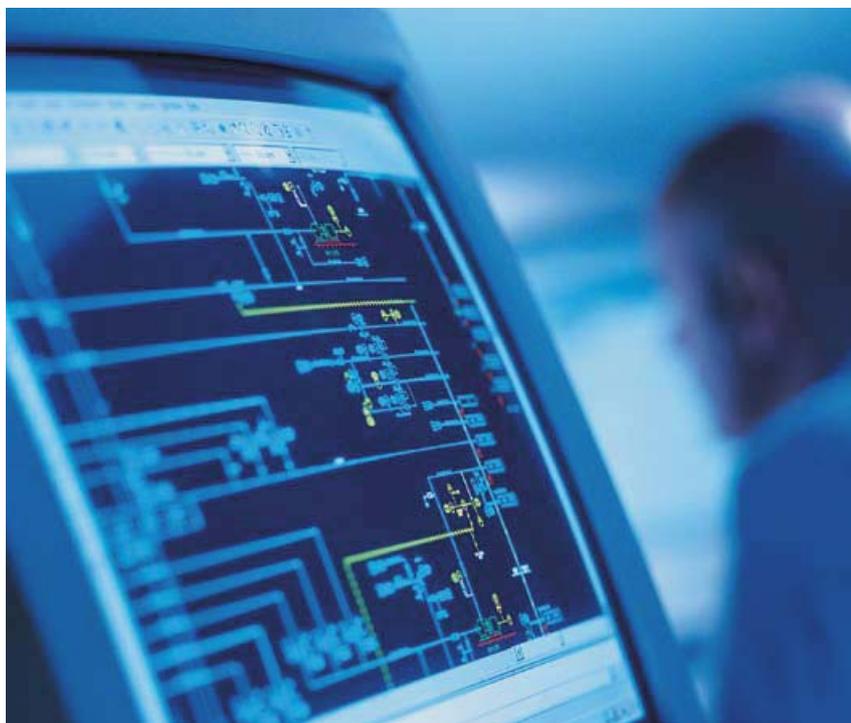


■ La iQ Platform

La iQ Platform de Mitsubishi constituye la primera plataforma de automatización del mundo que reúne todas las tecnologías de automatización más importantes en un único sistema de autómatas integrado. 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 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.

	Minicontroladores	PLCs compactos	PLCs modulares	
	ALPHA2	Familia FX	Serie L	System Q
E/S	10-28	10-384	24-4096	32-8192
Memoria	200 bloques funcionales	2-64 k pasos	10-260 k pasos	10-1000 k pasos
Tiempo de procesamiento/instrucción lóg.	20 µs	0,065-0,55 µs	0,040-0,0095 µs (40-9,5 ns)	0,0095-0,2 µs

Ver para creer



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

El concepto de visualización Vision 1000 de Mitsubishi ofrece una amplia gama de Interfaz Hombre-Máquina (HMIs) y de soluciones de software que le indican qué es lo que está sucediendo realmente en el proceso de producción.



La serie GOT1000 emplea la más moderna tecnología de pantalla táctil.

Vision 1000

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, 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. 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.

■ Soluciones HMI abiertas

La serie E1000 de HMIs ha sido diseñada sobre la base de la más moderna tecnología

abierta, combinando la plataforma de Windows CE de Microsoft con el procesador Intel Xscale. Esta innovadora tecnología garantiza un alto rendimiento y una gran seguridad de operación.

■ Soluciones con PCs industriales (IPC)

La gama Mitsubishi de soluciones IPC1000 le ofrece una interesante plataforma para seguir desarrollando sus propias solu-



Una gran gama de soluciones HMI abiertas

ciones. La serie IPC1000 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 IPC1000 puede emplearse sin reparos en cualquier lugar de una planta de producción.

Una amplia gama de software de automatización Mitsubishi, con el nombre de MELSOFT, soporta los IPCs. Esto le ofrece una amplia gama de componentes desoftware que pueden integrarse directamente en sus propias soluciones, hasta llegar a paquetes completos de visualización del proceso como SoftGOT1000.



PCs industriales de alto rendimiento

Visualización perfecta

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 técnica de automatización viene dado por la comunicación. Esta puede implementarse en diversos niveles, desde un bus de campo, pasando por redes de datos, hasta soluciones telemétricas remotas con módems industriales de Mitsubishi.

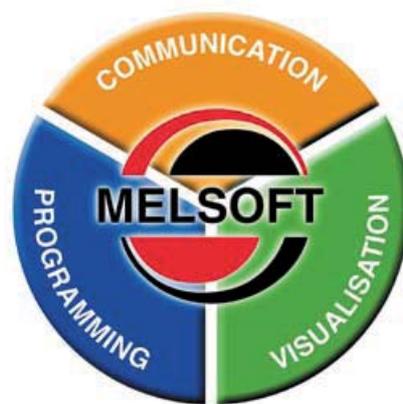
Las soluciones de Vision 1000 pueden enlazarse con las tecnologías de red más extendidas como Ethernet, Profibus y CC-Link. Están disponibles más de cien controladores (drivers), haciendo posible utilizar soluciones de interfaces HMI de Mitsubishi con productos de automatización de terceros fabricantes.

■ Empleo sencillo

La programación y el uso de los HMIs de Mitsubishi 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.



Hay una solución para todas las aplicaciones.



Soluciones para todas las aplicaciones de visualización y de programación.

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.

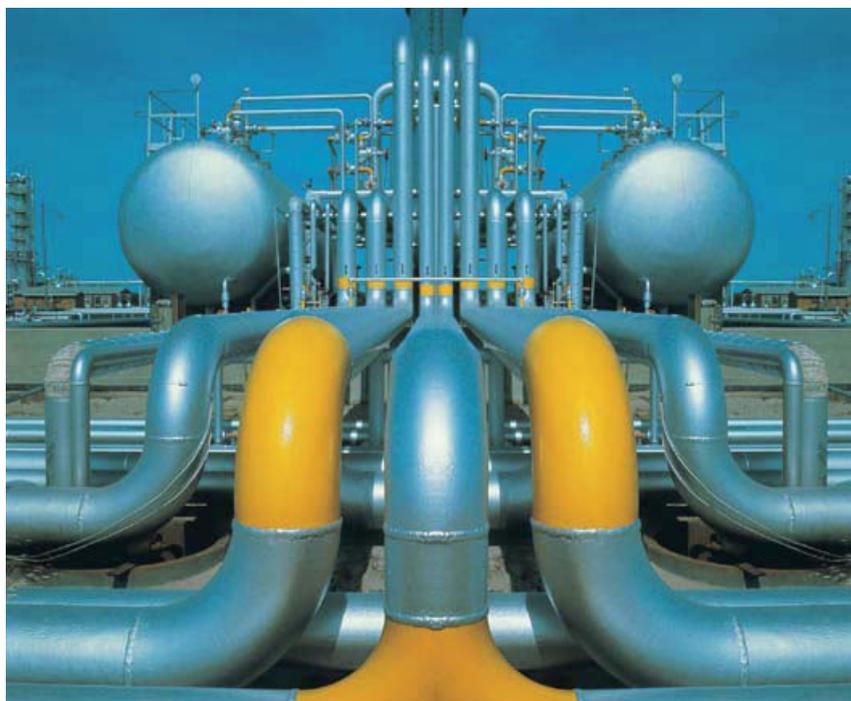
MELSOFT

La suite de software de automatización MELSOFT le ofrece una amplia gama de soluciones, incluyendo programación PLC y HMI, componentes de software como servidor OPC y controles Active X para la incorporación de sus propias soluciones.

Programación/simulación HMI		
Paquete	E Designer	GT Designer
Característica		
Funciones: Programación Simulación	•	•
Biblioteca gráfica	•	•
Hardware HMI	HMI de la serie E1000	Series GOT900 y GOT1000/PC
Solución soft-HMI		SoftGOT1000

Visualización basada en PC				
Paquete	Soft HMI		PC Control	
	SoftGOT1000	MX Sheet	MX Components	MX OPC
Característica				
OPC			•	•
Active X			•	
VB/VBA	•	•	•	•
Soporte web			•	•
ODBC				
Operación: Información Planta Producción		•	•	•

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 12 millones de variadores de frecuencia de Mitsubishi.

Altos estándares

Uno de los parámetros decisivos a la hora de desarrollar los variadores de frecuencia de Mitsubishi 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 GOST,

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 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 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



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

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 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, se soportan las redes siguientes: RS485, ModbusRTU, BacNet, Profibus DP, CC-Link IE Field, DeviceNET, LONWorks, SSCNET y Ethernet. Estas múltiples posibilidades de comunicación facilitan la integración del control ofrecido por el convertidor de frecuencia en sistemas de automatización muy amplios.

Cargados de futuro

FR-D700

■ 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 resulta ideal para el control de ventiladores, mezcladoras y cintas de transporte.



FR-F700

■ El flexible

Muchos variadores de frecuencia ahorran energía – el FR-F700 ahorra aún más. Gracias a su novedosa tecnología OEC (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-F700 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.



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

Una particularidad dentro de esta serie está en el FR-A741, el cual dispone de recuperación de energía integrada. La potencia de frenado se devuelve a la red en un 100 %. No se requiere una resistencia de frenado externa o un chopper de freno.

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 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.

FR-A700

■ El potente

La serie FR-A700 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-A700 resulta ideal para el empleo en sistemas de grúas y de elevación, almacenes logísticos máquinas extrusoras, centrifugadoras o bobinadoras.

Variador de frecuencia								
	FR-D700		FR-E700 SC		FR-F700		FR-A700	
	D720S	D740	E720S SC	E740 SC	F740	F746	A740	A741
Tensión de entrada	monofásico 200–240 V AC	trifásico 380–480 V AC	monofásico 200–240 V AC	trifásico 380–480 V AC	trifásico 380–500V	trifásico 380–500 V AC	trifásico 380–500 V	trifásico 380–500 V AC
Potencia nominal del motor [kW]	0,1–2,2	0,4–7,5	0,1–2,2	0,4–15	0,75–630	0,75–55	0,4–630	5,5–55
Capacidad de sobrecarga	200 %		200 %		200 %, 150 %		120 %, 150 %, 200 %, 250 %	150 %
Clase de protección	IP20		IP20		IP20–00	IP54	IP20–00	IP00

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 ha conseguido marcar la pautas para el diseño futuro de estos productos. Todos los motores de la serie MR-ES disponen de un encoder con una resolución de 131072 pulsos por revolución, y todos los motores de la serie MR-J3 disponen de un encoder con una resolución de 262144 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 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 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 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 (Servo System Controller Network) de Mitsubishi dispone de las características requeridas y permite la conexión y el control simultáneo de hasta 96 ejes a través de conexiones sencillas de cable.

*) Los dispositivos de la serie MR-J3 soportan la red SSCNETIII, 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 de las series MR-J3 y MR-J2S está disponible con un rango de potencia entre 100 W y 37 kW, para su funcionamiento a 200 V, y entre 600 W y 110 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.



Tecnología "plug and play"

■ Rendimiento

Con una velocidad de respuesta de frecuencia de hasta 2100 Hz, los servosistemas de Mitsubishi 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 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.

■ Auto-Tuning a tiempo real

Otra novedad de la que se beneficia la máquina del usuario es el Auto-Tuning a tiempo real, que se activa por medio de un ajuste sencillo. Con la función activada, el amplificador registra cada cambio de carga y optimiza automáticamente los factores de amplificación. El Auto-Tuning a tiempo real conduce tanto a un aumento de la dinámica de la máquina como a una mayor precisión.

*) Además, la serie MR-J3 dispone de funciones mejoradas y más potentes para la supresión de vibraciones y para el Auto-Tuning a tiempo real.

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.

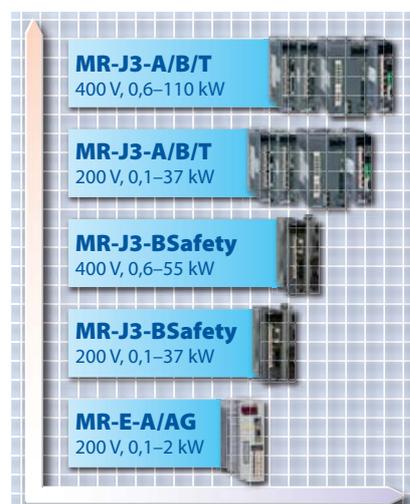


Motor HK-KP – protección IP65 estándar

Mitsubishi ofrece los motores con una gama de potencia que va desde 50 W hasta 110 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.

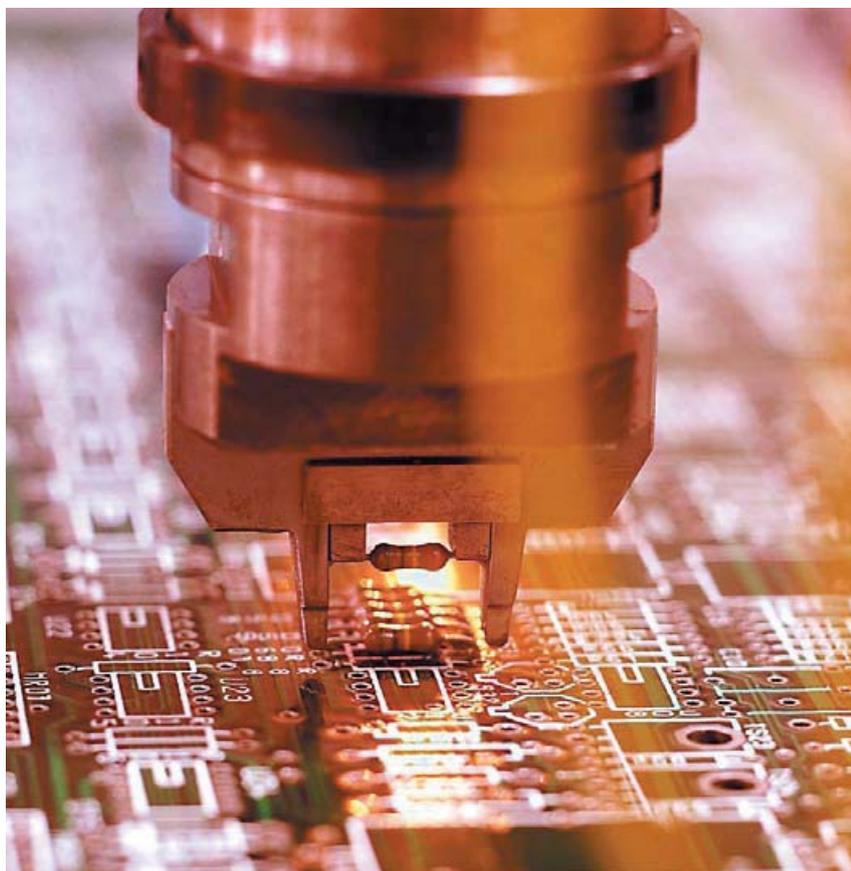
Motion-Controller

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 del System Q de MELSEC para sistemas sincronizados con hasta 96 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.



Una amplia oferta de potentes servoamplificadores.

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.

Sencillo lenguaje de programación

La programación de un brazo robot Mitsubishi 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 tiene lugar siempre en el mismo lenguaje.

Los robots de Mitsubishi hacen la vida más fácil

Los usuarios se benefician también de los paquetes de software de programación y simulación ampliados RT ToolBox2 y MELFA Works.

Los dos paquetes de software permiten el diseño y la simulación de una aplicación robótica ya antes de la adquisición del



Un potente software para sacar el máximo provecho del robot.

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 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 fuertes y productivos robots de brazo articulado MELFA son el resultado de la combinación de tecnologías punta y de un diseño perfectamente estudiado.

■ Conexión sencilla

Para que la puesta en servicio y la preparación de un sistema robótico resulte lo más sencilla posible, los robots de Mitsubishi 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 del robot de brazo articulado 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 y CC-Link, las unidades de control de Mitsubishi pueden integrarse en células de automatización más amplias, ofreciéndole al usuario la posibilidad de controlar cualquier paso del proceso.

Robots de brazo articulado

Para cargas pequeñas y medianas de hasta 3 kg, Mitsubishi ofrece robots con hasta cinco y seis grados de libertad (DoF). Para cargas mayores de hasta 12 kg se dispone de los robots de las series RV-S y RV-SL, que se ofrecen también en una versión de brazo largo.

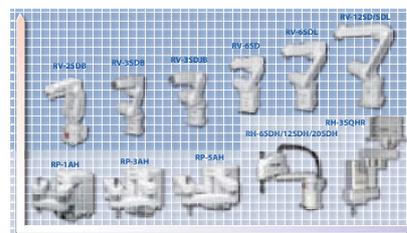


Los robots de brazo articulado disponen de conexiones para cables y aire comprimido alojadas en su interior.

Robots SCARA

Los robots SCARA de Mitsubishi se dividen en dos categorías. Gracias a la extremadamente alta repetibilidad de +/-0,005 mm a elevadas velocidades, el robot más pequeño RP-AH 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.

Por el contrario, los robots de la serie RH-SDH resultan ideales para aplicaciones de paletización o para otras aplicaciones especiales. Pueden emplearse en todos los lugares en los que sea preciso mover rápidamente altas cargas de hasta 20 kg dentro de un espacio limitado.



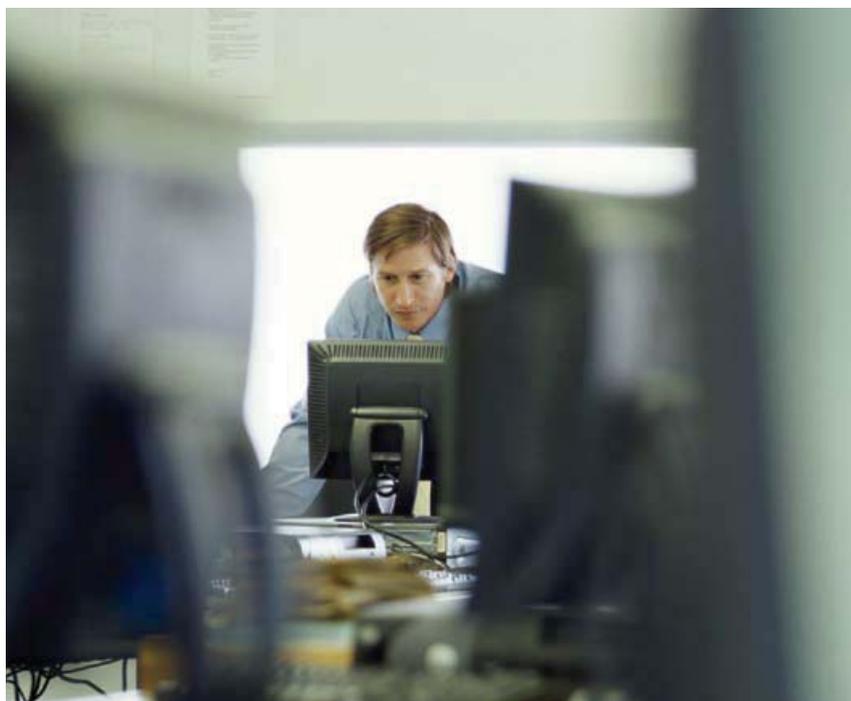
Los robots ideales para todas las aplicaciones con capacidades de carga de hasta 12 kg/20 kg.



Robots SCARA para paletizado rápido incluso "al vuelo".

Robots			
Denominación	RP	RH	RV
Tipo	SCARA	SCARA	Brazo articulado
Fuerza de elevación [kg]	1-5	3-20	2-12
Alcance [mm]	236-453	350-850	410-1385

Conmutación inteligente



La vanguardia en investigación y diseño.

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.

Mitsubishi Electric se encuentra activa en el campo del aparellaje de baja tensión ya desde 1933. Desde que Mitsubishi 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.

Estándares globales

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



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

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.



Prácticamente libres de mantenimiento.

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 permiten satisfacer prácticamente todas las necesidades de los clientes.

■ Interruptores automáticos compactos WSS

Los interruptores automáticos compactos de la World Super Serie WSS ofrecen



Interruptores automáticos compactos

protección dentro del rango de 3 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-N le ofrece una solución compacta y ampliable modularmente para el lado de carga. La serie MS-N comprende contactores magnéticos, relés de sobrecarga y contactores auxiliares.



Un relé de contactor de la serie MS-N

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 a 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.



Avanzada tecnología de baja tensión.

Un amplio campo de aplicación



Soluciones de control en la industria automovilística.

Nuestros clientes emplean productos Mitsubishi 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 por insuflación de aire comprimido
 - Test de máquinas de moldeo por inyección
- Imprentas
- Industria textil
- Transportes
 - Control de sistemas sanitarios en barcos de pasajeros
 - Control de sistemas sanitarios en vagones de ferrocarril
 - Control de bombas para vehículos contra incendios
 - Control de camiones de la basura
- Servicios públicos
 - Tratamiento de aguas residuales
 - Bombas para agua potable



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



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 www.mitsubishi-automation.es.

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

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

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

Acerca de 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.

SINOPSIS

1	SOFTWARE	4
2	REDES	13
3	MÓDULO DE E/S REMOTO	20
4	PLCs MODULARES	32
5	PLCs COMPACTOS	62
6	HMI's	83
7	VARIADORES	94
8	SISTEMAS SERVO Y MOTION	111
9	ROBOTS	128
10	APARELLAJE DE BAJA TENSIÓN	136
11	SOLUCIONES DE SEGURIDAD	148
12	MES SOLUTION	153
13	FUENTES DE ALIMENTACIÓN	155
	Índice	157
	Portal Mitsubishi en Internet	158

SOFTWARE



Nuestra suite MELSOFT de software de automatización ha sido diseñada para ayudarle a integrar su proceso de producción y a maximizar sus potencialidades comerciales. 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, HMI's 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 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

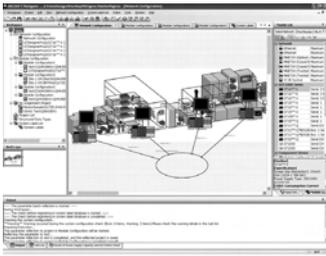
Por medio de etiquetas de sistema es posible el intercambio directo y continuo de datos de operandos entre GOTs, PLCs y controladores motion. La función de actualización para etiquetas de sistema permite ahorrar tiempo y esfuerzos al cambiar valores de operandos en los programas individuales.

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.



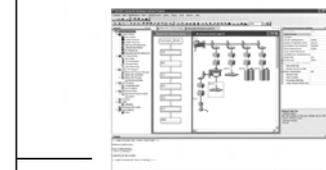
MELSOFT Navigator

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 Works2

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



MELSOFT MT Works2

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.



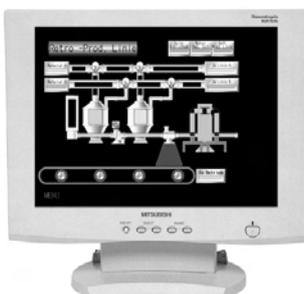
MELSOFT GT Works3

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).

Software de visualización

Soft HMI

GT Works3 (GT SoftGOT1000)



GTWorks es una herramienta de control de visualización de amplio rango de Mitsubishi. Uno de los mayores beneficios de GT SoftGOT1000 consiste en que es posible crear pantallas de visualización independientemente de su plataforma final de destino, es decir de plataformas de hardware como GOT900, GOT1000 o de plataformas basadas en PC como SoftGOT. GT SoftGOT1000 es un módulo HMI basado en PC dentro de GTWorks. Otro beneficio de GT SoftGOT1000 consiste en que incluye las funciones de simulación avanzadas de GTWorks. Puede simularse en una configuración individual o en combinación con un GX simulator, enlazando código de simulación tanto PLC como HMI para lograr una aproximación verdaderamente integrada.

- Simulación avanzada de operaciones HMI y código de simulación HMI/PLC opcional.
- Pantallas creadas independientemente de la plataforma pueden emplearse para SoftHMI o HMIs basadas en hardware.
- Supervisión remota mediante LAN intranet.

Programación HMI

GT Works3

SOFTWARE 1

Un componente de GTWorks el programa de edición gráfica GT Designer mediante el que es posible crear las pantallas de operación para paneles de operador GOT. Con ayuda de la sencilla interfaz de usuario de Windows, se capacita al usuario para operar el programa de forma rápida y fácil sin largos intervalos de procesamiento y costes de trabajo. El paquete de software consta de los siguientes elementos:

- Una biblioteca gráfica y de objetos exhaustiva y editable que permite una adaptación rápida e individualizada de los gráficos existentes a la aplicación que se necesita.
- Una estructura en forma de árbol de los proyectos que facilita la visión general rápida. Así es posible navegar fácilmente por el proyecto y añadir pantallas, borrarlas o modificarlas. Así se crea una secuencia de programa lógica e intuitiva.
- La combinación de simulador GT y simulador GX ofrece la posibilidad de uso en la consola de mando de la máquina, así como comprobar exhaustivamente el programa del PLC sin tener conectado el hardware correspondiente.

E Designer



E Designer es un software de programación completo basado en PC para HMIs de la serie E. Los proyectos se construyen a partir de jerarquía de menú o como secuencias, proporcionándole al usuario progresiones y operaciones lógicas fáciles de seguir. Las propiedades principales de E Designer son:

- Una librería predefinida de gráficos y símbolos proporcionan una base directa y eficiente para la realización de los proyectos, reduciendo los costos y el tiempo necesarios para la implementación.
- El uso de 'Vector Graphics' le ofrece la flexibilidad de alterar el diseño de sus objetos y símbolos y de 'personalizarlos' con objeto de satisfacer sus requerimientos individuales; por ejemplo, una gráfica intermitente de color rojo y amarillo puede emplearse para simbolizar el sonido de una alarma, alertando al usuario de un peligro inminente.
- E Designer soporta varios lenguajes diferentes. Esto le permite programar y desarrollar su proyecto en una amplia variedad de idiomas, incluyendo el inglés, el alemán, el francés, el español, el italiano y el japonés.

Programación PLC

GX Works2



GX Works2 es el entorno de programación PLC de la próxima generación. Soporta todos los tipos de PLC de las series Q, L y FX de MELSEC y ofrece numerosas funciones que facilitan el trabajo de programación y que ayudan al usuario.

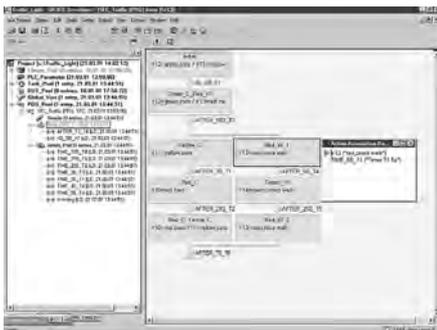
Están disponibles los siguientes lenguajes de programación:

- ST (Structured Text/texto estructurado)
- SFC (Sequential Function Chart/diagrama de secuencia de funciones)
- LD (Ladder Diagram/diagrama de escalera)
- FBD (Function Block Diagram/diagrama de bloques funcionales)
- IL (Instruction List/lista de instrucciones)

Las propiedades principales de GX Works2 son:

- Parametrización integrada de módulos especiales (analógicos, de temperatura, de posicionamiento, de contador, de red de comunicación)
- El empleo de librerías de programas y de bloques de función ahorra tiempo durante la programación y minimiza las fuentes de error
- La simulación integrada permite la comprobación offline del programa y de la configuración
- Amplias y exhaustivas funciones de diagnóstico y de depuración soportan al usuario en la solución de problemas y en la eliminación de fallos
- La historia de versiones permite la restauración de versiones anteriores de programa o la comparación de las mismas con programas del PLC
- GX Works2 es compatible con GX Developer y con los proyectos de GX IEC Developer (en la medida en que los editores sean soportados)

GX IEC Developer

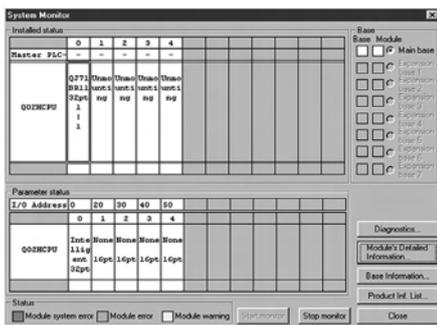


GX IEC Developer es un potente paquete de programación y documentación. Soporta la implementación de la totalidad de nuestra gama de PLCs, desde la planificación inicial del proyecto hasta la operación de cada día. Ofrece un cómodo y familiar entorno MS Windows y la posibilidad de optar entre cinco lenguajes de programación para satisfacer del mejor modo las necesidades de su proyecto.

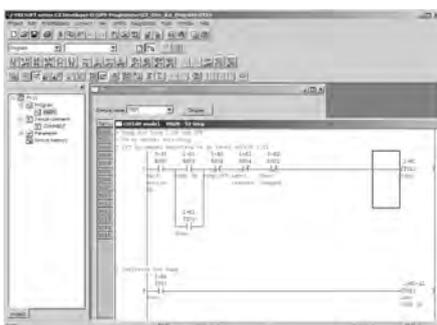
- ST (Structured Text/texto estructurado)
- SFC (Sequential Function Chart/diagrama de secuencia de funciones)
- LD (Ladder Diagram/diagrama de escalera)
- FBD (Function Block Diagram/diagrama de bloques funcionales)
- IL (Instruction List/lista de instrucciones)

Las propiedades principales de GX IEC Developer son:

- Satisface el estándar "IEC 1131.3" de programación PLC. Le permite crear código estándar PLC y bloques funcionales reutilizables, permitiendo ahorrar considerablemente tiempo y costos de desarrollo.
- Es posible importar y usar en su programa complejas funciones y código de programación creados por ingenieros informáticos especializados.
- El uso de GX IEC Developer favorece una buena gestión y estructuración de los datos. A menudo, los programas son desarrollados por varias partes, todas las cuales contribuyen entre sí. Esta estructura asegura que todas las partes implicadas informan de los cambios y se mantienen al día.
- Fácil y rápido de configurar, los componentes de control pueden programarse rápidamente con ayuda de tablas, diálogos interactivos y soporte gráfico.
- También es compatible con software de programación de Mitsubishi más antiguo, como por ejemplo MELSEC MEDOC Plus; sus programas y datos ya existentes, por tanto, pueden ser importados sin problemas al GX IEC Developer. Los beneficios resultantes son una interrupción mínima de los programas existentes y un tiempo reducido de reprogramación, a la vez que se disfruta del acceso a las nuevas funciones proporcionadas por GX IEC Developer.



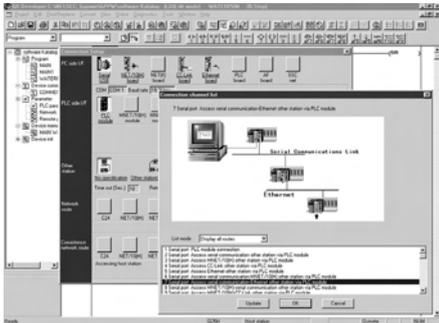
GX IEC Developer FX



Esta versión de GX IEC Developer ha sido diseñada específicamente para micro PLCs FX.

Las características y las funciones han sido optimizadas para el juego de instrucciones, los ajustes de parámetros y la configuración general de PLCs FX. Como resultado, este producto se ofrece a un nivel de precio que resulta más económico en comparación con los precios del hardware FX.

GX Developer



GX Developer es un sencillo software de programación que soporta la totalidad de nuestra gama de PLCs. Ofrece un entorno directo y fácil de usar basado en Windows. El software soporta cuatro lenguajes de programación:

- Instruction List (IL/lista de instrucciones)
- Ladder Diagram (LD/diagrama de escalera)
- Sequential Function Chart (SFC/diagrama de secuencia de funciones)
- ST (Structured Text/texto estructurado)

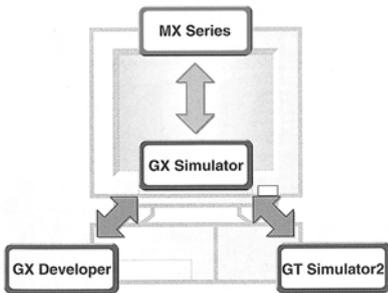
Las propiedades principales de GX Developer son:

- La posibilidad de cambiar entre IL y LD durante el trabajo en un proyecto, lo cual significa que diferentes personas pueden colaborar juntas como grupo de trabajo. cada uno de los miembros del grupo puede servirse de su método de programación preferido, con lo que se reduce el tiempo requerido para el aprendizaje de un nuevo lenguaje y con ello también la escala temporal global para la realización del proyecto.
- GX Developer es compatible con nuestros antiguos programas DOS (MELSEC MEDOC). Nuestros clientes antiguos con este software pueden importar sus datos sencillamente en el GX Developer, minimizando así la interrupción de sus procesos.
- Las funciones clave pueden comprobarse primero con el GX Simulator, replicando respuestas realistas de las aplicaciones y los dispositivos. De este modo, los usuarios están en condiciones de verificar estos procesos antes de implementarlos.

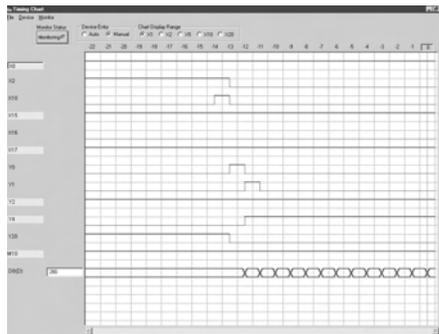
GX Developer FX

Se trata de una versión económica un tanto reducida de GX Developer, diseñada específicamente para micro PLCs FX. Al igual que la versión completa de GX Developer, esta versión reducida incluye también muchas de sus características y funciones, además de la posibilidad de elegir entre tres métodos de programación: MELSEC Instruction List, Ladder Diagram y Stpladder.

Simulator



GX Simulator



El GX Simulator le permite crear un PLC virtual dentro de un PC. Con ello es posible comprobar el código PLC y eliminar errores sin necesidad de conectar un PLC.

Ello permite una gran flexibilidad, ya que el código creado puede ser comprobado por varias partes simultáneamente. El GX Simulator puede emplearse también con MX4 HMI/SCADA con objeto de obtener una amplia plataforma cruzada para la comprobación y depuración de aplicaciones.

GT Simulator



De forma parecida al GX Simulator, cualquier cambio o modificación realizada en el diseño de la pantalla GOT con el GT Designer3 puede ser comprobado y depurado empleando el GT Simulator.

Nota: Este programa puede emplearse con el GX Simulator con objeto de proporcionar una simulación combinada de proyectos PLC y HMI.

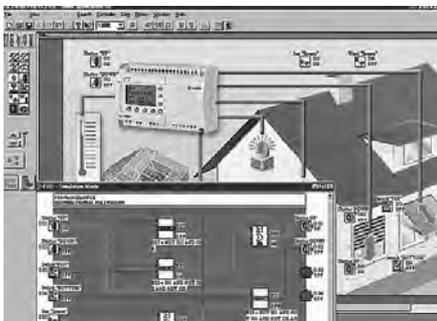
GX Configurator DP



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

- Sistema de configuración fácil de usar mediante 'arrastrar y soltar' (drag & drop)
- Generación automática de módulos de programa que pueden integrarse directamente en el paquete GX IEC Developer.
- Las configuraciones pueden transmitirse a través del puerto de programación del PLC o a través de redes.

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.

- Fácil de usar y de aprender
- Programación mediante clic y 'arrastrar y soltar' (drag and drop)
- Simulación de programa – no hace falta controlador
- Supervisión de programa a tiempo real
- Visualización de procesos

Programación de robots

RT ToolBox2

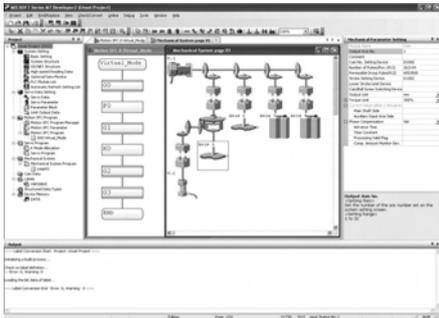


El software RT ToolBox2 le proporcionará asistencia para la programación de todos los robots MELFA y la administración de sus proyectos. El funcionamiento intuitivo permite estructurar claramente la creación de proyecto y, por lo tanto, permite a los principiantes hacer funcionar el equipo fácilmente. El software está equipado además con un simulador opcional que simula el programa creado para el robot y calcula el ciclo esperado antes de decidirse por un tipo de robot.

- Administración de parámetros en relación a las funciones
- Diferentes funciones de registro y vigilancia
- Programación y vigilancia de varios robots en una red
- Funciones "Position Repair" y "Maintenance Forecast" incluida
- Acentuación de sintaxis y programación online

Programación Servo/Motion

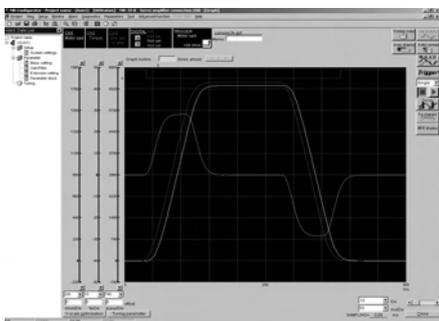
MT Works2



MT Works2 es un software integral de inicio empleado para estructurar y configurar un sistema para aplicaciones de controladores Motion del System Q.

- La configuración del sistema y los datos de los servo pueden realizarse de forma intuitiva por medio de pantallas gráficas.
- Están disponibles varios sistemas operativos con diferentes detalles de control para el controlador motion según sea la aplicación.
- El tiempo de inicio y de depuración puede acortarse mediante el empleo de comprobaciones del sistema y de depuraciones de programa.
- El estado del sistema y de la operación del programa puede controlarse por medio de la función de supervisión y de la función de osciloscopio digital, lo cual permite la resolución rápida de cualquier problema.

MR Configurator



Este software soporta todas las operaciones, desde la configuración servo hasta el mantenimiento. Por medio de este software es posible realizar con facilidad varias operaciones, incluyendo visualización de supervisión, diagnóstico, lectura y escritura de parámetros y comprobación de funcionamiento.

- La función de visualización gráfica permite la supervisión sencilla del servomotor.
- Función de análisis de máquina, función de búsqueda de ganancia y función de simulación de máquina para ajustes de alto rendimiento.
- Optimum Control permite ajustar el valor de respuesta empleando el "tuning automático a tiempo real de alto nivel" del servo.
- The servosystem can be tested easily using a PC.

FX Configurator FP



FX Configurator FP es una herramienta especial de configuración para el módulo de posicionamiento FX3U PLC SSCNETIII. Este software reduce el tiempo de programación y de instalación para cualquier nivel de aplicación de posicionamiento.

Aplicaciones especiales

FR Configurator

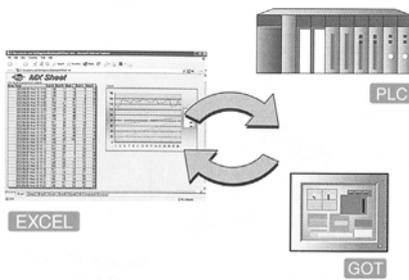
Parameter No.	Parameter Name	Factory Default	Setting Range	Resolution	Unit
FR-00	FR-00 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-01	FR-01 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-02	FR-02 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-03	FR-03 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-04	FR-04 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-05	FR-05 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-06	FR-06 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-07	FR-07 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-08	FR-08 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-09	FR-09 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-10	FR-10 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-11	FR-11 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-12	FR-12 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-13	FR-13 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-14	FR-14 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-15	FR-15 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-16	FR-16 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-17	FR-17 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-18	FR-18 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-19	FR-19 Inverter selection	0	0-1	1	
FR-20	FR-20 Inverter selection	0	0-1	1	

FR Configurator es una herramienta poderosa 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.

- Sistema de análisis de máquina, permite comprobar la frecuencia de resonancia de la máquina conforme acelera el motor.
- Función de seguimiento, emula un osciloscopio.
- Configuración y edición de parámetros
- Las funciones de supervisión hacen que el mantenimiento resulte muy sencillo
- Función de comprobación del funcionamiento y 'automatic tuning'
- Funciones de diagnóstico y de ayuda

PC Data Management

MX Sheet



Los datos de dispositivo del PLC pueden visualizarse en tiempo real con Excel, y los datos recibidos en Excel pueden transferirse al PLC.

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.

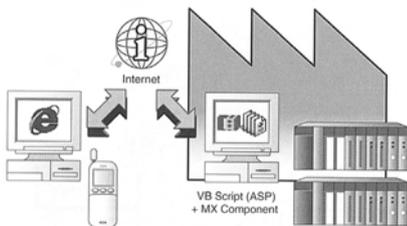
También ofrece una práctica función automática de informes, mediante la cual los datos visualizados en Excel se guardan automáticamente, siendo impresos por el PLC en un momento específico o cuando se da una condición concreta.

MX OPC Server

El MX OPC Server es un servidor E/S OPC de Mitsubishi 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 y su software de control de procesos. Los drivers de Mitsubishi incorporan tecnología de automatización OLE y conformidad con OPC para proporcionar flexibilidad y facilidad de uso.

Dado que los drivers de Mitsubishi incorporan la tecnología de automatización OLE, pueden ofrecer sus funcionalidades a herramientas de script y otras aplicaciones y usted puede crear y manipular objetos expuestos en el servidor E/S desde otra aplicación. Así mismo, usted puede también crear herramientas para acceder a los objetos driver y manipularlos.

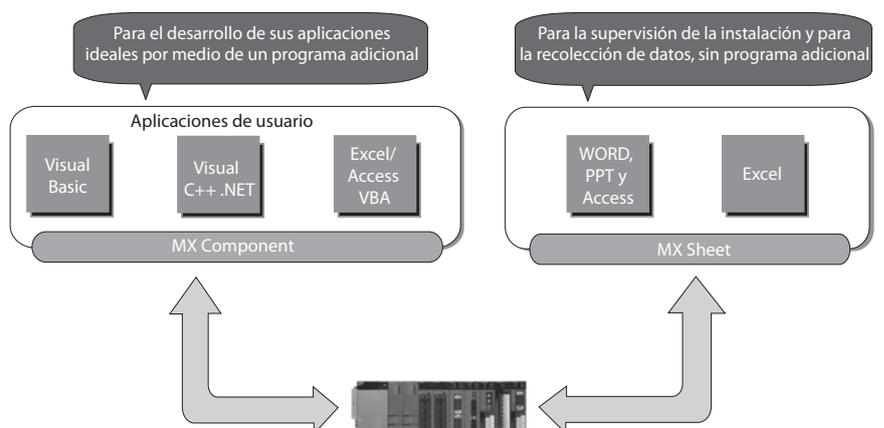
MX Component



El PLC de planta ser supervisado y operado remotamente con sólo acceder a las páginas web creadas con VBScript (función ASP) usando Internet Explorer o dispositivos móviles.

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.



Software de Ingeniería para todo el ciclo de vida

MAPS - Mitsubishi Adroit Process Suite

1
SOFTWARE



La Mitsubishi Adroit Process Suite (MAPS) es una herramienta de software de ciclo de vida que aporta valor a lo largo de toda la cadena de valor añadido. Subsana los defectos de la mayoría de herramientas de integración PLC/SCADA, ofreciendo de esta manera un valor añadido para las fases de planificación e integración. MAPS les ofrece a los usuarios la posibilidad de gestionar las extensiones normales y las tareas de mantenimiento de cualquier solución de automatización. Este paquete integrado guía al usuario por todas las fases de planificación del proceso, diseño, concepción del sistema de control, instalación, puesta en servicio, recepción del sistema y mantenimiento continuo. Se mantiene la coherencia y la integridad dentro de un sistema de automatización, se mejora la calidad y se reducen los costes.

- Bloques de función de PLC predefinidos y libremente configurables así como gráficos SCADA asociados, junto con una estructura de proyecto según los estándares S88/S95, reducen notablemente el tiempo y los costes de desarrollo.
- MAPS constituye una solución completa estructurada para la configuración del sistema. Con ayuda del gestor de empresa, MAPS ofrece numerosos trámites técnicos con un coste y esfuerzo ínfimos. Gracias a ello es posible una rápida configuración de la arquitectura del sistema, de proyectos SCADA y proyectos de PLC así como la administración continua del ciclo de vida de la aplicación.
- Gracias al uso del asistente de proyectos integrado en MAPS pueden lograrse reducciones de costes comprendidas entre 25 % y 50 %, con el consiguiente ahorro de tiempo en beneficio del usuario.
- MAPS permite generar automáticamente informes para áreas como tablas de E/S o configuración de etiquetas para PLC y SCADA. Dado que estos informes se generan a partir de una base de datos constantemente actualizada, los informes reflejan también siempre el estado actual de la configuración. Esto asegura también que el proyecto, en el momento de su entrega, refleja siempre el estado actual de la configuración del proyecto de automatización.
- La solución MAPS ofrece a los usuarios la posibilidad de administrar de modo continuo sus proyectos de PLC/SCADA y de crear documentaciones electrónicas del estado actual del sistema. Ya se modifiquen etiquetas o el entorno de administración del PLC, SCADA o MAPS, el proyecto asegura que las bases de datos y las documentaciones se mantengan siempre sincronizadas.

REDES

Desde sistemas sencillos autónomos y redes clásicas AS-Interface hasta redes basadas en Ethernet e incluso redes globales basadas en tecnología telemétrica a distancia: Mitsubishi dispone de las soluciones adecuadas. A continuación presentamos una sinopsis de algunas de las redes proporcionadas por Mitsubishi:

Ethernet

La red estándar para las operaciones comerciales es Ethernet. Hay varias opciones disponibles. La tasa de 10 Mb es la más común, aunque muchas instalaciones más recientes están trabajando con una tasa de transferencia de 100 Mb. Ethernet puede calificarse como una red ABIERTA, debido a su aceptación absoluta dentro del entorno de las telecomunicaciones y al enorme número de proveedores de productos de telecomunicación basados en Ethernet. Ethernet puede usarse con varios protocolos diferentes. El protocolo más usado es TCP/IP, que también es el que usa la mayoría de la gente cada vez que se conectan a Internet.

Modbus/TCP

Este protocolo está ampliamente aceptado como un fabricante neutral, y de facto es estándar para la automatización. Modbus/TCP es soportado ampliamente por fabricantes de PLCs, vendedores de E/S y por muchas otras tecnologías de automatización.

CC-Link (solución de proceso/bus de campo)

Desde el PLC, Motion Controller y seguridad de CC-Link hasta HMI y robots, el CC-Link abarca todos los productos Mitsubishi para Automatización. Aunque CC-Link es una red abierta, está administrada por la CC-Link Partner Association (CLPA), lo cual permite implementar un régimen de control/comprobación estricto de cualquier producto que se conecte en una red CC-Link. Esto contribuye a garantizar y a preservar la integridad de la red CC-Link.

Profibus (solución de proceso/bus de campo)

Profibus le ofrece a los usuarios la opción de mezclar dispositivos en la red, desde simples estaciones E/S remotas hasta estaciones de variadores, pasando por HMIs más complejos, dispositivos de registro de datos y PLCs.

DeviceNet (solución de proceso/bus de campo)

DeviceNet es una incipiente red abierta comercial. La red DeviceNet está basada en el sistema de bus serie Controller Area Network (CAN). DeviceNet es una operación fabricante/consumidor en la que son posibles configuraciones P2P (peer-to-peer) o maestro/esclavo.

CANopen

Comunicación de red económica con estructura resistente a los fallos, en la que es posible integrar de forma rápida y sencilla componentes

de diferentes fabricantes. Esta red está bien soportada por fabricantes de sensores.

AS-Interface (Actuator - Sensor - interface)

AS-Interface puede usarse tanto con sensores estándar como con sensores especiales para AS-Interface. Los sensores especiales para AS-Interface son por regla general más caros que los estándar, pero ofrecen también funciones adicionales de diagnóstico y configuración automática.

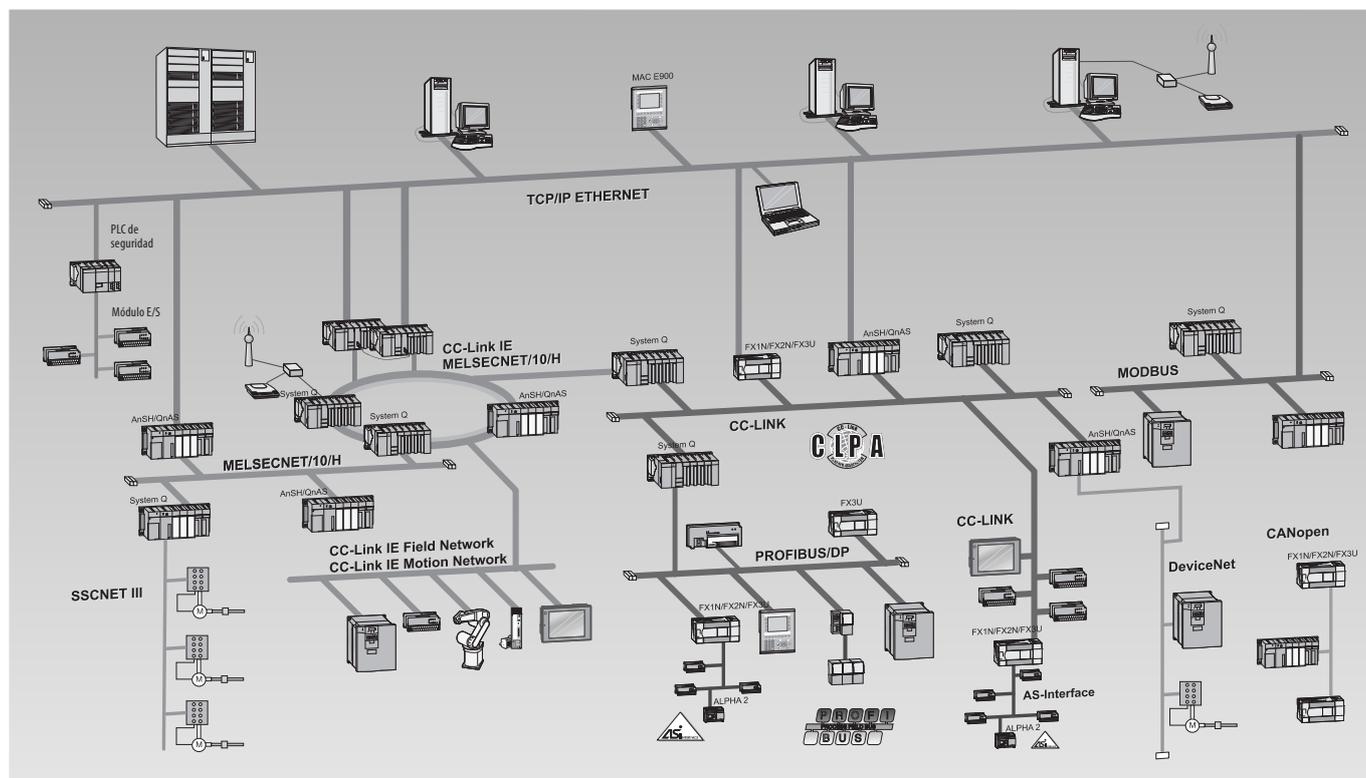
MELSECNET/H

Esta es la red propietaria de alta potencia de Mitsubishi. MELSECNET/H puede montarse con bus coaxial, bus de dos conductores (par trenzado) o como anillo doble. Esto ofrece una gran fiabilidad de la red, ya que las posibles roturas de cable se detectan de inmediato, con lo que el canal de comunicación activo es redirigido de inmediato para rodear la rotura detectada. Otra importante característica de la red MELSECNET/H es la capacidad de operar un sistema maestro flotante. Ello permite que otros PLCs de la red asuman la función del maestro en caso de que se produzca un fallo con el maestro actualmente seleccionado.

SSCNETIII

La red de comunicación motion SSCNETIII de Mitsubishi, inmune a las interferencias gracias al empleo de cables de fibra óptica, permite la comunicación de alta velocidad en aplicaciones servo y motion.

Estructura típica de control distribuido

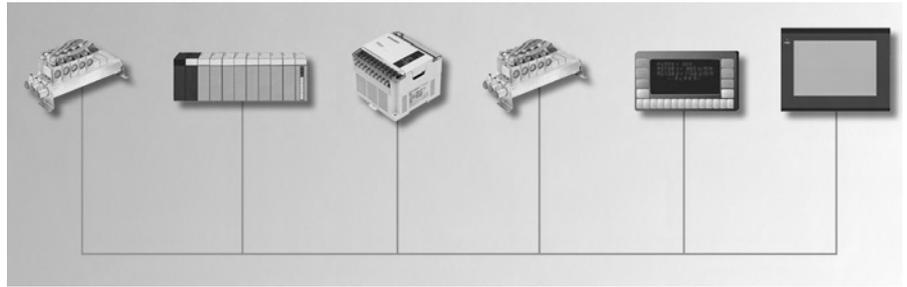


Serie	Ethernet	Modbus/TCP	CC Link	Profibus	DeviceNet	AS-Interface	MELSECNET/H	SSCNET	CANopen	Modbus/RTU
PLCs Modulares	●	●	●	●	●	●	●	●		●
PLCs Compactos	●		●	●	●	●		●	●	●
HMI	●	●	●	●			●			●
Variadores			●	●	●			●		●
Alpha						●				
Servo			●					●		
Interruptores			●	●						●
Robot	●		●	●						

Ethernet

Si usted está buscando el juego de tecnologías conectables más amplio posible, Ethernet es la opción. Ciertamente, Ethernet carece de rival en este sentido. La red Ethernet está ya muy bien establecida en oficinas y en la telecomunicación, y su adopción en el campo de la automatización está extendiéndose con rapidez.

Ethernet es una plataforma para una gama muy amplia de protocolos de comunicación. La combinación entre Ethernet y el tan extendido protocolo TCP/IP permite una comunicación de datos de alta velocidad entre supervisión de procesos y la serie PLC de MELSEC. Los módulos Ethernet compatibles con los PLCs de MELSEC también proporcionan funcionalidad de servidor FTP, además de los servicios de comunicación normales TCP/IP. Esto significa que un ordenador personal con software de comunicación estándar está en condiciones de leer de y escribir en la secuencia de programa CPU del PLC a través de Internet.



También hay una demanda cada vez mayor de Ethernet para usarlo como red P2P. Nosotros reconocemos este importante requerimiento de los clientes y proporcionamos comunicación P2P con nuestras soluciones Ethernet.

- Comunicación de hasta 100 Mbps
- Supervisión/programa online *

- El módulo del System Q se monta en el panel posterior, el módulo FX se añade al sistema
- Permite la conexión a PC, PLC y a dispositivos de terceras partes
- Método de conexión preferido para SCADA
- Protocolo Modbus/TCP

* No soportado por todos los productos Ethernet

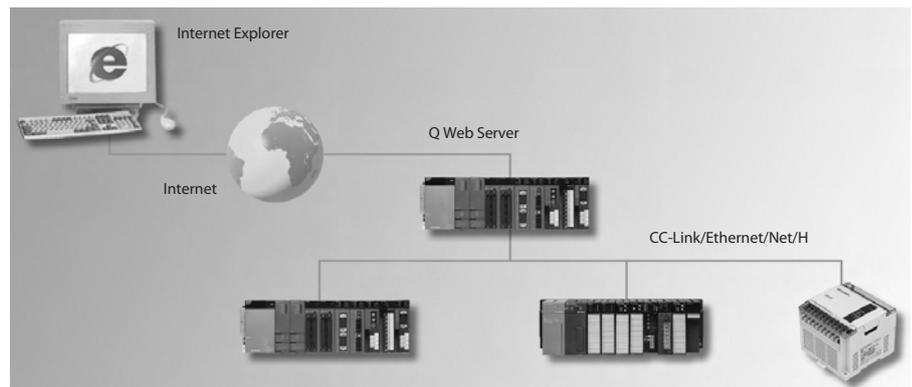
Tipo de modelo	Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
Interface	System Q	QJ71E71-100	Módulo de interface Ethernet, 100 Mbit/s, 100 BASE-TX/10 BASE-T	138327
		QJ71E71-B2	Módulo de interface Ethernet, 10 BASE2	129614
		QJ71E71-B5	Módulo de interface Ethernet, 10 BASE5	147287
		QJ71MT91	Maestro y cliente Modbus/TCP 10 BASE-T/100 BASE-TX	155606
Interface	AnS	A1S1E71N3-T	Módulo de interface Ethernet, 10 Base-T	163755
		FX2NC-ENET-ADP	Módulo de interface Ethernet, 10 Base-T	157447
		FX3U-ENET	Módulo de interface Ethernet, 100 BASE-TX/10 BASE-T	166086
Interface	Serie FX	FX3U-ENET-P502	Módulo de interface Ethernet, 100 BASE-TX/10 BASE-T, Modbus/TCP ready	225142
		Serie E	IFC-ETTP	Interface Ethernet 10-Base-T par trenzado para HMIs E300/600/610/615/700/710/900/910
Interface	Serie E	IFC-ETCX	Interface Ethernet Coaxial 10-Base-T para HMIs E300/600/610/615/700/710/900/910	14726
		Serie GOT	A9GT-J71E71-T	Módulo de interface Ethernet 10-Base-T para HMIs GOT

Web Server

Esta unidad permite el acceso directo desde Internet/Intranet al System Q. Con una amplia memoria interna, comunicación flexible y un diseño compacto, es la herramienta perfecta para proporcionar una visualización de los procesos de control PLC del System Q. Web Server Q soporta estándares abiertos como HTML, JAVA, HTTP, FTP, etc. con objeto de ofrecer el modo más sencillo y económico de supervisar un sistema simple o interconectado.

El Web Server Q es fácil de instalar y configurar porque todo lo que hace falta para ello ya está integrado en la unidad. La configuración se lleva a cabo por medio de páginas web integradas que guían al usuario a través del proceso de instalación. Ajustes tales como dirección IP, registro de etiquetas y componentes, gestión de cuentas y opciones para el registro de datos pueden realizarse con toda sencillez con un navegador de internet. Además de ello, hay memoria para páginas web generadas por el usuario.

Finalmente, como no se podía esperar menos de Mitsubishi, esta unidad ha sido diseñada para su empleo en ambientes duros y tiene la misma robustez de diseño que el resto del System Q.



- 5 Mbyte de memoria interna que pueden extenderse hasta 512 Mbyte (CompactFlash)
- Puerto externo Ethernet 100 BaseTX
- Puerto serial RS232

- Muestras HTML/JAVA precargadas para empezar el trabajo.
- Puede conectarse a través de bus Q y CC-Link, Ethernet, MELSECNET/H o unidad de comunicación serie.

Tipo de modelo	Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
Web Server	System Q	QJ71WS96	Módulo Q Web Server	147115

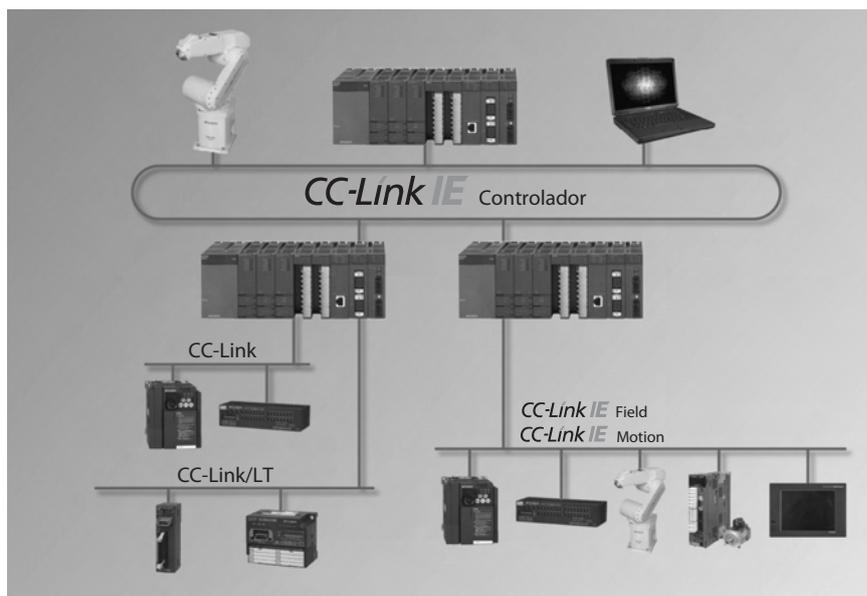
CC-Link, CC-Link IE y CC-Link Safety

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

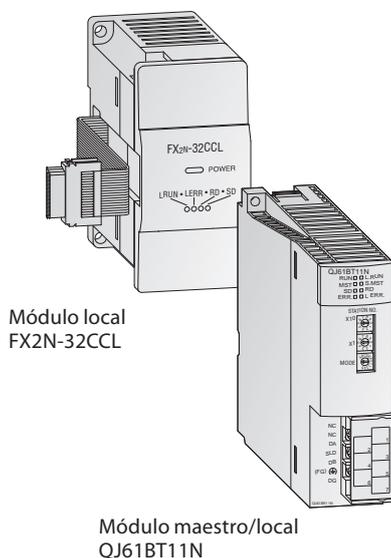
Este bus de campo abierto y red de control proporciona una comunicación de datos rápida con diferentes dispositivos. Tal como sucede con todos los fabricantes de redes específicas, CC-Link se implementa de forma muy rápida y está garantizado su funcionamiento. CC-Link es también una red abierta, lo cual permite que muchos productos de terceras partes que están apareciendo ahora en el mercado tengan conectividad con CC-Link. Empresas como SMC, Festo, Siemens, Sunx, Yokogawa, Kawasaki Heavy Industries, Izumi-DATALogic Co., Wago y Keyence han desarrollado productos para CC-Link. La red CC-Link tiene la capacidad de disponer de un maestro de reserva que puede emplearse también como estación remota.

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

En un folleto separado, disponible también como descarga, podrá encontrar más informaciones interesantes acerca de CC-Link IE.



- Distancia de red de hasta 13,2 km
- Supervisión/programación online con System Q
- Máxima velocidad de transferencia de datos 10 Mbaudios a un máx. de 64 estaciones de bus
- Fácil conexión para dispositivos Mitsubishi
- No hace falta programación alguna para la instalación con System Q
- Dispone de funciones de redundancia incorporadas y de una excelente tolerancia a los errores
- CC-Link safety como red de seguridad homologada por TÜV



Módulo local
FX2N-32CCL

Módulo maestro/local
QJ61BT11N

Módulos estándar CC-Link

Serie PLC	Módulos maestros	Descripción	Nº de art.
System Q	QJ61BT11N	CC-Link módulo maestro/local	154748
	Q50J61BT12	Módulos maestros para CC-Link Safety	203209
Familia FX	FX2N-16CCL-M	CC-Link maestro	133596
PCI Express	Q81BD-J61BT11	Módulo maestro/módulo local para PCI Express Bus	221859
PCI	Q80BD-J61BT11N	Módulo maestro/local para tarjeta maestra PC PCI/F	200758

Módulos esclavos

System Q	QJ61BT11N	CC-Link módulo maestro/local	154748
Familia FX	FX2N-32CCL	CC-Link interface	102961
	FX3U-64CCI	Módulo local para CC-Link a FX3	217915
Convertidor de frecuencia	FR-A7NC	CC-Link interface para variadores de frecuencia de la serie FR-A700/FR-F700	156778
	FR-A7NC-Ekit-SC-E	CC-Link interface para variadores de frecuencia de la serie FR-E700 SC	239644
HMI	GT15-75J61BT13-Z	CC-Link interface para GOT 1000	166310
Interruptor	BIF-CC-W	CC-Link interface para disyuntores al aire SUPER AE	168571
Servoamplificador	Serie MR-J3-T(4)	Servoamplificador MR-J3 con interface CC-Link	Ver página 121
Robots	2A-HR 575H E	CC-Link interface para robots para los controladores CR-2, CR-2A y CR-1	129808

Módulos CC-Link IE

Serie PLC	Módulos maestros/esclavos	Descripción	Nº de art.
System Q	QJ71GF11-T2	CC-Link IE field master/slave modul, 1Gbps, Cat5e	236484
	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

Cable CC-Link

Este cable ha sido diseñado para conectar entre sí dispositivos de red CC-Link con objeto de crear sistemas P2P (peer-to-peer) (p.ej. System Q de Mitsubishi), sistemas maestro/esclavo (p.ej. System Q de Mitsubishi y E/S remota CC-Link de Mitsubishi) y proporcionar conectividad con cualquier producto compatible con CC-Link. Ha sido comprobado y homologado por CLPA (CC-Link Partner Association) como producto asociado que satisface el CC-Link estándar.

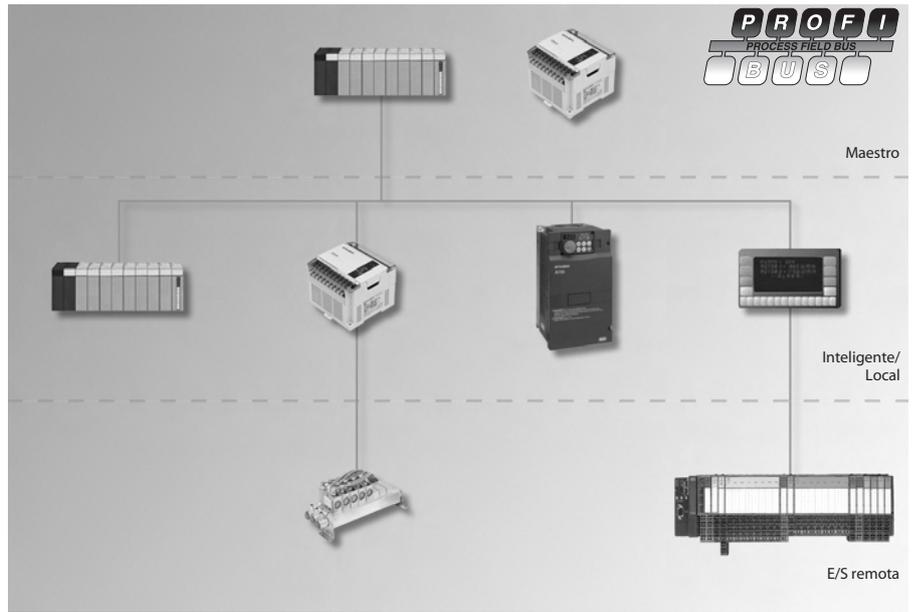
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Voltaje máximo de funcionamiento	300 V RMS
Capacitancia nom. entre conductores @ 1 kHz	60 pF/m
Impedancia nom. @ 1 MHz	110 Ω
Conductor nom. DC resistencia @ 20 °C	36 Ω/1000 m
Atenuación nom. @ 1 MHz	1,6 dB/100 m
Atenuación nom. @ 5 MHz	3,51 dB/100 m
Resistencia de aislamiento	10 G Ω/km Min

Profibus

Profibus 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.

Profibus ofrece a los usuarios la opción de mezclar dispositivos de empresas diferentes. Se trata de una red abierta que va de simples estaciones E/S hasta PLCs complejos. La red permite un intercambio de datos extremadamente rápido con una gran variedad de dispositivos esclavos. El software GX Configurator DP y los módulos maestro Profibus se combinan para dar a luz una tecnología plug and play muy cómoda de usar. La configuración del software se explica por sí misma, ya que se emplea un método gráfico e intuitivo para el diseño de la red. Usted lo único que tiene que hacer es seleccionar la unidad esclava, asignar el número de estación y especificar en qué lugar del PLC se ha de almacenar la información. Dado que se trata de una red abierta, la unidades Profibus de Mitsubishi pueden conectarse también a dispositivos maestros y esclavos de otros fabricantes.



- Ampliamente soportado por muchos fabricantes
- Hasta 12 Mbps de velocidad de transferencia

- Fácil de configurar con GX Configurator DP
- Amplio rango de productos Mitsubishi Profibus

- Maestro y esclavo disponibles con las series Q y FX

MAESTRO

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

ESLAVO INTELIGENTE

Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
System Q	QJ71PB93D	Esclavo Profibus	143545
FX	FX0N-32NT-DP	Módulo esclavo Profibus DP para PLCs FX1N/FX2N y FX3U	62125
	FX3U-32DP	Módulo esclavo Profibus DP para PLC FX3U	194214
Variadores	FR-A7NP	Interface Profibus para variadores de frecuencia de la serie FR-A700/FR-F700	158524
	FR-A7NP-Ekit-SC-E	Interface Profibus para variadores de frecuencia de la serie FR-E700 SC	239646
	FR-A7NP-Ekit-SC-E-01		239647
HMI	IFC-PBDP	Interface esclavo Profibus DP para HMIs E300/600/610/615/700/710/900/910	76676
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

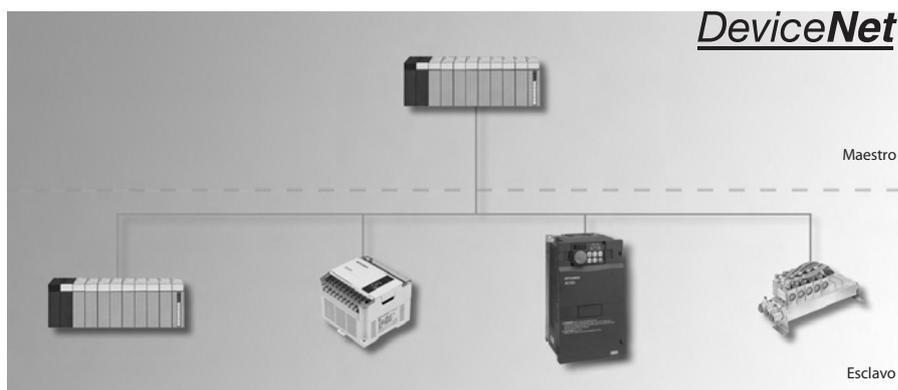
Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
FX	FX2N-32DP-IF	E/S remota Profibus usando FX2N I/O y módulos de función especial; alimentación de 240 V AC	145401
	FX2N-32DP-IF-D	E/S remota Profibus usando FX2N I/O y módulos de función especial; alimentación de 24 V AC	142763

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.

DeviceNet está basado en una operación fabricante/consumidor en la que son posibles configuraciones P2P (peer-to-peer) o maestro/esclavo. La red DeviceNet está basada en el sistema de bus serie Controller Area Network (CAN). DeviceNet representa una solución económica para la integración de red de equipo terminal de bajo nivel.

- Ampliamente soportado por muchos fabricantes
- Hasta 500 kbps de velocidad de transferencia
- Fácil de configurar con GX Configurator DN para System Q
- Amplio rango de productos Mitsubishi DeviceNet
- Maestro y esclavo disponibles con las series Q y AnS

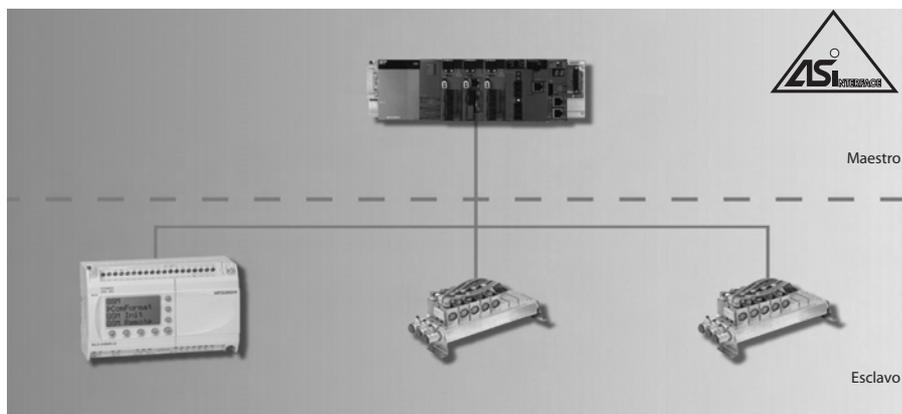


Tipo de modelo	Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
Maestro	System Q	QJ71DN91	Módulo de interface DeviceNet maestro/esclavo	136390
	AnS/QnAS	A1SJ71DN91	Módulo DeviceNet maestro/esclavo, para PLCs AnS y QnAS	124373
Esclavo inteligente	FX	FX2N-64DNET	Interface DeviceNet (esclavo)	131708
	Variadores	FR-A7ND	Interface DeviceNet para variadores de frecuencia de la serie FR-A700/FR-F700	158525
		FR-A7ND-Ekit-SC-E	Interface DeviceNet para variadores de frecuencia de la serie FR-E700 SC	210704

AS-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). La red AS-Interface dispone de su propio cable distintivo de color amarillo que funciona a la vez como línea de comunicación y como suministro de energía para los dispositivos conectados. Empleando puentes de conexión especiales, cualquier estación esclava puede cambiarse de sitio y colocada en una nueva localización sin necesidad de recablear por entero o reconstruir la red.

- Las series Q y AnS soportan 2 redes/ 62 estaciones con un simple módulo
- Fácil de configurar y de intercambiar módulos
- El cable autorregenerable no necesita ninguna herramienta para la instalación o para la realización de cambios en el sistema



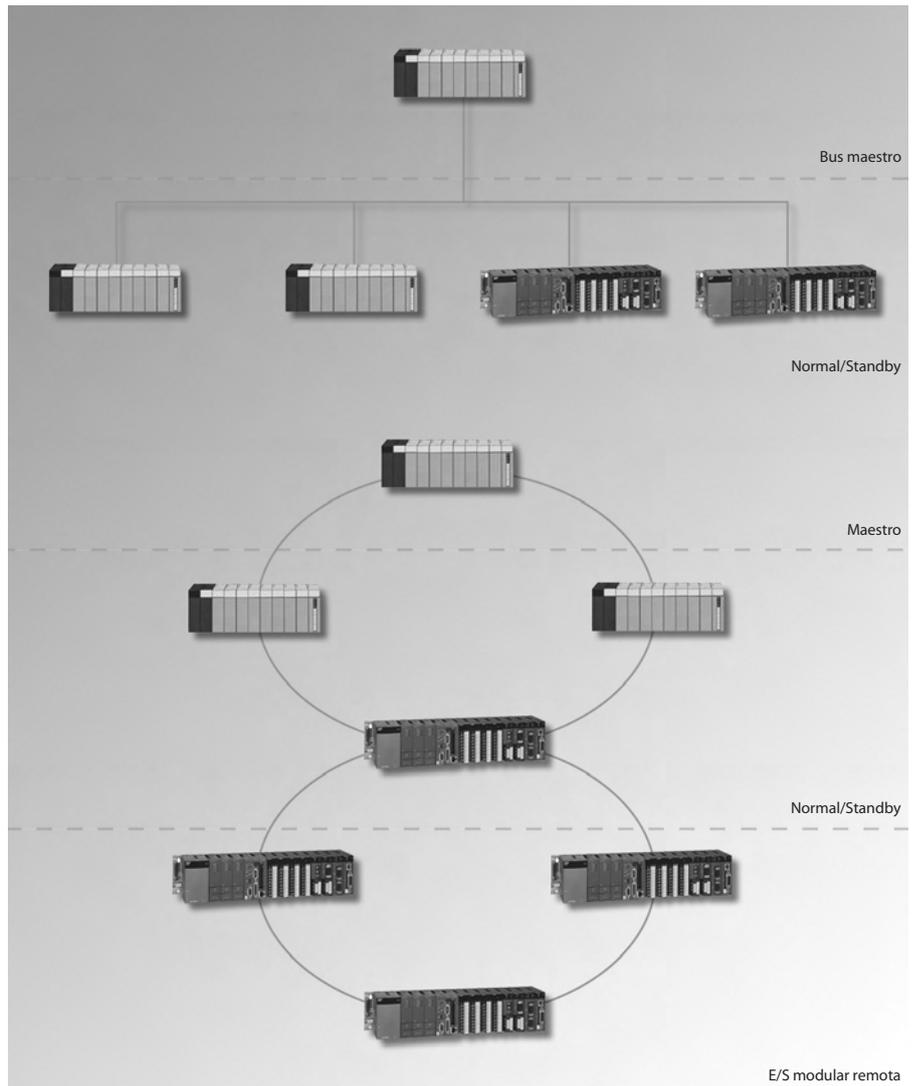
Tipo de modelo	Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
Maestro	System Q	QJ71AS92	Módulo de interface AS-i, versión 2.11, maestro de red doble	143531
	AnS	A1SJ71AS92	Módulo maestro para AnS (maestro de red doble)	129936
Esclavo inteligente	Alpha	AL2-AS1-BD	Panel de interface AS-i para uso con AL2-14M o AL2-24Ms	142525

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.

Esta es la red especializada propia de Mitsubishi. MELSECNET tiene una configuración de cable doble. Esto ofrece una gran fiabilidad de la red, ya que las posibles roturas de cable se detectan de inmediato, con lo que el canal de comunicación activo es redirigido de inmediato para rodear la rotura detectada. La red MELSECNET también permite un maestro flotante. Ello permite a su vez que otros PLCs de la red asuman la función del maestro en caso de que se produzca un fallo con el maestro actualmente seleccionado. La MELSECNET permite una cobertura de red muy amplia de hasta 30 km.

- Hasta 64 estaciones por red
- Es posible unir hasta 239 redes (MELSEC System Q)
- maestro flotante ofrece una redundancia excelente si falla la estación maestro
- Fibra óptica (cable GI o SI) y conexión coaxial 50 Ω
- Usada para P2P o control E/S remoto
- Sencilla configuración, no hace falta programación
- Potentes diagnósticos integrados en la interface de la red, CPU de PLC y software de programación
- Hasta 16 k de palabras de datos por red
- Velocidad máxima de transmisión 50 Mbps (sólo fibra SI, comunicación full duplex)
- Máxima distancia de transmisión para una red simple, 30 km circuito de fibra o 500 m coaxial



Tipo de modelo	Serie	Módulos	Descripción	Nº de art.
Maestro/Local	System Q	QJ71BR11	MELSECNET/H maestro/local, cable coaxial	127592
		QJ71LP21GE	MELSECNET/H maestro/local, cable de fibra óptica GI 62,5/125	138959
		QJ71LP21-2S	MELSECNET/H maestro/local, cable de fibra óptica SI	136391
		QJ71NT11B	Estación maestra/local MELSECNET/H (par trenzado)	221861
	AnS	A1SJ71LP21GE	MELSECNET/10 maestro/local, cable de fibra óptica GI 62,5/125	53457
		A1SJ71LP21	MELSECNET/10 maestro/local, cable de fibra óptica SI	47868
		A1SJ71BR11	MELSECNET/10 maestro/local, cable coaxial	47869
		A1SJ71QBR11	Q2AS MELSECNET/10 maestro/local, cable coaxial	66540
E/S esclavo	System Q	QJ72LP25-2S	MELSECNET/H controlador E/S remoto, cable de fibra óptica SI	136392
		QJ72BR15	MELSECNET/H controlador E/S remoto, cable coaxial	136393
	QnAS	A1SJ72QBR15	QnAS MELSECNET/10 controlador E/S remoto, cable coaxial	68450
		A1SJ72QLP25	QnAS MELSECNET/10 controlador E/S remoto, cable de fibra óptica SI	68449

SSCNETIII

La red de comunicación SSCNET (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.

La tasa de transferencia de hasta 50 Mbps en SSCNETIII garantiza una alta velocidad y una alta precisión. La comunicación a través de

SSCNET permite durante el funcionamiento un acceso permanente a todos los parámetros y datos de funcionamiento por parte del control. El control puede modificar directamente los ajustes del servoamplificador.

- Tecnología "Plug and Play" para una fácil conectividad, una comunicación inmediata, una rápida puesta en funcionamiento y menos errores de cableado

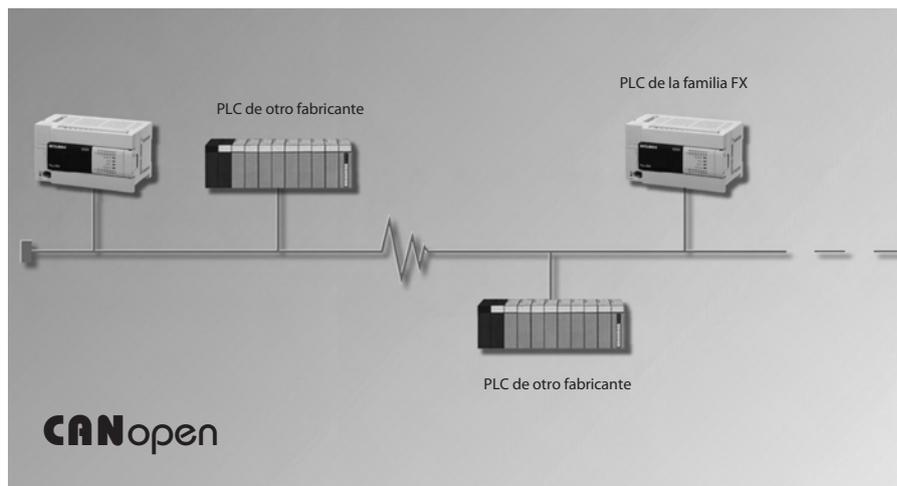
- Gran flexibilidad para la integración de sistemas
- Red de comunicación de alta velocidad para tiempos de ciclo más rápidos
- Directa operación de bus con acceso rápido
- Inmunidad a las interferencias por medio de la conexión con cables de fibra óptica

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. La aplicación de CANopen abarca un gran rango de servicios y de protocolos de comunicación (p. ej. datos de procesos y de servicio) y un sistema de gestión de redes.

Las redes CANopen se emplean para conectar sensores, actuadores y controladores en sistemas industriales de control, en equipamientos médicos, en electrónicas navales, ferrocarriles, tranvías y vehículos industriales.

Un sistema de bus CANopen tiene una estructura lineal a la que es posible conectar hasta 127 estaciones de bus. Es posible conectar múltiples estaciones maestras a un sólo bus. Los extremos de un bus lineal son terminados por medio de resistores. La longitud total de la red puede ser de hasta 40 m con una tasa de transmisión de datos de 1 Mbit/s. Si se reduce la tasa de transmisión de datos es posible incrementar la longitud del bus. Por ejemplo, una tasa de transferencia de 125 kbit/s permite una longitud de bus de 500 m. La longitud puede incrementarse hasta un máximo de 5.000 m con ayuda de repetidores (a 10 kbit/s).



Tipo de modelo	Serie	Módulo	Descripción	Nº de art.
Local	FX	FX2N-32CAN	Módulo de comunicación para CANopen	141179

Modbus

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.

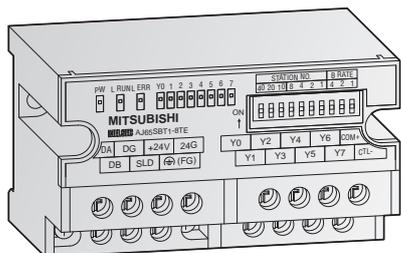
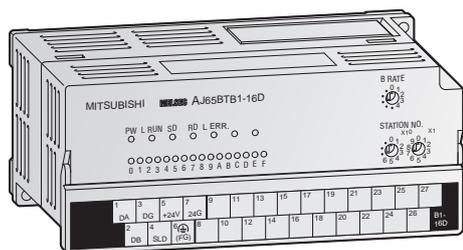
Modbus permite la comunicación entre muchos dispositivos conectados todos a la misma red, por ejemplo un sistema que mide la temperatura y la humedad y que comunica el resultado a un PC. Modbus se emplea a menudo para conectar un ordenador supervisor con una unidad terminal remota (RTU) en sistemas de control supervisor y de obtención de datos (SCADA). Existen versiones del protocolo Modbus para puerto serial y para Ethernet.

Modbus RTU es una representación binaria compacta de los datos.



Tipo de modelo	Serie	Módulo	Descripción	Nº de art.
Maestro	System Q	QJ71MB91	Módulo de interface Modbus maestro/esclavo	167757
		QJ71MT91	Módulo de interface Modbus/TCP maestro/esclavo para Ethernet	155603
	FX	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, 100BASE-TX/10BASE-T, Modbus/TCP ready	225142
Esclavo	AnS	A1S1J1UC24-R2-S2	Módulo de interface Modbus esclavo	54355
		A1S1J1UC24-R4-S2	Módulo de interface Modbus esclavo con protocolo RTU	54354
	Interruptor	BIF-MD-W	Interface Modbus para disyuntores al aire SUPER AE	168573

Módulos remotos CC-Link



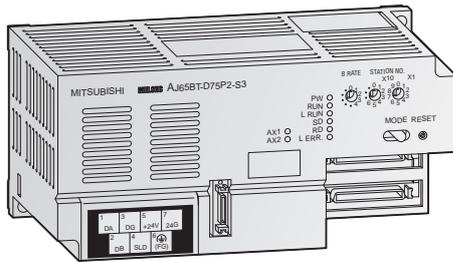
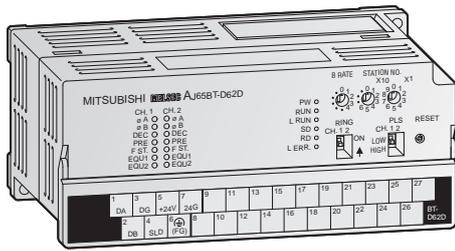
Estos módulos remotos están pensados para ser instalados cerca de los dispositivos que se desean controlar. Las ventajas que ello trae consigo son la reducción del cableado y la capacidad de adquirir datos y resultados operacionales autónomamente de módulos individuales de máquina.

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.

Rango de productos	Módulos	Nº de entradas	Nº de salidas	Descripción	Nº de art.
Entrada digital	AJ65BTB1-16D	16	—	Entradas DC (+COM/-COM)	75447
	AJ65BTB2-16D	16	—	Entradas DC con 8 terminales de potencial (+COM/-COM)	75450
	AJ65SBT1-8D	8	—	Entradas DC (+COM/-COM)	104422
	AJ65SBT1-16D	16	—	Entradas DC (+COM/-COM)	136026
	AJ65SBT1-16D1	16	—	Entradas DC (+COM/-COM), entradas rápida	140144
	AJ65SBT3-16D	16	—	Entradas DC (+COM/-COM), sensores de 3 conductores	151186
	AJ65SBT1-32D1	32	—	Entradas DC (+COM/-COM), entradas rápida	140145
	AJ65SBTC1-32D	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	—	16	Salidas de transistor (tipo sink), 0,5 A	75449
	AJ65BTB2-16R	—	16	Salidas de relé, 2 A	75453
	AJ65SBT1-8TE	—	8	Salidas de transistor (tipo source), resistente a cortocircuitos 0,1 A	129574
	AJ65SBT2-8T1	—	8	Salidas de transistor (tipo sink), 0,5 A	144062
	AJ65SBT1-16TE	—	16	Salidas de transistor (tipo source), 0,5 A	129575
	AJ65SBT1-32T	—	32	Salidas de transistor (tipo sink), 0,5 A	138957
	AJ65SBT2N-8R	—	8	Salidas de relé, 2 A	140148
	AJ65SBT2N-16R	—	16	Salidas de relé, 2 A	140149
	AJ65SBT1-16T1	—	16	Salidas de transistor (tipo sink), 0,5 A	163966
	AJ65SBT1B-16TE1	—	16	Salidas de transistor (tipo source), 0,1 A	204679
	AJ65SBT1-32TE1	—	32	Salidas de transistor (tipo source), 0,1 A	204680
	AJ65SBT2N-16S	—	16	Salidas Triac, 0,6 A	159954
	AJ65FBTA2-16T	—	16	Clase de protección IP67, salidas DC (tipo sink) 0,5 A	150380
	AJ65FBTA2-16T	—	16	Clase de protección IP67, salidas DC (tipo source), 1 A	150381
Combinación	AJ65BTB1-16DT	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	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
	AJ65SBT1-32DT1	16	16	Entradas DC (tipo sink), salidas DC (tipo sink), resistente a cortocircuitos	166822
	AJ65SBT1-32DTE1	16	16	Entradas DC (tipo source), salidas DC (tipo source)	204681
Entrada analógica	AJ65BT-64AD	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	8	—	Entradas termoelectrica 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	—	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	—	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 que permite extensión de ramificación y de red 'T'	130353



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	Módulo remoto	2 entradas de contador de alta velocidad, entradas DC de 5–24 V, hasta 200 kHz	88028
	AJ65BT-D62D		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-R2	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

Véase también módulo de E/S remoto de seguridad CC-Link, en la página 148
 Véase también módulo de E/S remoto de seguridad CC-Link, en la página 149

La CC-Link Partner Association fundó una sede europea en las instalaciones de Mitsubishi en Gran Bretaña a principios de enero de 2001. La función de la organización consiste en proporcionar información y promocionar por toda Europa la tecnología CC-Link y los productos asociados a la CLPA. Una de las responsabilidades primarias de la organización consiste en proporcionar soporte técnico a los socios de CLPA que tienen pensado incorporar la compatibilidad con CC-Link a sus productos. Nuestro objetivo consiste en contribuir a un aumento considerable en el uso de CC-Link y promover productos compatibles con CC-Link que han sido fabricados por los socios de CLPA. Las actividades de promoción incluyen seminarios educativos, exhibiciones en muestras comerciales, presencia en la prensa comercial, listas de mailing y listas de correo basadas en la web. Para más información, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

John Browett, CLPA Europe

- Más de 150 socios fabricantes de productos CC-Link
- Más de 700 productos compatible con CC-Link, incluyendo PLCs, servoaccionamientos, controladores de temperatura etc.
- Más de 700 miembros, con nuevos socios fabricantes que se unen cada mes.



CC-LINK PARTNER ASSOCIATION EUROPE

Postbox 10 12 17
 D-40832 Ratingen
 Tel: +49 (0) 2102/486 1750
 Fax: +49 (0) 2102/486 1751
 e-mail: partners@clpa-europe.com
 www.clpa-europe.com

Delegaciones en GB,
 Polonia y Ucrania
 para más información visite
 la página web.

La serie STlite de MELSEC de soluciones escalables de Ethernet industrial

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 Profibus DP, CC-Link 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

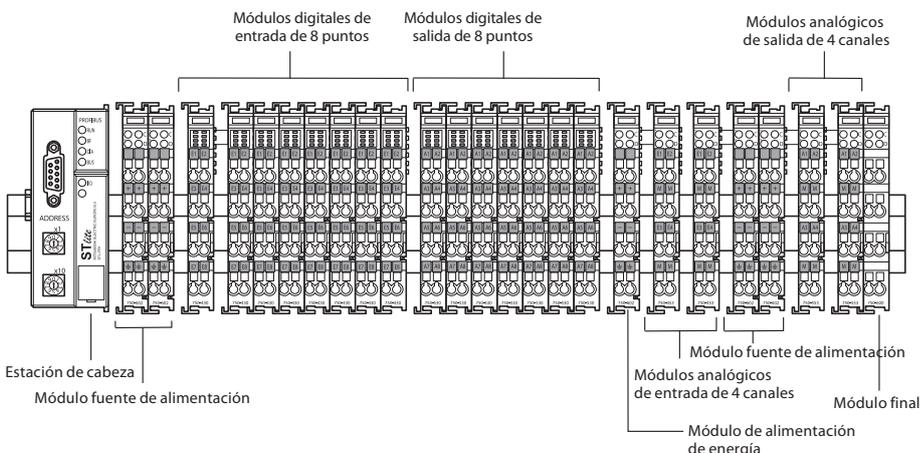
Alta versatilidad:

- Opciones de configuración para entradas/salidas digitales/análogicas 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®

Rango de productos



Módulos electrónicos	Función
Estación de cabeza	
STL-PB1	Estación de cabeza Profibus DP/V1, 12 MBaud; señales digitales y analógicas
STL-BT1	Estación de cabeza CC-Link, 156 kBaud–10 MBaud; señales digitales y analógicas
STL-ETH1	Estación de cabeza Ethernet TCP/IP ECO, 10/100 Mbps; señales digitales y analógicas
Módulos fuente de alimentación	
STL-PS	Módulo de alimentación de tensión 24 V DC, pasivo
STL-BPS	Módulo de alimentación de tensión 24 V DC, con fuente de alimentación de bus
Módulos digitales de entrada	
STL-DI8-V1	Módulo de entrada digital, 8 entradas, 24 V DC, 0,5 A, 0,2 ms, PNP (source), conexión de un conducto
STL-DI8-V2	Módulo de entrada digital, 8 entradas, 24 V DC, 0,5 A, 0,3 ms, PNP (source), conexión de un conducto
Módulos digitales de salida	
STL-DO4	Módulo de salida digital, 4 salidas, 24 V DC, 0,5 A, PNP (source)
STL-DO8	Módulo de salida digital, 8 salidas, 24 V DC, 0,5 A, PNP (source)
Módulo de salida de relé	
STL-RO2	Módulo de salida de relé, 2 contactos de trabajo, 230 V AC/30 V DC, 2A, libre de potencial
Módulos analógicos de entrada	
STL-AD2-V	Módulo de entrada analógico, 2 entradas de tensión, 0–10 V DC, modo común
STL-AD2-I	Módulo de entrada analógico, 2 salidas de corriente, 4–20 V DC, modo común
STL-AD4-V1	Módulo de entrada analógico, 4 entradas de tensión, 0–10 V DC, modo común
STL-AD4-V2	Módulo de entrada analógico, 4 entradas de tensión, ±10 V DC, modo común
STL-AD4-I	Módulo de entrada analógico, 2 entradas de corriente, 4–20 mA DC, modo común
STL-TI2	Módulo de entrada analógico de temperatura, 2 entradas de temperatura, Pt100 y medición de temperatura (seleccionable)
Módulos analógicos de salida	
STL-DA2-V	Módulo analógico de salida, 2 salidas de tensión, 0–10 V DC
STL-DA2-I	Módulo analógico de salida, 2 salidas de corriente, 4–20 mA
STL-DA4-V1	Módulo analógico de salida, 4 salidas de tensión, 0–10 V DC
STL-DA4-V2	Módulo analógico de salida, 4 salidas de corriente, ±10 V DC
STL-DA4-I	Módulo analógico de salida, 4 salidas de corriente, 4–20 mA
Módulo de encoder	
STL-ENC	Módulo de entrada para encoder incremental
Módulo de contador	
STL-C100	Módulo de entrada contador adelante y atrás, 24 V DC, 100 kHz
Módulo de interface	
STL-SSI	Módulo de entrada con interface de encoder SSI, 24 bits, 125 kHz
Módulo de sistema	
STL-ET	Módulo final de bus
Accesorio	
STL-CClink con	Conector de bus de campo CC-Link para estación de cabeza CC-Link, conector D-Sub; 9 polos

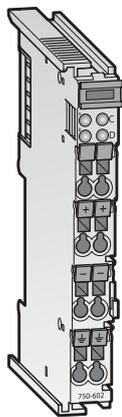


Estaciones de cabeza de la serie STLite

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. Se soportan configuraciones

mixtas de módulos analógicos (comunicación por palabras) y digitales (comunicación por bits). Las estaciones disponen de un gran número de protocolos de aplicación. La estación de cabeza Ethernet tiene también un servidor integrado para aplicaciones basadas en web.

Especificaciones	STL-PB1	STL-BT1	STL-ETH1
Número de módulos E/S	64	64	64
Comunicación	Profibus DP	Estándar CC-Link	Ethernet TCP/IP ECO
Medio	Cable de Cu conforme a EN 50170	Cable de Cu blindado 2/3x0,5 mm ²	Par trenzado S-UTP 100 W Cat 5
Interfase	Conexión	9 pins D-SUB	9 pins D-SUB
Distancia máxima de transmisión	m	1200 (depende de la tasa de baudios y del cable)	1200 (depende de la tasa de baudios y del cable)
Bus de campo	Imagen de proceso de entrada	244 bytes	256 bytes
	Imagen de proceso de salida	244 bytes	256 bytes
Número de slices direccionables	96 con repetidor	64	Limitado por la especificación Ethernet
Direcciones de estación	—	1/1–4	—
Consumo interno de corriente (5 V DC)	mA	200	300
Corriente máxima de entrada (24 V DC)	mA	500	500
Alimentación de corriente externa (24 V DC)	A través de módulo de alimentación de tensión	A través de módulo de alimentación de tensión	A través de módulo de alimentación de tensión
Técnica de conexión	CAGE CLAMP®	CAGE CLAMP®	CAGE CLAMP®
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	51x65x100	51x65x100
Inform. pedido	Nº de art.	242279	242280
Accesorios	STL-CCLink con: nº de art. 242314 El conector de bus de campo sirve para conectar un dispositivo CC-Link a la línea CC-Link.		



Módulo de alimentación de tensión

Los módulos de alimentación de tensión sirven para alimentar los bornes de bus con el potencial de alimentación correspondiente. Al configurar el sistema hay que prestar atención para que la corriente máxima que fluye a través de los bornes no sea excedida por la corriente total. Si tal fuera el caso, hay que instalar un módulo de alimentación de tensión adicional.

El módulo de alimentación de tensión con fuente de alimentación de bus aumenta la capacidad de la alimentación del sistema para nodos de bus de campo con una alta demanda de corriente (suma total del consumo interno de corriente de los bornes de bus). Si se requiere, es posible instalar más módulos de alimentación de tensión con fuente de alimentación de bus.

Especificaciones	STL-PS	STL-BPS
Fuente de alimentación	24 V DC(-25—+30 %)	24 V DC(-25—+30 %)
Corriente de entrada nominal	máx. —	500
Corriente total para bornes de bus	mA —	2000
Tensión a través de los contactos de potencia	máx. 24 V DC	24 V DC(-25—+30 %)
Corriente a través de los contactos de potencia	máx. 10 A DC	10 A DC
Técnica de conexión	mA CAGE CLAMP®	CAGE CLAMP®
Número de slices ocupados	1 unidad (12 mm)	1 unidad (12 mm)
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	12x65x100
Inform. pedido	Nº de art.	242311

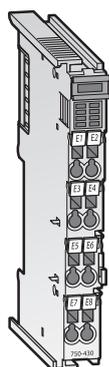
Módulo final de bus

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

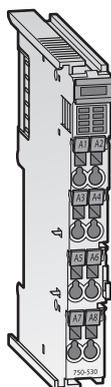
bornes internos y se garantiza una comunicación de datos fiable.

Especificaciones	STL-ET
Número de slices ocupados	1 unidad (12 mm)
Dimensiones (AnxAlxLa)	12x65x100
Inform. pedido	Nº de art. 242313

Módulos digitales de entrada y de salida



Módulo digital de entrada



Módulo digital de 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. Cada entrada dispone de un filtro de supresión de interferencias que emplea diversas constantes temporales.

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. Todas las salidas son a prueba de cortocircuito.

En todos los módulos de entrada y de salida, el campo y los niveles de sistema están separados galvánicamente.

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. El estado de control de cada relé se indica por medio de LEDs.

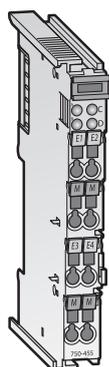
Los actuadores con conexión PE pueden cablearse directamente.

3 MÓDULO DE E/S REMOTO

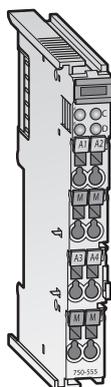
Especificaciones	STL-DI8-V1	STL-DI8-V2
Tipo de módulo	Módulo digital de entrada	Módulo digital de entrada
Número de entradas	8, PNP (source), conexión de 1 conductor	8, PNP (source), conexión de 1 conductor
Número de slices ocupados	1 unidad (12 mm)	1 unidad (12 mm)
Método de aislamiento	Optoacoplador	Optoacoplador
Potencia de entrada nominal	(0): -3--+5 V DC/(1): 15-30 V DC	(0): -3--+5 V DC/(1): 15-30 V DC
Corriente de entrada nominal	mA 2,8	2,8
Tiempo de repuesta	ms 0,2	3
Consumo interno de corriente	mA 17	17
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 12x65x100	12x65x100
Tipo de cable de conexión	CAGE CLAMP®	CAGE CLAMP®
Inform. pedido	Nº de art. 242282	242283

Especificaciones	STL-DO4	STL-DO8	STL-R02
Tipo de módulo	Módulo digital de salida	Módulo digital de salida	Módulo digital de salida de relé
Número de salidas	4, PNP (source)	8, PNP (source)	2 contactos de trabajo
Número de slices ocupados	1 unidad (12 mm)	1 unidad (12 mm)	1 unidad (12 mm)
Método de aislamiento	Optoacoplador	Optoacoplador	Relé
Tensión de carga nominal	24 V DC	24 V DC	—
Carga máx. de conmutación	—	—	250 V AC/30 V DC
Corriente de carga máx.	A 0,5/punto	0,5/punto	2,0/punto
Frecuencia máx. de conmutación	1 kHz	2 kHz	30/min (con carga nominal)
Tiempo de repuesta	ms —	—	máx. 10
	ms —	—	máx. 10
Funciones de protección	Salida a prueba de cortocircuito	Salida a prueba de cortocircuito	—
Tiempo de rebote	—	—	típ. 1,2 ms
Consumo interno de corriente	mA 7	25	100
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 12x65x100	12x65x100	12x65x100
Tipo de cable de conexión	CAGE CLAMP®	CAGE CLAMP®	CAGE CLAMP®
Inform. pedido	Nº de art. 242284	242295	242296

Módulos analógicos de entrada y de salida



Módulo analógico de entrada



Módulo analógico de 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.

La señal de entrada está separada galvánicamente y se transmite al nivel de sistema con una resolución de 12 bits.

Los módulos son alimentados con la fuente interna de alimentación. Los canales de entrada de los módulos disponen de una puesta a tierra común.

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.

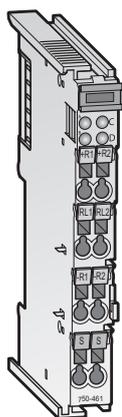
La señal de salida está separada galvánicamente y se transmite al nivel de sistema con una resolución de 12 bits.

Para la alimentación de tensión de los módulos de salida de corriente se emplea la fuente de alimentación del campo. En los módulos de salida de tensión, las salidas son resistentes al cortocircuito, disponen de un potencial de referencia común y la tensión de sistema interna se emplea para la alimentación interna de tensión.

Especificaciones	STL-AD2-V	STL-AD2-I	STL-AD4-V1	STL-AD4-V2	STL-AD4-I
Tipo de módulo	Módulo analógico de entrada	Módulo analógico de entrada	Módulo analógico de entrada	Módulo analógico de entrada	Módulo analógico de entrada
Número de slices ocupados	1 unidad (12 mm)	1 unidad (12 mm)	1 unidad (12 mm)	1 unidad (12 mm)	1 unidad (12 mm)
Número de canales de entrada	2	2	4	4	4
Entrada de señal	0–10 V	4–20 mA	±10 V	0–10 V	4–20 mA
Resolución	12 bits	12 bits	12 bits	12 bits	12 bits
Velocidad de conversión	2 ms	2 ms	10 ms	10 ms	10 ms
Tensión máxima de entrada	35 V	10 V	±40 V	±40 V	32 V
Precisión a 25 °C	<± 0,2 % del valor completo de escala	<± 0,1 % del valor completo de escala	<± 0,1 % del valor completo de escala	<± 0,1 % del valor completo de escala	<± 0,1 % del valor completo de escala
Resistencia de entrada (en un solo extremo)	130 Ω	<220 Ω/20 mA	>100 Ω	>100 Ω	>100 Ω/20 mA
Método de aislamiento	Aislamiento eléctrico de los canales de entrada				
Consumo interno de corriente	mA	60	75	65	65
Dimensiones (AnxAxLa)	mm	12x65x100	12x65x100	12x65x100	12x65x100
Tipo de cable de conexión	CAGE CLAMP®				
Inform. pedido	Nº de art.	242297	242298	242299	242300

Especificaciones	STL-DA2-I	STL-DA2-V	STL-DA4-V1	STL-DA4-V2	STL-DA4-I
Tipo de módulo	Módulo analógico de salida	Módulo analógico de salida	Módulo analógico de salida	Módulo analógico de salida	Módulo analógico de salida
Número de slices ocupados	1 unidad (12 mm)	1 unidad (12 mm)	1 unidad (12 mm)	1 unidad (12 mm)	1 unidad (12 mm)
Número de canales de salida	2	2	4	4	4
Rango de salida de señal	4–20 mA	0–10 V	0–10 V	±10 V	4–20 mA
Resolución	12 bits	12 bits	12 bits	12 bits	12 bits
Velocidad de conversión	2 ms	2 ms	10 ms	10 ms	10 ms
Precisión a 25 °C	<± 0,1 % del valor completo de escala				
Longitud de datos	2x16 bits	2x16 bits	4x16 bits	4x16 bits	4x16 bits
Valor de resistencia de carga externa	<600 Ω	5 kΩ	5 kΩ	5 kΩ	0–300 Ω/300–600 Ω
Método de aislamiento	Los canales de salida están separados galvánicamente del nivel de sistema				
Consumo interno de corriente	mA	70	65	125	125
Dimensiones (AnxAxLa)	mm	12x65x100	12x65x100	12x65x100	12x65x100
Tipo de cable de conexión	CAGE CLAMP®				
Inform. pedido	Nº de art.	242302	242303	242304	242305

Módulos con funciones especiales

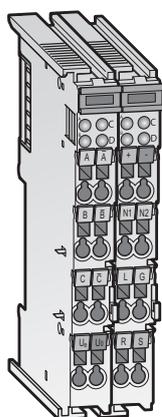


Módulos de registro de temperatura

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. El módulo se hace cargo de la linealización a través de la totalidad del rango de temperatura soportado.

Un LED rojo de errores señala el cortocircuito o la interrupción de la línea del sensor, así como la presencia de valores fuera de rango.

Especificaciones	STL-T12
Tipo de módulo	Módulos de temperatura
Número de canales de entrada	2
Consumo interno de corriente	80 mA
Termopar conectable	Pt 100 y medición de resistencia
Entrada de sensor	3 conductores (ajuste de fábrica) ó 2 conductores
Rango de temperatura	-200 — +850 °C (Pt100)
Resolución	0,1 °C
Velocidad de conversión	320 ms (por canal)
Precisión a 25 °C	<± 0,2 % del valor completo de escala
Método de aislamiento	Aislamiento eléctrico de los canales de entrada
Corriente nominal de medición	0,5 mA
Longitud de datos	2x16 bits
Tipo de cable de conexión	CAGE CLAMP®
Número de slices ocupados	1 unidad (12 mm)
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 12x65x100
Inform. pedido	N° de art. 242307



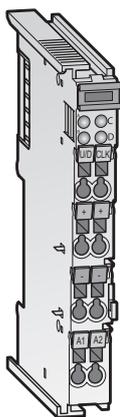
Módulo de entrada para encoder incremental

El módulo proporciona una interfase 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. El controlador también puede poner el contador. Dependiendo del modo de funcionamiento, un flaco positivo en la entrada hace que se cargue el valor del contador en el registro latch y que se inicialice el contador.

La velocidad (incrementos/ms) se registra automáticamente y puede transmitirse al controlador en lugar del valor latch. La entrada gate permite bloquear el contador, y la entrada ref puede emplearse para activar la función de punto cero. Mediante salidas de leva, el módulo señala que el valor numérico se encuentra dentro de ventanas predefinidas. Los rangos de las ventanas pueden ajustarse individualmente. El módulo proporciona la alimentación de tensión para el encoder.

Especificaciones	STL-ENC
Tipo de módulo	Encoder incremental
Conexión de encoder	3 canales de entrada
Consumo interno de corriente	110 mA
Rango de contado	32 bits binario
Velocidad máx. de contado	250 KHz
Descodificador	Descodificador de cuadratura con evaluación cuádruple
Resolución impulso cero	32 bits
Comandos	Leer, poner, activar
Consumo de corriente (típ.)	35 mA sin carga
Tensión de salida	5 V DC para la alimentación del encoder
Corriente máxima de salida	300 mA para la alimentación del encoder
Longitud de datos	1x32 bits
Salidas digitales	Tensión de salida 24 V DC Corriente máxima de salida 0,5 A
Funciones de protección	Salida a prueba de cortocircuito
Entradas digitales	Potencia de entrada nominal (0): -3 — +5 V DC(1); 15 — 30 V DC Corriente de entrada nominal 5 — 7 mA
Conexión de señal	CAGE CLAMP®
Número de slices ocupados	2 unidad (24 mm)
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 24x65x100
Inform. pedido	N° de art. 242308

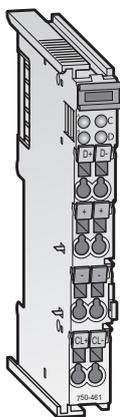
Módulos con funciones especiales

**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. Por medio del byte de

control es posible conmutar dos salidas digitales, poner el contador y resetearlo. También es posible bloquear el contador.

Especificaciones	STL-C100
Tipo de módulo	Módulo de contador arriba/abajo
Salidas de conmutación	2
Entradas contador	1
Consumo interno de corriente	mA 70
Corriente máxima de salida	0,5 A
Potencia de entrada nominal	(0): -3—+5 V DC/(1): 15—30 V DC
Corriente de entrada nominal	mA 5
Velocidad máx. de contado	100 kHz
Rango de contado	32 bits
Método de aislamiento	Aislamiento eléctrico de las entradas y salidas
Longitud de datos	32 bits
Funciones de protección	Salida a prueba de cortocircuito
Conexión de señal	CAGE CLAMP®
Número de slices ocupados	1 unidad (12 mm)
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 24x65x100
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. Por medio de registros de control es posible ajustar diferentes modos de funcionamiento, frecuencias de transmisión y anchos de bit.

El encoder puede ser alimentador directamente con la fuente de alimentación del módulo.

Al módulo de interface serie es posible conectar dispositivos con una interface RS232C. El dispositivo conectado puede comunicarse directamente con el controlador por medio de la estación de cabeza de bus de campo empleada. El canal activo de comunicación funciona en modo de dúplex completo con 19200 baud independientemente del sistema de bus.

Especificaciones	STL-SSI
Tipo de módulo	Módulo de interface de encoder
Interface	SSI
Conexión de encoder	1 canal de entrada /1 canal de salida
Consumo interno de corriente	mA 85
Tensión de salida	24 V DC (-15—+20 % para la alimentación del encoder)
Frecuencia / tasa de transmisión	125 kHz (máx. 1 MHz)
Longitud de datos entrada serie	Ancho de datos 32 bits
Salida de señal	Señal diferencial (RS422)
Entrada de señal	Señal diferencial (RS422)
Codificación de señal	Código gris
Canales de transmisión	—
Método de aislamiento	Aislamiento eléctrico de las entradas y salidas
Longitud de datos	1x32 bits
Conexión de señal	CAGE CLAMP®
Número de slices ocupados	1 unidad (12 mm)
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 24x65x100
Inform. pedido	N° de art. 242310

La serie ST de MELSEC para Profibus DP y CC-Link

Descripción del sistema

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

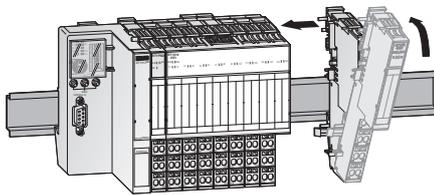
- Módulo básico (estación de cabeza y nodo de bus para Profibus DP)
- Módulos fuente de alimentación
- Módulos digitales y analógicos de E/S

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).

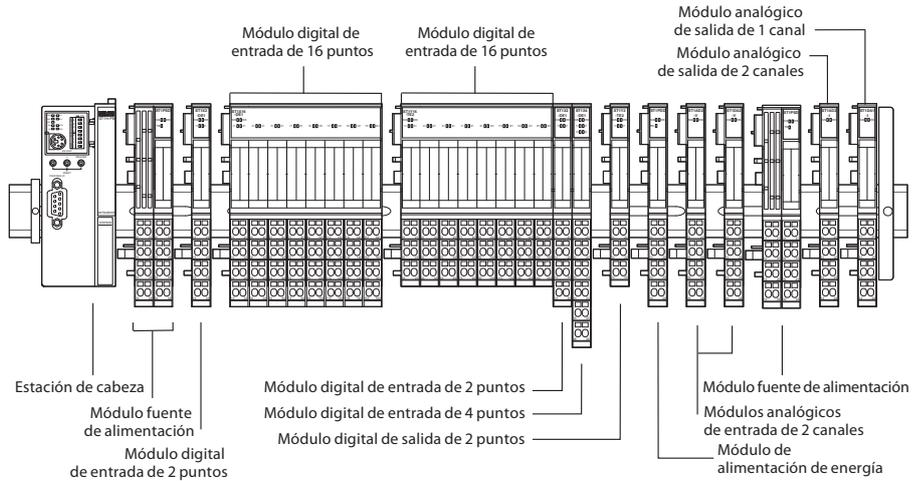
Los módulos electrónicos pueden engancharse con toda facilidad en los módulos base sin necesidad de emplear ninguna herramienta. La unidad combinada puede montarse entonces en un carril DIN. El cambio de módulos electrónicos puede llevarse a cabo online, de manera que el sistema sigue funcionando. No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

- 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

Rango de productos

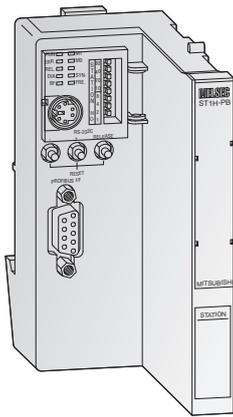


Rango de productos y guía de selección

La tabla siguiente muestra las combinaciones posibles entre los módulos electrónicos y los módulos base aplicables. En cualquiera de los casos, hay disponibles dos tipos de módulos base, uno con terminales con fijación de resorte y otro con terminales con fijación de tornillo. Elija la mejor solución para su aplicación especial.

Módulos electrónicos	Módulos base Terminales con fijación de resorte	Terminales con fijación de tornillo
Estación de cabeza		
ST1H-PB	no necesita	no necesita
ST1H-BT (CC-Link)	—	—
Módulos fuente de alimentación		
ST1PSD (primero)	ST1B-S4P2-H-SET	ST1B-E4P2-H-SET
ST1PSD (segundo y más)	ST1B-S4P2-R-SET	ST1B-E4P2-R-SET
ST1PDD	ST1B-S4P2-D	ST1B-E4P2-D
Módulos digitales de entrada		
ST1X2-DE1	ST1B-S4X2	ST1B-E4X2
ST1X4-DE1	ST1B-S6X4	ST1B-E6X4
ST1X16-DE1/	ST1B-S4X16	ST1B-E4X16
ST1X1616-DE1-S1	ST1B-S6X32	ST1B-E6X32
Módulos digitales de salida		
ST1Y2-TE2	ST1B-S3Y2	ST1B-E3Y2
ST1Y16-TE2	ST1B-S3Y16	ST1B-E3Y16
ST1Y16-TE8	ST1B-S3Y16	ST1B-E3Y16
ST1Y2-TPE3	ST1B-S3Y2	ST1B-E3Y2
ST1Y16-TPE3	ST1B-S3Y16	ST1B-E3Y16
ST1Y2-R2	ST1B-S4IR2	ST1B-E4IR2
Módulos analógicos de entrada		
ST1AD2-V	ST1B-S4IR2	ST1B-E4IR2
ST1AD2-I	ST1B-S4IR2	ST1B-E4IR2
Módulos analógicos de salida		
ST1DA2-V-F01	ST1B-S4IR2	ST1B-E4IR2
ST1DA1-I-F01	ST1B-S4IR2	ST1B-E4IR2
Módulos de temperatura		
ST1TD2	ST1B-S4TD2	ST1B-E4TD2
ST1RD2	ST1B-S4IR2	ST1B-E4IR2
Módulo de encoder		
ST1SS1	ST1B-S4IR2	ST1B-E4IR2

La serie ST de MELSEC para Profibus DP y CC-Link

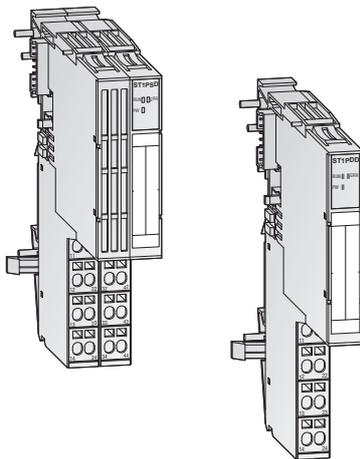


Módulo básico (estación de cabeza) de la serie ST de MELSEC

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

El ST1H-PB proporciona un conector Mini-DIN para el diagnóstico y la programación. El número de estación puede ajustarse por medio de interruptores DIP en el módulo básico. Los LEDs muestran el estado de los sistemas conectados.

Especificaciones		ST1H-PB	ST1H-BT
Puntos E/S ocupados		4 entradas/4 salidas	4 entradas/4 salidas
Comunicación	Protocolo	Profibus DP	Estándar CC-Link
	Medio	Blindado de 2 conductores	Cable CC-Link
Interface	Tipo	RS485	CC-Link
Modos de operación soportados		Modo Sync, modo freeze	Estación descentralizada (1-4)
Distancia máxima de transmisión	m	4800 (3 repetidores)	1200
Interface de programación		Conexión RS232 Mini-DIN para diagnóstico y programación	Toma RS232 Mini DIN para diagnosis y programación
Intercambio de datos con el maestro		304 total/32/64/128/256, modo seleccionable	304 total/32/64/128/256 E/S, modo seleccionable
Número de slices direccionables		Máx. 63	Máx. 63
Puntos E/S direccionables	Digital	bits 256	252
	Analogico	Palabra 32	52
Consumo interno de corriente (5 V DC)	mA	530	410
Alimentación de corriente externa		Mediante ST1PSD	Mediante ST1PSD
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	50,5x114,5x74,5	50,5x114,5x74,5
Inform. pedido	N° de art.	152951	214496



Alimentación de bus para la estación de cabeza

La alimentación de energía del bus y el módulo ST1PSD pueden operar de dos maneras: distribución de la alimentación para el módulo básico y los dispositivos de E/S más 5 V DC para el bus interno del panel trasero (modo H) o distribución de la alimentación de 24 V DC para dispositivos de E/S y refresco del bus interno del panel trasero con 5 V DC (modo R). Cada uno de los modos (H o R) está indicado para el uso en un módulo base diferente, caracterizado con "H" o "R".

Para operar la estación ST se requiere 1 ST1PSD con módulo base del tipo H además del módulo básico; un segundo módulo o más (empleando el módulo base del tipo R) se necesitan sólo en

función del consumo de energía de las unidades conectadas (ver la parte inferior de esta página).

Los LEDs del módulo muestran el estado para RUN y ERROR. El diagnóstico puede llevarse a cabo por medio del módulo de cabeza.

Módulo de alimentación de energía

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

El número de módulos ST1PDD requerido puede calcularse individualmente sumando el consumo de corriente de todos los dispositivos conectados.

El módulo electrónico está montado en un módulo base que puede instalarse en un carril DIN estándar.

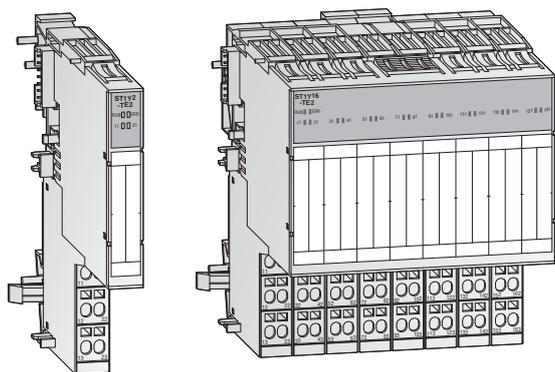
Especificaciones		ST1PSD	ST1PDD
Tipo de módulo		Fuente de alimentación para la estación de cabeza, bus interno de panel trasero de 5 V DC y 24 V DC para E/S (función doble)	Módulo de alimentación de energía
Puntos E/S ocupados		2/2	2/2
Número de slices ocupados		2	1
Tensión nominal	V DC	24,0	24,0
Rango permitido		24,0 (19,2-28,8 (±20 %))	24,0 (19,2-28,8 (±20 %))
Alimentación de corriente externa	V DC	24,0 para módulo básico y E/S, alimentación de campo/5,0 para bus interno de panel trasero	
Rizado		5 %	5 %
Consumo interno de energía (5 V DC)	mA		60
Corriente máx. de salida (5 V DC)	A	2,0	—
Corriente máx. de salida (24 V DC)	A	8 (10 con fusible)	8 (10 con fusible)
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	25,2x55,4x74,1	12,6x55,4x74,1
Inform. pedido	N° de art.	152952	152953
Módulo base aplicable para alimentación de módulo básico	Tipo con fijación de resorte	ST1B-S4P2-H-SET, n° de art. 152908	ST1B-S4P2-D, n° de art. 152910
	Tipo con fijación de tornillo	ST1B-E4P2-H-SET, n° de art. 152918	ST1B-E4P2-D, n° de art. 152920
Módulo base aplicable para refresco de bus dentro de la estación	Tipo con fijación de resorte	ST1B-S4P2-R-SET, n° de art. 152909	—
	Tipo con fijación de tornillo	ST1B-E4P2-R-SET, n° de art. 152919	—

Nota: cálculo del consumo de energía

El consumo de energía y la necesidad de un módulo de refresco de energía es calculado exactamente en el GX Configurator DP durante la configuración del sistema.

Para un cálculo aproximado del consumo de energía interno de 5 V DC y un cálculo aproximado del número de módulos de refresco PSD requeridos, consulte la tabla adjunta.

Tipo de módulo	Suministro/consumo de energía	Descripción
ST1PSD	2,0 A	Alimentación de energía
ST1H-PB	0,53 A	Consumo de energía
Módulo 'slice'	0,1 A	Consumo de energía
Módulo de bloque	0,15 A	Consumo de energía



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.) a un nodo esclavo Profibus DP de la serie ST.

Módulos digitales de salida

Los módulos digitales de salida de la serie ST conectan directamente a dispositivos de campo (p.ej. contactores, válvulas, lámparas) y al módulo maestro Profibus DP.

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

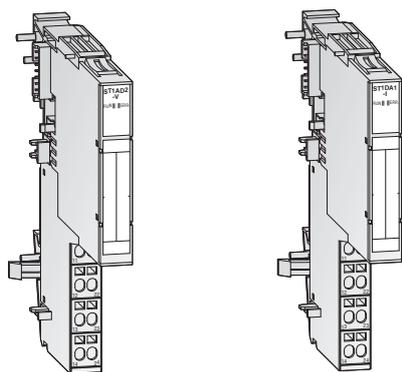
Los módulos electrónicos están montados en un módulo base que puede instalarse en un carril DIN estándar. Cada uno de los módulos puede cambiarse sin necesidad de tener que desconectar la alimentación "Hot Swap" y sin necesidad de recablear ni de emplear herramienta alguna.

- Montaje en carril DIN
- LEDs para RUN y ERROR en los módulos y también en el módulo básico
- Conexión con el módulo básico (estación de cabeza) por medio del bus integrado del panel trasero en los módulos base
- Se puede elegir entre módulos base con dos tipos diferentes de terminales de conexión:
 - terminales con fijación de resorte
 - terminales con fijación de tornillo

Especificaciones	ST1X2-DE1	ST1X4-DE1	ST1X16-DE1	ST1X1616-DE1-S1	
Tipo de módulo	Módulo de entrada DC, 2 entradas	Módulo de entrada DC, 4 entradas	Módulo de entrada DC, 16 entradas	Módulo de entrada DC, 32 entradas	
Puntos E/S ocupados	2/2	4/4	16/16	16/16	
Número de slices ocupados	1	1	8	8	
Método de aislamiento	Optoacoplador	Optoacoplador	Optoacoplador	Optoacoplador	
Potencia de entrada nominal	24 (+20/-15 %, tasa de rizado dentro de 5 %)	24 (+20/-15 %, tasa de rizado dentro de 5 %)	24 (+20/-15 %, tasa de rizado dentro de 5 %)	24 (+20/-15 %, tasa de rizado dentro de 5 %)	
Corriente de entrada nominal	4 mA	4 mA	4 mA	5 mA	
Entradas simultáneas ON	100 %	100 %	100 %	100 %	
Resistencia de entrada	5,6 kΩ	5,6 kΩ	5,6 kΩ	4,7 kΩ	
Tiempo de repuesta	OFF → ON	ms 0,5/1,5 o menos (valor por defecto: 1,5)			
	ON → OFF	ms 0,5/1,5 o menos (valor por defecto: 1,5)			
Consumo interno de corriente (5 V DC)	85 mA	95 mA	120 mA	200 mA	
Dimensiones (AnxAlxLa)	12,6x55,4x74,1 mm	12,6x55,4x74,1 mm	100,8x55,4x74,1 mm	100,8x55,4x74,1 mm	
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)				
Inform. pedido	N° de art. 152964	152965	152966	169309	

Especificaciones	ST1Y2-TE2	ST1Y16-TE2	ST1Y2-TE8	ST1Y2-TPE3	ST1Y16-TPE3	ST1Y2-R2	
Tipo de módulo	2 salidas de transistor	16 salidas de transistor	2 salidas de transistor	2 salidas de transistor	16 salidas de transistor	Salida de relé	
Puntos E/S ocupados	2/2	16/16	2/2	2/2	16/16	2/2	
Número de slices ocupados	1	8	1	1	8	1	
Método de aislamiento	Optoacoplador	Optoacoplador	Optoacoplador	Optoacoplador	Optoacoplador	Relé	
Tensión de carga nominal	24 V DC (+20/-15 %)	24 V DC (+20/-15 %)	24 V DC (+20/-15 %); 240 V AC				
Corriente de carga máx.	A 0,5/punto; 1,0/común	0,5/punto; 4,0/común	2,0/punto; 4,0/común	1,0/punto; 2,0/común	1,0/punto; 4,0/común	2,0 (cos φ=1)/punto; 4,0/común	
Carga máx. de conmutación	—	—	—	—	—	264 V AC/125 V DC	
Corriente máx. de entrada	A 4,0 (10 ms o menos)	4,0 (10 ms o menos)	4,0 (10 ms o menos)	2,0 (10 ms o menos)	4,0 (10 ms o menos)	—	
Corriente de fuga OFF	mA 0,1 o menos	0,1 o menos	0,1 o menos	0,3 o menos	0,3 o menos	—	
Caída de tensión máx. con ON	0,2 V DC (TIPO) 0,5 A, 0,3 V DC (máx.) 0,5 A	0,2 V DC (TIPO) 0,5 A, 0,3 V DC (máx.) 0,5 A	0,2 V DC (TIPO) 2,0 A, 0,3 V DC (máx.) 2,0 A	0,15 V DC (TIPO) 1,0 A, 0,2 V DC (máx.) 1,0 A	0,15 V DC (TIPO) 1,0 A, 0,2 V DC (máx.) 1,0 A	—	
	ms Máx. 1,0	Máx. 1,0	Máx. 1,0	Máx. 0,5	Máx. 0,5	Máx. 10	
Tiempo de repuesta	OFF → ON	Máx. 1,0 (carga nominal, carga resistiva)	Máx. 1,0 (carga nominal, carga resistiva)	Máx. 1,5 (carga nominal, carga resistiva)	Máx. 1,5 (carga nominal, carga resistiva)	Máx. 12	
	ON → OFF	ms Máx. 1,0	Máx. 1,0	Máx. 1,5	Máx. 1,5	Máx. 12	
Funciones de protección	—	—	—	Protección térmica, protección contra cortocircuitos (la protección térmica y la protección contra cortocircuitos se activan en incrementos de 1 punto. Cuando está activa la función de protección de la sección de salida, el LED lo indica y se envía la señal al módulo de cabeza(reset automático).		—	
Consumo interno de corriente (5 V DC)	mA 90	150	95	95	160	90	
Dimensiones (AnxAlxLa)	12,6x55,4x74,1 mm	100,8x55,4x74,1 mm	12,6x55,4x74,1 mm	12,6x55,4x74,1 mm	12,6x55,4x74,1 mm	12,6x55,4x74,1 mm	
Módulo base aplicable	Tipo con fijación de resorte	ST1B-S3Y2, n° de art. 152914	ST1B-S3Y16, n° de art. 152915	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-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		24 V DC de 2 conductores con blindaje	24 V DC de 2 conductores con blindaje		2 conductores (conectado internamente)	
Inform. pedido	N° de art. 152967	152968	169408	152969	152970	152971	

La serie ST de MELSEC para Profibus DP



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.

Módulos analógicos de salida

Los módulos analógicos de salida de la serie ST convierten los valores digitales enviados por el maestro Profibus DP en una señal analógica de tensión. La señal puede emplearse para controlar válvulas, variadores, servomotores etc.

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.

Todos los módulos están montados en un módulo base que puede instalarse en un carril DIN estándar.

- Montaje en carril DIN
- LEDs para RUN y ERROR en los módulos y también en el módulo básico
- Conexión con el módulo básico (estación de cabeza) por medio del bus integrado del panel trasero en los módulos base
- Los módulos pueden recambiarse sin tener que desconectar la fuente de alimentación "Hot Swap"
- Se puede elegir entre módulos base con dos tipos diferentes de terminales de conexión:
 - terminales con fijación de resorte
 - terminales con fijación de tornillo

Especificaciones	ST1AD2-V	ST1AD2-I	ST1TD2	ST1RD2
Tipo de módulo	Módulo analógico de entrada	Módulo analógico de entrada	Módulo analógico de entrada de temperatura	Módulo analógico de entrada de temperatura
Puntos E/S ocupados	4/4	4/4	4/4	4/4
Número de slices ocupados	1	1	2	2
Número de canales de entrada	2	2	2	2
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 +	12 bits signo +	Microtensión: 4 μV	0,1 °C
Velocidad de conversión	0,1 ms por canal	0,1 ms por canal	Ajuste de compensación de temperatura de extremos fríos: sin poner: 30 ms/canal; puesto: 60 ms/canal	80 ms por canal
Tensión máxima de entrada	±15 V	—	±4 V	—
Rango de entrada de microtensión	—	—	-80—+80 μV (resistencia de entrada 1 MΩ)	—
Corriente máxima de entrada	—	±30 mA	—	—
Salida	Conversión de temperatura Microconversión	—	16-bit binario con signo (-2.700—18.200) 16-bits binarios con signo (-20.000—20.000)	16-bits binarios con signo (-2.000—8.500)
Error total	±0,8 % (0—55 °C)	±0,8 % (0—55 °C)	±0,32 mV (0—55 °C)	±1,2 °C (0—55 °C)
Resistencia de entrada	En un solo extremo	1,0 MΩ	250 Ω	1 MΩ
Aislamiento	Aislamiento de optoacoplador entre los canales y el bus del panel posterior			
Consumo interno de corriente (5 V DC)	mA	110	110	95
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	12,6x55,4x74,1	12,6x55,4x74,1	12,6x55,4x77,6
Módulo base aplicable	Tipo con fijación de resorte Tipo con fijación de tornillo	ST1B-S4IR2, n° de art. 152916 ST1B-E4IR2, n° de art. 152927	ST1B-S4TD2, n° de art. 161736 ST1B-E4TD2, n° de art. 161737	ST1B-S4RD2, n° de art. 161736 ST1B-E4RD2, n° de art. 161737
Inform. pedido	N° de art.	152972	152973	161734

Especificaciones	ST1DA2-V/F01	ST1DA1-I/F01	ST1SS1
Tipo de módulo	Módulo analógico de salida	Módulo analógico de salida	Interface de encoder de valor absoluto con SSI (synchronous serial interface/interface serial sincrónico)
Puntos E/S ocupados	4/4	4/4	4/4
Número de slices ocupados	1	1	2
Número de canales de salida	2	1	1
Rango de 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 +	12 bits signo +	2—31 bits
Tiempo de conversión	0,1 ms por canal	0,1 ms por canal	125 kHz, 250 kHz, 500 kHz, 1 MHz, 2 MHz
Tensión máxima de salida	±12 V	—	24 V DC (+20/-15 %)
Corriente máxima de salida	—	±30 mA	12 mA
Error total	±0,8 % (0—55 °C)	±0,8 % (0—55 °C)	±0,8 % (0—55 °C)
Longitud de datos	16 bits	16 bits	—
Valor de resistencia de carga externa	1,0 kΩ—1,0 MΩ	0—500 Ω	—
Aislamiento	Aislamiento de optoacoplador entre los canales y el bus del panel posterior		
Consumo interno de corriente (5 V DC)	mA	95	80
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	12,6x55,4x74,1	12,6x55,4x74,1
Módulo base aplicable	Tipo con fijación de resorte Tipo con fijación de tornillo	ST1B-S4IR2, n° de art. 152916 ST1B-E4IR2, n° de art. 152927	ST1B-S4IR2, n° de art. 152916 ST1B-E4IR2, n° de art. 152927
Inform. pedido	N° de art.	152975/217631	152976/217632

PLCs MODULARES

El 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. 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 – Las soluciones pueden combinar 4 tipos de CPU en una unidad continua: PLC, Motion, Robot, NC, PC y CPUs de procesos
- Visualización – Integra los datos de su negocio a cualquier nivel y con cualquier función

que usted necesite, desde HMIs, Soft HMIs hasta SCADA y OPC

- 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

Características del equipamiento

El diseño modular del System Q de MELSEC permite un empleo flexible en una amplio rango de aplicaciones.

Para la construcción del sistema se dispone de los módulos siguientes:

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

Empleo de módulos digitales y de módulos especiales de función

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

Módulos de captación de pulsos y de interrupción

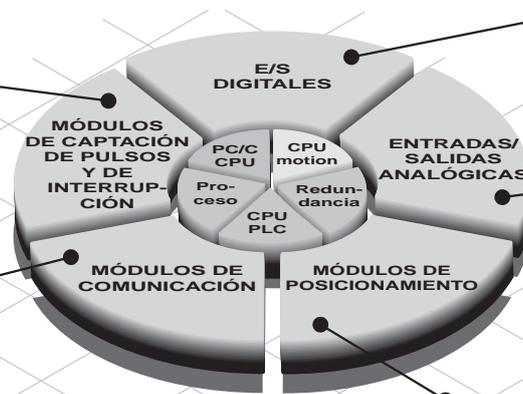
Módulos de entrada digital para el almacenamiento de pulsos y para subrutinas de proceso.

Módulos de comunicación

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

Módulos de red

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



Módulos digitales de entrada/salida

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

Módulos analógicos de entrada/salida

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

Módulos de posicionamiento

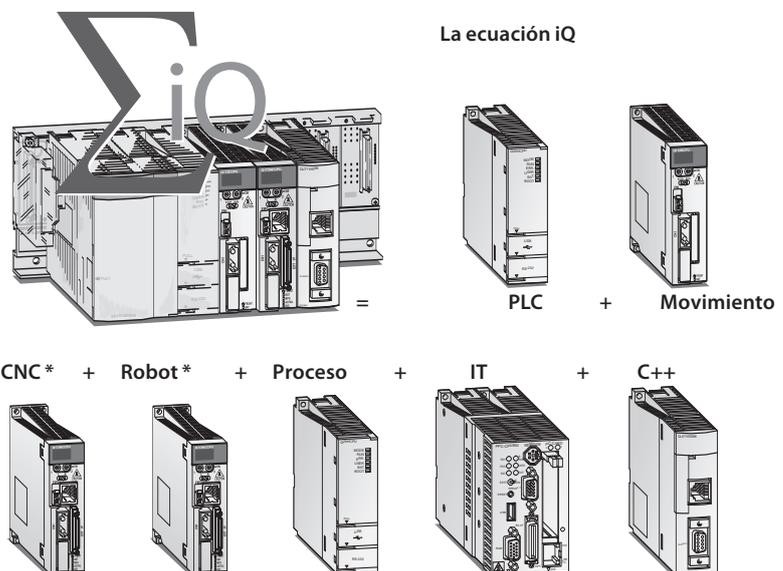
Módulos de contador de alta velocidad con posibilidad de conexión de encoders de eje incrementales o módulos de posicionamiento multiaxial para servoaccionamientos y accionamientos paso a paso con hasta 8 ejes por módulo.

iQ Platform

La solución universal de automatización para un máximo retorno de inversión

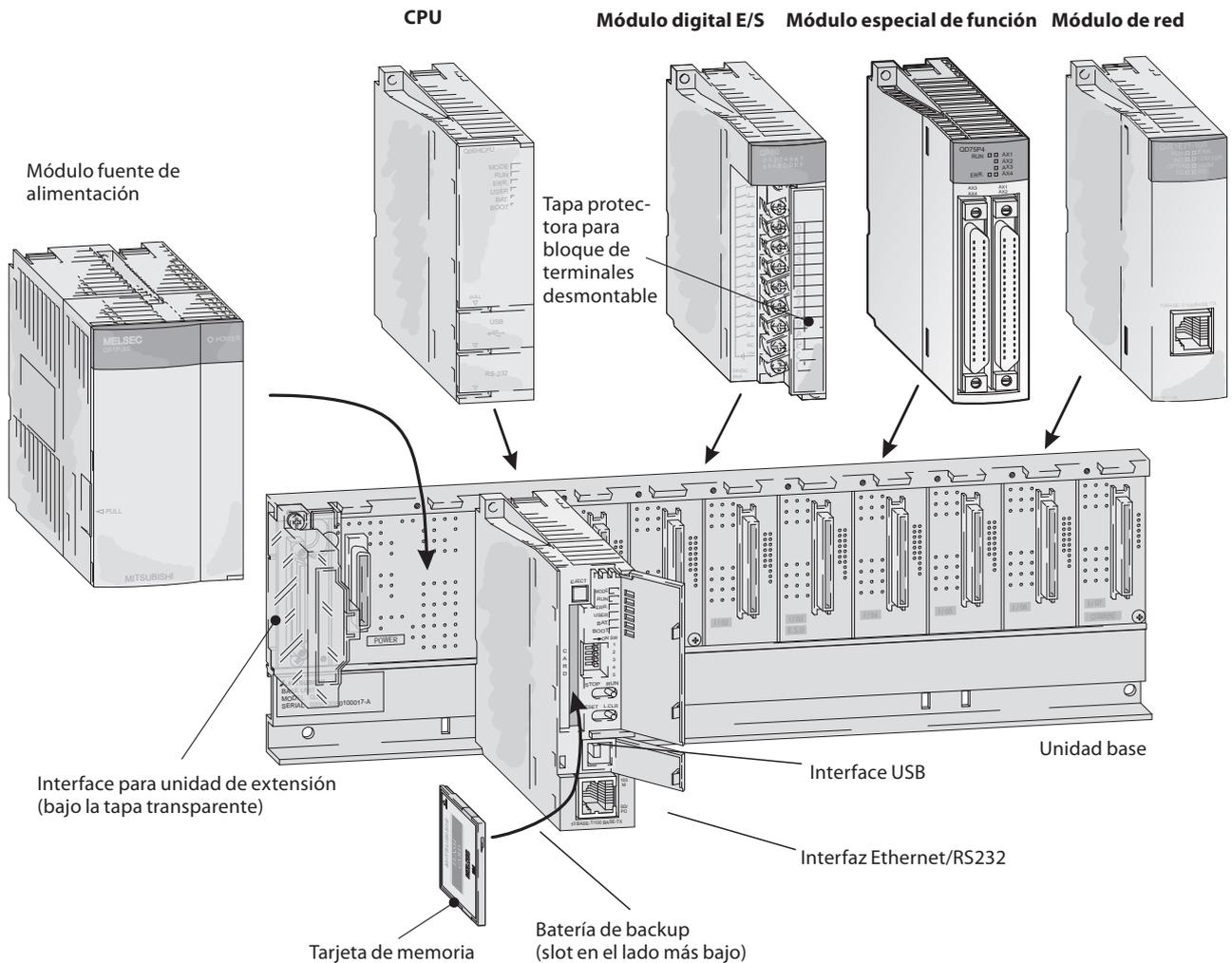
La iQ Platform de Mitsubishi constituye el hardware que hace posible implementar nuestra línea conceptual e-F@ctory. Se trata de una estrategia de automatización desarrollada a partir de nuestros conocimientos técnicos globales en producción. Las ventajas decisivas de iQ son:

- Coste total de propiedad (TCO) minimizado
- Integración sin lagunas
- Productividad maximizada
- Comunicación transparente



* Descripciones a continuación

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

La unidad base sirve para el montaje y la conexión de todos los módulos y proporciona la alimentación y los buses de comunicación entre los módulos. Hay un mínimo de una unidad base por sistema, pero es posible añadir unidades base de extensión, con o sin módulos de alimentación, hasta un máximo de 7 unidades base de extensión (dependiendo del modelo de CPU).

Fuente de alimentación

Ella proporciona una potencia de 5 V DC para todos los módulos en la placa trasera. Hay diferentes tipos de fuente de alimentación disponibles. La elección entre unos y otros

depende del consumo de potencia de cada uno de los módulos y de la potencia de alimentación disponible. Sólo es posible emplear una fuente de alimentación por cada panel posterior.

CPU

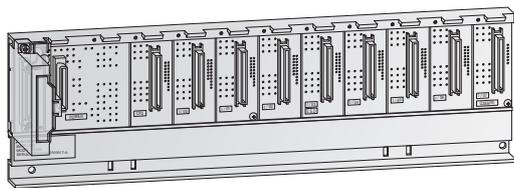
En los módulos PLC-CPU se puede distinguir entre CPU básicas (CPU Q00J a Q01), CPU de alta capacidad (Q02 a Q25HCPU) y CPU universales (Q00UJ a Q26UDEHCPU).

En un sistema simple es posible emplear hasta 4 CPUs, lo cual permite un amplio rango de combinaciones para obtener un rendimiento óptimo del sistema.

E/S

Hay una amplia gama de módulos de entrada y de salida dependiendo del nivel de señal, la densidad de puntos requerida y el soporte de voltaje AC o DC. Los módulos están disponibles en entrada o salida de 16 puntos con terminales de tornillos montadas en el módulo; densidades mayores de 32 y 64 puntos requieren un conector, cable y bloque de terminales.

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.

- Las unidades se montan por medio de tornillos o en un carril perfilado con un adaptador integrado.

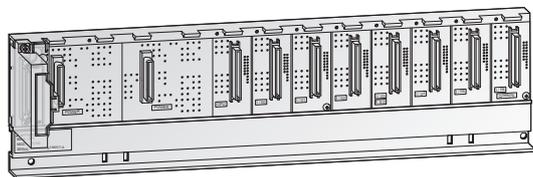
- Los módulos se direccionan automáticamente.

Especificaciones	Q325B	Q33B	Q335B	Q35B	Q355B	Q38B	Q38DB*	Q38RB	Q312B	Q312DB*
Slots para módulos de E/S	2	3	3	5	5	8	8	8	12	12
Slots para módulos de alimentación	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Instalación	Todas las unidades base están provistas de perforaciones para tornillos M4.									
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	114x98x18,5	189x98x44,1	142x98x18,5	245x98x44,1	197,5x98x18,5	328x98x44,1	328x98x44,1	439x98x44,1	439x98x44,1
Inform. pedido	Nº de art.	147273	136369	147284	127586	147285	127624	207608	157067	129566
Accesorios	Cables de conexión, adaptador para carril de montaje DIN.									

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

4

PLCs MODULARES



Unidades base de extensión

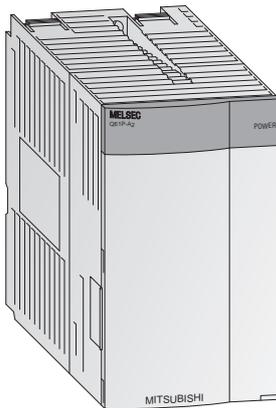
Las unidades base de extensión se conectan a la unidad base principal por medio de cables de bus premontados.

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

- Las unidades de extensión Q6*B proporcionan un slot para su propio módulo de alimentación.
- A una unidad base es posible montar un máximo de 7 unidades de extensión con hasta módulos de E/S para un sistema individual.
- La distancia máxima desde la primera unidad base hasta la última es de 13,2 m.
- Si el consumo de potencia de los módulos conectados excede la capacidad del módulo de alimentación de la unidad base.
- Si el voltaje cae por debajo de 4,75 V entre la unidad base y la unidad de extensión.

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

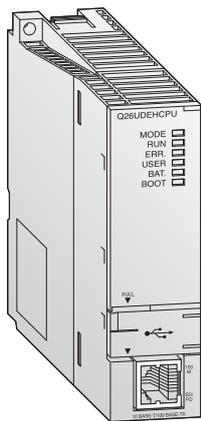
Módulos de alimentación



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

- El indicador LED muestra el estado operacional.
- Emplee Q63P para aplicaciones alimentadas con 24 V DC.
- El módulo de alimentación Q62P puede emplearse en todo el mundo con su amplio rango de entrada de 100 hasta 240 V AC con 50/60 Hz.

Especificaciones			Q61P	Q61P-D	Q61SP	Q62P	Q63P	Q63RP	Q64PN	Q64RP
Voltaje de entrada	(+10 %, -15 %)	V AC	85-264	100-240	85-264	100-240	—	—	100-240	100-240
	(+30 %, -35 %)	V DC	—	—	—	—	24	24	—	—
Frecuencia de entrada		Hz	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	—	—	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)
Corriente de entrada			20 A dentro de 8 ms	81 A dentro de 1 ms	150 A dentro de 1 ms	20 A dentro de 1 ms	20 A dentro de 1 ms			
Potencia aparente de entrada máx.			120 VA	130 VA	40 VA	105 VA	45 W	65 W	160 VA	160 VA
Corriente nominal de salida	5 V DC	A	6	6	2	3	6	8,5	8,5	8,5
	24 V DC ±10 %	A	—	—	—	0,6	—	—	—	—
Protección contra sobrecorriente	5 V DC	A	≥6,6	≥6,6	≥2,2	≥3,3	≥5,5	≥5,5	≥9,9	≥14,4
	24 V DC	A	—	—	—	≥ 0,66	—	—	—	—
Protección contra sobretensión	5 V DC	V	5,5-6,5	5,5-6,5	5,5-6,5	5,5-6,5	5,5-6,5	5,5-6,5	5,5-6,5	5,5-6,5
Efectividad			≥70 %	≥70 %	≥70 %	≥65 %	≥70 %	≥65 %	≥70 %	≥65 %
Tensión no disruptiva de aislamiento	Entre primario y 5 V DC		2830 V AC, 1 min.	500 V AC, 1 min.	500 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.			
	Entre primario y 24 V DC		—	—	—	2830 V AC, 1 min.	—	—	—	—
Tiempo máx. de compensación en caso de corte de corriente		ms	20	20	20	20	10	10	20	20
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm	55,2x98x90	55,2x98x90	27,4x98x104	55,2x98x90	55,2x98x90	83x98x115	55,2x98x115	83x98x115
Inform. pedido	N° de art.		190235	221860	147286	140379	136371	166091	217627	157065



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.

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

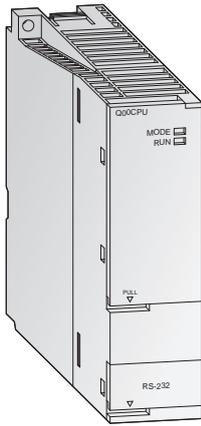
4
PLCs MODULARES

Especificaciones	Q00UCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU	Q03UDCPU, Q03UDECPU	
Tipo	Módulo CPU multiprocesador					
Puntos E/S	256/8192	1024/8192	1024/8192	2048/8192	4096/8192	
Funciones de autodiagnóstico CPU	Detección de error de CPU, Watch Dog, detección de error de batería, detección de error de memoria, comprobación de programa, detección de error de alimentación, detección de error de fusible					
Batería buffer	Todos los módulos están equipados con una batería de litio con una expectativa de vida de 5 años.					
Tipo de memoria	RAM, ROM, FLASH					
Capacidad de memoria	Total	≤32 MByte				
	Máx. para programa PLC	Pasos de 10 k (40 kByte)	Pasos de 10 k (40 kByte)	Pasos de 15 k (60 kByte)	Pasos de 20 k (80 kByte)	Pasos de 30 k (120 kByte)
Periodo ciclo de programa	120 ns/instrucción lóg.	80 ns/instrucción lóg.	60 ns/instrucción lóg.	40 ns/instrucción lóg.	20 ns/instrucción lóg.	
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	245x98x98	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	
Inform. pedido	Nº de art.	221575	221576	221577	207604	207605, 217899

Especificaciones	Q04UDH-CPU, Q04UDEH-CPU	Q06UDH-CPU, Q06UDEH-CPU	Q10UDH-CPU, Q10UDEH-CPU	Q13UDH-CPU, Q13UDEH-CPU	Q20UDH-CPU, Q20UDEH-CPU	Q26UDH-CPU, Q26UDEH-CPU	Q50UDEH-CPU *	Q100UDEH-CPU *	
Tipo	Módulo CPU multiprocesador								
Puntos E/S	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	
Funciones de autodiagnóstico CPU	Detección de error de CPU, Watch Dog, detección de error de batería, detección de error de memoria, comprobación de programa, detección de error de alimentación, detección de error de fusible								
Batería buffer	Todos los módulos están equipados con una batería de litio con una expectativa de vida de 5 años.								
Tipo de memoria	RAM, ROM, FLASH								
Capacidad de memoria	Total	≤32 MByte							
	Máx. para programa PLC	Pasos de 40 k (160 kByte)	Pasos de 60 k (240 kByte)	Pasos de 100 k (400 kByte)	Pasos de 130 k (520 kByte)	Pasos de 200 k (800 kByte)	Pasos de 260 k (1040 kByte)	Pasos de 500 k (2000 kByte)	Pasos de 1000 k (4000 kByte)
Periodo ciclo de programa	9,5 ns/instrucción lóg.	9,5 ns/instrucción lóg.	9,5 ns/instrucción lóg.	9,5 ns/instrucción lóg.	9,5 ns/instrucción lóg.	9,5 ns/instrucción lóg.	9,5 ns/instrucción lóg.	9,5 ns/instrucción lóg.	
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x115	27,4x98x115	
Inform. pedido	Nº de art.	207606, 217900	207607, 215808	221578, 221579	217619, 217901	221580, 221581	217620, 217902	242368	242369

*soportado sólo por GXWorks2

Módulos CPU de PLC



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

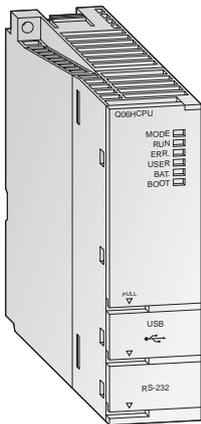
CPUs de PLC básicas

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

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

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

Especificaciones	Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
Tipo	Combinación de módulo CPU (procesador simple), unidad base de 5 slots y fuente de alimentación	Módulo CPU (procesador simple)	Módulo CPU (procesador simple)
Puntos de dispositivo E/S	256/2048	1024/2048	1024/2048
Funciones de autodiagnóstico CPU	Detección de error de CPU, Watch Dog, detección de error de batería, detección de error de memoria, comprobación de programa, detección de error de alimentación, detección de error de fusible		
Batería buffer	Todos los módulos están equipados con una batería de litio con una expectativa de vida de 5 años.		
Tipo de memoria	ROM	RAM, ROM	RAM, ROM
Capacidad de memoria	Total 58 kByte	94 kByte	94 kByte
	Máx. para programa PLC Pasos de 8 k (32 kByte)	Pasos de 8 k (32 kByte)	Pasos de 14 k (56 kByte)
Periodo ciclo de programa	0,20 µs/instrucción lóg.	0,16 µs/instrucción lóg.	0,10 µs/instrucción lóg.
Nº de instrucciones	318	327	327
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 245x98x98	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3
Inform. pedido	Nº de art. 138322	138323	138324
La CPU puede ser sustituida por:	Q00JCPU	Q00UCPU	Q01UCPU



CPUs de PLC de alto rendimiento

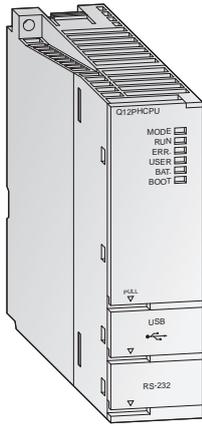
Con las CPUs de alto rendimiento, las características clave son la rápida velocidad de procesamiento y la expansibilidad. Una configuración flexible de sistema adecuada a un gran rango de aplicaciones resulta posible gracias a un variado grupo de funciones y a una programación, configuración y entorno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

En total, para el System Q de MELSEC hay disponibles cinco CPUs diferentes de alto rendimiento. Todas las versiones son compatibles con las versiones posteriores. Gracias a ello, el System Q de MELSEC puede crecer con la aplicación con sólo cambiar la CPU.

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

Especificaciones	Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU
Tipo	Módulo CPU multiprocesador				
Puntos E/S	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Funciones de autodiagnóstico CPU	Detección de error de CPU, Watch Dog, detección de error de batería, detección de error de memoria, comprobación de programa, detección de error de alimentación, detección de error de fusible				
Batería buffer	Todos los módulos están equipados con una batería de litio con una expectativa de vida de 5 años.				
Tipo de memoria	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Capacidad de memoria	Total ≤32 MByte	≤32 MByte	≤32 MByte	≤32 MByte	≤32 MByte
	Máx. para programa PLC Pasos de 28 k (112 kByte)	Pasos de 28 k (112 kByte)	Pasos de 60 k (240 kByte)	Pasos de 124 k (496 kByte)	Pasos de 252 k (1008 kByte)
Periodo ciclo de programa	79 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3
Inform. pedido	Nº de art. 132561		130216	130217	130218
La CPU puede ser sustituida por:	Q03UD/UDECPU		Q06UDH/UDEHCPU	Q13UDH/UDEHCPU	Q26UDH/UDEHCPU

Módulos CPU de procesos

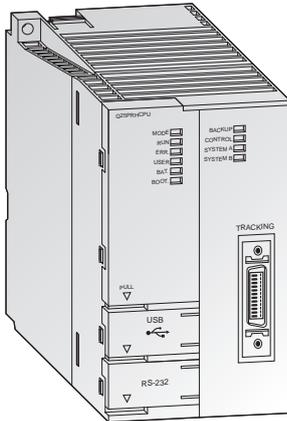


La CPU de procesos del System Q permite un diseño flexible del sistema basado en componentes regulares, lo cual reduce tanto los costos iniciales como los costos de implementación. Empleando o bien PX Developer/GX Developer o el GX IEC Developer, las aplicaciones de procesos pueden ser diseñadas, depuradas,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

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

Especificaciones	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU
Tipo	Módulo CPU de procesos			
Puntos E/S	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Funciones de autodiagnóstico CPU	Detección de error de CPU, Watch Dog, detección de error de batería, detección de error de memoria, comprobación de programa, detección de error de alimentación, detección de error de fusible			
Batería búffer	Todos los módulos están equipados con una batería de litio con una expectativa de vida de 5 años.			
Tipo de memoria	RAM, ROM, FLASH			
Capacidad de memoria	Total ≤32 MByte	Total ≤32 MByte	Total ≤32 MByte	Total ≤32 MByte
	Máx. para programa PLC Pasos de 28 k (112 kByte)	Máx. para programa PLC Pasos de 60 k (240 kByte)	Máx. para programa PLC Pasos de 124 k (496 kByte)	Máx. para programa PLC Pasos de 252 k (1008 kByte)
Periodo ciclo de programa	34 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x89,3	mm 27,4x98x89,3	mm 27,4x98x89,3	mm 27,4x98x89,3
Inform. pedido	Nº de art. 218138	Nº de art. 218139	Nº de art. 143529	Nº de art. 143530

Módulos CPU de PLC redundante



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

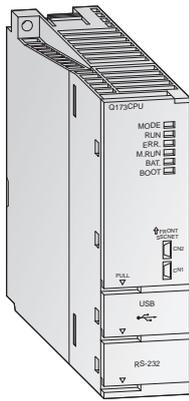
Si falla el sistema de control, el sistema de reserva se hace cargo de los procesos de forma inmediata sin la mayor dilación y sin interrupción de ningún tipo.

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

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

Especificaciones	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Tipo	Módulo CPU de procesos, redundante	
Puntos E/S	4096/8192	4096/8192
Funciones de autodiagnóstico CPU	Detección de error de CPU, Watch Dog, detección de error de batería, detección de error de memoria, comprobación de programa, detección de error de alimentación, seguimiento de datos	
Batería búffer	Todos los módulos están equipados con una batería de litio con una expectativa de vida de 5 años.	
Tipo de memoria	RAM, ROM, FLASH	
Capacidad de memoria	Total ≤32 MByte	Total ≤32 MByte
	Máx. para programa PLC Pasos de 124 k (496 kByte)	Máx. para programa PLC Pasos de 252 k (1008 kByte)
Periodo ciclo de programa	34 ns/instrucción lóg.	34 ns/instrucción lóg.
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 52,2x98x89,3	mm 52,2x98x89,3
Inform. pedido	Nº de art. 157070	Nº de art. 157071

Módulos CPU Motion



Los CPU Motion dinámicos de alta velocidad

La CPU de controlador Motion controla y sincroniza los servoamplificadores y servomotores conectados. Un sistema Motion requiere una CPU de controlador Motion y una CPU de PLC.

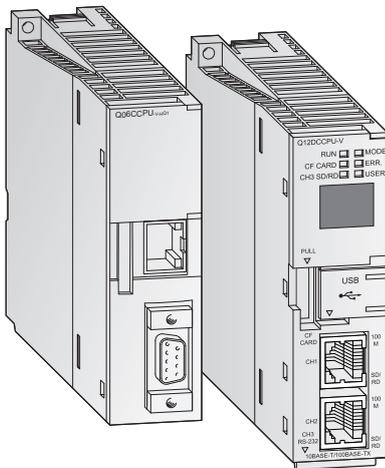
En esta configuración, la CPU Motion controla movimientos servo a gran escala, y la CPU de PLC o la CPU de controlador C se ocupa de la secuencia mecánica de funcionamiento y de la comunicación.

- El empleo de múltiples CPUs para distribuir la carga mejora el rendimiento global de la totalidad del sistema.

- Empleo de hasta 3 CPUs Motion dentro de un solo sistema.
- Sistema de control a gran escala de hasta 96 ejes por sistema.
- Interpolación de 4 ejes simultáneamente.
- Control de levas por software.
- Ejes maestro virtuales y reales.
- Integración en la red SSCNETIII de alta velocidad para la comunicación con servoamplificadores de alto rendimiento con hasta 50 Mbit/s.

Especificaciones	Q172DCPU	Q172HCPU	Q173DCPU	Q173HCPU
Tipo	CPU Motion			
Puntos E/S	8192; 8	8192; 8	8192; 32	8192; 32
Funciones de interpolación	Interpolación lineal hasta para 4 ejes, interpolación circular de 2 ejes, interpolación helicoidal para 3 ejes			
Lenguaje de programación	SFC Motion, instrucciones especiales, software para montaje en cinta transportadores (SV13), lenguaje de soporte mecánico virtual (SV22)			
Interfaces	SSCNETIII (USB, RS232C vía CPU de PLC)	USB, RS232C, SSCNETIII	SSCNETIII (USB, RS232C vía CPU de PLC)	USB, RS232C, SSCNETIII
Puntos E/S reales (PX/PY)	256 (estas E/S pueden ser asignadas directamente por la CPU Motion)			
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x119,3	27,4x98x114,3	27,4x98x119,3	27,4x98x114,3
Inform. pedido	Nº de art. 209788	162417	209787	162416

CPU Q controlador en C



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

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

- Integración en un sistema multi CPU Q o empleo como sistema independiente.
- Acreditado entorno de desarrollo para la programación C-/C++
- La tarjeta Compact Flash hace muy sencillo el manejo de grandes cantidades de datos.
- Adición de alto rendimiento al rango ya existente de productos de automatización.

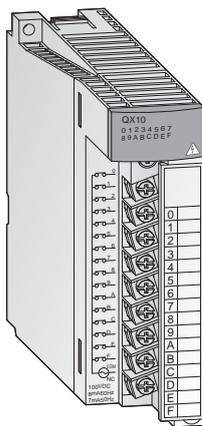
- Display LED de 7 segmentos para una depuración y un diagnóstico de errores eficientes (sólo con Q12CCPU-V)
- Interfaces Ethernet y RS232 incorporadas
- Q12DCCPU-V con puerto USB adicional
- OS VxWorks de tiempo real y Telnet preinstalados.
- Puede integrarse el código C/C++ estándar.
- Acceso remoto a través de redes y soporte de FTP.
- Biblioteca de comunicación VxWorks y librerías QBF para una fácil instalación y configuración.
- Compatibilidad con CoDeSys.

Especificaciones	Q06CCPU-V	Q12DCCPU-V
Memoria	ROM estándar: 16 MB (área de usuario: 6 MB); RAM de trabajo: 32 MB (área de usuario: 14 MB); RAM protegida mediante batería: 128 kB	RAM estándar: 3 MB; área de usuario RAM: 128 MB; RAM protegida mediante batería: 128 kB
Sistema operativo	VxWorks versión 5.4	VxWorks versión 6.4 (ya preinstalado)
Lenguaje de programación	C ó C++, CoDeSys	
Herramienta de desarrollo	Tornado 2,1 (la licencia OS tiene que ser obtenida por separado de Wind River Systems Alameda, CA, EE.UU.), CoDeSys	Workbench 2.6.1
Interfaces de comunicación	RS232 (1 canal.), 10 BASE-T/100 BASE-TX (1 canal.)	RS232 (1 canal.), 10BASE-T/100BASE-TX (2 conexiones), USB (1 canal.)
Tarjeta CF I/F	1 slot para tarjeta TIPOI (se soporta tarjeta CF de 1 MB como máx.)	1 slot para tarjeta TIPOI (se soporta tarjeta CF de 1 MB como máx.)
Nº de puntos E/S	4096 (X/YO hasta X/YFFF)	
Consumo de corriente interna 5 V DC	A 0,71	0,93
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x89,3 (tamaño CPU estándar)	27,4x98x115
Inform. pedido	Nº de art. 165353	221925

iQ Platform CPU

CPU robot (consulte el capítulo Robots)
CPU NC disponible bajo demanda

Módulos digitales de entrada



Módulos de entrada – Detección de señales de proceso

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

- Una característica estándar es el aislamiento de potencial entre los procesos y el control por medio de un optoacoplador.
- Indicación de estado de entrada mediante LED.

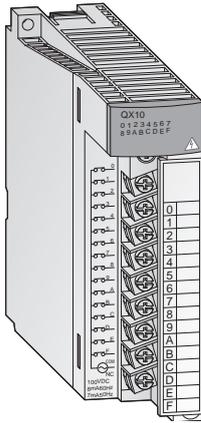
- Los módulos con 16 puntos de conexión disponen de bloques de terminales desmontables con tornillos.
- Los módulos con 32/64 puntos de conexión se conectan con una clavija Sub D o de 40 pins.
- Hay disponibles cables de montaje para módulos con clavijas Sub D.

Módulos de entrada

Especificaciones	QX10	QX10-TS	QX28	QX40	QX40-TS	QX41	QX42
Puntos de entrada	16	16	8	16	16	32	64
Tensión de entrada nominal	100–120 V AC (50/60 Hz)	100–120 V AC (50/60 Hz)	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Rango de tensión de trabajo	V 85–132	85–132	85–264	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8
Corriente de entrada nominal	mA 7 (con 100 V AC, 50 Hz), 8 (con 100 V AC, 60 Hz)	8 (100 V AC, 60 Hz), 7 (100 V AC, 50 Hz)	7 (con 100 V AC, 50 Hz), 8 (con 100 V AC, 60 Hz), 14 (con 200 V AC, 50 Hz), 17 (con 200 V AC, 60 Hz)	Aprox. 4	Aprox. 4	Aprox. 4	Aprox. 4
ON	Tensión	V \geq AC 80	\geq AC 80	\geq AC 80	\geq DC 19	\geq DC 19	\geq DC 19
	Corriente	mA \geq AC 5	\geq AC 5	\geq AC 5	\geq DC 3	\geq DC 3	\geq DC 3
OFF	Tensión	V \leq AC 30	\leq AC 30	\leq AC 30	\leq DC 11	\leq DC 11	\leq DC 11
	Corriente	mA \leq AC 1	\leq AC 1,7	\leq AC 1	\leq DC 1,7	\leq DC 1,7	\leq DC 1,7
Resistencia de carga	k Ω Aprox. 18 (50 Hz) Aprox. 15 (60 Hz)	Aprox. 12 (60 Hz) Aprox. 15 (50 Hz)	Aprox. 15 (50 Hz) Aprox. 12 (60 Hz)	Aprox. 5,6	—	Aprox. 5,6	Aprox. 5,6
Asignación común de terminales	16	16	8	16	16	32	32
Terminal de conexión	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable con terminales de resorte	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable con terminales de resorte	Conector de 40 pins	Conector de 40 pins x 2
Nº de puntos E/S ocupados	16	16	16	16	16	32	64
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido	Nº de art. 129581	221838	136396	132572	221839	132573	132574

Especificaciones	QX50	QX80	QX80-TS	QX81	QX82-S1
Puntos de entrada	16	16	16	32	64
Tensión de entrada nominal	48 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Rango de tensión de trabajo	V 40,8–52,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8
Corriente de entrada nominal	mA Aprox. 4	Aprox. 4	Aprox. 4	Aprox. 4	Aprox. 4
ON	Tensión	V \geq DC 28	\geq DC 19	\geq DC 19	\geq DC 19
	Corriente	mA \geq DC 2,5	\geq DC 3	\geq DC 3	\geq DC 3
OFF	Tensión	V \leq DC 10	\leq DC 11	\leq DC 11	\leq DC 11
	Corriente	mA \leq DC 1,7	\leq DC 1,7	\leq DC 1,7	\leq DC 1,7
Resistencia de carga	k Ω Aprox. 11,2	Aprox. 5,6	—	Aprox. 5,6	Aprox. 5,6
Asignación común de terminales	16	16	16	32	32x2
Terminal de conexión	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable con terminales de resorte	Bloque de terminales desmontable con terminales de resorte	Conector compacto de 37 pins Sub D	Conector de 40 pins x 2
Nº de puntos E/S ocupados	16	16	16	32	64
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido	Nº de art. 204678	127587	221840	129594	150837

Módulos digitales de salida



Módulos de salida - Tecnología de salida adaptada

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

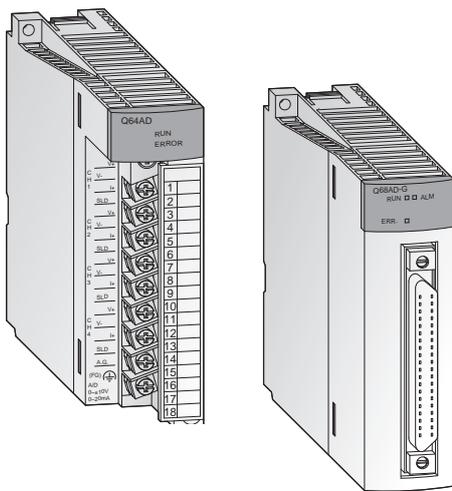
- Módulos de salida con interruptores de relé, transistor o triac.
- Una característica estándar es el aislamiento de potencial entre los procesos y el control por medio de un optoacoplador.
- Módulos con aislamiento de potencial entre los canales.
- Los módulos con 16 puntos de conexión disponen de bloques de terminales desmontables con tornillos.
- Los módulos con 32/64 puntos de conexión se conectan con una clavija Sub D o de 40 pins.
- Hay disponibles cables de montaje para módulos con clavijas Sub D.

Módulos de salida

Especificaciones	QY10	QY10-TS	QY18A	QY22	QY40P	QY40P-TS	QY41P	QY42P
Salidas	16	16	8	16	16	16	32	64
Tipo de salida	Relé	Relé	Relé	Triac	Transistor (tipo sink)	Transistor (tipo sink)	Transistor (tipo sink)	Transistor (tipo sink)
Asignación común de terminales	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos
Tensión nominal de salida	24 V DC / 240 V AC	24 V DC / 240 V AC	24 V DC / 240 V AC	100–240 V AC	12/24 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC
Rango de tensión de trabajo	—	—	—	—	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC
Terminal de conexión	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable con terminales de resorte	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable con terminales de resorte	Bloque de terminales desmontable con terminales de resorte	Conector de 40 pins	Conector de 40 pins x 2
Nº de puntos E/S ocupados	16	16	16	16	16	16	32	64
Alim. ext. requerida	Tensión	Tensión	Tensión	Tensión	Tensión	Tensión	Tensión	Tensión
	Corriente	Corriente	Corriente	Corriente	Corriente	Corriente	Corriente	Corriente
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Inform. pedido	Nº de art.	129605	221841	136401	136402	132575	221842	132576
Accesorios	Conector de 40 pins y cables y terminales de sistemas listos para usar; Bloque de terminales con fijación de resorte para recambiar por el bloque de terminales de tornillo estándar; Adaptador de bloque de terminal IDC para todos los 32 puntos de E/S con conector de 40 pins							

Especificaciones	QY50	QY68A	QY80	QY80-TS	QY81P	QY82P
Salidas	16	8	16	16	32	64
Tipo de salida	Transistor (tipo sink)	Transistor (tipo sink/source)	Transistor (tipo source)	Transistor (tipo source)	Transistor (tipo source)	Transistor (tipo source)
Asignación común de terminales	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos
Tensión nominal de salida	12/24 V DC (tipo sink)	5–24 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC
Rango de tensión de trabajo	10,2–28,8 V DC	4,5–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC
Terminal de conexión	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable con terminales de resorte	Conector compacto de 37 pins Sub D	Conector de 40 pins x 2
Nº de puntos E/S ocupados	16	16	16	16	32	64
Alim. ext. requerida	Tensión	Tensión	Tensión	Tensión	Tensión	Tensión
	Corriente	Corriente	Corriente	Corriente	Corriente	Corriente
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Inform. pedido	Nº de art.	132578	136403	127588	221843	129607
Accesorios	Conector de 40 pins y cables y terminales de sistemas listos para usar; Bloque de terminales con fijación de resorte para recambiar por el bloque de terminales de tornillo estándar; Adaptador de bloque de terminal IDC para todos los 32 puntos de E/S con conector de 40 pins					

Módulos analógicos de entrada



Detección de señales de proceso analógicas

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

- Hasta 8 canales por módulo (Q68AD) y hasta 512 canales por sistema (CPU Q).
- Es posible configurar el cálculo del valor medio a través del tiempo o la medición de ciclos.
- Todos los módulos están provistos de un bloque de terminales desmontable fijado con tornillos.

De canales aislados y de alta resolución

Los módulos analógicos de entrada Q62AD-DGH, Q64AD-GH, Q66AD-DG y Q68AD-G convierten señales analógicas de proceso en valores digitales con una gran precisión. Todos los canales están aislados entre sí y contra fuentes externas de alimentación por medio de alto voltaje dieléctrico no disruptivo. Esto elimina la necesidad de amplificadores de aislamiento externos.

El Q66AD-DG ofrece además una función de acondicionamiento de señal, de manera que no se requieren convertidores para transmisores de 2 conductores.

- Costos reducidos para E/S analógicas que requieran aislamiento de canal
- Se requiere menos espacio y menos cableado en el panel de control

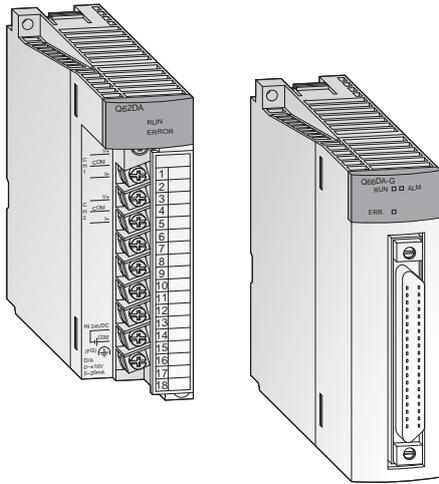
Compatible con HART

En ME1AD8HAI-Q está integrada la funcionalidad de una estación maestra HART. Puede comunicar con hasta ocho dispositivos externos compatibles con HART.

Módulos de entrada

Especificaciones	Q62AD-DGH	Q64AD	Q64AD-GH	Q66AD-DG	Q68AD-G	Q68ADV	Q68ADI	ME1AD8HAI-Q	
Puntos de entrada	2	4	4	6	8	8	8	8	
Entrada analógica	Tensión V	—	-10 V—+10	-10 V—+10	—	-10—+10	—	0—+4	
	Corriente mA	4—20	0—20	0—20	0—20/4—20	0—20	—	0—20	
Resolución	16/32 bits binarios (incl. señal)	16 bits binarios (incl. señal)	16 bits binarios (incl. señal)	16 bits binarios (incl. señal)	16 bits binarios (incl. señal)	16 bits binarios (incl. señal)	16 bits binarios (incl. señal)	16 bits binarios (incl. señal)	
Resistencia de carga	Tensión MΩ	—	1	1	—	1	—	—	
	Corriente Ω	250	250	250	250	250	250	250	
Entrada máx.	Tensión V	—	±15	±15	—	±15	—	—	
	Corriente mA	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30	
Características E/S	Entrada analógica	0—20 mA	-10—+10 V; 0—20 mA	-10—+10 V; 0—20 mA	0—20 mA	-10—+10 V; 0—20 mA	-10—+10 V	0—20 mA	0—20 mA; 4—20 mA
	Salida digital	1/32000, 1/64000	1/4000, 1/12000, 1/16000; 1/4000, 1/8000, 1/12000	±1/32000, ±1/64000; 1/32000, 1/64000	1/4000, 1/12000	±1/4000; ±1/12000, ±1/ 16000	1/4000, 1/12000, 1/16000	1/4000, 1/8000, 1/12000	1/32000
Resolución máx.	Entrada de tensión	—	0,83 mV	62,5 μV	—	0,333 mV	1 mV	—	
	Entrada de corriente	0,25 μA	3,33 μA	0,25 μA	1,33 μA	1,33 μA	—	0—20 mA/4—20 mA	625 nA/ 500 nA
Precisión total	±0,05 %	±0,4 % (0—55 °C), ±0,1 % (20—30 °C)	±0,05 %	±0,1 %	±0,1 %	±0,4 % (0—55 °C), ±0,1 % (20—30 °C)	±0,4 % (0—55 °C), ±0,1 % (20—30 °C)	±0,15 %	
Tiempo máx. de conversión	10 ms/2 canales	80 μs/canal (+ 160 μs con compensación de deriva de temperatura)	10 ms/4 canales	10 ms/canales	10 ms/canales	80 μs/canal (+ 160 μs con compensación de deriva de temperatura)	80 μs/canal (+ 160 μs con compensación de deriva de temperatura)	—	
Terminal de conexión	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Conector de 40 pins	Conector de 40 pins	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	
Puntos E/S	16	16	16	16	16	16	16	32	
Dimensiones (AnxAxLa)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	
Inform. pedido	N° de art.	145036	129615	143542	204676	204675	129616	129617	229238

Módulos analógicos de salida



Salida de las señales de control analógicas

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

- Hasta 8 canales por módulo (Q68DA□) y hasta 512 canales por sistema.
- Resolución de 0,333 mV y 0,83 μA
- Tiempo de conversión de 80 μs/canal.
- Una característica estándar es el aislamiento de potencial entre los procesos y el control por medio de un optoacoplador.

De canales aislados y de alta resolución

El módulo analógico de salida Q66DA-G convierte un valor digital en una señal de corriente o de tensión analógica con una gran precisión. Todos los canales están aislados entre sí y contra fuentes externas de alimentación por medio de alto voltaje dieléctrico no disruptivo. Esto elimina la necesidad de amplificadores de aislamiento externos.

- Costos reducidos para E/S analógicas que requieran aislamiento de canal
- Se requiere menos espacio y menos cableado en el panel de control

Módulos DA con fuente de alimentación externa aislada

Los nuevos módulos analógicos de salida Q62DAN, Q64DAN, Q68DAVN y Q68DAIN aíslan el canal analógico de salida de la fuente de alimentación externa para asegurar que cualquier fluctuación de alimentación causada por interferencias externas no representará una disrupción de la salida analógica.

- Resistencia a interferencias mejorada
- Seguridad mejorada de la fuerza de la protección contra cortocircuitos causados por un mal cableado

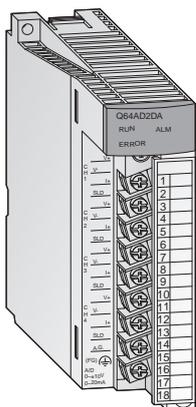
Compatible con HART

En ME1DA6HAI-Q está integrada la funcionalidad de una estación maestra HART. Puede comunicar con hasta seis dispositivos externos compatibles con HART.

Módulos de salida

Especificaciones	Q62DAN	Q62DA-FG	Q64DAN	Q66DA-G	Q68DAVN	Q68DAIN	ME1DA6HAI-Q	
Puntos de salida	2	2	4	6	8	8	6	
Entrada digital	-16384—+16383	-16384—+16383	-16384—+16383	-16384—+16383	-16384—+16383	-16384—+16383	-32768—+32767	
Salida analógica	-10 V DC—+10 V DC (0 mA—+20 mA DC)	-10 V DC—+10 V DC (0 mA—+20 mA DC)	-10 V DC—+10 V DC (0 mA—+20 mA DC)	-12 V DC—+12 V DC (0 mA—+22 mA DC)	-10 V DC—+10 V DC	0 mA—+20 mA DC	0/4 mA—+20 mA DC	
Resistencia de carga	Salida de tensión	1 kΩ—1 MΩ	1 kΩ—1 MΩ	1 kΩ—1 MΩ	1 kΩ—1 MΩ	—	—	
	Salida de corriente	0—600 Ω	0—600 Ω	0—600 Ω	0—600 Ω	0—600 Ω	50—600 Ω	
Salidas máx.	Tensión	±12 V	±13 V	±12 V	±13 V	—	—	
	Corriente	21 mA	23 mA	21 mA	23 mA	21 mA	22 mA	
Características E/S	Salida de tensión	-10—+10 V; 0—20 mA	-10—+10 V; 0—20 mA	-10—+10 V; 0—20 mA	-10—+10 V; 0—20 mA	-10—+10 V	0—20 mA	
	Entrada digital	±1/4000; ±1/12000, ±1/16000	±1/4000; ±1/12000, ±1/16000	±1/4000; ±1/12000, ±1/16000	±1/4000; ±1/12000, ±1/16000	±1/4000; ±1/12000, ±1/16000	±1/4000; ±1/12000, ±1/16000	1/28000
Resolución máx.	Salida de tensión	0,333 mV	0,183 mV	0,333 mV	0,210 mV	0,333 mV	—	
	Salida de corriente	0,83 μA	0,671 μA	0,83 μA	0,95 μA	—	0,83 μA	
Precisión total	±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %	0,15 %	
Tiempo máx. de conversión	80 μs/canal	10 ms/2 canales	80 μs/canal	6 ms/canal	80 μs/canal	80 μs/canal	70 ms	
Terminal de conexión	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Conector de 40 pins	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	
Características E/S	16	16	16	16	16	16	32	
Dimensiones (AnxAxBxLa)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	
Inform. pedido	Nº de art.	200689	145037	200690	204677	200691	200692	236649

Módulo analógico de entrada/salida



Q64AD2DA

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

Con las entradas analógicas es posible elegir entre señal de entrada de corriente o de tensión.

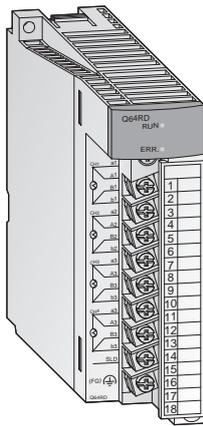
- Detección y salida de tensiones y corrientes con un solo módulo
- Detección de señales analógicas con resolución normal o con alta resolución

4

PLCs MODULARES

Especificaciones		Q64AD2DA	
Puntos de entrada		4	
Entrada analógica	Tensión	V	-10—+10
	Corriente	mA	0—+20
Resistencia de entrada	Tensión	MΩ	1
	Corriente	Ω	250
Entrada máx.	Tensión	V	±15
	Corriente	mA	±30
Características E/S	Entrada analógica	-10—+10 V; 0—20 mA	
	Salida analógica	±1/4000, ±1/16000; ±1/4000, ±1/12000	
Resolución máx.	Entrada de tensión	0,333 mV	
	Entrada de corriente	0,83 μA	
Precisión	±0,4 % (0—55 °C), ±0,1 % (20—30 °C)		
Tiempo máx. de conversión	500 μs/canal		
Puntos de salida	2		
Entrada digital	-16384—+16383		
Salida analógica	Tensión	V	-10—+10
	Corriente	mA	0—+20
Resistencia de carga	Salida de tensión	1 kΩ—1 MΩ	
	Salida de corriente	0—600 Ω	
Salida máx.	Tensión	V	±12
	Corriente	mA	21
Características E/S	Salida analógica	-10—+10 V; 0—20 mA	
	Entrada digital	±1/4000, ±1/16000; ±1/4000, ±1/12000;	
Resolución máx.	Salida de tensión	0,333 mV	
	Salida de corriente	1,33 μA	
Precisión	±0,3 % (0—55 °C), ±0,1 % (20—30 °C)		
Tiempo máx. de conversión	500 μs/canal		
Terminal de conexión	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos		
Puntos E/S	16		
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	27,4x98x90	
Inform. pedido	N° de art.	229238	

Módulos analógicos para la medición de la temperatura



Medición de temperatura mediante termopar

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

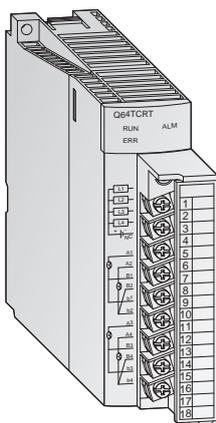
La temperatura de referencia viene determinada por medio de una termopar para Q64TD y Q64TDV-GH.

- La temperatura de 8 canales puede ser medida por un módulo.
- Se soportan dos tipos de resistencia de platino de medición de temperatura (Pt100, JPt100), los cuales satisfacen los estándares JIS y IEC.
- La desconexión de la resistencia de platino de medición de la temperatura o del cable puede ser detectada en cada uno de los canales.

- Selección de procesamiento de muestreo/ tiempo medio de procesamiento/procesamiento medio de contado.
- Compensación de errores mediante ajuste de valores offset/gain.
- Salida de alarma cuando se alcanza el valor límite.
- Una característica estándar es el aislamiento de potencial entre los procesos y el control por medio de un optoacoplador. Aislamiento de potencial adicional entre los canales para Q64TDV-GH.
- El módulo está provisto de un bloque de terminales desmontable fijado con tornillos.

Especificaciones	Q64RD	Q64RD-G	Q64TD	Q64TDV-GH	Q68RD3-G	Q68TD-G-H01/H02
Canales de entrada	4	4	4	4	8	8
Termopar conectable	Tipo Pt100 (conf. JIS C 1604-1989 y DIN IEC 751), JPt100 (conforme a JIS C 1604-1981)	Pt100 (conf. JIS C 1604-1997 y DIN IEC 751-1983), JPt100 (conf. a JIS C 1604-1981), Ni100C2 (conf. a DIN 43760-1987)	K, E, J, T, B, R, S, N (conf. a JIS C1602-1995, IEC 584-1 y 584-2)	K, E, J, T, B, R, S, N (conf. a JIS C1602-1995, IEC 584-1 y 584-2)	Pt100 (conf. JIS C 1604-1997 y DIN IEC 751), JPt100 (conf. a JIS C 1604-1981), Ni100C2 (conf. a DIN 43760-1987)	K, E, J, T, B, R, S, N (conf. a JIS C1602-1995, IEC 584-1 y 584-2)
Rango de medición de temperatura	Pt100: -200~850 °C, JPt100: -180~600 °C	Pt100: -200~850 °C, Pt100: -180~600 °C, Ni100C2: -60~180 °C	Depende del termopar empleado	Depende del termopar empleado	Pt100: -200~850 °C, JPt100: -180~600 °C, Ni100C2: -60~180 °C	Depende del termopar empleado
Rango de escalado de temperatura	16-bit, binarios con signo: -2.000~+8.500 32-bit, binarios con signo: -200.000~+850.000	16-bit, binarios con signo: -2.000~+8.500 32-bit, binarios con signo: -200.000~+850.000	16-bit, binarios con signo: -2.700~+18.200 32-bit, binarios con signo: —	16-bit, binarios con signo: -25.000~+25.000 32-bit, binarios con signo: —	16-bit, binarios con signo: -2.000~+8.500	16-bit, binarios con signo: -2.700~+18.200
Resolución máx.	0,025 °C	0,025 °C	B, R, S, N: 0,3 °C; K, E, J, T: 0,1 °C	B: 0,7 °C; R, S: 0,8 °C, K, T: 0,3 °C; ET: 0,2 °C; J: 0,1 °C; N: 0,4 °C; tensión: 4 μV	0,1 °C	B, R, S, N: 0,3 °C; K, E, J, T: 0,1 °C
Precisión de compensación de temperatura extremos fríos	—	—	±1,0 °C	±1,0 °C	—	proporcionado
Tiempo máx. de conversión	40 ms/canal	40 ms/canal	20 ms/canal	20 ms/canal	320 ms/8 canales	320 ms/8 canales (H01), 640 ms/8 canales (H02)
Entradas analógicas	4 canales/módulo	4 canales/módulo	4 canales/módulo + conexión Pt100	4 canales/módulo + conexión Pt100	8 canales	8 canales/módulo
Aislamiento de canales	—	—	—	proporcionado	proporcionado	proporcionado
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x90	27,4x98x112	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x102x130	27,4x98x90 (H01) 27,4x102x130 (H02)
Inform. pedido	Nº de art. 137592	154749	137591	143544	216482	216481/221582

Módulos de control de la temperatura



Módulos de control de la temperatura con algoritmo PID

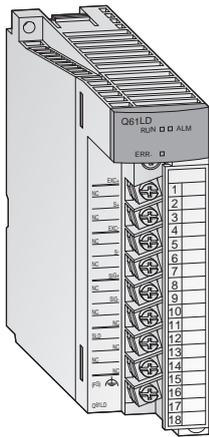
Estos módulos permiten un control de la temperatura mediante algoritmo PID sin colocar ninguna carga en la CPU del PLC para tareas de control de temperatura.

- Cuatro canales de entrada de temperatura.
- Función de auto-tuning para los 4 circuitos de control PID
- El control de la temperatura puede continuar incluso cuando se detiene el programa PLC.

- Salida de transistor con tren de pulsos para accionar al actuador del circuito de control.
- El módulo está provisto de un bloque de terminales desmontable fijado con tornillos.

Especificaciones	Q64TCRT	Q64TCRTBW	Q64TCCT	Q64TCCTBW
Salida de control	Tipo Transistor	Transistor	Transistor	Transistor
Entradas	4 canales por módulo	4 canales por módulo/ detección de rotura de cable	4 canales por módulo	4 canales por módulo/ detección de rotura de cable
Termopares soportados	Pt100 (-200~+600 °C), JPt100 (-200~+500 °C)		R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, P, L II, W5Re/W26Re	
Ciclo de muestreo	0,5 s/4 canales	0,5 s/4 canales	0,5 s/4 canales	0,5 s/4 canales
Ciclo de salida de control	s 1~100	1~100	1~100	1~100
Filtro de entrada	1~100 s (0 s: filtro de entrada OFF)	1~100 s (0 s: filtro de entrada OFF)	1~100 s (0 s: filtro de entrada OFF)	1~100 s (0 s: filtro de entrada OFF)
Método de control de la temperatura	Impulso PID ON/OFF o control de 2 posiciones		Impulso PID ON/OFF o control de 2 posiciones	
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido	Nº de art. 136386	136387	136388	136389

Módulo de entrada de célula de carga



Con el módulo de entrada de célula de carga Q61LD resulta posible la conexión directa de células de carga con un PLC del System Q de MELSEC.

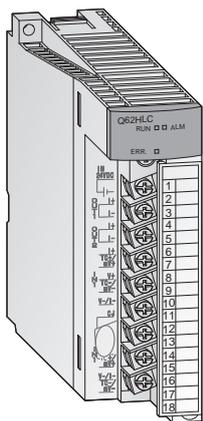
Con un módulo de entrada de células de carga, que puede conectarse directamente al PLC, resulta posible reducir tiempo de trabajo y costos.

- Ya no hacen falta convertidores externos de señal.

- El módulo lleva a cabo mediciones de alta precisión con una velocidad constante de conversión, garantizando así la precisión de las células de carga.
- Hay integradas cómodas funciones como el offset de punto cero, la calibración de dos puntos y la detección de errores en la señal de entrada.

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

Módulo de control de bucles



Para un control de respuesta rápida

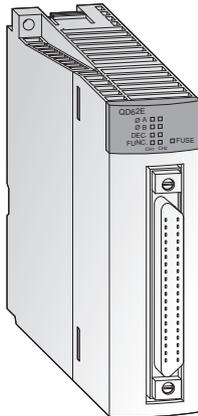
El módulo de control de bucles Q62HLC emplea un formato de control PID proporcional continuo con un ciclo de muestreo de 25ms para entradas de termopar entradas de microtensión, de tensión y de corriente, y para salidas de corriente de alta precisión y de alta resolución. Estas características hacen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

- Un tiempo de muestreo y de actualización de control de 25 ms convierten al Q62HLC en uno de los más rápidos de la industria

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

Especificaciones	Q62HLC	
Puntos de entrada	2 (2 canales)	
Entrada analógica	Termopar °C	-200—+2300 (resolución 0,1 °C)
	Microtensión mV	-100—+100 (resolución 0,5–10 μ V)
	Tensión V	-10—+10 (resolución 0,05–1 mV)
	Corriente mA	0–20 (resolución 0,8–1 μ A)
Salida digital	-2000—+23000, -10000—+10000, -10000—+10000, 0–20000	
Termocuplas soportadas	K, J, T, S, R, N, E, B, PL II, W5re/W26Re	
Velocidad de conversión	25 ms/2 canales	
N° de puntos E/S ocupados	16	
Dimensiones (AnxAlxLa) mm	27,4x98x112	
Inform. pedido	N° de art. 200693	

Módulos de contador de alta velocidad



Contador de alta velocidad con detección automática de la dirección rotacional

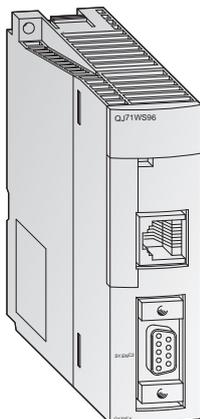
Estos módulos de contador pueden detectar señales de alta frecuencia que no pueden ser procesadas por módulos de entrada normales. Por ejemplo es posible realizar tareas sencillas de posicionamiento o mediciones de frecuencia.

- Entrada para encoder de eje incremental con detección automática de avance y retorno.
- Ajuste previo de contado mediante señales externas o mediante el programa PLC con la ayuda de la función PRESET.

- Función de contador anular para contar un valor predefinido con restauración automática del valor inicial.
- Están disponibles funciones tales como medición de velocidad, definición de puntos de conmutación o contado periódico.
- Interface con conector de 40 pins.

Especificaciones	QD62	QD62E	QD62D	QD60P8-G	QD63P6
Entradas contador	2	2	2	8	6
Niveles de señal	5/12/24 V DC (2-5 mA)	5/12/24 V DC (2-5 mA)	5/12/24 V DC (2-5 mA) (RS422A)	5/12/24 V DC	5 V DC (6,4-11,5 mA)
Frecuencia máx. de contado	200	200	500 (diferencial)	30	200
Velocidad máx. de contado	Entrada monofásica	200 ó 100	200 ó 100	30	200,100 ó 10
	Entrada bifásica	200 ó 100	200 ó 100	—	200,100 ó 10
Rango de contado	32 bits + signo (binario), -2147483648-+2147483647	32 bits + signo (binario), -2147483648-+2147483647	32 bits + signo (binario), -2147483648-+2147483647	16 bits binario: 0-32767, 32 bit binario: 0-99999999, 32 bit binario: 0-2147483647	32 bits + signo (binario), -2147483648-+2147483647
Puntos de entrada digitales externos	Preset, inicio función	Preset, inicio función	Preset, inicio función	Preset, inicio función	Preset, inicio función
Puntos E/S	16	16	16	32	32
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x90	mm 27,4x98x90	mm 27,4x98x90	mm 27,4x98x90	mm 27,4x98x90
Inform. pedido	Nº de art. 132579	128949	132580	145038	213229

Módulo Web Server del System Q de MELSEC



QJ71WS96

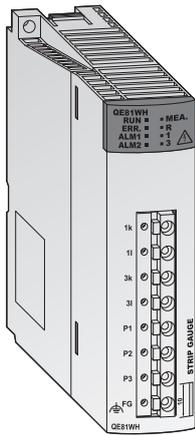
El módulo de servidor de red QJ71WS96 permite la supervisión por control remoto del System Q.

- Acceso al PLC a través de Internet.
- Funciones de configuración integradas muy sencillas.
- El usuario sólo necesita un navegador de Internet para el ajuste y la supervisión.
- Interface RS232 para la conexión de un módem.

- Son posibles varias conexiones para el intercambio de datos: ADSL, modem, LAN, etc.
- Envío y recepción de datos a través de correo electrónico o de FTP.
- Es posible la integración de páginas web y applets Java autodiseñados.
- Conexión estándar a través de Ethernet para el intercambio de datos con otros PLCs o PCs.
- Protocolo de eventos y de datos de CPU, función de almacenamiento.

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

Módulo de medición de energía del System Q de MELSEC



QE81WH

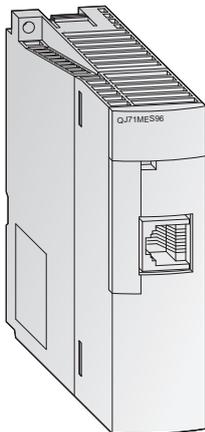
El módulo de medición de energía QE81WH detecta la tensión y el consumo de corriente de consumidores y calcula a partir de allí la potencia de la energía absorbida y emitida. Ello permite no sólo tomar medidas específicas para el ahorro de energía, sino también la optimización de procesos de producción, el mantenimiento preventivo (p.ej. en caso de un consumo excesivo de energía) y el control del estado de los consumidores (p.ej. mediante la supervisión del consumo de energía de calefacciones).

- Conexión directa de transductores de corriente
- Instalación que ahorra espacio en la unidad base
- Ahorro de dispositivos externos de medición, cableado y módulos de comunicación
- Los valores de medición están disponibles directamente en el PLC y pueden ser evaluados o visualizados por ejemplo en una unidad GOT.
- Permite una gestión sencilla de la energía

Especificaciones		QE81WH
Círculo de medición	Formas de red	Monofásico (2 conductores), monofásico (3 conductores), trifásico (3 conductores)
	Tensión nominal	110 V AC, 220 V AC (las tensiones entre 440 V y 6600 V pueden registrarse con un transductor externo adicional.)
	Corriente nominal	5 A, 50 A, 100 A, 250 A, 400 A, 600 A (con un transductor externo adicional es posible registrar corrientes de hasta 6000 A.)
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
Genauigkeit	Tensión, Corriente, Potencia	±1,0 %
	Factor de potencia	±3,0 %
	Energía activa	±2,0 % (con un factor de potencia de 1 y dentro de 5 a 100 % del rango nominal)
Tasa de actualización de la memoria buffer		250 ms
Backup de datos		Los ajustes y los valores de medición de guardan en una memoria no volátil
Puntos E/S		16
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 27,4x98x90
Inform. pedido		Nº de art. 239847

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

Módulo de interface MES del System Q de MELSEC



QJ71MES96

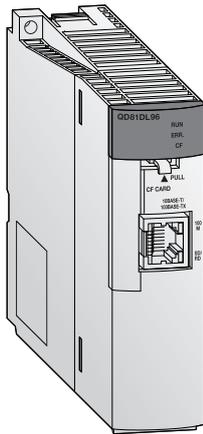
Los módulos MES de la serie Q de MELSEC le permite a los usuarios emplear una base de datos MES directamente como interface de los sistemas de control de la producción.

- Elimina la necesidad de emplear un PC layer como interface, reduciendo así costos de hardware y tiempo de instalación.
- Elimina la necesidad del software de interface especializado del PC layer, lo cual permite ahorrar los elevados costos del software y del servicio correspondiente y reducir también los costos de instalación.

- Simplifica la arquitectura MES reduciendo el tiempo total de puesta en servicio.
- Puede mejorar la fiabilidad y la accesibilidad, ya que el módulo está basado en los estándares de diseño de los PLCs industriales.
- El sistema simplificado proporciona una mayor visibilidad directa de los datos, aumentando así las posibilidades de obtener una mayor productividad.

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.
Función de ejecución de programas		Ejecuta programas en el ordenador servidor de la aplicación
Capacidad de memoria		Es posible instalar 1 tarjeta Compact Flash™
Puntos E/S		32
Consumo interno de corriente (5 V DC)		mA 650
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 27,5x98x90
Inform. pedido		Nº de art. 200698

Módulo de logger de datos de alta velocidad



Sencillo registro de datos

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

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

- Comienzo del registro de datos por medio de disparador para un análisis acelerado de problemas

- Los datos pueden guardarse en la tarjeta de memoria CompactFlash™ en forma de lista o como informe
- Detección de errores de los equipos y predicción de fallos
- Un solo módulo QD81DL96 puede acceder a hasta un máximo de 64 CPUs de PLC.

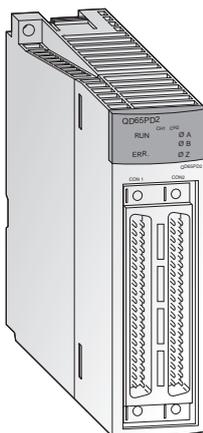
Especificaciones	QD81DL96	
Ethernet	Interface ^①	10BASE-T/100BASE-TX
	Velocidad de comunicación	10BASE-T: 10 Mbit/s; 100BASE-TX: 100 Mbit/s
	Método de comunicación	Banda base
	Número de niveles en cascada	10BASE-T: máx. 4/100BASE-TX: máx. 2
	Long. máx. de segmento ^②	m 100
	Función soportada	Función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

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

^② Distancia entre hub y nodo.

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

Módulo multifuncional de contador/temporizador



Módulo de contador/temporizador de alta velocidad con función de contactor de levass

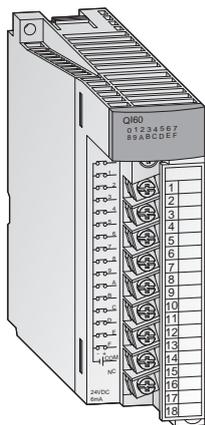
Gracias a sus rápidas entradas de contador, a sus salidas PWM, al control de accionamientos de corriente continua y a la función integrada de contactor de levass, el QD65PD2 es apropiado para tareas de posicionamiento de alta precisión.

- Velocidad de contado máx. de hasta 8 MHz
- Función de medición de pulsos con una resolución de 100 ns.

- Salida de señales con modulación de duración de pulsos con una frecuencia de hasta 200 kHz.
- La función integrada de contactor de levass reduce el esfuerzo de programación.
- Entradas y salidas digitales integradas
- Conexión mediante dos regletas de conexión de 40 polos con tornillos

Especificaciones	QD65PD2	
Entradas contador	2	
Niveles de señal	Entrada DC	5/12/24 V DC (7–10 mA)
	Entrada diferencial	Equivalente a RS422A
Frecuencia máx. de contado	Entrada DC	kHz 200
	Entrada diferencial	kHz 8000
Rango de contado	32 bits binarios (firmado), -2147483648—+2147483647	
Puntos de entrada digitales externos	6 entradas para fase Z, inicio de función y preajuste valor de contado	
	6 entradas libres disponibles	
Puntos de salida digitales externos	8 salidas que se activan mediante la comparación con un valor nominal de contado	
	8 salidas libres disponibles	
Contactor de levass	Número de salidas	8
	Ciclo de tiempo	1 ms
Salidas PWM	Frecuencia de salida	DC hasta 200 kHz
	Ciclo de trabajo	Es posible ajustar cualquier ciclo de trabajo (resolución: 0,1 μs)
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	27,4x98x90
Inform. pedido	N° de art.	245113

Módulo de interrupción y módulos de entrada de alta velocidad



Ramificación a subrutinas

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

- Cada entrada en este módulo es asignada a un puntero que sirve como punto de interrupción para una subrutina.
- Si se aplica una señal de interrupción/alarma a una entrada, se interrumpe el programa PLC después de que éste haya procesado la instrucción actual, y se procesa primero la subrutina asignada a la entrada.

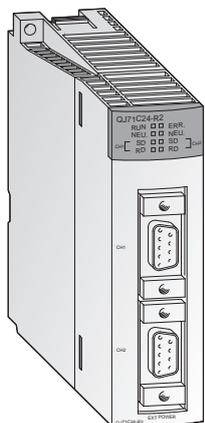
- Una característica estándar es el aislamiento galvánico entre los procesos y el controlador por medio de un optocoplador
- Sólo se puede instalar un QI60 por cada sistema PLC.

Módulos de entrada de alta velocidad

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

Especificaciones		QI60	QX40H	QX70H	QX80H	QX90H
Puntos de entrada		16	16	16	16	16
Tensión de entrada nominal		V DC 24 (tipo sink)	24	5	24	5
Rango de tensión de trabajo		V DC 20,4–28,8	20,4–28,8	4,25–6	20,4–28,8	4,25–6
Entrada	Resistencia	Aprox. 3,9 kΩ	Aprox. 3,9 kΩ	Aprox. 470 Ω	Aprox. 3,9 kΩ	Aprox. 470 Ω
	Corriente	mA Aprox. DC 4/8	Aprox. DC 6	Aprox. DC 6	Aprox. DC 6	Aprox. DC 6
ON	Tensión	V ≥DC 19	≥DC 13	≥DC 3,5	≥DC 13	≥DC 3,5
	Corriente	mA ≥DC 4	≥DC 3	≥DC 3	≥DC 3	≥DC 3
OFF	Tensión	V ≤DC 11	≤DC 8	≤DC 1	≤DC 8	≤DC 1
	Corriente	mA ≤DC 1,7	≤DC 1,6	≤DC 1	≤DC 1,6	≤DC 1
Nº de puntos E/S ocupados		16	16	16	16	16
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido		Nº de art. 136395	221844	221855	221856	221857

Módulos de interface



Intercambio de datos con dispositivos periféricos

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

Los dispositivos periféricos se conectan punto a punto en una base 1:1.

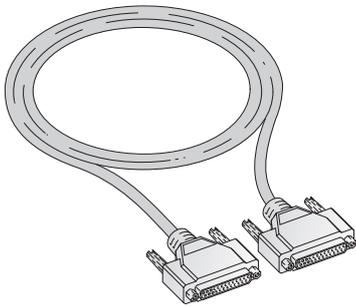
- El QJ71C24 proporciona una interface RS232 y una RS422/485, y el QJ71C24-R2 proporciona dos interfaces RS232.
- Le permite al PC conectarse con el sistema para acceder a la totalidad de los datos de la CPU del System Q de MELSEC usando supervisión gráfica de procesos o software de visualización.

- Soporte de intercambio de datos en ASCII con dispositivos conectados tales como lectores de códigos de barras y sistemas de escalas y de identificación.
- Opción para la conexión de una impresora.
- Memoria flash ROM integrada para el registro de calidad los datos de productividad o de alarma pueden imprimirse cuando se requiera.
- Estado del módulo y de la comunicación indicado por medio de LEDs.

Especificaciones		QJ71C24N	QJ71C24N-R2	QJ71C24N-R4	QJ71MB91
Tipo de interface		1 x RS232, 1xRS422/485	2 x RS232	2 x RS422/485	1xRS232/1xRS422/485
Modo de comunicación		Full duplex/half duplex	Full duplex/half duplex	Full duplex/half duplex	Full duplex/half duplex
Sincronización		Comunicaciones asincrónicas	Comunicaciones asincrónicas	Comunicaciones asincrónicas	Maestro/Eslavo
Transf. de datos	Tasa bit/s	50–230400 (sólo canal 1) 115200 (canales 1+2 simultáneamente)	—	—	300–115200
	Distancia m	15	15	—	15
Nº máx. de estaciones en una red multipunto		Sin restricciones/64	—	Sin restricciones/64	Maestro (32 esclavos) Esclavo (242)
Formato de datos		1 bit de inicio, 7 ó 8 bits de datos, 1 ó 0 bits de paridad, 1 ó 2 bits de parada	—	—	Modbus
Corrección de errores		Control de paridad, suma de comprobación	Control de paridad, suma de comprobación	Control de paridad, suma de comprobación	—
Control DTR/DSR		Seleccionable SI/NO	Seleccionable SI/NO	—	—
X ON /x OFF (DC1/DC3)		Seleccionable SI/NO	Seleccionable SI/NO	Seleccionable SI/NO	—
Puntos E/S		32	32	32	32
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido		Nº de art. 149500	149501	149502	167757

Accesorios

Cables de conexión



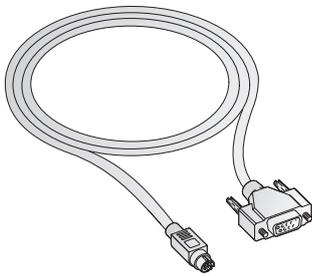
Cable de conexión para unidades de extensión

Estos cables de conexión se emplean para conectar las unidades base con las unidades de extensión.

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

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

Cable de programación



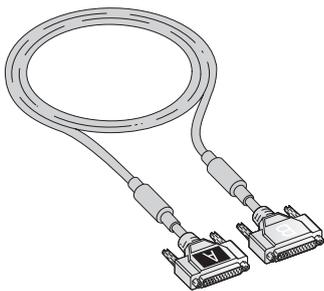
Cable de programación para interfaz RS232

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

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

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

Cable de seguimiento



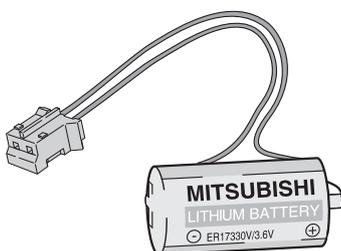
Cable de conexión para PLCs redundantes

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

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

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

Batería Q6BAT



Batería de backup

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

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

PLCs modulares de la serie L

La serie L 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 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 4 y 16 ejes de alta gama empleando SSCNETIII

Características del equipamiento

El diseño modular de la serie L de MELSEC permite el empleo flexible en un amplio rango de aplicaciones.

Los siguientes módulos están disponibles para la construcción y la expansión del sistema:

Empleo de módulos digitales y módulos especiales de función

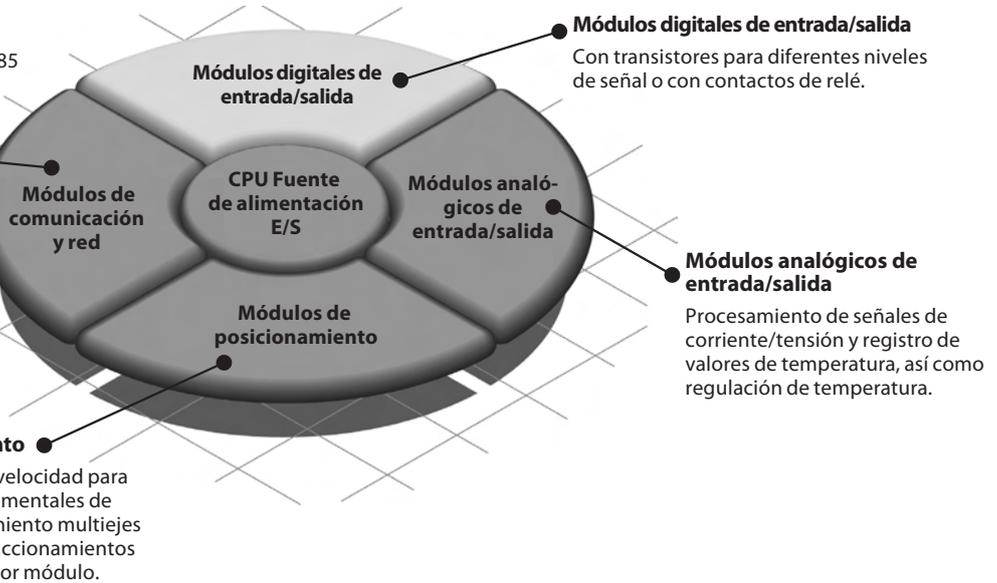
El empleo de módulos digitales y analógicos, así como de la mayoría de los módulos especiales, depende del número máximo de direcciones disponible, así como por supuesto de la CPU empleada.

Módulos de comunicación

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

Módulos de red

Enlace a redes CC-Link ó CC-Link IE.



Módulos digitales de entrada/salida

Con transistores para diferentes niveles de señal o con contactos de relé.

Módulos analógicos de entrada/salida

Procesamiento de señales de corriente/tensión y registro de valores de temperatura, así como regulación de temperatura.

Módulos de posicionamiento

Módulos de contador de alta velocidad para la conexión de encoders incrementales de ejes o módulos de posicionamiento multiejes para servoaccionamientos o accionamientos paso a paso con hasta 4 ejes por módulo.

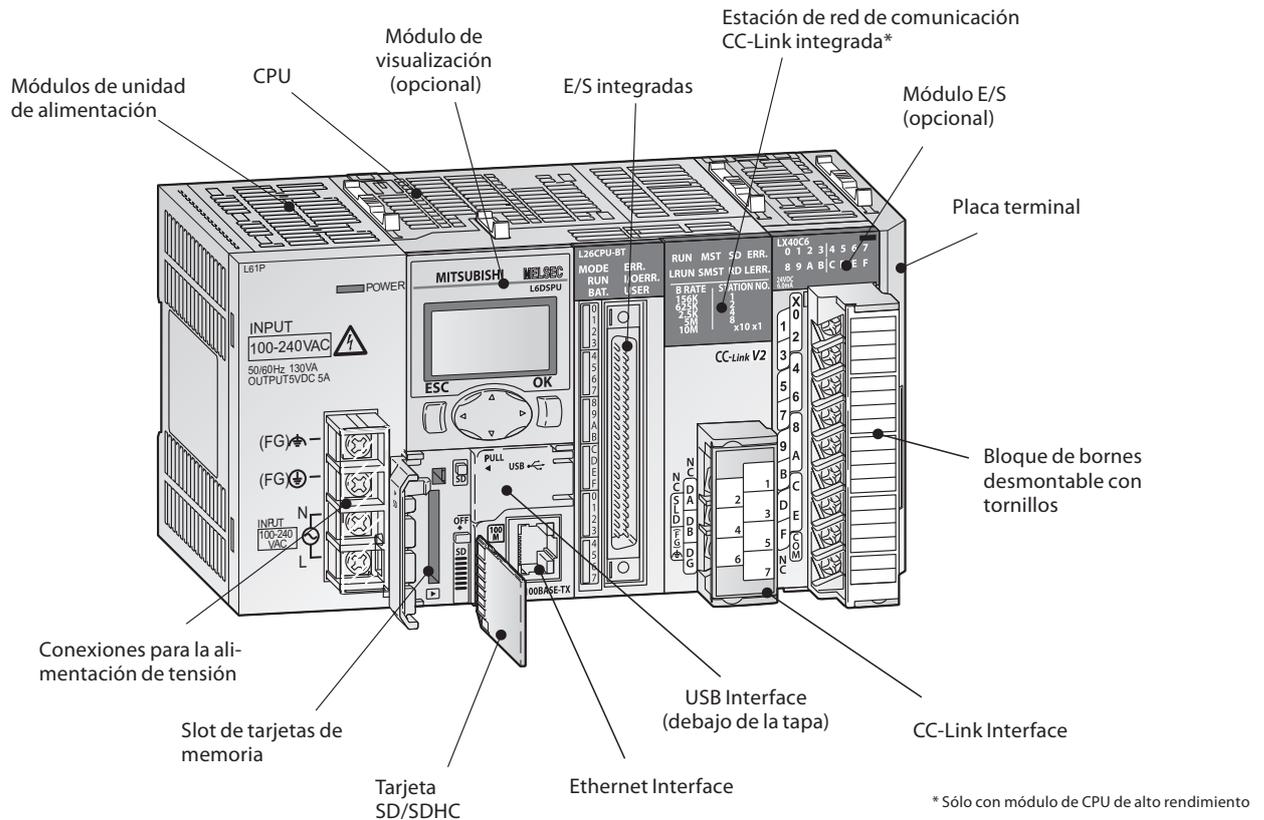
Funciones E/S integradas

Cada módulo de CPU de la serie L dispone por estándar de 24 E/S integradas fijas. Las funciones de las E/S son muy variadas y en otros sistemas pueden realizarse sólo por medio de módulos separados. Mediante el empleo de las funciones integradas se ahorran costos de sistema sin tener que recurrir exclusivamente a módulos adicionales.

Función	Características	
Posicionamiento*	Control de un máximo de dos ejes	Tasa máx. de pulsos: 200 kpsulsos/s Tiempo de respuesta: 30 µs (tiempo mínimo de respuesta) Curva de aceleración/de frenado en forma de S soportada
Contador de alta velocidad*	Dos canales integrados	Frecuencia máxima de contado: 200 kpsulsos/s Colector abierto, entrada diferencial Medición de alta precisión de procesos de conexión/desconexión con una resolución de 5 µs Control PWM de alta precisión con hasta 200 kHz (salida de pulsos de alta velocidad)
Captación de pulsos	16 entradas de interrupción	Tiempo mínimo de respuesta de las entradas: 10 µs Se registran pulsos con un tiempo de conexión más corto que el tiempo de exploración
Entrada de interrupción	16 entradas de interrupción	La CPU integrada soporta un procesamiento de interrupción de alta velocidad. El procesamiento de interrupción puede ser asignado a todas las entradas.
Entradas generales	6 entradas rápidas 10 entradas estándar	Tiempo mínimo de respuesta de las entradas rápidas: 10 µs Tiempo mínimo de respuesta de las entradas estándar: 100 µs
Salidas generales	8 salidas	Tiempo de respuesta de las salidas: ≤1 µs

* Las conexiones que se emplean para el posicionamiento y para funciones de contado de alta velocidad están asignadas de forma fija (fase A, fase B, interruptor de aproximación). La asignación de las conexiones no puede ser alterada por el usuario.

Descripción del sistema



4

PLCs MODULARES

Estructura de 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

Qué se necesita

Fuente de alimentación

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

CPU

Hay disponibles una CPU estándar y una CPU de alto rendimiento. Ambas CPUs disponen de un puerto integrado USB (Mini-B) y Ethernet. El registro de datos y las funciones de memorización son posibles mediante el slot integrado

para tarjetas SD/SDHC. La interface E/S integrada permite funciones de contado de alta velocidad y de posicionamiento. La CPU de alto rendimiento dispone además de una interface de red de comunicación CC-Link para el empleo como estación maestra o local.

E/S

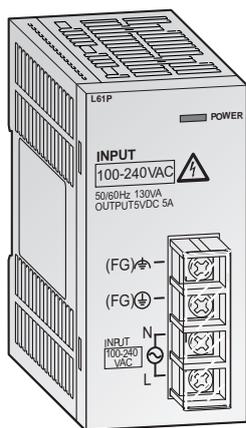
Dependiendo del empleo, hay diferentes módulos digitales de entrada y salida con diferentes niveles de señal, número de contactos, PNP o NPN etc. Los módulos con 16 direcciones E/S tienen un bloque de bornes desmontable con bor-

nes de tornillo. Los módulos con 32 ó 64 direcciones requieren un cable con conector para la conexión de un bloque de bornes.

Módulos especiales de función

Para aplicaciones especiales hay disponibles E/S analógicas, así como módulos especiales para motion, posicionamiento, contado de alta velocidad, comunicación y conexión a redes de comunicación.

PLCs modulares de la serie L



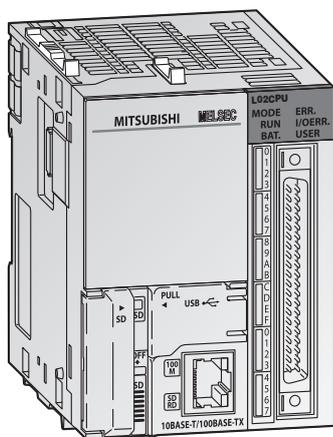
Módulos de unidad de alimentación

Estos módulos alimentan con tensión a la CPU y a todos los módulos conectados. La selección depende de la tensión de entrada disponible.

- El módulo de fuente de alimentación funciona con una tensión de entre 100 y 240 V AC con 50/60 Hz y puede emplearse en todo el mundo.

- El módulo de fuente de alimentación L63P se conecta a 24 V DC.
- LEDs indican el estado de funcionamiento.
- Bornes de tornillo en la parte delantera para la conexión de la tensión de funcionamiento

Especificaciones		L61P	L63P
Tensión de entrada	(+10 %, -15 %) V AC	100-240	—
	(+30 %, -35 %) V DC	—	24
Frecuencia de entrada	Hz	50/60 (±5 %)	—
Corriente de entrada		20 A dentro de 8 ms	100 A dentro de 1 ms (24 V DC entrada)
Potencia aparente de entrada máx.		130 VA	—
Potencia de entrada máx.		—	45 W
Corriente nominal de salida (5 V DC)	A	5	5
Protección contra sobrecorriente (5 V DC)	A	≥5,5	≥5,5
Protección contra sobretensión	V	5,5-6,5 V	5,5-6,5 V
Efectividad		≥70 %	≥70 %
Tiempo de compensación máximo en caso de fallo de la tensión de entrada	ms	Dentro de 10 ms	Dentro de 10 ms (24 V DC entrada)
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	45x90x109	45x90x109
Inform. pedido	Nº de art.	238063	238064



Módulos CPU

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

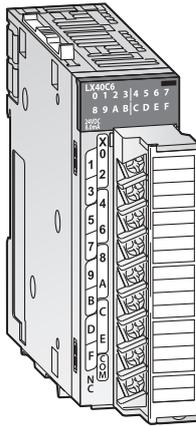
Para muchas aplicaciones estándar, L02CPU-P resulta suficiente por regla general. Si se requiere una potencia mayor de sistema o una mayor capacidad de programación, L26CPU-PBT representa la opción correcta. Este módulo de CPU ofrece además una interface CC-Link integrada.

- Procesamiento de señales de alta velocidad
- Gran capacidad de memoria
- Conexión USB integrada para la programación
- Interface Ethernet integrada para una eficiente comunicación en redes o con el PC
- Slot para tarjetas de memoria SD para realizar backups de programas y parámetros de forma rápida y sencilla

Especificaciones		L02CPU-P	L026CPU-PBT	
Procedimiento de control		Ejecución cíclica de un programa memorizado		
Nº de puntos E/S		1024/8192*	4096/8192*	
Lenguaje de programación		Bloques de función, esquema de contactos, MELSAP3 (SFC), MELSAP-L, texto estructurado (ST), lenguaje simbólico de programación		
Tiempo de ciclo por instrucción		40 ns	9,5 ns	
Capacidad de memoria para programas		20 k	260 k	
Capacidad de memoria	Memoria de programa	Byte	80 k pasos	1040 k pasos
	Tarjeta de memoria		Dependiente de la tarjeta de memoria SD-/SDHC empleada	
	RAM estándar	Byte	128 k	768 k
	ROM estándar	Byte	512 k	2048 k
Funciones integradas	Entradas/salidas integradas		16 entradas (24 V DC)/8 salidas (5-24 V DC, 0,1 A por canal)	
	Registro de datos		10 ajustes para el registro de datos (para cada ajuste es posible especificar 32-4832 kB)	
	Interface Ethernet		10BASE-T/100BASE-TX (10/100MBit/s)	
	Interface CC-Link		—	CC-Link maestro/estación local (hasta 10 Mbps)
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	70x90x95	98,5x90x118	
Inform. pedido	Nº de art.	244976	244977	

* Número de direcciones disponibles en el programa

Módulos digitales de entrada



Detección de señales digitales de entrada

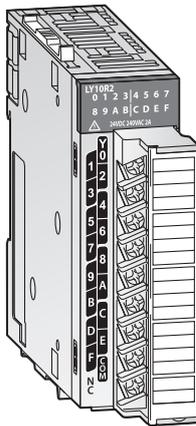
Hay disponibles diferentes módulos de entrada para la conversión de las señales digitales de proceso con diferentes niveles de tensión en señales con los niveles requeridos por el PLC.

En todos los módulos es posible seleccionar opcionalmente un punto de referencia positivo o negativo para las señales de entrada, de manera que para ello no hacen falta módulos separados.

- Indicación del estado de entrada por medio de LEDs
- Punto de referencia positivo/negativo
- Retraso de respuesta entre 1 y 70 ms
- Hay disponibles módulos con 16, 32 ó 64 entradas

Especificaciones	LX40C6	LX41C4	LX42C4
Nº de entradas	16	32	64
Potencia de entrada nominal	V DC 20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8
Corriente de entrada	mA 6,0	4,0	4,0
ON	Tensión V ≥ 15	≥ 19	≥ 19
	Corriente mA ≥ 4	≥ 3	≥ 3
OFF	Tensión V ≤ 8	≤ 9	≤ 9
	Corriente mA ≤ 2	$\leq 1,7$	$\leq 1,7$
Demora de respuesta	ms $\leq 1-70$	$\leq 1-70$	$\leq 1-70$
Puntos E/S	16	32	64
Terminal de conexión	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Conector de 40 pins	Conector de 40 pins x 2
Consumo interno de corriente	mA 90	100	120
Dimensiones (AnxAbxLa)	mm 28,5x90x117	28,5x90x95	28,5x90x95
Inform. pedido	Nº de art. 238085	238086	238087

Módulos digitales de salida



Conexión de procesos y dispositivos externos

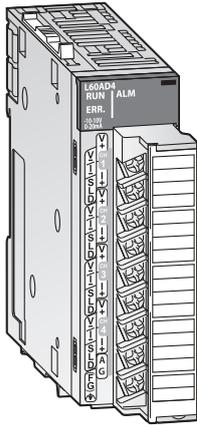
Los módulos de salida de la serie L ofrecen diferentes elementos de conmutación para la adaptación a las correspondientes tareas de control.

En caso de cortocircuitos de la carga externa, los módulos están protegidos internamente por medio de circuitos de protección contra sobrecorriente y sobrecalentamiento.

- Indicación del estado de salida por medio de LEDs
- Hay disponibles módulos PNP y NPN (tipo sink y source)
- Demora de respuesta de menos de 0,5 ms para módulos con salidas de transistor
- Hay disponibles módulos con 16, 32 ó 64 salidas

Especificaciones	LY10R2	LY40NT5P	LY41NT1P	LY42NT1P	LY40PT5P	LY41PT1P	LY42PT1P
Nº de salidas	16	16	32	64	16	32	64
Tipo de salida	Relé	Transistor (tipo sink)	Transistor (tipo sink)	Transistor (tipo sink)	Transistor (tipo source)	Transistor (tipo source)	Transistor (tipo source)
Corriente máx. de carga	A 2 (8/común)	0,5 (5/común)	0,1 (2/común)	0,1 (2/común)	0,5 (5/común)	0,1 (2/común)	0,1 (2/común)
Tiempo de respuesta	OFF → ON	≤ 10	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$
	ON → OFF	≤ 12	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Tensión nominal de salida	<125 V DC / <264 V AC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC
Puntos E/S	16	16	32	64	16	32	64
Terminal de conexión	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	Conector de 40 pins	Conector de 40 pins x 2	Conector de 40 pins	Conector de 40 pins	Conector de 40 pins x 2
Consumo interno de corriente	mA 460	100	140	190	100	140	190
Dimensiones (AnxAbxLa)	mm 28,5x90x117	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95
Inform. pedido	Nº de art. 238088	242167	238089	238090	242168	242169	242170

Módulos analógicos de entrada



Convertor de valores analógicos a valores digitales

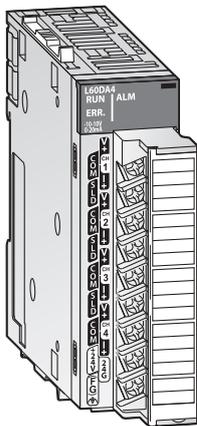
Los módulos analógicos de entrada convierten señales analógicas de procesos, como presión, flujo o nivel de llenado, en valores digitales que son procesados entonces por la CPU de la serie L.

- Conversión rápida con 20 μ s/canal
- Alta precisión de conversión de capacidad de sobrecarga de +/-0,1 %
- Alta resolución de 1/20000
- Estabilidad de conversión garantizada con velocidad de conversión variable
- Configuración sencilla de parámetros

Especificaciones		L60AD4	
Entradas		4	
Entrada analógica	Tensión	V DC	-10–10
	Corriente	mA DC	0–20
Salida digital		-20480–20479 (-32768–32767)*	
Resistencia de entrada	Tensión	M Ω	1
	Corriente	Ω	250
Entrada máx.	Tensión	V	\pm 15
	Corriente	mA	30
Características E/S	Salida digital	-20000–20000	
Resolución máx.	Entrada de tensión	μ V	200
	Entrada de corriente	nA	800
Precisión total		\pm 0,1 %	
Tiempo de conversión		20 μ s/común	
Puntos E/S		16	
Terminal de conexión		Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	
Consumo interno de corriente		mA	520
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm	28,5x90x117
Inform. pedido		Nº de art.	238091

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

Módulo analógico de salida



Convertidor de valores digitales a valores analógicos

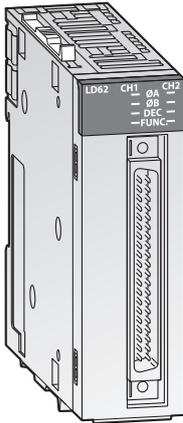
Los módulos analógicos de salida convierten los valores digitales predeterminados por la CPU en señales de corriente o de tensión.

- Conversión rápida con 20 μ s/canal
- Alta precisión de conversión de capacidad de sobrecarga de +/-0,1 %
- Alta resolución de 1/20000
- Configuración sencilla de parámetros

Especificaciones		L60DA4	
Salidas		4	
Entrada digital		-20480–20479 (-32768–32767)*	
Salida analógica	Tensión	V DC	-10–10
	Corriente	mA DC	0–20
Resistencia de entrada	Tensión	M Ω	0,001–1
	Corriente	Ω	0–600
Características E/S	Entrada digital	-20000–20000	
Resolución máx.	Entrada de tensión	μ V	200
	Entrada de corriente	nA	700
Precisión total		\pm 0,1 %	
Tiempo de conversión		20 μ s/común	
Puntos E/S		16	
Terminal de conexión		Bloque de terminales desmontable de 18 puntos	
Consumo interno de corriente		mA	160
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm	28,5x90x117
Inform. pedido		Nº de art.	238092

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

Medición rápida - módulos de contador



Contado rápido de señales

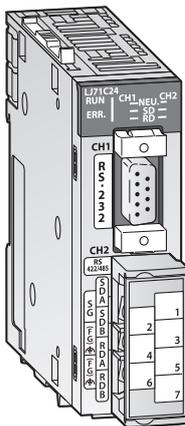
Los módulos de contador detectan señales de alta frecuencia que no pueden ser procesadas por módulos de entrada normales.

- Función periódica de contado de pulsos
- Medición rápida de pulsos de hasta 500 kpulsos/s (LD62D)
- Contador lineal y latch

- Función de contador anular para contar hasta un valor predefinido con reset automático al valor inicial
- Función de salida de coincidencia
- Configuración sencilla de los módulos con GX Works2

Especificaciones	LD62	LD62D	
Entradas contador (común)	2	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
Rango de contado		32 bits binarios (incl. señal), -2147483648 - +2147483647	32 bits binarios (incl. señal), -2147483648 - +2147483647
Velocidad máx. de contado	kHz	200, 100 ó 10	500, 200, 100 ó 10
Entrada de contador		Contador preajutable adelante/atrás y contador anular	
Terminal de conexión		Conector de 40 pins	Conector de 40 pins
Puntos E/S		16	16
Consumo interno de corriente	mA	310	360
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	28,5x90x95	28,5x90x95
Inform. pedido	Nº de art.	238097	238098

Módulos de comunicación



Intercambio de datos con dispositivos externos

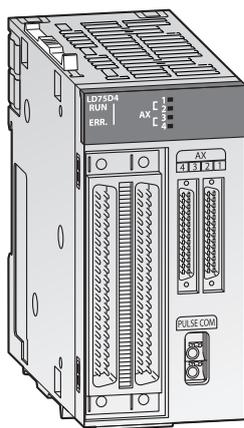
Con estos módulos, la comunicación con dispositivos externos es posible por medio de una interface serie estándar.

LJ71C24 dispone de una interface RS232 y de una interface RS422/485, en tanto que LJ71C24-R2 dispone de dos RS232 interfaces.

- Velocidad máxima de transmisión de 230,4 kbps
- Rápida puesta en funcionamiento empleando protocolos predefinidos en GX Works2
- Protocolos de usuario fáciles de definir
- Funciones ampliadas de depuración y de ayuda

Especificaciones	LJ71C24	LJ71C24-R2	
Interface	común 1	RS232 estándar (hembra D-Sub con 9 pins)	RS232 estándar (hembra D-Sub con 9 pins)
	común 2	RS422/485 estándar (bloque de bornes de dos piezas)	RS232 estándar (hembra D-Sub con 9 polos)
Método de comunicación		Full duplex/half duplex	
Sincronización		Método de sincronización de inicio/parada	
Transf. de datos	Tasa	bit/s	50-230400 (sólo canal 1), 115200 (canales 1+2 simultáneamente)
	Distancia	m	RS232: 15; RS422/485: 1200
Nº máx. de estaciones en una red multipunto		Sin restricciones/64	Sin restricciones/64
Formato de datos		1 bit de inicio, 7 ó 8 bits de datos, 1 ó 0 bits de paridad, 1 ó 2 bits de parada	
Corrección de errores		Control de paridad, suma de comprobación	
Control DTR/DSR y RS/CD		RS232 activado, RS422/485 desactivado	
Control CD		RS232 activado, RS422/485 desactivado	
Control DC1/DC3 (X ON/X OFF) Control DC2/DC4		RS232 activado, RS422/485 desactivado	
Puntos E/S		32	32
Consumo interno de corriente	mA	390	260
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	28,5x90x95	28,5x90x95
Inform. pedido	Nº de art.	238093	238094

Módulos de posicionamiento



Control de accionamientos de alta resolución

En la serie L hay disponibles dos módulos de posicionamiento diferentes para el control de hasta cuatro ejes.

- Con salida diferencial (LD75D4)
- Con salida de colector abierto (LD75P4)

Los módulos de posicionamiento pueden emplearse con servoamplificadores estándar (Mitsubishi MR-E, MR-J3).

Todos los módulos de posicionamiento de la serie L soportan interpolación, regulación de velocidad / de posición etc.

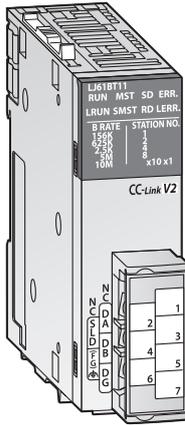
El módulo con salida de colector abierto soporta el posicionamiento con control de lazo abierto y genera la instrucción de desplazamiento por medio de una cadena de pulsos. La velocidad es proporcional a la frecuencia de los pulsos, y el trayecto es proporcional a la duración de los mismos.

El módulo con salida diferencial puede puentear grandes distancias entre el módulo y la unidad de accionamiento, ya que esta salida permite longitudes de cable mayores.

- Hasta 600 datos de posicionamiento por eje
- Tasa máx. de salida de pulsos de 200 kpulsos/s en LD75P4 y 4 Mpulsos/s en LD75D4
- Rápido control de accionamientos con alta resolución, como servos lineales y motores de accionamiento directo
- Vibraciones reducidas de la máquina empujando el sistema opcional de aceleración/frenado
- Visualización de datos del buffer del módulo de posicionamiento por medio de gráficos configurables

Especificaciones	LD75D4	LD75P4
Número de ejes controlados	4	4
Interpolación	pulso/s	2, 3 o 4 ejes de interpolación lineal, 2 ejes de interpolación circular
Puntos por eje	600	600
Tipo de salida	Driver diferencial	Colector abierto
Señal de salida	Tren de pulsos	
Método	Posicionamiento PTP (punto a punto), determinación de posición (es posible ajustar a lineal o a arco), regulación de velocidad, regulación de velocidad/posición, regulación de posición/velocidad	
Unidades	Datos absolutos/Método incremental: -214 748 364,8 -214 748 364,7 μm -21 474,83648 -21 474,83647 pulgada 0 -359,99999 grado(absolutos); 21 474,83648 -21 474,83647 (incrementa) -2 147 483 648 -2 147 483 647 pulso	
Velocidad	En regulación de velocidad-posición (modo INC)/regulación de posición-velocidad: 0-214 748 364,7 μm 0-21 474,83647 pulgada 0-21 474,83647 grado 0-2 147 483 647 pulso	
Velocidad	1-1 000 000 pulso/s 0,01-20 000 000,00 mm/min 0,001-200 000,000 grado/min 0,001-200 000,000 pulgada/min	
Procesamiento de aceleración/desaceleración	Aceleración y desaceleración automáticas trapezoidal o en S o aceleración y desaceleración automáticas en S	
Tiempo de aceleración y desaceleración	1-83 88 608 ms (para toda rampa de aceleración o de frenado es posible ajustar cuatro formas de rampa diferentes)	
Tiempo de desaceleración parada rápida	1-8 388 608 ms	
Puntos E/S	32	32
Consumo interno de corriente	mA	760
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	45x90x95
Inform. pedido	N° de art.	238095
		238096

Módulos CC-Link/CC-Link IE Field



La puerta de enlace a CC-Link

El CC-Link permite el control y la supervisión de módulos de E/S descentralizadamente en la máquina. El módulo de CC-Link maestro/esclavo LJ61BT11 es completamente compatible con el estándar CC-Link.

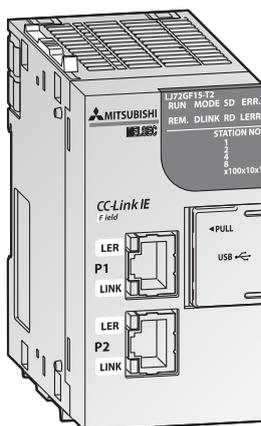
Con el gran número de dispositivos compatibles con la red de comunicación abierta CC-Link resulta muy fácil construir un sistema complejo de control.

Gracias al soporte de CC-Link versión 2, tampoco representan ningún problema las aplicaciones que requieren la transmisión de grandes cantidades de datos.

- Empleo como estación maestra o estación local
- Es posible emplear una enorme selección de dispositivos con conexión CC-Link
- Gracias a la detección automática, las estaciones locales no requieren que se ajuste la velocidad de transmisión
- Hasta 8192 direcciones E/S descentralizadas
- Velocidad máxima de transmisión de 10 Mbps
- Función de estación master de reserva

Especificaciones	LJ61BT11
Tipo de módulo	Master/Slave
Número de módulos conectables	64
Longitud máxima de cable	m 1200 (in repetidor)
Número de estaciones ocupadas	1 a 4 estaciones
Nº máx. de punto de dirección enlazados	Por sistema 2048 (8192)* Por estación 32
Tasa de transferencia	156 kbit/s, 625 kbit/s, 2,5 Mbit/s, 5 Mbit/s, 10 Mbit/s
Ruta de transmisión	Bus (RS485)
Puntos E/S	32
Consumo interno de corriente	mA 460
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 25,5x90x118
Inform. pedido	Nº de art. 238099

* Número de puntos enlazados en el modo "remote net ver. 2" ó "remote net additional mode"



Estación de cabeza Ethernet Industrial (protocolo CC-Link IE Field)

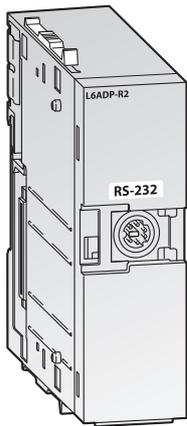
Los módulos E/S y módulos especiales de la serie L pueden conectarse al módulo de cabeza E/S descentralizado sin una CPU especial.

El empleo de las estaciones inteligentes de cabecera ofrece muchas ventajas. Se ahorran gastos de cableado, y pese a las reducidas dimensiones del dispositivo existe una gran flexibilidad para seleccionar módulos E/S y módulos especiales.

- Estación cabecera inteligente
- Hasta 2048 direcciones E/S descentralizadas
- Velocidad máxima de transmisión de 1 Gbps
- Funciones RAS (fiabilidad, disponibilidad y servicio) con monitorización del sistema, RESET remoto y autodiagnóstico
- Es posible emplear una enorme selección de dispositivos con conexión CC-Link

Especificaciones	L72GF15-T2
Tipo de módulo	Estación cabecera inteligente
Número de módulos conectables	120
Longitud máxima de cable	m 12000 (con 120 estaciones esclavas conectadas)
Máxima distancia entre dos estaciones	m 100
Nº máx. de punto de dirección enlazados	Por red de comunicación 16384 Por estación 2048
Tasa de transferencia	1 Gbps
Ruta de transmisión	Topología estrella, líneas, estrella/líneas mixta, anular
Puntos E/S	—
Consumo interno de corriente	mA 1000
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 50x90x95
Inform. pedido	Nº de art. 238100

Adaptador de comunicación serie



Adaptador de interface RS232

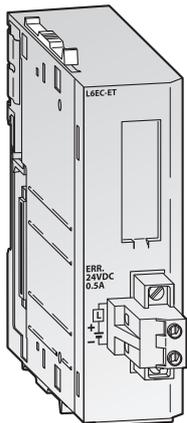
El L6ADP-R2 completa el PLC de la serie L con una interface RS232 para la comunicación serie.

Especificaciones	L6ADP-R2	
Aplicable para	Conexión serie, p.ej. para una unidad de control GT10	
Fuente de alimentación	Backplane de la serie L	
Tasa de transferencia máx.	bit/s	115,2
Puntos E/S	—	
Consumo interno de corriente	mA	20
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	28,5x90x95
Inform. pedido	Nº de art.	238059

4

PLCs MODULARES

Placa terminal



Placa terminal con borne de errores

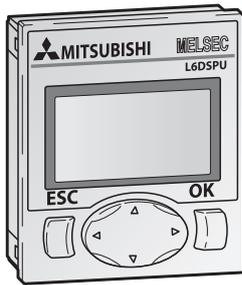
Esta placa terminal sustituye a la placa terminal estándar que se entrega junto con la CPU.

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

Especificaciones	L6EC-ET	
Aplicable para	Aviso de error mediante contacto de relé	
Salidas	Borne roscados	
Corriente máx. de carga	A	0,5 (24 V DC)
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	28,5x90x112,5
Inform. pedido	Nº de art.	238062

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

Accesorios



Módulo de visualización

Con el módulo de visualización, que se monta directamente en el módulo de CPU, es posible comprobar el estado del sistema. También es posible realizar un cambio de ajustes directamente a través del módulo de visualización.

El estado de error se identifica de forma clara, posibilitando una identificación y eliminación de errores sin necesidad de conectar dispositivos auxiliares o software de ajuste.

Especificaciones		L6DSPU
Aplicable para		Visualización de menús y de datos de tiempo y de monitorización. Ajuste de valores y parámetros.
Display		16 letras x 4 líneas
Fuente de alimentación		Desde la CPU
Display		LCD con luz de fondo (verde/rojo)
Idioma		Japonés, inglés
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	45x50x17,3
Inform. pedido	Nº de art.	238058

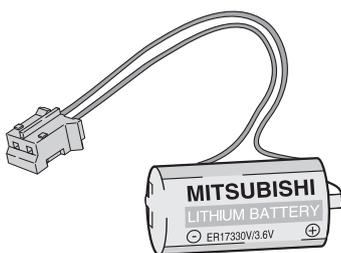


Tarjeta de memoria SD

En la tarjeta de memoria es posible llevar a cabo un backup rápido y sencillo del programa de CPU y de los parámetros. Además es posible guardar los datos recogidos con el registro de datos (data logging).

La tarjeta está disponible opcionalmente con 2 ó con 4 Gbyte de capacidad.

Especificaciones		L1MEM-2GBSD	L1MEM-4GBSD
Tipo de tarjeta		Tarjeta SD	Tarjeta SDHC
Capacidad de memoria		2 GB	4 GB
Inform. pedido	Nº de art.	238060	238061



Batería de backup

La batería de backup empleada en la CPU de la serie L puede ser sustituida por dos tipos de batería diferentes.

Especificaciones		Q6BAT	Q7BAT	Q7BAT-SET
Tensión	V	3,0	3,0	3,0
Capacidad	mAh	1800	5000	5000
Material incluido		Batería	Batería	Batería con soporte de batería
Inform. pedido	Nº de art.	130376	204127	204128

PLCs Compactos

Familia 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.

La familia FX ofrece el rentable y económico PLC tipo compacto el más vendido en todo el

mundo, e incluye cinco 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 FX1S, independiente (stand alone), pequeña y económica, la serie extendible FX1N, o las más potentes series FX3G, FX3U y FX3UC.

Con la excepción de la FX1S, todos los PLCs de las series FX pueden extenderse para adaptarlos a las nuevas necesidades y sus instalaciones y aplicaciones.

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

Características del equipamiento

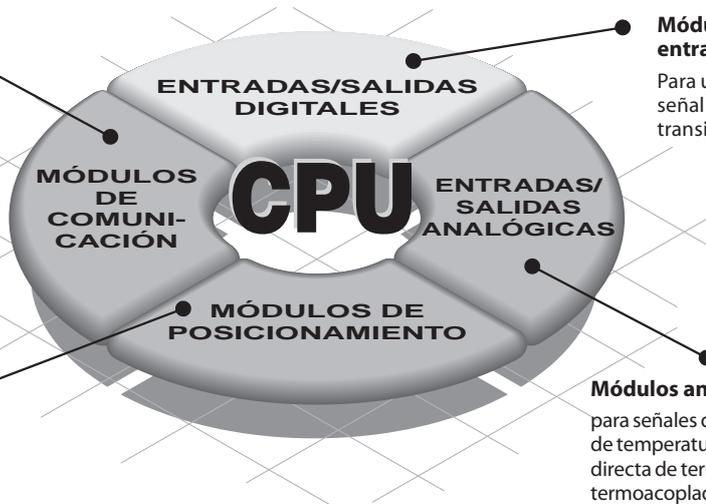
Módulos de comunicación

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 Profibus DP, CC-Link, interface AS, DeviceNet, CANopen, Ethernet, Modbus RTU/ASCII y para la configuración de las redes propias de Mitsubishi.

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 termoacopladores Pt100, Pt1000 y Ni1000.

Posibilidad de ampliación y potencia

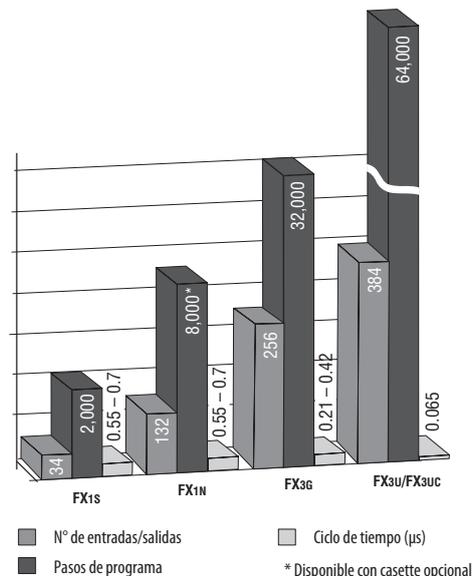
La familia FX de MELSEC FX es extremadamente flexible y permite una configuración y programación rápida y eficiente de la aplicación correspondiente.

Se trata de la decisión ideal, no importa si usted necesita instalar una aplicación sencilla de control que requiere hasta 34 E/S (FX1S) o si lo que necesita es un sistema complejo y exigente con hasta 384 puntos de E/S (FX3U/FX3UC).

Adicionalmente es posible cambiar programas simplemente sustituyendo case-tes de memoria.

La familia MELSEC FX consta de cinco 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.

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



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.

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

Todo el rango de PLCs de la familia FX puede alimentarse con AC o DC con una mezcla de estilos de entrada y salida. Los PLCs pueden programarse con el cómodo software de programación GX/GX IEC Developer, el cual permite transferir programas entre diversos PLCs FX. Todas las unidades base PLC incluyen un reloj integrado de tiempo real.

Las unidades base están disponibles con diferentes configuraciones de E/S entre 10 y 128 puntos, pero pueden expandirse hasta 384 puntos dependiendo del rango FX seleccionado.

Adaptador de extensión e interfaz

Los adaptadores de extensión e interfaz son utilizados directamente en un modelo básico y por este motivo no requieren ningún espacio adicional. Son idóneos para la extensión de un modelo básico FX1S, FX1N, FX3G o FX3U si sólo se necesitan de dos a cuatro entradas o salidas. Los adaptadores de interfaz ofrecen una interfaz RS232, RS422, RS485 o USB adicional. Para conectar módulos especiales, como por ejemplo un módulo de Ethernet es necesario un adaptador de comunicaciones (excepto en el FX3UC).

Unidades de extensión

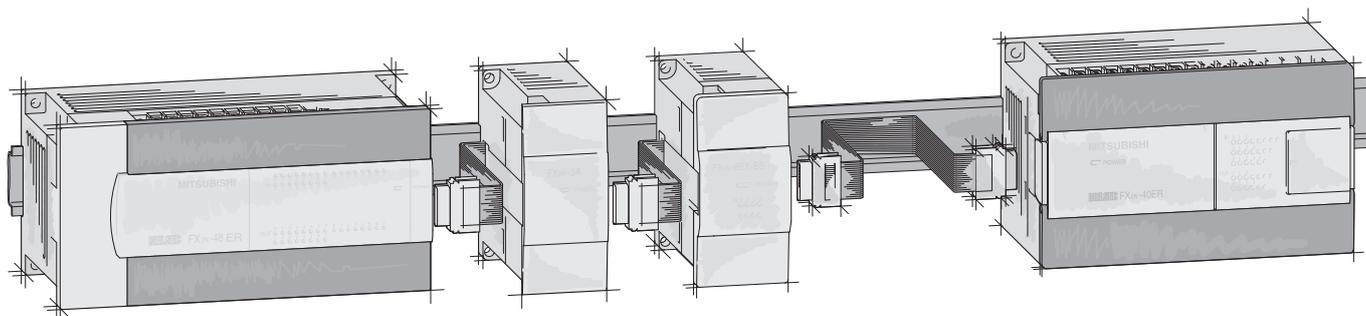
A los modelos básicos de las serie FX1N, FX3G, FX3U y FX3UC pueden conectarse modelos de extensión con o sin su propia fuente de alimentación. Para módulos de extensión alimentados por la unidad base hay que calcular el consumo de energía, ya que el bus de 5 V DC puede soportar sólo un número limitado de E/S de extensión (para más detalles al respecto consulta la página siguiente – cálculo del consumo de energía).

Módulos especiales de función

Los modelos básicos de la serie FX1N, FX3G, FX3U y FX3UC disponen de una gran selección de módulos especiales. La sección abarca módulos de red de comunicación y módulos analógicos, logger de datos, al igual que módulos de posicionamiento y de detección de temperatura.

Extensión de memoria y modelos de operación

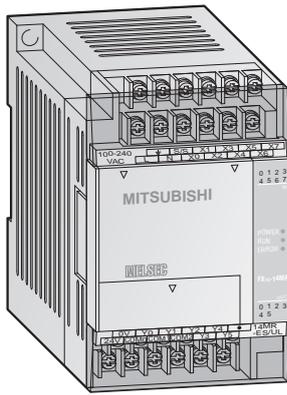
Cada modelo básico de la familia FX puede equiparse con un casete de memoria. La interfaz de programación no sólo permite conectar herramientas de programación como, por ejemplo, equipos PC y equipos de programación manual, sino también dispositivos de operación gráfica.



Posibilidades de extensión		ALPHA 2	FX1S	FX1N	FX3G	FX3U	FX3UC
Tarjetas de extensión	Digital	●	●	●	●	●	●
	Analógico	●	●	●	●	●	●
Módulos de extensión (instalación en el exterior del PLC)	Digital	—	—	●	●	●	●
	Analógico	—	—	●	●	●	●
	Temperatura	●	—	●	●	●	●
Módulos de red	interface AS	●	—	●	—	●	●
	Ethernet	—	●	●	●	●	●
	CC-Link	—	—	●	●	●	●
	CANopen	—	—	●	●	●	●
	Profibus DP	—	—	●	●	●	●
	DeviceNet	—	—	—	—	●	●
	Modbus RTU/ASCII	—	—	—	①	●	●
	SSCNET	—	—	—	—	●	●
Tarjetas de comunicación	RS232	●	●	●	●	●	—
	RS422	—	●	●	●	●	—
	RS485	—	●	●	●	●	—
	USB	—	—	—	—	●	—
Módulos de comunicación	RS232	—	●	●	●	●	●
	RS485	—	●	●	●	●	●
Módulos especiales de función	Contador de alta velocidad	—	—	—	—	●	●
	Posicionamiento	—	—	—	—	●	●
Cassettes de memoria	●	●	●	●	●	●	
Display externo	—	●	●	●	●	●	—

① sólo mediante módulos funcionales IEC

Serie FX1S



Las unidades base de la serie FX1S están disponibles entre 10 y 30 puntos de entrada/salida.

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 (2000 pasos) y rangos de dispositivos
- Operaciones de alta velocidad
- Control de posicionamiento integrado
- Reloj de tiempo real integrado

- 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 1131.3 (EN 61131.3), HMI y unidades de programación de mano.

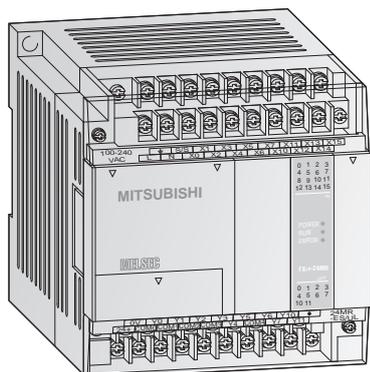
Unidades base con 10–14 E/S

Especificaciones	FX1S-10 MR-DS	FX1S-10 MR-ES/UL	FX1S-10 MT-DSS	FX1S-14 MR-DS	FX1S-14 MR-ES/UL	FX1S-14 MT-DSS
Nº máx. de entradas/salidas	10	10	10	14	14	14
Fuente de alimentación	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC
Entradas integradas	6	6	6	8	8	8
Salidas integradas	4	4	4	6	6	6
Tipo de salida	Relé	Relé	Transistor (source)	Relé	Relé	Transistor (source)
Consumo de corriente	W	6	19	6	6,5	19
Peso	kg	0,22	0,3	0,22	0,22	0,3
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	60x90x49	60x90x75	60x90x49	60x90x75	60x90x49
Inform. pedido	Nº de art.	141240	141243	141246	141247	141248

Unidades base con 20–30 E/S

Especificaciones	FX1S-20 MR-DS	FX1S-20 MR-ES/UL	FX1S-20 MT-DSS	FX1S-30 MR-DS	FX1S-30 MR-ES/UL	FX1S-30 MT-DSS
Nº máx. de entradas/salidas	20	20	20	30	30	30
Fuente de alimentación	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC
Entradas integradas	12	12	12	16	16	16
Salidas integradas	8	8	8	14	14	14
Tipo de salida	Relé	Relé	Transistor (source)	Relé	Relé	Transistor (source)
Consumo de corriente	W	7	20	7	8	21
Peso	kg	0,3	0,4	0,3	0,35	0,45
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	75x90x49	75x90x75	75x90x49	100x90x75	100x90x49
Inform. pedido	Nº de art.	141251	141252	141254	141255	141256

Serie FX1N



Las unidades base de la serie FX1N están disponibles entre 14 y 60 puntos de entrada/salida.

Es posible elegir entre tipos de salida de relé y de transistor.

- Interface serie integrada para la comunicación entre ordenadores personales y HMIs
- LEDs para la indicación de los estados de entrada y de salida
- Bloques de terminales desmontables para unidades con 14, 24, 40, y 60 E/S
- Slot para cassettes de memoria

- Todos los modelos DC con tensión variable de 12 hasta 24 V
- 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 entrada/salida y módulos especiales
- Sistemas de programación de fácil funcionamiento, como software de programación según IEC1131.3 (EN 61131), equipos HMI y equipos de programación manuales

5

Unidades base con 14–24 E/S

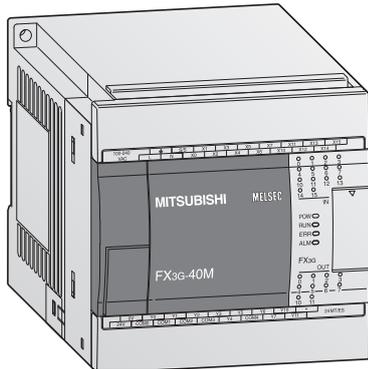
Especificaciones	FX1N-14 MR-DS	FX1N-14 MR-ES/UL	FX1N-14 MT-DSS	FX1N-24 MR-DS	FX1N-24 MR-ES/UL	FX1N-24 MT-DSS
Entradas/salidas integradas	14	14	14	24	24	24
Fuente de alimentación	12–24 V DC	100–240 V AC	12–24 V DC	12–24 V DC	100–240 V AC	12–24 V DC
Entradas integradas	8	8	8	14	14	14
Salidas integradas	6	6	6	10	10	10
Tipo de salida	Relé	Relé	Transistor (source)	Relé	Relé	Transistor (source)
Consumo de energía	W	13	29	13	15	30
Peso	kg	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	90x90x75	90x90x75	90x90x75	90x90x75	90x90x75
Inform. pedido	Nº de art.	141258	141259	141260	141261	141262

Unidades base con 40–60 E/S

Especificaciones	FX1N-40 MR-DS	FX1N-40 MR-ES/UL	FX1N-40 MT-DSS	FX1N-60 MR-DS	FX1N-60 MR-ES/UL	FX1N-60 MT-DSS
Entradas/salidas integradas	40	40	40	60	60	60
Fuente de alimentación	12–24 V DC	100–240 V AC	12–24 V DC	12–24 V DC	100–240 V AC	12–24 V DC
Entradas integradas	24	24	24	36	36	36
Salidas integradas	16	16	16	24	24	24
Tipo de salida	Relé	Relé	Transistor (source)	Relé	Relé	Transistor (source)
Consumo de energía	W	18	32	18	20	35
Peso	kg	0,65	0,65	0,65	0,8	0,8
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	130x90x75	130x90x75	130x90x75	175x90x75	175x90x75
Inform. pedido	Nº de art.	141264	141265	141266	141267	141268

PLCS COMPACTOS

Serie FX3G



Las unidades base de la serie FX3G están disponibles en modelos de 14 a 60 entradas/salidas.

Como tipo de salida puede elegirse entre relé y transistor.

- 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 casete 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 IEC1131.3 (EN 61131), equipos HMI y equipos de programación manuales

Unidades base con 14–24 E/S

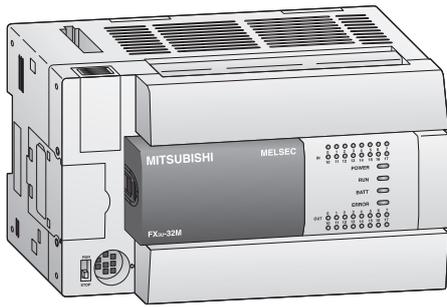
Especificaciones	FX3G-14 MR/ES	FX3G-14 MT/ESS	FX3G-14 MR/DS	FX3G-14 MT/DSS	FX3G-24 MR/ES	FX3G-24 MT/ESS	FX3G-24 MR/DS	FX3G-24 MT/DSS	
Entradas/salidas integradas	14	14	14	14	24	24	24	24	
Fuente de alimentación	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	
Entradas integradas	8	8	8	8	14	14	14	14	
Salidas integradas	6	6	6	6	10	10	10	10	
Tipo de salida	Relé	Transistor (tipo source)*							
Consumo de energía	W	31	31	19	19	32	32	21	21
Peso	kg	0,50	0,50	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55	0,55
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86
Inform. pedido	N° de art.	231466	231470	231474	231478	231467	231471	231475	231479

Unidades base con 40–60 E/S

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	40	40	40	60	60	60	60	
Fuente de alimentación	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	
Entradas integradas	24	24	24	24	36	36	36	36	
Salidas integradas	16	16	16	16	24	24	24	24	
Tipo de salida	Relé	Transistor (tipo source)*							
Consumo de energía	W	37	37	25	25	40	40	29	29
Peso	kg	0,70	0,70	0,70	0,70	0,85	0,85	0,85	0,85
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	130x90x86	130x90x86	130x90x86	130x90x86	175x90x86	175x90x86	175x90x86	175x90x86
Inform. pedido	N° de art.	231468	231472	231476	231480	231469	231473	231477	231481

* Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.

Serie FX3U



Las unidades base de la serie FX3U están disponibles con 16, 32, 48, 64, 80 ó 128 puntos de entrada/salida (ampliable hasta 384 E/S).

Se puede elegir entre modelos con salidas de relé o de transistor.

- Interfaz serie integrado 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
- Reloj de tiempo real integrado
- Ampliable mediante módulos de entradas/salidas digitales, módulos especiales y módulos ADP
- Sistemas de programación de fácil funcionamiento, como software de programación según IEC1131.3 (EN 61131), equipos HMI y equipos de programación manuales

Unidades base con 16–128 E/S

Especificaciones	FX3U-16 MR/ES	FX3U-32 MR/ES	FX3U-32 MS/ES	FX3U-48 MR/ES	FX3U-64 MR/ES	FX3U-64 MS/ES	FX3U-80 MR/ES	FX3U-128 MR/ES	
Entradas/salidas integradas	16	32	32	48	64	32	80	128	
Fuente de alimentación	100–240VAC	100–240VAC	100–240VAC	100–240 V AC					
Entradas integradas	8	16	16	24	32	32	40	64	
Salidas integradas	8	16	16	24	32	16	40	64	
Tipo de salida	Relé	Relé	Triac	Relé	Relé	Triac	Relé	Relé	
Consumo de energía	W	30	35	35	40	45	50	65	
Peso	kg	0,6	0,65	0,65	0,85	1,0	1,2	1,8	
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	130x90x86	150x90x86	150x90x86	182x90x86	220x90x86	220x90x86	350x90x86	
Inform. pedido	N° de art.	231486	231487	237263	231488	231489	237264	231490	231491

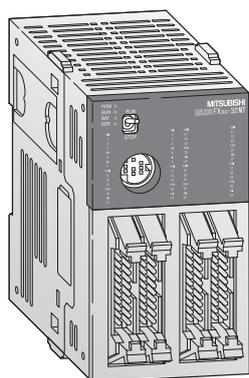
Especificaciones	FX3U-16 MT/ESS	FX3U-32 MT/ESS	FX3U-48 MT/ESS	FX3U-64 MT/ESS	FX3U-80 MT/ESS	FX3U-128 MT/ESS	
Entradas/salidas integradas	16	32	48	64	80	128	
Fuente de alimentación	100–240VAC	100–240VAC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	
Entradas integradas	8	16	24	32	40	64	
Salidas integradas	8	16	24	32	40	64	
Tipo de salida	Transistor (tipo source)*						
Consumo de energía	W	30	35	40	45	50	65
Peso	kg	0,6	0,65	0,85	1,0	1,2	1,8
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	130x90x86	150x90x86	182x90x86	220x90x86	285x90x86	350x90x86
Inform. pedido	N° 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	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	
Entradas integradas	8	16	24	32	40	
Salidas integradas	8	16	24	32	40	
Tipo de salida	Relé	Relé	Relé	Relé	Relé	
Consumo de energía	W	25	30	35	40	45
Peso	kg	0,6	0,65	0,85	1,0	1,2
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	130x90x86	150x90x86	182x90x86	220x90x86	285x90x86
Inform. pedido	N° 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	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	
Entradas integradas	8	16	24	32	40	
Salidas integradas	8	16	24	32	40	
Tipo de salida	Transistor (tipo source)*					
Consumo de energía	W	25	30	35	40	45
Peso	kg	0,6	0,65	0,85	1,0	1,2
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	130x90x86	150x90x86	182x90x86	220x90x86	285x90x86
Inform. pedido	N° de art.	231503	231504	231505	231506	231507

* Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.

Serie FX3UC



Las unidades base de la serie FX3UC están disponibles con 16, 32, 64 ó 96 puntos de entrada/salida (ampliable hasta 384 E/S).

Como tipo de salida hay disponibles exclusivamente salidas de transistor.

- Interfaz serie integrada para la comunicación con PC y HMI.
- Tiene el mismo conjunto de comandos que el FX3U
- Regulación de posicionamiento integrada
- Dimensiones especialmente reducidas
- LEDs para la indicación de los estados de entrada y de salida

- Slot para cassettes de memoria
- Módulos de entrega disponibles con bornes de tornillo o de resorte y sistema de cableado
- Ampliable mediante módulos de entradas/salidas digitales, módulos especiales y módulos ADP
- Sistemas de programación de fácil funcionamiento, como software de programación según IEC1131.3 (EN 61131), equipos HMI y equipos de programación manuales

Unidades base con 16–96 E/S

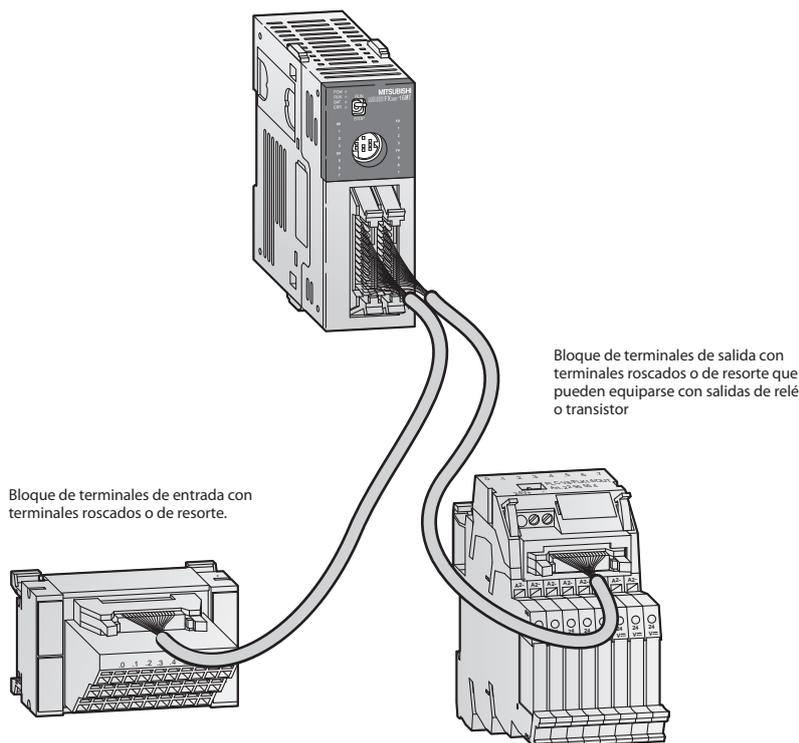
Especificaciones	FX3UC-16 MT/DSS	FX3UC-16 MR/D-T	FX3UC-16 MR/DS-T	FX3UC-32 MT/DSS	FX3UC-64 MT/DSS	FX3UC-96 MT/DSS	
Entradas/salidas integradas	16	16	16	32	64	96	
Fuente de alimentación	24 V DC (+20 %, -15 %)	24 V DC	24 V DC	24 V DC (+20 %, -15 %)	24 V DC (+20 %, -15 %)	24 V DC (+20 %, -15 %)	
Entradas integradas	8	8	8	16	32	48	
Salidas integradas	8	8	8	16	32	48	
Tipo de salida	Transistor (tipo source)*	Reles	Reles	Transistor (tipo source)*	Transistor (tipo source)*	Transistor (tipo source)*	
Consumo de energía	W	6	6	8	11	14	
Peso	kg	0,2	0,25	0,25	0,3	0,35	
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	34x90x74	34x90x74	34x90x74	59,7x90x74	85,4x90x74	
Inform. pedido	Nº de art.	231508	237305	237306	231509	231510	231511

* Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.

Cableado de sistema

Para un cableado sencillo de los módulos FX3UC con conexión frontal de enchufe ofrecen varios bloques de terminales con terminales roscados o de resorte.

Encontrará información detallada al respecto en el catálogo técnico para la familia FX.



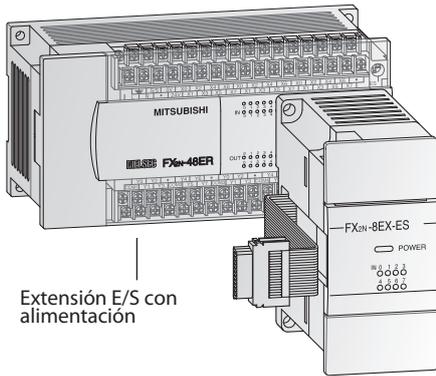
FX – Posibilidad de ampliación y funcionalidad

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 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.



Extensión E/S con alimentación

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

Extensión E/S sin alimentación

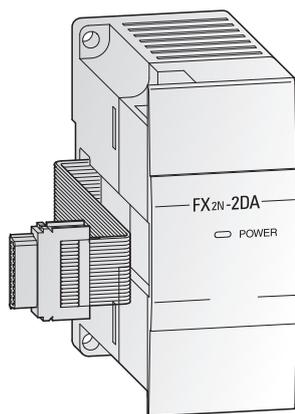
Especificaciones	CON ALIMENTACIÓN					SIN ALIMENTACIÓN			
	FX2N-32 ER-ES/UL	FX2N-48 ER-ES/UL	FX2N-8 ER-ES/UL	FX2N-8 EX-ES/UL	FX2N-8 EYR-ES/UL	FX2N-8 EYT-ESS/UL	FX2N-16 EX-ES/UL	FX2N-16 EYR-ES/UL	FX2N-16 EYT-ESS/UL
Entradas/salidas integradas	32	48	8	8	8	8	16	16	16
Aplicable para	Unidades base de la serie FX1N, FX3G y FX3U/FX3UC								
Fuente de alimentación	rango AC (+10 %, -15 %) 100–240 V		Todos los bloques modulares de extensión son alimentados por la unidad base.						
Entradas integradas	16	24	4	8	—	—	16	—	—
Salidas integradas	16	24	4	—	8	8	—	16	16
Tipo de salida	Relé	Relé	Relé	—	Relé	Transistor (source)**	—	Relé	Transistor (source)**
Tensión de conmutación (máx.)	Generalmente para versión relé: <240 V AC, <30 V DC; para versión transistor: 5–30 V DC								
Corriente máx. de salida	- por salida A: 2, - por grupo * A: 8		2	—	2	0,5	—	2	0,5
Puntos E/S relacionados	32	48	16	8	8	8	16	16	16
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 150x90x87		mm 182x90x87		mm 43x90x87		mm 43x90x87		
Inform. pedido	Nº de art. 65568	65571	166285	166284	166286	166287	65776	65580	65581

* Esta limitación se aplica sólo por terminal de referencia para cada grupo. Observe las asignaciones de terminales para la identificación del grupo. ** Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.

Especificaciones	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	16	16	16	16	32	32
Aplicable para	Unidades base de la serie FX3U					
Fuente de alimentación	Todos los bloques modulares de extensión son alimentados por la unidad base.					
Entradas integradas	16	—	16	—	32	—
Salidas integradas	—	16	—	16	—	32
Tipo de salida	—	Relé	—	Transistor (source)**	—	Transistor (source)**
Tensión de conexión (máx.)	V Por lo general en versión de relé: <240 V AC, <30 V DC; en versión de transistor: 5–30 V DC					
Corriente máx. de salida	- por salida A: —, - por grupo * A: —		2	—	0,1/0,3 ^①	—
Carga máx.	- carga inductiva VA: —, - carga lámpara W: —		80	—	2,4/7,2 ^②	—
Tipo de conexión	Bloque desmontable de bornes de tornillo		Clavija ancha		Clavija ancha	
Puntos E/S relacionados	16	16	16	16	32	32
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 20,2x90x89		mm 24,2x90x89		mm 14,6x90x87	
Inform. pedido	Nº de art. 128152	128153	104503	104504	104505	104506

① 0,3 A para Y0 hasta Y1; 0,1 A para todo el resto ② 7,2 W con Y0 hasta Y3; para todo el resto 2,4 W ③ 0,9 W con Y0 hasta Y3; para todo el resto 0,3 W

* Restricción vale sólo por cada borne de referencia por grupo. Observe la ocupación de los bornes para la asignación de grupos. ** Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.



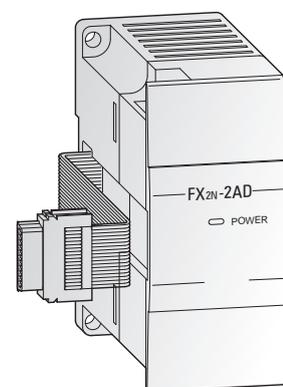
Módulos analógicos de salida

Los módulos analógicos de salida proporcionan entre 2 y 4 salidas analógicas. Los módulos convierten valores digitales del controlador FX1N/FX3G y FX3U/FX3UC a las señales analógi-

cas requeridas por el proceso. Los módulos pueden entregar tanto señales de corriente como de tensión.

Especificaciones		FX2N-2DA	FX2N-4DA	FX3U-4DA*
Canales analógicos	entradas	—	—	—
	salidas	2	4	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/ 4—+20 mA
Resolución	Tensión	2,5 mV (12 bit)	5 mV (10 bit)	0,32 mV (16 bit signo +)
	Corriente	4 µA (12 bit)	20 µA (11 bit signo +)	0,63 µA (15 bit)
Precisión total escala completa		±1 %	±1 %	±0,3—0,5%**
Fuente de alimentación	5 V DC	30 mA (desde la unidad base)	30 mA (desde la unidad base)	120 mA (desde la unidad base)
	24 V DC	85 mA	200 mA	160 mA
Puntos E/S relacionados		8	8	8
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 43x90x87	55x90x87	55x90x87
Inform. pedido		Nº de art. 102868	65586	169509

* Sólo para FX3G/FX3U/FX3UC **Dependiente de la temperatura ambiente



Módulos analógicos de entrada

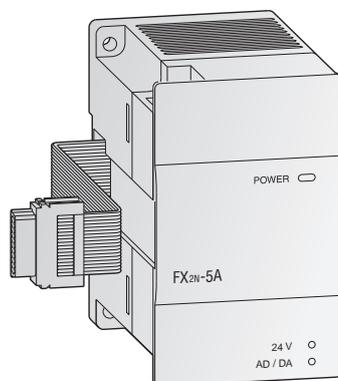
Los módulos analógicos de entrada proporcionan entre 2 y 8 entradas analógicas. El módulo convierte señales analógicas de proceso en valores digitales que son procesados después por el

controlador FX1N/FX3G y FX3U/FX3UC de MELSEC. Pueden entregarse los valores actuales o los valores medios de varias mediciones.

Especificaciones		FX2N-2AD	FX2N-4AD	FX3U-4AD/FX3UC-4AD*	FX2N-8AD
Canales analógicos	Entradas	2	4	4	8
	Salidas	—	—	—	—
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/4—+20 mA	-10—+10 V DC/-20—+20 mA/4—+20 mA
Resolución	Tensión	2,5 mV, 1,25 mV, 4 µA (12 bit)	5 mV (11 bit signo +)	0,32 mV (15 bit signo +)	0,63 mV (14 bit signo +)
	Corriente	4 µA (12 bit)	20 µA (10 bit signo +)	1,25 µA (14 bit signo +)	2,5 µA (13 bit signo +)
Precisión total escala completa		±1 %	±1 %	±0,3—1 %	±0,3—0,5%**
Fuente de alimentación	5 V DC	20 mA (desde la unidad base)	30 mA (desde la unidad base)	110/100 mA (desde la unidad base)	50 mA (desde la unidad base)
	24 V DC	50 mA (desde la unidad base)	55 mA	90 mA/80 mA	80 mA
Puntos E/S relacionados		8	8	8	8
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 43x90x87	55x90x87	20,2x90x89	75x105x75
Inform. pedido		Nº de art. 102869	65585	169508/210090	129195

Nota: 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.

* Sólo para FX3G/FX3U/FX3UC **Dependiente de la temperatura ambiente

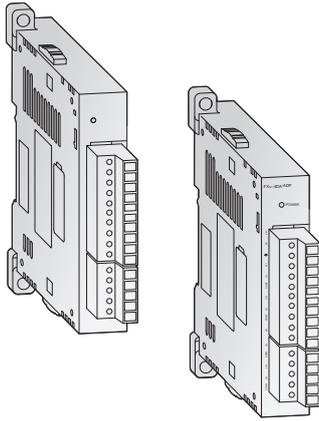


Módulos analógicos combinados de E/S

Los módulos analógicos combinados de entrada/salida están disponibles en dos modelos diferentes. Estos proporcionan 2 ó 4 entradas analógicas y 1 salida analógica. Sirven para la conversión de señales analógicas de proceso a valores digitales y a la inversa.

Para el módulo FX2N-5A, las entradas analógicas pueden seleccionarse entre señales de entrada de tensión o de corriente.

Especificaciones		FX0N-3A	FX2N-5A	FX3U-3A-ADP
Número de puntos analógicos	Entradas	2	4	2
	Salidas	1	1	1
Entrada (resolución)	Tensión	0—+10 V (8 bit), 0—+5 V (8 bit)	-10—+10 V (15 bit signo +), -100—+100 mV (11 bit signo +)	0—+10 V (2,5 mV/12 Bit)
	Corriente	0/4—+20 mA (8 bit)	-20—+20 mA (14 bit signo +), 0/4—+20 mA (14 bit)	4—+20 mA (5 µA/12 Bit)
Salida (resolución)	Tensión	0—+10 V (8 bit), 0—+5 V (8 bit)	-10—+10 V (12 bit)	0—+10 V (2,5 mV/12 Bit)
	Corriente	4—+20 mA (8 bit)	0/4—+20 mA (10 bit)	4—+20 mA (4 µA/12 Bit)
Fuente de alimentación	5 V DC	30 mA (desde la unidad base)	70 mA (desde la unidad base)	20 mA (desde la unidad base)
	24 V DC	90 mA (desde la unidad base)	90 mA; (desde la unidad base)	90 mA
Puntos E/S relacionados		8	8	8
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 43x90x87	55x90x87	17,6x90x89,5
Inform. pedido		Nº de art. 41790	153740	221549



Adaptadores analógicos E/S

El módulo de entrada analógica FX3U-4AD-ADP se monta a la izquierda de una unidad base y amplía un equipo FX3G o FX3U/FX3UC en hasta 4 entradas analógicas.

El módulo de salida analógica FX3U-4DA-ADP se monta a la izquierda de una unidad base FX3G o FX3U/FX3UC y ofrece cuatro salidas analógicas.

Especificaciones	FX3U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP
Canales analógicos	Entradas: 4 Salidas: —	— 4
Rango analógico	0—+10 V DC, 4—+20 mA	0—+10 V DC, 4—+20 mA
Resolución	2,5 mV/10 µA (12 bit/11 bit)	2,5 mV/4 µA (12 bit)
Precisión total	±0,5 %/±1 %	±0,5 %/±1 %
Fuente de alimentación	5 V DC: 15 mA (desde la unidad base) 24 V DC: 40 mA	15 mA (desde la unidad base) 150 mA
Puntos E/S relacionados	0	0
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 17,6x90 (106)x89,5	17,6x90 (106)x89,5
Inform. pedido	Nº de art. 165241	165271

* Dependiente de la temperatura ambiente
Nota: Para conectar el adaptador a una FX3U se necesita un adaptador de comunicaciones FX3U-□□□□-BD. Para conectar el adaptador a una FX3G se necesita un adaptador de comunicaciones FX3G-CNV-ADP.

Módulos analógicos de entrada de temperatura

El módulo analógico de entrada para termopares FX2N-4AD-TC se emplea para procesar temperaturas. Tiene 4 entradas independientes para detectar señales de termopares de los tipos J y K. El tipo de la termopares puede elegirse independientemente para cada uno de los puntos.

cuatro sensores Pt100 al controlador de las series FX1N, FX3G ó FX3U/FX3UC.

El módulo de control de temperatura FX2N-2LC está equipado con dos puntos de entrada de temperatura y de dos puntos de salida de transistor (open collector). Se emplea para leer señales de temperatura de termopares y de sensores Pt100, y realiza un control de salida PID.

El módulo de entrada analógico FX2N-4AD-PT para entradas de Pt100 permite la conexión de

Especificaciones	FX2N-4AD-TC	FX2N-4AD-PT	FX2N-2LC
Entradas analógicas	4 (tipo J o K)	4 (sensores Pt100)	2 canales*
Rango de temperatura compensado °C	-100—+600 (tipo J) / -100—+1200 (tipo K)	-100—+600	Termopar y sensor Pt100
Salidas digitales	-1000—+6000 (tipo J) / -1000—+12000 (tipo K)	-1,000—6,000 (conversión 12 bit)	2 puntos de salida de transistor
Resolución	0,3 (tipo J) / 0,4 (tipo K)	0,2—0,3 °C	0,1 °C ó 1 °C
Fuente de alimentación	5 V DC: 40 mA (desde la unidad base) 24 V DC: 60 mA	30 mA (desde la unidad base) 50 mA	70 mA (desde la unidad base); 55 mA
Puntos E/S relacionados	8	8	8
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 55x90x87	55x90x87	55x90x87
Inform. pedido	Nº de art. 65588	65587	129196

* Módulo de regulación de temperatura con 10 canales disponible sobre demanda.

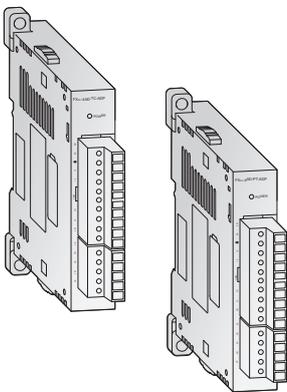
Adaptadores analógicos de entrada de temperatura

El adaptador analógico de entrada para termopares FX3U-4AD-TC-ADP se emplea para procesar temperaturas. Tiene 4 entradas independientes para detectar señales de termopares de los tipos J y K.

Los módulos de registro de temperatura FX3U-4AD-PT-ADP y FX3U-4AD-PTW-ADP permiten la conexión de hasta 4 termómetros de resistencia Pt100.

El módulo de registro de temperatura FX3U-4AD-PNK-ADP permite la conexión de hasta 4 elementos Pt1000/Ni1000.

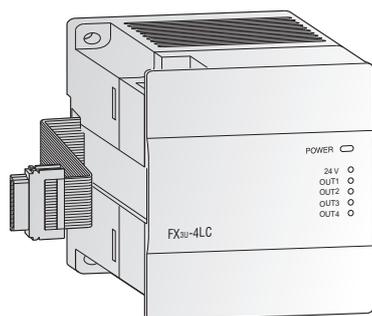
Todos los módulos de adaptación pueden emplearse sólo en combinación con FX3G/FX3U/FX3UC.



Especificaciones	FX3U-4AD-TC-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP	FX3U-4AD-PT-ADP	FX3U-4AD-PTW-ADP
Entradas analógicas	4 (tipo J o K)	(elementos Pt1000/Ni1000, 2/3 hilos)	4 (sensores Pt100)	(elementos Pt100, 3 hilos)
Rango de temperatura compensado °C	-100—+600 (tipo J) / -100—+1.000 (tipo K)	-50—+250 (Pt1000) / -40—+110 (Ni1000)	-50—+250	-100—+600
Salidas digitales	-1000—+6.000 (tipo J) / -1.000—+10.000 (tipo K)	-500—+2500 (Pt1000) / -400—+1100 (Ni1000)	-500—+2.500	-1000—+6000
Resolución °C	0,3 (tipo J) / 0,4 (tipo K)	0,1	0,1	0,2—0,3
Precisión total	±0,5 % escala completa	±0,5—1,0 % escala completa*	±0,5—1,0 % escala completa*	±0,5—1,0 % escala completa*
Fuente de alimentación	5 V DC: 15 mA (desde la unidad base) 24 V DC: 45 mA	15 mA (desde la unidad base) 45 mA	15 mA (desde la unidad base) 50 mA	15 mA (desde la unidad base) 50 mA
Puntos E/S relacionados	0	0	0	0
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 17,6x90 (106)x89,5	17,6x90 (106)x89,5	17,6x90 (106)x89,5	17,6x90 (106)x89,5
Inform. pedido	Nº de art. 165273	214172	165272	214173

* Dependiente de la temperatura ambiente
Nota: Para conectar el adaptador a una FX3U se necesita un adaptador de comunicaciones FX3U-□□□□-BD. Para conectar el adaptador a una FX3G se necesita un adaptador de comunicaciones FX3G-CNV-ADP.

5
PLCS COMPACTOS



Módulo de regulación de temperatura

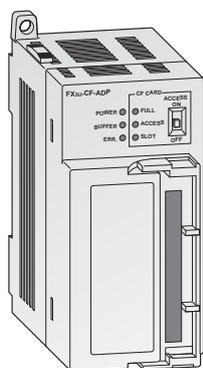
El módulo de regulación de la temperatura FX3U-4LC dispone de cuatro entradas para el registro de la temperatura y cuatro salidas de transistor (colector abierto). Registra las temperaturas medidas por termoelementos o por termómetros de resistencia Pt100 y lleva a cabo una regulación con algoritmo PID.

Los parámetros de regulación (valores P, I y D) pueden ajustarse sencillamente mediante autotuning.

Los canales están aislados mutuamente.

Además del autodiagnóstico, el módulo ofrece también una supervisión de corriente de caldeo para la detección de calefacciones defectuosas o no conectadas.

Especificaciones	FX3U-4LC
Entradas analógicas	4 (termoelementos y termómetros de resistencia Pt100)
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
Precisión total	±0,3—0,7 % (por todo el rango, en función de la temperatura ambiente)
Fuente de alimentación 5 V DC	160 mA (desde la unidad base)
24 V DC	50 mA
Puntos E/S relacionados	8
Dimensiones (AnxAlxLa) mm	90x90x86
Inform. pedido	Nº de art. 232806

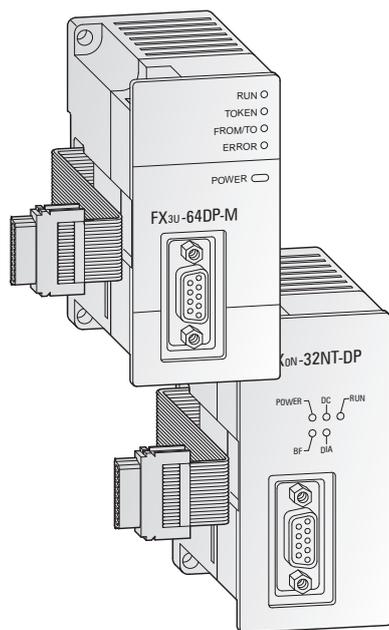


Módulo de logger de datos

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, p. ej. de forma periódica o continua. Todos los datos registrados reciben automáticamente un sello de tiempo (timestamp) que facilita el registro de alarmas y de otros datos para los cuales el

tiempo es un elemento crítico. Otra aplicación es el almacenamiento de datos voluminosos de recetas. Es posible empear una tarjeta de memoria CompactFlash™ con hasta 2 GB. Junto con las seis instrucciones de aplicación para el tratamiento de los datos, este módulo de datos representa la solución óptima para satisfacer los requerimientos del cliente.

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.)
Fuente de alimentación 24 V DC	130 mA
Puntos E/S relacionados	0
Dimensiones (AnxAlxLa) mm	45x90x89,5
Inform. pedido	Nº de art. 230104



Módulos maestros y esclavos para Profibus DP

Los módulos Profibus de Mitsubishi proporcionan una CPU de la familia FX con un enlace Profibus DP inteligente para la implementación de tareas de control descentralizadas.

El FX3U-64DP-M es un módulo maestro Profibus DP que permite la integración de un sistema PLC FX3U ó FX3UC de MELSEC como maestro de la clase 1 en una red Profibus DP.

El maestro Profibus DP FX3U suministra un extenso procesamiento de datos y de alarmas al estándar Profibus DP V1.

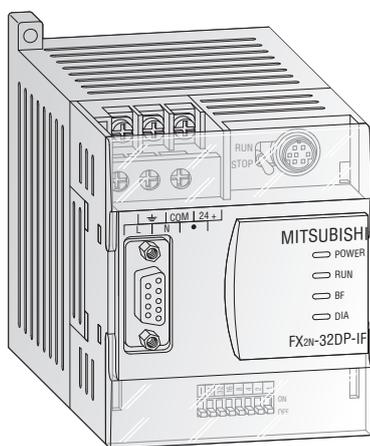
Se configura con gran facilidad por medio del software GX Configurator-DP.

Los FX0N-32NT-DP y FX3U-32DP son módulos esclavos Profibus DP que hacen posible integrar un FX1N/FX3G o FX3U/FX3UC de MELSEC en una red Profibus DP ya existente.*

Enlaza el sistema al PLC maestro en la red Profibus DP para lograr un intercambio de datos eficiente y exento de problemas.

Especificaciones	FX3U-64DP-M	FX3U-32DP	FX0N-32NT-DP
Tipo de módulo	Maestro	Esclavo	Esclavo
Tipo de transmisión	Red bus		
Datos transmitidos	32 bytes/esclavo (modo normal de funcionamiento) 244 bytes/esclavo (modo extendido de funcionamiento)		
Interface	Profibus DP (con conector SUB D de 9 polos)		
Nº máx. de maestros por configuración	1	—	—
Repetidores	3	—	—
Nº máx. de esclavos	64	—	—
Velocidad de comunicación	Estándar Profibus		
Distancia de comunicación	m Máx. 1.200 (depende de la velocidad de comunicación)		
Cable de comunicación	Cable Profibus con conector SUB D de 9 polos		
Fuente de alimentación	5 V DC	—	Máx. 170 mA (desde la unidad base)
	24 V DC	Máx. 155 mA (desde la unidad base)	145 mA (desde la unidad base) 60 mA
Puntos E/S relacionados	8	8	8
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 43x90x87	43x90x87	43x90x87
Inform. pedido	Nº de art. 166085	194214	62125

*Nota: El FX3U-64DP-M puede utilizarse exclusivamente en combinación con una unidad base FX3U/FX3UC. El FX3U-32DP puede utilizarse exclusivamente en combinación con una unidad base FX3G/FX3U/FX3UC.



Estación E/S descentralizada FX2N-32DP-IF

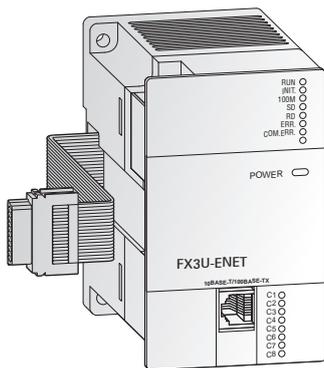
La estación E/S descentralizada FX2N-32DP-IF constituye una unidad de comunicación extremadamente compacta y permite la conexión de módulos E/S con hasta 256 E/S o alternatively hasta 8 módulos especiales de la serie FX2N (módulos de E/S analógicas, de red, de comunicación y de posicionamiento).

Presenta un aislamiento eléctrico completo del conector Profibus DP y de los circuitos sensor/actuador.

La FX2N-32DP-IF incluye una fuente de alimentación de 240 V DC y un terminal de tensión de servicio de 24 V DC, por ejemplo para módulos analógicos. La FX2N-32DP-IF-D se alimenta con 24 V DC.

Los datos Profibus, tales como la tasa de baudios y los datos E/S pueden supervisarse directamente con el software de programación o con la unidad de programación de mano FX-30P. Esto facilita un fácil diagnóstico de los errores en la estación de E/S descentralizada.

Especificaciones	FX2N-32DP-IF	FX2N-32DP-IF-D
Fuente de alimentación	100-240 V AC (+10 %/-15 %) 50/60 Hz	24 V DC (+20 %/-30 %)
Consumo de energía	30 VA	14 W
Consumo interno de corriente	5 V DC/máx. 220 mA (desde la unidad base), 24 V DC/500 mA	5 V DC/máx. 220 mA (desde la unidad base)
Interface (conectores)	SUB D de 9 pins para Profibus DP, Mini-DIN de 8 pins para PC o unidad de programación FX-30P	
Velocidad de comunicación	1200 m	kbps 9,6/19,2/45,45/93,75
	1000 m	kbps 187,5
	400 m	kbps 500
	200 m	kbps 1500
	100 m	kbps 3000/6000/12000
Distancia de comunicación	m Máx. 1.200 (depende de la velocidad de comunicación)	
Cable de comunicación	Cable Profibus con conector SUB D de 9 polos	
Nº máx. de puntos E/S controlables	256	
Puntos E/S relacionados	0	
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 75x98x87	
Inform. pedido	Nº de art. 145401	142763
Accesorios	Equipo de programación manual FX-30P; Nº art.: 221540	



Módulo de comunicación Ethernet FX3U-ENET

El módulo de comunicación FX3U-ENET le proporciona al PLC FX3G ó FX3U/FX3UC una conexión directa a una red Ethernet.

El FX3U-ENET permite al FX3G o al FX3U/FX3UC intercambiar datos de forma rápida y directa con sistemas para la visualización de procesos.

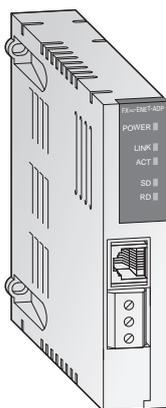
Además es posible transmitir programas PLC a través de Ethernet (carga/descarga), analizarlos y modificarlos. El módulo admite además conexiones p2p y el protocolo MC. Ofrece hasta 8 conexiones independientes. La configuración se realiza fácilmente y con rapidez con el software FX Configurator EN.

Especificaciones	FX3U-ENET/FX3U-ENET-P502
Protocolo	TCP/IP, UDP
Modo de comunicación	Full duplex/half duplex
Nº de conexiones abiertas simultáneamente	8
Comunicación de búffer fijo	1023 palabra x 8
Comunicación con servidor de correo	SMTP, POP3
Interface	IEEE802.3u (100BaseTX), IEEE802.3 (10BaseT)
Conector	RJ45
Tasa de transferencia máx.	100 Mbits/s, 10 Mbit/s
Long. máx. de segmento	m 100
Cable	CAT5 STP ó 3 STP
Fuente de alimentación	24 V DC/240 mA (desde la unidad base)
Puntos E/S relacionados	8
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 55x90x87
Inform. pedido	Nº de art. 166086/225142

Adaptador de comunicación Ethernet FX2NC-ENET-ADP

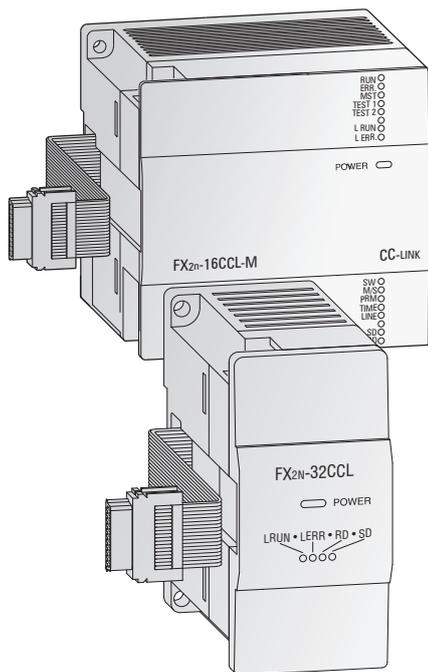
El adaptador de comunicación FX2NC-ENET-ADP es un interface de Ethernet con especificaciones 10BASE-T para las series FX1S y FX1N.

El adaptador FX2NC-ENET-ADP permite cargar, descargar, supervisar y comprobar la secuencia de programas a través de Ethernet desde un ordenador personal (Tiene que estar instalado GX Developer o MX Components).



Especificaciones	FX2NC-ENET-ADP
Protocolo	TCP/IP
Nº de conexiones abiertas simultáneamente	1
Interface	IEEE802.3u (100BaseTX), IEEE802.3 (10BaseT)
Conector	RJ45 (a Ethernet), 3 terminales de tornillo (a tierra)
Tasa de transferencia máx.	10 Mbit/s
Cable	CAT5 STP ó 3 STP
Fuente de alimentación	5 V DC 135 mA (desde la unidad base) 24 V DC —
Puntos E/S relacionados	0
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 19,1x90x78
Inform. pedido	Nº de art. 157447

Nota: Para conectar este adaptador a un FX1S o FX1N se necesita el adaptador de comunicaciones FX1N-CNV-BD.



Módulo maestro y esclavo de CC-Link.

La red CC-Link permite el control y la supervisión de módulos descentralizados de E/S en la máquina.

El módulo maestro CC-Link FX2N-16CCL-M es un bloque de extensión especial que asigna un PLC de la serie FX como estación maestra al sistema CC-Link.

La configuración de todos los módulos dentro de la red se lleva a cabo directamente por medio del módulo maestro.

Es posible conectar hasta 15 estaciones descentralizadas y estaciones de dispositivos descentralizados a la estación maestra como estaciones E/S remotas. Las estaciones remotas pueden ser hasta 7 módulos E/S y hasta 8 estaciones remotas de dispositivo. Es posible conectar como máximo 2 módulos maestros a una unidad base FX1N, FX3G o FX3U/FX3UC.

La distancia máxima de comunicación es de 1200 m sin repetidor.

Los módulos de comunicaciones FX2N-32CCL y FX3U-64CCL permite la conexión como esclavos a la red de CC-Link mediante un sistema PLC subordinado como estación maestra.

El acceso de los módulos esclavos a la memoria buffer tiene lugar mediante instrucciones FROM/TO.

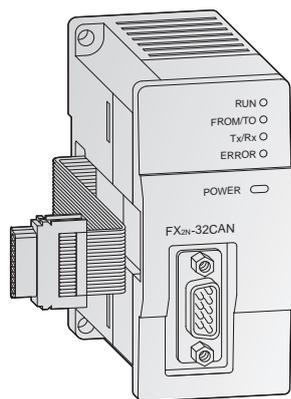
Los módulos esclavos pueden utilizarse en combinación con un PLC FX1N/FX3G y FX3U/FX3UC.

Los módulos pueden conectarse al bus de extensión situado en el lado derecho del mando.

Especificaciones	FX2N-16CCL-M	FX2N-32CCL	FX3U-64CCL*
Tipo de módulo	Estación maestra	Estación remota	Estación inteligente
Puntos de enlace por estación	Puntos E/S	32	64
	Registro	8	16
Nº máx. de puntos E/S	128 (con PLC FX1N), 256 (con PLC FX3G), 384 (con PLC FX3U)**	—	—
Número de módulos conectables	Máx. 15	—	1-4
Fuente de alimentación	5 V DC	—	Máx. 130 mA (desde la unidad base)
	24 V DC	150 mA	50 mA
Puntos E/S relacionados	8	8	8
Dimensiones (AnxAlxLa)	85x90x87	43x90x87	55x90x87
Inform. pedido	Nº de art. 133596	102961	217915

Nota: Consulte la sección de redes de este catálogo para los bloques E/S y para las fuentes de alimentación.

* Sólo para FX3G/FX3U/FX3UC ** Suma total de las direcciones de E/S en la unidad base y dispositivos de extensión y red de CC-Link.



Módulo de red para CANopen

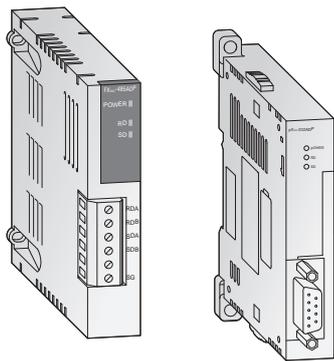
El módulo de comunicación FX2N-32CAN permite conectar un PLC FX1N/FX3G ó FX3U/FX3UC PLC a una red CANopen existente.

Además de las capacidades de transmisión de datos en tiempo real a alta velocidad con tasas de hasta 1Mbit/s, el módulo CANopen ofrece también una elevada fiabilidad de transmisión y una configuración de red muy sencilla.

Es posible enviar y recibir hasta 120 palabras de datos como objetos de datos de proceso (30 PDOs). Es posible ajustar entre 1 y 120 el número de palabras que pueden transmitirse en cada dirección.

La comunicación con el buffer de memoria del módulo se lleva a cabo por medio de sencillas instrucciones FROM/TO.

Especificaciones	FX2N-32CAN	
Tipo de módulo	CANopen maestro	
Estándar CAN	ISO 11898/1993	
Estándar CANopen por CIA	DS-301 versión 3.0	
Características adicionales CANopen	NMT, Guardring, y solicitud de Guardring basada en DS-302 V2.0. Variables de red basadas en DS-405 V1.0	
Nº máx. de módulos conectables a la red	30 sin repetidor; 127 con repetidor	
Números de estaciones	1-127	
Tasa de baudios soportada	kBaud 10, 20, 50, 125, 250, 500, 800, 1000	
Fuente de alimentación	5 V DC	290 mA
	24 V DC	—
Puntos E/S relacionados	8	
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 43x90x88,7	
Inform. pedido	Nº de art. 141179	



Módulos activos de datos (RS485 y RS232)

La adición de módulos activos de interface de datos permiten la comunicación activa entre el PLC y otros dispositivos.

Los módulos de interfaz RS232 son aptos para conectar módems, impresoras, lectores de códigos de barras, PC y otros PLC. La comunicación se establece mediante el programa de PLC mediante instrucción RS.

Los módulos de comunicaciones RS485 permiten crear una red 1:n multi-drop, una red de enlace paralelo y una red p2p.

Los módulos FX3U-232ADP-MB y FX3U-485ADP-MB admiten también Modbus RTU y Modbus ASCII.

Especificaciones	FX2NC-232ADP ^①	FX3U-232ADP-MB ^②	FX2NC-485ADP ^①	FX3U-485ADP-MB ^②
Interface	RS232C con clavija compacta SUB D de 9 pins (aislamiento optoacoplador)	RS232 con conexión D-Sub de 9 pins; Modbus RS232C	RS485	RS485; Modbus RS485
Velocidad de comunicación*	0,3-19,2	0,3-19,2	0,3-19,2	0,3-19,2
Distancia de comunicación	15	15	500	500
Fuente de alimentación	100 mA (desde la unidad base)	30 mA (desde la unidad base)	máx. 150 mA (desde la unidad base)	20 mA (desde la unidad base)
Puntos E/S relacionados	0	0	0	0
Dimensiones (AnxAlxLa)	19,1x90x83	17,6x90 (106)x74	19,1x90x78	17,6x90 (106)x74
Inform. pedido	Nº de art. 149110	206190	149111	206191

① Campo de aplicación unidades base FX1S/FX1N ② Campo de aplicación unidades base FX3G/FX3U/FX3UC

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

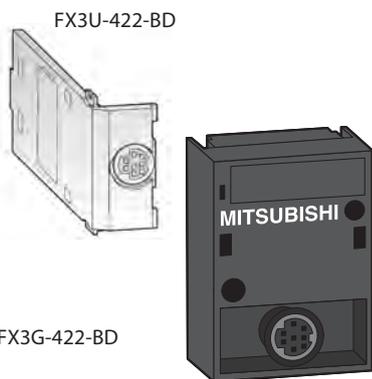
Nota: Para la conexión del adaptador FX3U a un FX3U se requiere el adaptador de comunicación FX3U-□□□-BD. Para la conexión del adaptador FX2NC a un FX1S ó FX1N se necesita el adaptador de comunicación FX1N-CN-V-BD. Si se desea combinar un adaptador FX3U con un FX3G, para la conexión se requiere el adaptador FX3G-CN-V-ADP.

Adaptadores de interface

Los adaptadores de interface FX□□-232-BD proporcionan una interface RS232C para la comunicación serial de datos con PLC FX1S, FX1N, FX3G ó FX3U de MELSEC.

Con ayuda de los adaptadores de interfaz FX□□-422-BD un PLC MELSEC FX1S, FX1N, FX3G o FX3U puede ampliarse en una interfaz RS422.

Los adaptadores de interfaz FX□□-485-BD amplían un PLC MELSEC FX1S, FX1N, FX3G o PLC FX3U en una interfaz RS485 adicional. El adaptador que se utiliza directamente en la ranura de expansión de la unidad base permite crear una red RS485 1:n multidrop, de enlace paralelo o p2p con componentes FX.

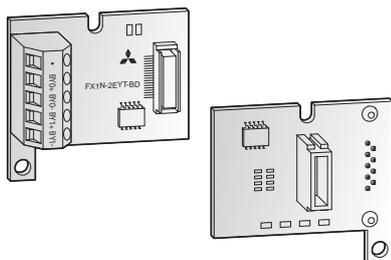


Especificaciones	FX1N-232-BD	FX3G-232-BD	FX3U-232-BD
Aplicable para	Unidades base FX1S/FX1N	Unidades base FX3G	Unidades base FX3U
Interface	RS232C con conexión Sub-D de 9 pins		
Fuente de alimentación	5 V DC/20 mA (desde la unidad base)		
Puntos E/S relacionados	—	—	—
Dimensiones (AnxAlxLa)	43x38,5x22	35x51x12	19,3x46,1x62,7
Inform. pedido	Nº de art. 130743	221254	165281

Especificaciones	FX1N-422-BD	FX3G-422-BD	FX3U-422-BD
Aplicable para	Unidades base FX1S/FX1N	Unidades base FX3G	Unidades base FX3U
Interface	RS422 con conexión Mini DIN de 8 pins		
Fuente de alimentación	5 V DC/60 mA (desde la unidad base)	—	5 V DC/20 mA (desde la unidad base)
Puntos E/S relacionados	—	—	—
Dimensiones (AnxAlxLa)	43x38,5x20	35x51x12	19,6x46,1x53,5
Inform. pedido	Nº de art. 130741	221252	165282

Especificaciones	FX1N-485-BD	FX3G-485-BD	FX3U-485-BD
Aplicable para	Unidades base FX1S/FX1N	Unidades base FX3G	Unidades base FX3U
Interface	RS485/RS422		
Fuente de alimentación	5 V DC/60 mA (desde la unidad base)	—	—
Puntos E/S relacionados	—	—	—
Dimensiones (AnxAlxLa)	43x38,5x22	35x51x12	19,6x46,1x69
Inform. pedido	Nº de art. 130742	221253	165283

5
PLCs COMPACTOS



Adaptadores de extensión digitales y analógicos FX1S/FX1N

Para los controladores de las series FX1S y FX1N se dispone respectivamente de 2 adaptadores digitales y analógicos diferentes para el montaje directo en la unidad base.

Especificaciones	FX1N-4EX-BD	FX1N-2EYT-BD	FX1N-2AD-BD	FX1N-1DA-BD
Aplicable para	Unidades base FX1S/FX1N	Unidades base FX1S/FX1N	Unidades base FX1S/FX1N	Unidades base FX1S/FX1N
Función	4 entradas digitales	2 salidas de transistor	Variador AD	Variador DA
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 43x38,5x22	43x38,5x22	43x38,5x22	43x38,5x22
Inform. pedido	Nº de art. 139418	139420	139421	139422



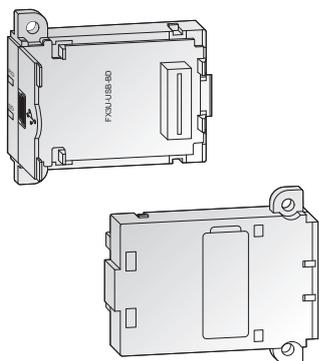
Adaptador de extensión FX3U/FX3G

Para los controladores de la serie FX3G existe un convertidor A/D con 2 entradas analógicas y un convertidor D/A con 1 salida analógica.

El adaptador FX3U-8AV-BD permite la especificación de un valor de referencia analógica para 8 valores de referencia.

Todos los adaptadores de extensión están previstos para el montaje directo en el módulo básico.

Especificaciones	FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD	FX3G-8AV-BD	FX3U-8AV-BD
Aplicable para	Unidades base FX3G	Unidades base FX3G	Unidades base FX3G	Unidades base FX3U
Función	Variador AD	Variador DA	Especificación de valor de referencia analógico	Especificación de valor de referencia analógico
Dimensiones (AnxAl)	mm 35x51	35x51	35x51	19,6x46,1x53,5
Inform. pedido	Nº de art. 221265	221266	221267	237307

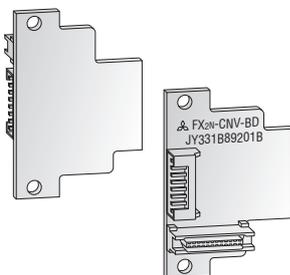


Adaptador de comunicación FX3U-USB-BD

Este adaptador le proporciona un puerto USB 2.0 a la unidad base FX3U, y permite con ello por

ejemplo la programación por medio de un notebook que no disponga de una interface serie.

Especificaciones	FX3U-USB-BD
Aplicable para	Unidades base FX3U
Fuente de alimentación	5 V DC (desde la unidad base)
Peso	kg 0,02
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 19,6x46,1x53,5
Inform. pedido	Nº de art. 165284



Adaptador de comunicación

Con ayuda de adaptadores de comunicaciones es posible conectar los módulos de adaptadores

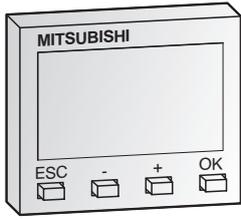
FX□□-□□□ADP a la izquierda de unidades base de la serie FX1N, FX3G y FX3U.

Especificaciones	FX1N-CNV-BD	FX3G-CNV-ADP	FX3U-CNV-BD
Aplicable para	Unidades base FX1S/FX1N	Unidades base FX3G	Unidades base FX3U
Especificaciones generales	Según las unidades base FX1N	Según las unidades base FX3G	Según las unidades base FX3U
Fuente de alimentación	No es necesaria		
Puntos E/S relacionados	0	0	0
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 43x38x14	14,6x74x90	19,6x46,1x53,5
Inform. pedido	Nº de art. 130745	221268	165285

Módulos de unidad de alimentación

Para el soporte de la alimentación de tensión de una unidad base FX3G o FX3U/FX3UC hay disponibles módulos separados de unidad de alimentación.

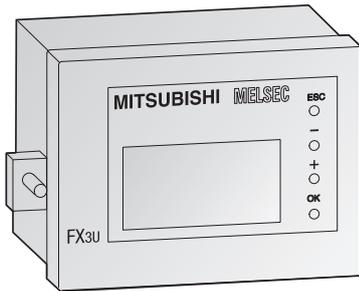
Informaciones detalladas al respecto podrá encontrarlas en la sección dedicada a las unidades de alimentación.



Módulos de pantalla FX1N-5DM y FX3G-5DM

Los módulos de pantalla FX1N-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.

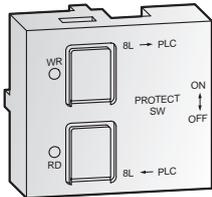
Especificaciones	FX1N-5DM	FX3G-5DM
Aplicable para	Unidades base FX1S/FX1N	Unidades base FX3G
Display	LCD (con luz de fondo)	LCD (con luz de fondo)
Fuente de alimentación	5 V DC $\pm 5\%$ (desde la unidad base)	5 V DC $\pm 5\%$ (desde la unidad base)
Consumo de corriente	mA 110	n/a
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 40x32x17	49x34x12
Inform. pedido	Nº de art. 129197	221270



Panel de control y de visualización FX3U-7DM, soporte FX3U-7DM-HLD

El módulo de visualización FX3U-7DM puede instalarse en carcasa empleando el soporte de módulo de visualización FX3U-7DM-HLD.

Especificaciones	FX3U-7DM	FX3U-7DM-HLD
Aplicable para	Unidades base FX3U	Unidades base FX3U
Display	16 letras x 4 líneas	—
Fuente de alimentación	5 V DC (desde la unidad base)	—
Consumo de corriente	mA 20	—
Cable de extensión	—	Incluido
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 48x35x11,5	66,3x41,8x13
Inform. pedido	Nº de art. 165268	165287



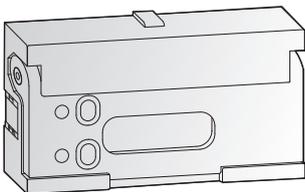
Cassettes de memoria para FX1S/FX1N y FX3G

Todos las unidades base FX1S, FX1N y FX3G están equipadas con una ranura de expansión para los cassettes de memoria opcionales. Insertando estos cassetes se desconecta la memoria interna del PLC y sólo se procesa el programa especificado en el cassette de memoria correspondiente.

Los cassetes de memoria disponen de una función de carga/descarga de programa con ayuda de 2 botones incluyendo el botón de protección de escritura.

En el casete de memoria FX3G-EEPROM-32L también es posible un montaje directo en un adaptador de interfaz BD o de extensión.

Especificaciones	FX1N-EEPROM-8L	FX3G-EEPROM-32L
Aplicable para	Unidades base FX1S/FX1N	Unidades base FX3G
Tipo de memoria	EEPROM	EEPROM
Tamaño	2 000/8 000 pasos	32 000 pasos
Interrup. protección	Incluido	Incluido
Botones transf. de datos	Incluido	Incluido
Inform. pedido	Nº de art. 130746	221269



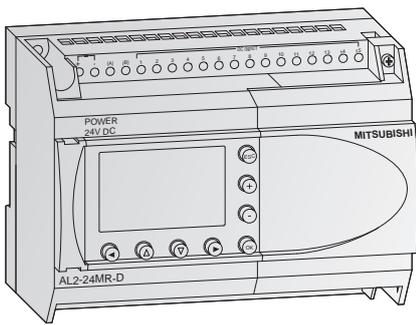
Cassettes de memoria para FX3U

Todas las unidades base FX3U están equipadas con una ranura de expansión para cassetes de memoria. Insertando estos cassetes se desconecta la memoria interna del PLC y sólo se procesa el programa especificado en el casete de memoria correspondiente.

El FX3U-FLROM-64L dispone adicionalmente de una función de carga/descarga de programa que se activa con ayuda de 2 pulsadores incluyendo un interruptor de protección de escritura.

Especificaciones	FX3U-FLROM-16	FX3U-FLROM-64	FX3U-FLROM-64L	FX3U-FLROM-1M
Aplicable para	Unidades base FX3U	Unidades base FX3U	Unidades base FX3U	FX3U
Número de pasos	16 000	64 000	64 000	64000 + 1,3 Mbyte para datos fuente
Tipo de memoria	Memoria Flash	Memoria Flash	Memoria Flash	Memoria Flash
Interrup. protección	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido
Botones transf. de datos	—	—	Incluido	—
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 37x20x6,1	37x20x6,1	37x20x6,1	37x20x6,1
Inform. pedido	Nº de art. 165278	165279	165280	245565

La serie ALPHA 2



Unidades base ALPHA

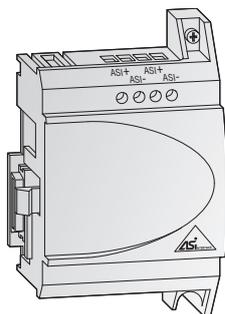
La serie ALPHA 2 acerca los beneficios de la ALPHA más a la funcionalidad de un Micro PLC. Una capacidad de programa de 200 funciones y 38 bloques funcionales que incluyen operaciones matemáticas, PWM, contador de 1KHz de alta velocidad y comunicación mediante texto SMS, junto con una amplia temperatura de operación (de -25 hasta 55 °C) abre nuevas posibilidades en todas las áreas de la construcción y de la automatización industrial. La gran pantalla con iluminación de trasfondo ofrece varias opciones de visualización, las cuales incluyen gráficos de barras y texto desplazable. Las unidades opcionales de

extensión pueden aumentar las E/S con 4 puntos de E/S digitales. Las características principales:

- Puede extenderse con salidas adicionales de transistor y de relé
- Entradas/salidas analógicas
- Contador de alta velocidad hasta para 1 kHz
- Funcionalidad GSM para la comunicación con teléfonos móviles
- Guía del usuario en 8 idiomas diferentes

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
Especificaciones eléctricas						
Entradas/salidas integradas	10	10	14	14	24	24
Fuente de alimentación	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC
Entradas digitales	6	6	8	8	15	15
Entradas analógicas	—	6	—	8	—	8
Canales	—	6	—	8	—	8
Salidas integradas	4	4	6	6	9	9
Consumo máx. de energía	W 4,9	4,0	5,5	7,5	7,0	9,0
Consumo típico de energía	Todas las E/S ON/OFF W 3,5/1,85 240 V AC 3,0/1,55 120 V AC	2,5/0,75	4,5/2,0 240 V AC 3,5/1,5 120 V AC	4,0/1,0	5,5/2,5 240 V AC 4,5/2,0 120 V AC	5,0/1,0
Peso	kg 0,2	0,2	0,3	0,3	0,35	0,3
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 71,2x90x55	71,2x90x55	124,6x90x52	124,6x90x52	124,6x90x52	124,6x90x52
Inform. pedido	Nº de art. 215070	215071	215072	215073	215074	215075
Accesorios	Unidades de alimentación para montaje en carriles DIN o en pared para la alimentación de tensión continua de los módulos de 24 V DC (ver la sección dedicada a las unidades de alimentación en el catálogo). IP40 marco de montaje AL-FRAME-20-IP40, Nº de art.: 132333; IP54 marco de montaje AL-FRAME-20-IP54, Nº de art.: 132337 para AL2-14/24 IP40 marco de montaje AL-FRAME-6/10-IP40, Nº de art.: 132332; IP54 marco de montaje AL-FRAME-6/10-IP54, art. no.: 132335 para AL2-10					



Módulo de AS-Interface AL2-ASI-BD

El módulo de interface AS (Actuador Sensor) AL2-ASI-BD facilita, en combinación con un controlador ALPHA 2, la comunicación de datos a través de un sistema de interface AS. El AL2-ASI-BD se conecta a un módulo de la serie ALPHA 2 y forma una unidad esclavo. Con la AS-Interface maestro es posible intercambiar hasta 4 entradas y 4 salidas.

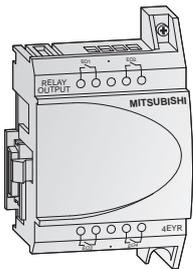
Las direcciones de los dispositivos esclavo son asignadas o bien automáticamente a través del maestro en la red o a través de un dispositivo de programación (software).

La distancia máxima de comunicación es de 100 m sin repetidor. Si se emplean 2 repetidores, la distancia se extiende hasta 300 m.

Para la AS-Interface se requiere una fuente de alimentación separada. La señal de comunicación se superpone en la fuente de alimentación del bus de interface AS.

Especificaciones	AL2-ASI-BD
Tipo de módulo	Módulo esclavo
Nº de puntos E/S	4 entradas, 4 salidas
Alimentación de corriente externa	30,5 V DC (alimentación AS interface)
Consumo de corriente externa	mA Máx. 40
Protocolo de comunicación	AS Interface estándar
Peso	kg 0,05
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 53,1x90x24,5
Inform. pedido	Nº de art. 142525

Nota: El AL2-ASI-BD no puede usarse con la serie AL2-10MR.



Módulos de extensión digitales

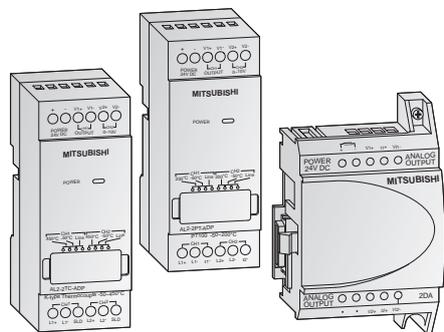
Para la serie ALPHA 2 hay disponibles 4 módulos de extensión diferentes que permiten extender el controlador por medio de entradas y salidas adicionales. Los módulos se insertan directamente en el ALPHA 2, por lo que no requieren espacio adicional alguno.

El AL2-4EX tiene la función adicional consistente en que es posible usar 2 entradas como contadores de alta velocidad con una frecuencia de contado de 1 kHz.

Todos los módulos disponen de aislamiento de optoacoplador para todas las E/S.

Especificaciones de los módulos de extensión digitales		AL2-4EX-A2	AL2-4EX	AL2-4EYR	AL2-4EYT
Entradas					
Entradas integradas		4	4	—	—
Tensión de entrada		220–240 V AC	24 V DC (+20%, -15%)	—	—
Corriente de entrada		7,5 mA con 240 V AC (50 Hz), 9,0 mA con 240 V AC (60 Hz)	5,4 mA ±1 mA con 24 V DC	—	—
Salidas					
Salidas integradas		—	—	4	4
Tipo de salida		—	—	Relé	Transistor
Tensión conectada (máx.)	V	—	—	250 V AC, 30 V DC	5–24 V DC
Corriente nominal	A	—	—	2 A por salida	1 A por salida
Especificaciones eléctricas					
Fuente de alimentación	Rango AC (+10 %, -15 %)	220–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC
Especificaciones mecánicas					
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	53,1x90x24,5	53,1x90x24,5	53,1x90x24,5	53,1x90x24,5
Inform. pedido	N° de art.	142522	142521	142523	142524

Nota: E1 y E2 del AL2-4EX pueden usarse como entradas de contador de alta velocidad. En cada uno de los casos, el tiempo de respuesta para las entradas de contador de alta velocidad será de 0,5 ms o menor. Los módulos de extensión digitales AL2-4EX-A2, AL2-4EX, AL2-4EYR y AL2-4EYT no pueden emplearse con la serie AL2-10MR.



Módulos de extensión analógicos

Los módulos de extensión analógicos incrementan considerablemente el rango de aplicaciones de la serie ALPHA 2. 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:

- El AL2-2DA ofrece dos salidas analógicas adicionales para el ALPHA 2 y convierte un valor de entrada digital en tensión o en corriente. Este módulo se inserta directamente en el ALPHA 2.

- El AL2-2PT-ADP conecta un sensor Pt100 exterior para convertir en señales analógicas (0–10 V) las lecturas de temperatura.
- El AL2-2TC-ADP conecta sensores de termopar (tipo K) para convertir en señales analógicas (0–10 V) las lecturas de temperatura.

Especificaciones de los módulos de extensión analógicos		AL2-2DA	AL2-2PT-ADP	AL2-2TC-ADP
Entradas analógicas				
Entradas integradas		—	2	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
Salidas analógicas				
Salidas integradas		2	—	—
Rango analógico de salida	Tensión	0–10 V DC (5 kΩ 1 MΩ)	—	—
	Corriente	4–20 mA (máx. 500 Ω)	—	—
Especificaciones eléctricas				
Número de canales		2	2	2
Fuente de alimentación		24 V DC (-15–+10 %), 70 mA	24 V DC (-15–+20 %), 1 W	24 V DC (-15–+20 %), 1 W
Especificaciones mecánicas				
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	53,1x90x24,5	35,5x90x32,5	35,5x90x32,5
Inform. pedido	N° de art.	151235	151238	151239

Nota: El AL2-2DA no puede utilizarse en combinación con un AL2-10MR.

INTERFACES HOMBRE-MÁQUINA (HMIs)

Las unidades de control HMI facilitan la comunicación entre las personas y las máquinas

Las unidades de control HMI hacen que los sistemas y sus funciones sean transparentes, facilitando un diálogo orientado a los procesos entre los operadores y las máquinas. Estas unidades le permiten al usuario supervisar y cambiar los parámetros siempre que sea necesario. La instalación es muy simple, ya que las unidades HMI se montan directamente en la

máquina y no se necesitan módulos adicionales para la conexión al PLC.

Toda la información requerida está al alcance de los dedos, lo cual procura un máximo de transparencia para todos los procesos del sistema. Con la clase IP65 (IP67 para GOT1000), las HMIs pueden usarse bajo condiciones muy duras.

Mitsubishi ofrece dos rangos de interface hombre-máquina (HMIs): el rango de la serie E y el rango GOT. Estas HMIs pueden estar basadas en textos o gráficos y tener teclas o pantalla táctil.

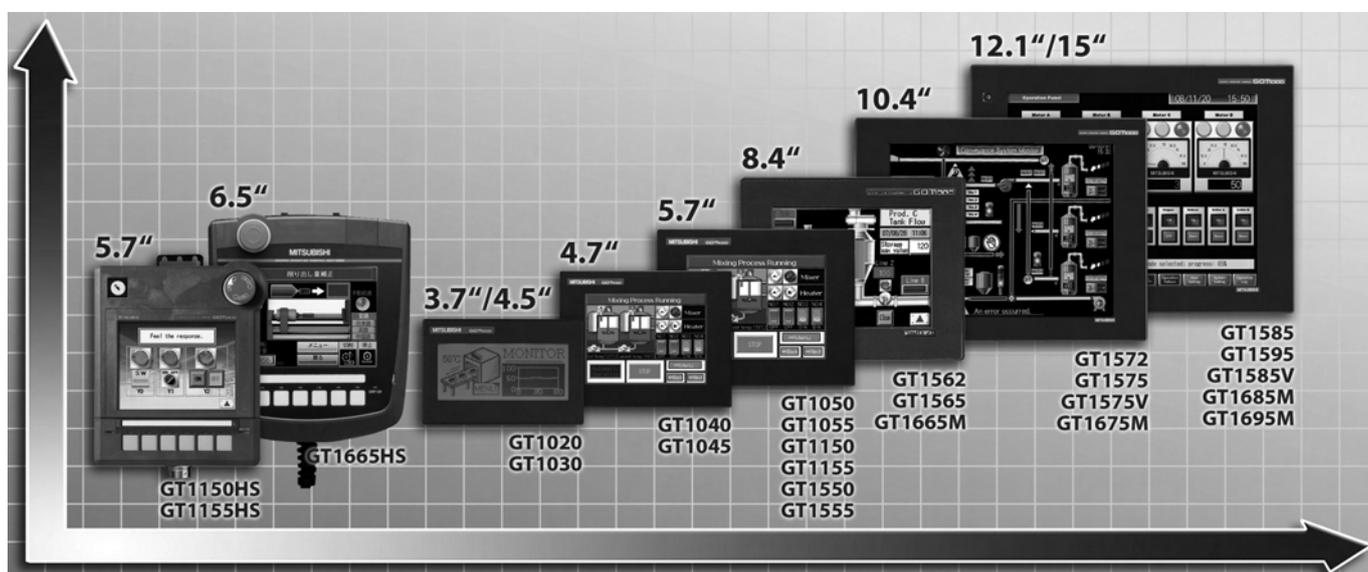
Las figuras de abajo muestran el rango completo de los dos tipos principales de HMIs.

Rango GOT

La serie GOT ofrece en estos momentos los mejores terminales gráficos de operador y la máxima calidad disponible. La impresionante

variedad de funciones, la amplia oferta de tamaños de pantalla y el sencillo manejo

mediante pantalla táctil no dejan ningún deseo insatisfecho.

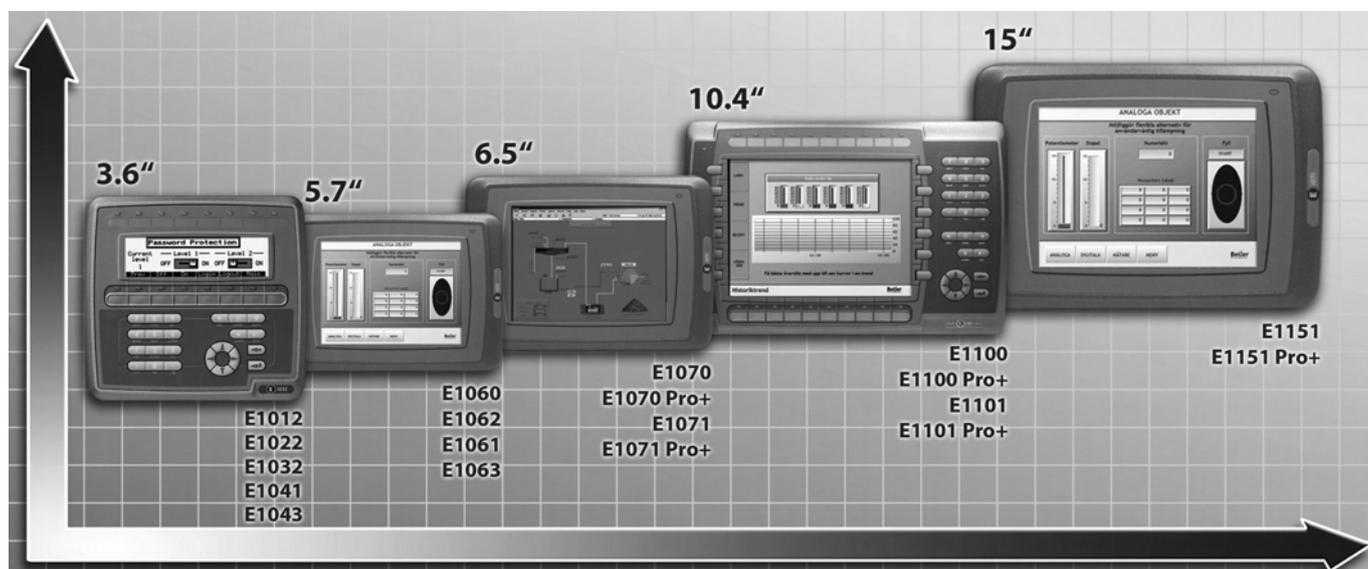


Rango de la serie E

La serie E seduce especialmente por su exitoso diseño industrial. Todos los equipos pueden representar gráficos. El usuario puede elegir

entre equipos con teclas funcionales o terminales de operador de alta gama con pantalla táctil.

Ambas variantes están disponibles también con diferentes tamaños de pantalla.



Unidades de control HMI para la comunicación entre las personas y las máquinas

Serie GOT

Mitsubishi Electric ha vuelto a marcar la pauta en el campo de la comunicación hombre- máquina con su nueva serie GOT1000 de terminales de operación de pantalla táctil. Para el desarrollo de estas unidades, la máxima prioridad consistió en proporcionar las funciones demandadas por los clientes – todo ello combinado con una tecnología avanzada y con la experiencia obtenida de otras series.

El resultado ha sido un producto que le hará el trabajo más fácil tanto a los programadores y al personal de servicio como a los operadores.

Las terminales son extremadamente fáciles y cómodas de manejar. Las capacidades de la serie GOT1000 se pone realmente de manifiesto cuando se las usa en combinación con los controladores MELSEC de Mitsubishi Electric – ya sean PLCs compactos o sistemas modulares como la avanzada iQ Platform – o como interfaces hombre-máquina (HMI) para servoamplificadores o variadores de frecuencia.

- Las pantallas de alta resolución con 256 o incluso con 65.536 colores pueden representar también gráficos complejos
- Gracias a sus funciones multimedia, es posible la ayuda con soporte de vídeos en caso de errores
- Un rápido puerto USB en la parte frontal de las unidades con modo transparente para controladores, servoamplificadores y variadores de frecuencia MELSEC.

- Con ayuda de tarjetas Compact Flash (CF) o de memorias USB es posible guardar y transportar datos de proyecto.
- Unicode permite la representación de los caracteres especiales de todos los idiomas internacionales
- Posibilidad de cambiar online entre 10 idiomas diferentes
- Interfaces opcionales para Ethernet, MELSECNET/10/H, CC-Link IE, así como RS232C y RS422 adicionales
- Posibilidad de mantenimiento a distancia en combinación con SoftGOT

Para la programación de la serie GOT se dispone del software de programación GT Designer3, el cual puede trabajar en cualquier PC estándar con un sistema operativo Windows.

Serie E

Los beneficios más importantes de la serie E incluyen:

- Texto cómodamente legible
- Parámetros de control
- Edición de datos
- Manejo de alarmas
- Recetas
- Operación de menús
- Soporte de juegos de caracteres internacionales

En las unidades HMI de la serie E son posibles las interfaces siguientes:

- RS422/RS232C/RS485
- Profibus DP
- Ethernet TCP/IP

La programación del rango de HMIs de la serie E se lleva a cabo con el software de programación E Designer en un PC con Windows 98 o posterior. Para las GOTs, el software de programación es GT Designer3, el cual puede ejecutarse en cualquier PC Windows estándar.

Los drivers para las HMIs de la serie E pueden actualizarse de forma sencilla a través de Internet. También es posible la comunicación de datos a través de largas distancias por medio de módem. Esto significa que el usuario puede supervisar y editar la configuración, los programas y los datos cómodamente desde su escritorio.

Las HMIs de Mitsubishi soportan un amplio rango de juegos de caracteres internacionales. Como todos los productos MELSEC, las unidades HMI tienen la aprobación CE.

Todas las unidades pueden emplearse en todos los sistemas PLC de MELSEC y con la mayoría de los PLCs de otros fabricantes.

Serie GOT		GT10 (14 Equipos)	GT11 (5 Equipos)	GT12 (4 Equipos)	GT15 (22 Equipos)	GT16 (20 Equipos)
Unidad de display	Tipo	STN	STN	LCD a color TFT	STN, TFT	TFT
	Dimensiones (diagonal)	3,7"/4,5"/4,7"/5,7"	5,7"	10,4"/8,4"	5,7"–15"	8,4"–15"
	Texto (líneas x caracteres)	Definible por el usuario	Definible por el usuario	Fuentes estándar de 16 puntos: 40 caracteres x 30 líneas Fuentes estándar de 12 puntos: 53 signos x 40 líneas	Definible por el usuario	Definible por el usuario
	Resolución gráfica (píxeles)	160x64/288x96/320x240	320x240	640x480	320x240 hasta 1024x768	640x480 hasta 1024x768
Fuente de alimentación	5 V DC/24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC/220 V AC	24 V DC/220 V AC	
Capacidad de memoria	512 KB/1,5 MB/3,0 MB	3 MB	9 MB	5–9 MB (expandible hasta 57 MB)	15 MB (expandible hasta 57 MB)	
Tarjeta de memoria externa	—	1 (compact flash máx. 2 GB)	1 (compact flash máx. 2 GB)	1 (compact flash máx. 2 GB)	1 (compact flash)	
Tipo de teclado	Panel táctil	Panel táctil	Panel táctil	Panel táctil	Panel táctil	
Teclas de función	Teclas táctiles	Teclas táctiles + 6 teclas de función	Teclas táctiles	Teclas táctiles	Teclas táctiles	
Interfaces	Serial	2xRS232, RS422/RS232 (según modelo)	RS232, RS422	RS232, RS422/485	RS232	RS232
	Otros	GT104□/GT105□: USB (frente)	USB (en el panel frontal)	USB	USB (en el panel frontal)	USB (en el panel frontal), Host USB para memoria USB
Posibilidades de comunicación con redes	Serial	Serial	Ethernet (TCP/IP)	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), RS232, RS422, RS485, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10/H, Modbus TCP		
Clase IP (panel frontal)	IP67	IP67/IP65 (Móviles GOT)	IP67	IP67	IP67	

Serie E		E1012	E1022	E1032	E1041 E1043	E1060 E1062	E1061 E1063	E1070 E1071	E1100 E1101	E1151	
Unidad de display	Tipo	LCD, s/w	LCD, s/w	LCD, s/w	TFT	TFT	TFT	TFT	TFT	TFT	
	Dimensiones (diagonal)	89,6x17,9 mm	90,2x24,0 mm	135x36 mm	3,5"	5,7"	5,7"	6,5"	10,4"	15"	
	Texto (líneas x caracteres)	Definible por el usuario									
	Resolución gráfica (píxeles)	160 x32	240x64	240x64	320x240	320x240	320x240	640x480	800x600	1024x768	
Fuente de alimentación	24 V DC (20–30 V)										
Capacidad de memoria	512 kB	512 kB	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB (expandible)	12 MB (expandible)	12 MB (expandible)	
Tarjeta de memoria externa	—	—	—	—	—	—	—	1 (CF)	1 (CF)	1 (CF)	
Tipo de teclado	Membrana	Membrana	Membrana	Panel táctil	Membrana	Panel táctil	Membrana/ Panel táctil	Membrana/ Panel táctil	Membrana/ Panel táctil	Panel táctil	
Teclas de función/Indicadores LED	Si	Si	Si	Teclas táctiles	Si	Teclas táctiles	Si/Teclas táctiles	Si/Teclas táctiles	Si/Teclas táctiles	Teclas táctiles	
Interfaces	Serial	RS232, RS422/RS232									
	Otros	—	—	USB	USB	USB	USB	USB	USB	USB	
Posibilidades de comunicación con redes	Ethernet (TCP/IP) (opcional)			Ethernet (TCP/IP), Modbus TCP, MPI (todos integrado); Profibus DP (opcional)							
Clase IP (panel frontal)	IP66										

**GT1020
GT1030**



**GT1040
GT1045**



**GT1050
GT1055**



Los micro GOTs **GT1020/GT1030** disponen de un display claro monocromo de 3,7" ó de 4,5" con pantalla táctil e iluminación de fondo de tres colores (LBDW y LBLW, disponible también con fondo blanco) para numerosas posibilidades de aplicación.

Es posible emplear diferentes juegos de caracteres y diferentes idiomas. En el caso de alarmas, por ejemplo, el fondo puede iluminarse de color rojo.

Si bien es cierto que los micro GOTs son muy pequeños en tamaño, ofrecen toda una serie de excelentes características. Así por ejemplo, están disponibles opcionalmente con interface RS422 (modelos LBL y LBD) o con interface RS232 (modelos LBL2 y LBD2).

Los modelos **GT1040 y GT1050** disponen de un display STN diseñado en azul-blanco, en tanto que las nuevas unidades **GT1045 y GT1055** presentan un display STN con 256 colores. En los modelos GT1040 y GT1045, el display es de 4,7 pulgadas, y con GT1050 y GT1055 de 5,7 pulgadas. En todas las unidades GT10, el display de 320x240 píxeles es de pantalla táctil.

La memoria interna para proyectos y datos es de 3 MB, y ofrece con ello ya la doble capacidad que en los modelos GT1030. Hay disponible un módulo opcional para el backup del proyecto GO, así como también hay disponibles cables de conexión adecuados para las interfaces situadas en la parte posterior, por ejemplo RS422 y RS232.

Además de numerosos componentes de automatización de Mitsubishi Electric, es posible conectar también equipos de otros fabricantes y ordenadores personales.

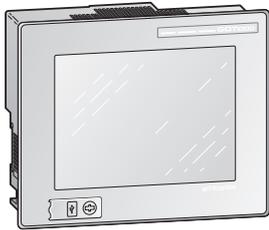
La interface USB integrada (no presente en GT1020/GT1030) permite en el modo transparente también la programación de controladores, variadores de frecuencia y servoamplificadores de Mitsubishi Electric.

La programación de todas las unidades GOT1000 se lleva a cabo cómodamente en el PC por medio del paquete de software GT Designer3.

Todas las unidades GT10 pueden montarse y operarse tanto vertical como horizontalmente, lo cual aumenta la flexibilidad en la planificación y la aplicación.

Especificaciones		GT1020-LBL/-LBD/-LBD2/-LBLW/-LBDW/-LBDW2 GT1030-HBD/-HBD2/-HBDW/-HBDW2/-HWD/-HWD2/ GT1030-HWDW/-HWDW2/-HBL/-HBLW/-HWL/-HWLW	GT1040-QBBD GT1050-QBBD	GT1045-QSBD GT1055-QSBD
Unidad de display	Tipo	STN, monocromo	STN, azul-blanco, 16 escalas	STN, 256 colores
	Dimensiones (mm)	86,4x34,5 (3,7")/109,4x36 (4,5")	96x72 (4,7")/115x86 (5,7")	96x72 (4,7")/115x86 (5,7")
	Texto (líneas x caracteres)	Definible por el usuario	Definible por el usuario	Definible por el usuario
	Altura caracteres (mm)	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows
	Resolución gráfica (píxeles)	160x64/288x96	320x240	320x240
Fuente de alimentación	GT1020: 5 V DC/24 V DC GT1030: 24 V DC 5 V DC/24 V DC	24 V DC	24 V DC	
Capacidad de memoria	512 kB/1,5 MB	3,0 MB	3,0 MB	
Tarjeta de memoria externa	—	—	—	
Tipo de teclado	Panel táctil	Panel táctil	Panel táctil	
Teclas de función	Interna	Teclas táctiles	Teclas táctiles	Teclas táctiles
	Externas	—	—	—
Indicadores LED	—	—	—	
Interfaces	Serial	RS232, RS422/2 x RS232	RS232, RS422	RS232, RS422
	Paralelo	—	—	—
	Otros	—	USB	USB
Slot para tarjetas opcionales	—	1, para backup de proyectos	1, para backup de proyectos	
Reloj de tiempo real	GT1020: —/GT1030: integrado	Integrado	Integrado	
Posibilidades de comunicación con redes	Tipo	Serie (máx. 2 GOTs en un PLC FX ó Q), master multipunto (máx. 16 GOTs mediante unidad master en un PLC FX ó Q, Modbus RTU)		
	Nº máx. dispositivos	2	2	2
Clase IP (panel frontal)	IP67	IP67	IP67	
Dimensiones (AnxAlxLa) (mm)	113x74x27/145x76x29,5	139x112x41/164x135x56	139x112x41/164x135x56	
Peso (kg)	0,2/0,3	0,45/0,7	0,45/0,7	
Inform. pedido	Nº de art.	200738/200491/200492/208670/208668/208669 242110/242111/242112/242113/242114/242115/ 242116/242117/242118/242119/242120/242121	221929 218492	221930 218491
Accesorios	Software de programación (ver página 6), cables y adaptadores de interface (ver página 93)			

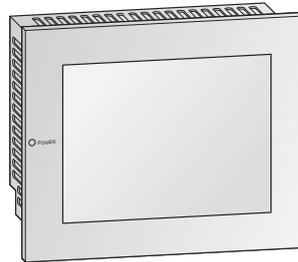
**GT1150
GT1155**



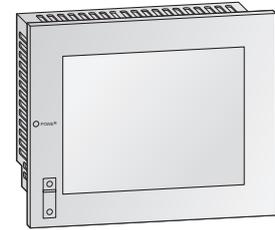
**GT1150HS
GT1155HS**



**GT1275
GT1265**



**GT1550
GT1555**



Los terminales gráficos de operador GT1150-QLBD y **GT1150HS-QLBD** (16 escalas de grises), **GT1155-QSBD** y **GT1155HS-QSBD** (256 colores) y **GT1155-QTBD** (256 colores) son los modelos estándar de la serie GOT1000 y ofrecen amplias funciones básicas para el funcionamiento individual (standalone).

Los controladores, los variadores y los servoamplificadores pueden programarse de forma sencilla mediante la funcionalidad USB. Todas las terminales soportan recetas, alarmas, multilinguaje y unicode. Además de ello, ofrecen varias librerías de objetos gráficos.

Los paneles pueden montarse y usarse tanto horizontal como verticalmente.

Las **GT1150HS-QLBD** y **GT1155HS-QSBD** son cómodas terminales portátiles que ofrecen una calidad de alto nivel para terminales de medio tamaño. Comparten las mismas funciones que todas las terminales de la serie GT11.

Los controladores, los convertidores y los servoamplificadores de Mitsubishi Electric pueden programarse de forma sencilla mediante la funcionalidad transparente USB.

Todas las terminales soportan recetas, alarmas, multilinguaje y unicode. Además de ello, ofrecen varias librerías de objetos gráficos.

Las nuevas unidades GT12 ofrecen expandibilidad y configuraciones flexibles. Las interfaces integradas (Ethernet, RS422/485 y RS232) permiten la conexión simultánea a dos equipos de automatización diferentes.

GT1275 tiene una pantalla táctil en color de 10,4", y **GT1265** una de 8,4".

Ambos terminales de operador ofrecen muchas funciones esenciales apropiadas para múltiples y variadas aplicaciones en el campo de la ingeniería técnica.

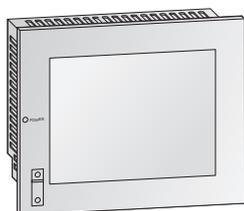
GT1550 y **GT1555** ofrecen opciones de visualización de una claridad excepcional: display monocromo de 16 tonos, display de 4096 colores, y display de 65536 colores, respectivamente.

Se emplean las fuentes de Windows para una presentación clara de los textos. También se dispone de una interface de tarjeta CF para la proyectar sistemas de operación y para guardar datos.

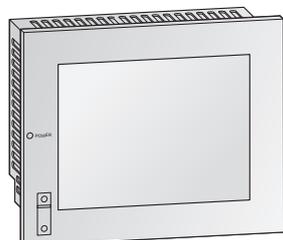
Estos equipos son ideales como introducción en la visualización de procesos complejos con las funciones más modernas y con soporte de redes.

Especificaciones		GT1150-QLBD/ GT1155-QSBD/GT1155-QTBD	GT1150HS-QLBD/ GT1155HS-QSBD	GT1275-VNBA /GT1275-VNBD/ GT1265-VNBA/GT1265-VNBD	GT1550-QLBD/GT1555-QSBD/ GT1555-QTBD/GT1555-VTBD
Unidad de display	Tipo	QL: STN, 16 escalas gris QS: STN, 256 colores, QT: TFT, 256 colores	QL: STN, 16 escalas gris QS: STN, 256 colores	LCD a color TFT	QL: STN monocromo, QS: STN 4096 colores, QT, VT: TFT, 65536 colores
	Dimensiones (mm)	115x86 (5,7")	115x86 (5,7")	10,4"/8,4"	115x86 (5,7")
	Texto (líneas x caracteres)	Definible por el usuario	Definible por el usuario	16 puntos: 40 caracteres x 30 líneas 12 puntos: 53 signos x 40 líneas	Definible por el usuario
	Altura caracteres (mm)	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows
	Resolución gráfica (píxeles)	320x240	320x240	640x480	320x240/VTBD: 640x480
Fuente de alimentación	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	
Capacidad de memoria interna	3 MB	3 MB	6 MB	9 MB	
Slot para tarjeta de memoria	1 (tarjeta CF)	1 (tarjeta CF)	1 (compact flash máx. 2 GB)	1 (tarjeta CF)	
Tipo de teclado	Panel táctil	Panel táctil	Panel táctil	Panel táctil	
Teclas de función	Interna	Teclas táctiles	Teclas táctiles + 6 teclas de función	Teclas táctiles	Teclas táctiles (300 por pantalla)
	Externas	—	—	—	—
Indicadores LED	1 (unidad ON)	1 (unidad ON)	1 (unidad ON)	1 (unidad ON)	
Interfaces	Serial	RS232C, RS422 (2 canales)	RS232C, RS422 (1 canal)	RS232, RS422/485	RS232
	Paralelo	—	—	—	—
	Otros	USB (frente)	USB (arriba)	USB	USB (en el panel frontal)
Slot para tarjetas opcionales	—	—	—	2	
Reloj de tiempo real	Integrado	Integrado	Integrado	Integrado	
Posibilidades de comunicación con redes (opcional)	Tipo	Serie (máx. 2 GOTs en un PLC FX 6 Q), master multipunto (máx. 16 GOTs mediante unidad master en un PLC FX 6 Q, Modbus RTU)	—	Ethernet, RS422/485, RS232	Ethernet, MELSECNET/10/H, CC-Link IE, RS422/RS485, RS232, bus A, bus Q
	Nº máx. dispositivos	2	—	—	2
Clase IP (panel frontal)	IP67F	IP67F	IP67	IP67F	
Dimensiones (AnxAlxLa) (mm)	164x135x56	176x220x93	303x214x53/241x190x58	167x135x60	
Peso (kg)	0,7	1,0	2,3/1,7	1,1	
Inform. pedido	Nº de art.	162709/ 162710/215077	170180/170181	229836/237188 229837/237189	203472/203471/203470/ 209823
Accesorios		Software de programación (ver página 6), cables y adaptadores de interface (ver página 93)			

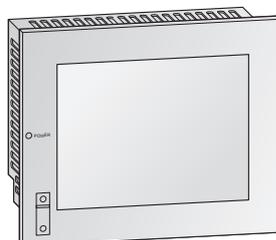
**GT1562
GT1565**



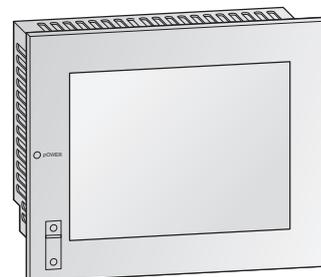
GT1572



**GT1575
GT1575V**



**GT1585
GT1595
GT1585V**



El sistema operativo propietario y un hardware desarrollado de forma completamente nueva hacen que las terminales GT15 ofrezcan un rendimiento y una calidad excepcionales. El usuario puede elegir entre varias opciones para la carga y descarga rápida de proyectos. Se dispone de una conexión serie de alta velocidad con 115 kBaud, USB o transferencia de proyecto a través de tarjeta CF. Además, las terminales GT15 ofrecen la posibilidad de transferir proyectos a través de la interface Ethernet GT15-J71E71-100.

Los PLCs de MELSEC pueden programarse con gran facilidad empleando el puerto USB frontal con modo transparente integrado, de manera que es posible realizar actualizaciones en PLCs, servoamplificadores, variadores y terminales GOT sin necesidad de abrir el armario.

El sistema de archivo de la tarjeta CF es compatible con los PC. Es posible descargar en la tarjeta CF proyectos y componentes del sistema operativo. La GT15 puede cargar archivos de la tarjeta CF. Esta es una ventaja crucial para los fabricantes de máquinas en serie.

Todas las unidades GT15 ofrecen una excelente interconectabilidad, para lo que hay disponibles tarjetas opcionales para MELSECNET/10/H, CC-Link (IE) y Ethernet. El concepto de 4 drivers ofrece la posibilidad de emplear hasta 4 drivers al mismo tiempo e intercambiar datos entre los mismos (también de otros fabricantes) por medio de una función de puerta de enlace (gateway).

Con ayuda de la tarjeta opcional MES, las unidades GT15 pueden comunicarse directamente con bases de datos sin necesidad de emplear ordenadores pasarela.

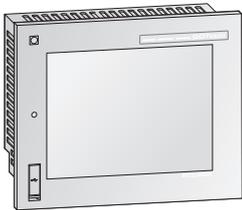
Los nuevos modelos de video **GT1585V-STBD** y **GT1575V-STBD** soportan adicionalmente entrada de video/RGB para visualizar imágenes de PCs, cámaras < sensores de visión directamente en la unidad GOT.

Todas las terminales de operación GT15 aducidas en esta página están disponibles como tipo (modelos -A*) o como tipo DC (modelos -D).

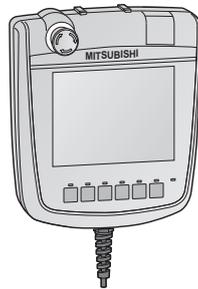
*No para los modelos video

Especificaciones		GT1562-VNBA/GT1565-VTBA GT1562-VNBD/GT1565-VTBD	GT1572-VNBA/GT1575-VNBA GT1572-VNBD/GT1575-VNBD	GT1575-VTBA/GT1575-STBA GT1575-VTBD/GT1575-STBD, GT1575V-STBD	GT1585-STBA/GT1595-VTBA GT1585-STBD/GT1595-VTBD, GT1585V-STBD
Unidad de display	Tipo	TFT, 16 colores/65536 colores	TFT, 16 colores/256 colores	TFT, 65536 colores (expandible)	TFT, 256 colores (expandible)
	Dimensiones (mm)	171x128 (8,4")	211x158 (10,4")	211x158 (10,4")	246x185 (12,1")/304x228 (15")
	Texto (líneas x caracteres)	Definible por el usuario	Definible por el usuario	Definible por el usuario	Definible por el usuario
	Altura caracteres (mm)	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows
	Resolución gráfica (píxeles)	640x480	640x480	640x480/800x600	800x600/1024x768
Fuente de alimentación	A tipo	100-240 V AC	100-240 V AC	100-240 V AC	100-240 V AC
	D tipo	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Capacidad de memoria interna		VN tipo: 5 MB (expandible hasta 53 MB) VT tipo: 9 MB (expandible hasta 57 MB)	5 MB (expandible hasta 53 MB)	9 MB (expandible hasta 57 MB)	9 MB (expandible hasta 57 MB)
Slot para tarjeta de memoria		1 (compact flash máx. 256 MB)	1 (compact flash máx. 256 MB)	1 (compact flash máx. 256 MB)	1 (compact flash máx. 256 MB)
Tipo de teclado		Panel táctil	Panel táctil	Panel táctil	Panel táctil
Teclas de función	Internas	Teclas táctiles	Teclas táctiles	Teclas táctiles	Teclas táctiles
	Externas	—	—	—	—
Indicadores LED		1	1	1	1
Interfaces	Serial	RS232C	RS232C	RS232C	RS232C
	Paralelo	—	—	—	—
	Otros	USB (en el panel frontal)	USB (en el panel frontal)	USB (en el panel frontal)	USB (en el panel frontal)
Slot para tarjetas opcionales		1/2	1	2	2
Reloj de tiempo real		Integrado	Integrado	Integrado	Integrado
Posibilidades de comunicación con redes (opcional)	Tipo	Ethernet, MELSECNET/10/H, CC-Link IE, RS422/RS485, RS232, bus A, bus Q	Ethernet, MELSECNET/10/H, CC-Link IE, RS422/RS485, RS232, bus A, bus Q	Ethernet, MELSECNET/10/H, CC-Link IE, RS422/RS485, RS232, bus A, bus Q	Ethernet, MELSECNET/10/H, CC-Link IE, RS422/RS485, RS232, bus A, bus Q
	Clase IP (panel frontal)	IP67	IP67	IP67	IP67
Dimensiones (AnxAlxLa) (mm)		241x150 x56	303x214x56	303x214x56	316x242x56/397x296x61
Peso (kg)		1,9	2,3	2,3/2,4	2,8/4,9
Inform. pedido	Nº de art.	166240/162705 169480/169481	166241/166242 169482/169483	162706/162707/169484/169485, modelo video 203496	162708/169464/169486/203469, modelo video 203495
Accesorios		Software de programación (ver página 6), cables y adaptadores de interface (ver página 93)			

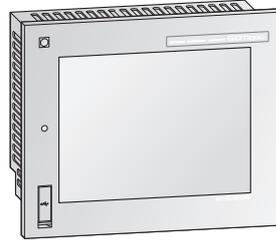
**GT1655-VTBD
GT1662-VNBA
GT1662-VNBD**



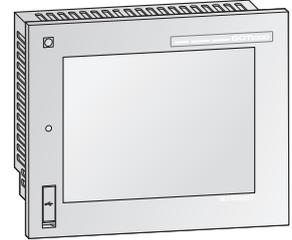
GT1665HS-VTBD



**GT1672-VNBA
GT1672-VNBD**



**GT1675-VNBA
GT1675-VNBD**



Las unidades gráficas de control de la serie GT16 impresionan con su funcionalidad y con las múltiples posibilidades de conexión. El display TFT de alta resolución ofrece imágenes de extraordinaria nitidez con hasta 65536 colores que pueden contemplarse impecablemente también desde ángulos de visión poco favorables. Todos los contenidos de pantalla y elementos gráficos, como indicaciones, diagramas o elementos táctiles de conmutación pueden programarse de forma cómoda y sencilla con el software de PC GT

Designer3 y pueden disponerse con toda libertad en el display de hasta 10,4". De este modo se simplifica el manejo de procesos complejos.

Además de una generosa memoria de proyectos y datos de hasta 15 MB (ampliable con tarjeta CF), hay ya integradas numerosas conexiones de red de comunicación como Ethernet, CC-Link, Modbus o MELSECNET. Además es posible emplear interfaces serie estándar como RS232, RS422 ó RS485. A excepción de la unidad de control manual GT1665HS-VTBD,

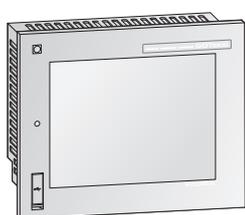
todos los dispositivos pueden conectarse a la conexión de bus de una unidad base de un PLC de MELSEC.

Puertos USB (a excepción de en la unidad de control manual GT1665HS-VTBD) en la parte frontal permiten el empleo de memorias USB corrientes para realizar backups de datos de proyecto y de otros datos, por ejemplo cuando es necesario cambiar la CPU PLC. El programa PLC puede guardarse por medio de la interface USB de la unidad GT16, y copiarlo después de nuevo en el PLC.

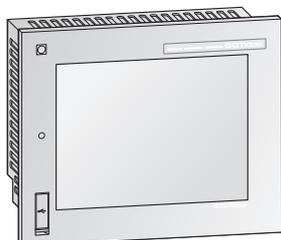
La GT1665HS-VTBD es una unidad manual de control portátil con idénticas funciones que los dispositivos de instalación fija, pero con teclas de función adicionales y con un pulsador de PARO DE EMERGENCIA.

Especificaciones		GT1665-VTBD GT1662-VNBA GT1662-VNBD	GT1665HS-VTBD	GT1672-VNBA GT1672-VNBD	GT1675-VNBA GT1675-VNBD	
Unidad de display	Tipo	5,7", TFT, 65536 colores 8,4", TFT, 16 colores	6,5", TFT, 65536 colores	10,4", TFT, 16 colores	10,4", TFT, 4096 colores	
	Dimensiones (mm)	115x86/171x128	211x158	211x158	211x158	
	Texto (líneas x caracteres)	16 puntos: 40 caracteres x 30 líneas 12 puntos: 53 signos x 40 líneas	Definible por el usuario	16 puntos: 40 caracteres x 30 líneas 12 puntos: 53 signos x 40 líneas	16 puntos: 40 caracteres x 30 líneas 12 puntos: 53 signos x 40 líneas	
	Altura caracteres (mm)	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows	
	Resolución gráfica (píxeles)	640x480	640x480	640x480	640x480	
Fuente de alimentación	Tipo AC	100–240 V AC	—	100–240 V AC	100–240 V AC	
	Tipo DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	
Capacidad de memoria	11–15 MB	15 MB	11 MB	11 MB		
Slot para tarjeta de memoria	1 (tarjeta CF)	1 (tarjeta CF)	1 (tarjeta CF)	1 (tarjeta CF)		
Tipo de teclado	Panel táctil	Panel táctil	Panel táctil	Panel táctil		
Teclas de función	Internas	Teclas táctiles	Teclas táctiles	Teclas táctiles	Teclas táctiles	
	Externas	—	—	—	—	
Indicadores LED	1 (unidad ON)	1 (unidad ON)	1 (unidad ON)	1 (unidad ON)		
Interfases	Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422/485, USB (panel frontal), CF-Slot					
Slot para tarjetas opcionales	1 CF-Slot	1 CF-Slot	1 CF-Slot	1 CF-Slot		
Capacidad multimedia	—	—	—	—		
Reloj de tiempo real	Integrado					
Posibilidades de comunicación con redes	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), Modbus, RS232, RS422/485, bus A, bus Q, MELSECNET/10/H		Ethernet (TCP/IP), Modbus, RS232, RS422/485	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), Modbus, RS232, RS422/485, bus A, bus Q, MELSECNET/10/H		
Clase IP (panel frontal)	IP67					
Dimensiones (AnxAlxLa) (mm)	167x135x60/241x190x52		210x230x97	303x214x49		
Peso (kg)	1,0/1,8		2,1	2,3		
Inform. pedido	Nº de art.	244210	237248	237192	237190	
		237194		237193		237191
		237194				
Accesorios	Software de programación (ver página 6), cables y adaptadores de interface (ver página 93)					

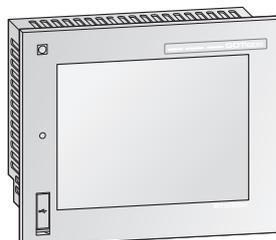
GT1665M



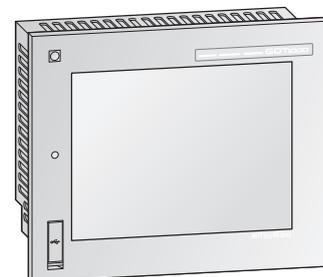
GT1675M



GT1685M



GT1695M



Los nuevos modelos GT16 de alta gama no dejan absolutamente ningún deseo insatisfecho. Con ello, los modelos GT16 se convierten en componentes en toda regla del control de la instalación.

En la nueva serie de terminales de operador GT16 hay ya integradas muchas funciones especiales acreditadas. Así, además de la generosa memoria de proyectos y datos de 15 MB (ampliable a máx. 57 MB con tarjeta CF), hay incorporados muchos puertos de red como Ethernet y RS422/RS485. Con tarjetas de memoria disponibles por separado es posible

extender de forma sencilla memoria, funciones e interfaces. Puertos USB de alta velocidad en la parte frontal permiten el empleo de memorias USB corrientes para realizar backups de datos de proyecto y de otros datos, por ejemplo cuando es necesario cambiar la CPU PLC. El programa PLC puede guardarse por medio de la interface USB de la unidad GT16, y copiarlo después de nuevo en el PLC.

El display TFT de alta resolución ofrece imágenes de extraordinaria nitidez en hasta 65536 colores. Por medio del software de PC GT Designer es posible programar

libremente y con toda comodidad imágenes, textos, ventanas y soft-keys, que pueden ser dispuestos entonces en cualquier lugar del display de 15 pulgadas, simplificando el control de procesos complejos.

Es posible conectar adicionalmente hasta cuatro cámaras CCD. Si se monta una tarjeta opcional multimedia es posible grabar vídeos controlados mediante eventos para su posterior análisis. Una entrada de micrófono y una salida para altavoces proporcionan una alta calidad de sonido en los vídeos. La función de diagnóstico integrada detecta problemas de

forma certera, y puede por ejemplo reproducir un vídeo explicativo o visualizar consejos oportunos acerca del procedimiento a seguir. De este modo, en perfecta coordinación con la poderosa iQ Platform, es posible reducir drásticamente los tiempos de inactividad.

Con ayuda de la tarjeta opcional MES, las unidades GT1& pueden comunicarse directamente con bases de datos de Windows sin tener que usar un PC pasarela.

Especificaciones		GT1665M-STBA, GT1665M-STBD, GT1665M-VTBA, GT1665M-VTBD	GT1675M-STBA, GT1675M-STBD, GT1675M-VTBA, GT1675M-VTBD	GT1685M-STBA, GT1685M-STBD	GT1695M-VTBA, GT1695M-VTBD
Unidad de display	Tipo	8,4", TFT, 65536 colores	10,4", TFT, 65536 colores	12,1", TFT, 65536 colores	15", TFT, 65536 colores
	Dimensiones (mm)	171x128	211x158	249x184,5	304,1x228,1
	Texto (líneas x caracteres)	Definible por el usuario	Definible por el usuario	Definible por el usuario	Definible por el usuario
	Altura caracteres (mm)	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows
	Resolución gráfica (píxeles)	STB□: 800x600 VTB□: 640x480	STB□: 800x600 VTB□: 640x480	800x600 (SVGA)	1024x768 (XGA)
Fuente de alimentación	A tipo	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC
	D tipo	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Capacidad de memoria	15 MB	15 MB	15 MB	15 MB (expandible hasta 57 MB con tarjeta CF)	
Slot para tarjeta de memoria	1 (tarjeta CF)	1 (tarjeta CF)	1 (tarjeta CF)	1 (tarjeta CF)	
Tipo de teclado	Panel táctil	Panel táctil	Panel táctil	Panel táctil	
Teclas de función	Internas	Teclas táctiles	Teclas táctiles	Teclas táctiles	Teclas táctiles
	Externas	—	—	—	—
Indicadores LED	1 (unidad ON)	1 (unidad ON)	1 (unidad ON)	1 (unidad ON)	
Interfaces	Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422/485, USB (panel frontal), CF-Slot, Human Sensor, opcional: Tarjetas de función, salida video				
Slot para tarjetas opcionales	1 (para tarjeta CF)	1 (para tarjeta CF)	1 (para tarjeta CF)	1 (para tarjeta CF)	
Capacidad multimedia	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	
Reloj de tiempo real	Integrado	Integrado	Integrado	Integrado	
Posibilidades de comunicación con redes	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), Modbus, RS232, RS422/485, bus A, bus Q, MELSECNET/10/H				
Clase IP (panel frontal)	IP67	IP67	IP67	IP67	
Dimensiones (AnxAlxLa) (mm)	241x190x52	303x214x49	316x242x52	397x296x61	
Peso (kg)	1,7	2,1	2,7	5,0	
Inform. pedido	N° de art.	221949/221950	221945/221946	221360	221358
		221951/221952	221947/221948	221361	221359
Accesorios	Software de programación (ver página 6), cables y adaptadores de interface (ver página 93)				

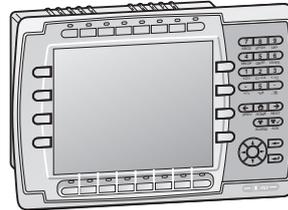
E1012
E1022
E1032



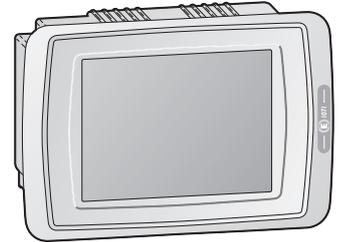
E1041
E1043



E1060
E1062



E1061
E1063



E1012, E1022 y E1032 disponen de teclas funcionales programables y de un bloque de teclas separado. Las indicaciones a modo de gráfico pueden representar símbolos, alarmas, diagramas de líneas y texto normal en diferentes tamaños. Por medio del teclado pueden entrarse directamente recetas, textos y cambios en la secuencia de programa.

Las terminales **E1041 y E1043** disponen de una pantalla táctil TFT de 3,5" (65.536 colores o 16 escalas de grises). A través de teclas es posible entrar recetas, textos y cambios. Los niveles de contraseña ofrecidos protegen el sistema contra el acceso no autorizado, en tanto que 16 grupos separados de alarma mantienen informado al usuario acerca de todos los desarrollos importantes.

El display TFT de 5,7 pulgadas de la unidad **E1060** ofrece 65536 colores y 16 teclas funcionales referidas a la pantalla para un manejo cómodo y sencillo. Las entradas y los cambios pueden realizarse por medio de las teclas. La protección mediante contraseña integrada evita el acceso no autorizado, 16 grupos de alarmas mantienen al usuario siempre al corriente de lo que sucede en el sistema.

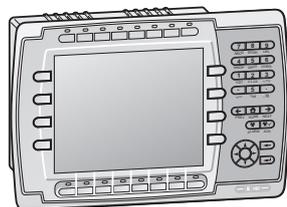
Con el mismo diseño y las mismas funciones que **E1060**, la unidad **E1062** ofrece 16 escalas de grises en un display TFT de 5,7".

Las unidades de control **E1061 y E1063** disponen de las mismas funciones que **E1041 y E1043**, pero ofrecen además un display más espacioso con la pantalla táctil TFT de 5,7" (65536 colores ó 16 escalas de grises).

Todas las unidades de control **E1000** de esta página disponen de dos interfaces PLC, de un puerto USB para ratón, impresora, teclado y memoria USB, así como de un puerto Ethernet integrado, ofreciendo así posibilidades óptimas de conexión. Para Profibus DP hay disponible opcionalmente un módulo separado de extensión.

Especificaciones	E1012/E1022	E1032	E1041/E1043	E1060/E1062	E1061/E1063
Unidad de display	Tipo LCD monocromo	LCD monocromo	TFT color/TFT escala de grises	TFT color/TFT escala de grises	TFT color/TFT monocromo
	Dimensiones (mm) 89,6x17,9/90,2x24,0	135x36	75x54 (3,5")	120x91 (5,7")	145x110 (5,7")
	Texto (líneas x caracteres) Definible por el usuario	Definible por el usuario	Definible por el usuario	Definible por el usuario	Definible por el usuario
	Altura caracteres (mm) Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows			
	Resolución gráfica (píxeles) 160 x32/240x64	240x64	320x240	320x240	320x240
Fuente de alimentación	24 V DC (20–30 V)	24 V DC (20–30 V)	24 V DC (20–30 V)	24 V DC (20–30 V)	24 V DC (20–30 V)
Capacidad de memoria	512 kB	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB
Memoria Flash	—	32 MB (Intel Strata Flash)			
Tipo de teclado	Membrana	Membrana	Panel táctil	Membrana	Panel táctil
Teclas de función	Internas 6	8	Teclas táctiles	16	Teclas táctiles
	Externas —	—	—	—	—
Indicadores LED	6 (integrado en teclas)	16 (8 integrado en teclas)	1 (unidad ON)	16 (8 integrado en teclas)	1 (unidad ON)
Interfaces	Serial RS232C, RS422/RS485	RS232C, RS422	RS232C, RS422	RS232C, RS422	RS232C, RS422
	Paralelo —	—	—	—	—
	Otros —	USB	USB	USB	USB
Slot para tarjetas opcionales	1	1	1	1	1
Reloj de tiempo real	Integrado	Integrado	Integrado	Integrado	Integrado
Posibilidades de comunicación con redes	Ethernet (TCP/IP) opcional	Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, MPI (todos integrados); Profibus DP (opcional)	Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, MPI (todos integrados); Profibus DP (opcional)	Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, MPI (todos integrados); Profibus DP (opcional)	Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, MPI (todos integrados); Profibus DP (opcional)
Clase IP (panel frontal)	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66
Dimensiones (AnxAlxLa) (mm)	155x114x40/155x155x41	202x187x63	156x119x63	275x168x63	201x152x63
Peso (kg)	0,4/0,5	0,9	0,56	1,1	0,87
Inform. pedido	Nº de art. 202084/202085	169297	169298/169299	216254/216306	216305/216307
Accesorios	Software de programación E-Designer (ver página 6), cables y adaptadores de interface (ver página 93)				

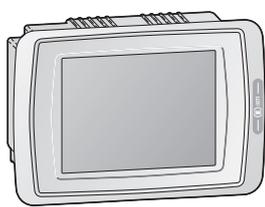
E1070 (Pro+)



El terminal de operador **E1070** ofrece una resolución de 640x480 píxeles con su display TFT de 6,5" y 65536 colores. 16 teclas de función de programación libre facilitan la realización de entradas directamente en el aparato.

La unidad **E1071** dispone de una pantalla táctil TFT de 6,5" con 65536 colores. Con ayuda de touchkeys (teclas táctiles virtuales) es posible realizar entradas directamente en la pantalla.

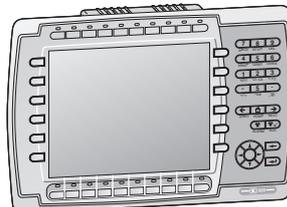
E1071 (Pro+)



El terminal de operador **E1100** ofrece una resolución de 800x600 píxeles con su display TFT de 10,4" y 65536 colores. Las teclas funcionales sirven de ayuda para el manejo en el equipo y para realizar entradas y cambios en el programa.

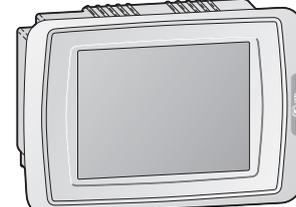
Los terminales de operador **E1101** y **E1151** disponen ambos de una pantalla táctil TFT en color. El E1101 ofrece una resolución de 800x600 píxeles en el display de 10", en tanto que el E1151 dispone de un display de 15" para una resolución de 1024x768 píxeles.

E1100 (Pro+)



Todos los terminales de operador **E1000** de esta página disponen de dos interfaces PLC, y de un puerto USB para ratón, impresora, teclado y memoria USB. Ya hay integrada una interface Ethernet. Para Profibus DP hay disponible opcionalmente un módulo separado de extensión. Es posible ampliar la capacidad de memoria de 12 MB. La protección mediante contraseña integrada protege contra el acceso no autorizado. 16 grupos de alarma mantienen al usuario siempre al corriente de lo que sucede en el sistema.

E1101/E1151 (Pro+), DT1151



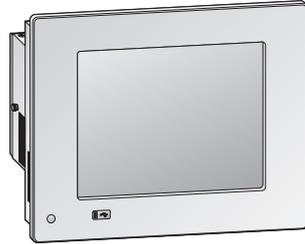
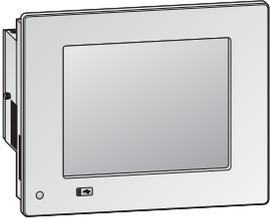
Además de las funciones de los modelos estándar, los terminales de operador **E1000 Pro+** ofrecen la posibilidad de visualizar datos externos directamente en la pantalla, como por ejemplo archivos PDF, páginas html o presentaciones en formato Power Point.

La **DT1151** se trata de una pantalla industrial de 15" con pantalla táctil TFT LCD para el montaje en un armario eléctrico o en un cuadro de mando. Conectado a un PC industrial, este terminal ofrece con su resolución máxima de 1024x768 píxeles una nitidez de imagen extraordinaria para las más altas exigencias.

Especificaciones		E1070/E1070 Pro+	E1071/E1071 Pro+	E1100/E1100 Pro+	E1101/E1101 Pro+, E1151/E1151 Pro+, DT1151
Unidad de display	Tipo	TFT	TFT	TFT	TFT
	Dimensiones (mm)	134x100 (6,5")	134x100 (6,5")	211x158 (10,4")	211x158 (10")/304x228 (15")
	Texto (líneas x caracteres)	Definible por el usuario	Definible por el usuario	Definible por el usuario	Definible por el usuario
	Altura caracteres (mm)	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows	Definible por el usuario, fuentes Windows
	Resolución gráfica (píxeles)	640x480	640x480	800x600	800x600/1024x768
Fuente de alimentación		24 V DC (20–30 V)	24 V DC (20–30 V)	24 V DC (20–30 V)	24 V DC (20–30 V)
Capacidad de memoria		12 MB (expandible)	12 MB (expandible)	12 MB (expandible)	120MB (expandible)
Tarjeta de memoria (interna/externa)		2 (compact flash 4–1024 MB)	2 (compact flash 4–1024 MB)	2 (compact flash 4–1024 MB)	2 (compact flash 4–1024 MB)
Tipo de teclado		Membrana	Panel táctil	Membrana	Panel táctil
Teclas de función	Internas	16 (8 con LEDs integrados)	Teclas táctiles	22 (10 con LEDs integrados)	Teclas táctiles
	Externas	Máx. 64 (opcionalmente con MAC-E-Key16)	Máx. 64 (opcionalmente con MAC-E-Key16)	Máx. 64 (opcionalmente con MAC-E-Key16)	Máx. 64 (opcionalmente con MAC-E-Key16)
Indicadores LED		16	1 (unidad ON)	20	1 (unidad ON)
Interfaces	Serial	RS232C, RS422, RS485	RS232C, RS422, 485	RS232C, RS422, RS485	RS232C, RS422, 485
	Paralelo	—	—	—	—
	Otros	USB	USB	USB	USB
Slot para tarjetas opcionales		1	1	1	1
Reloj de tiempo real		Integrado	Integrado	Integrado	Integrado
Posibilidades de comunicación con redes		Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, MPI (todos integrados); Profibus DP (opcional)	Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, MPI (todos integrados); Profibus DP (opcional)	Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, MPI (todos integrados); Profibus DP (opcional)	Ethernet TCP/IP, Modbus TCP, MPI (todos integrados); Profibus DP (opcional)
Clase IP (panel frontal)		IP65	IP65	IP65	IP65
Dimensiones (AnxAlxLa) (mm)		285x177x62	219x154x55	382x252x64	302x228x58/398x304x60
Peso (kg)		1,3	1,1	2,3	2,0/3,7
Inform. pedido	N° de art.	156096/203301	156097/203302	156098/203303	156099/203324 156100/203325/DT1151: 203326
Accesorios		Software de programación E-Designer (ver página 6), cables y adaptadores de interface (ver página 93)			

IPC-VP1151

IPC-VP1171



Los ordenadores personales son parte de la vida cotidiana del mismo modo que los PCs industriales son una parte de los procesos de automatización y de control.

La nueva línea basada en la tecnología ETX ofrece un supremo rendimiento de computación con procesadores basados en la tecnología Intel® Core™ Duo, con un nivel de consumo extraordinariamente bajo.

La tecnología ETX permite rendimientos de CPU escalables para una amplio rango de aplicaciones industriales. Diseñados para pesadas aplicaciones industriales y para entornos duros, estos PCs ofrecen una alta calidad, un excelente rendimiento, un diseño atractivo y displays brillantes perfectamente legibles.

Un amplio rango de temperatura de operación y de almacenaje, una gran resistencia a las vibraciones y una alta clase IP permiten que estos IPCs puedan ser empleados en entornos que los usuarios habrían considerado impensables.

El innovador concepto de refrigeración integrada pasiva sin ventilador permite un rendimiento máximo del procesador, y al mismo tiempo elimina uno de los elementos móviles más susceptibles de fallo.

Los buses de campo CANopen, DeviceNet o Profibus pueden integrarse si se desea directamente en el módulo electrónico o en los ordenadores personales.

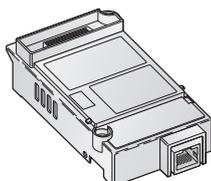
6
HMIs

Especificaciones		IPC-VP1151	IPC-VP1171
Unidad de display	Tipo	TFT	TFT
	Dimensiones (mm)	15"	17"
	Resolución gráfica (píxeles)	1024x768	1280x1024
Fuente de alimentación		24 V DC	24 V DC
Tipo de procesador		Intel® Core™ Duo 2 x 1.06 GHz	Intel® Core™ Duo 2 x 1.06 GHz
Sistema operativo		Windows XP Professional	Windows XP Professional
Capacidad de memoria interna		512 MB RAM	512 MB RAM
Tipo de pantalla		Panel táctil analógico resistivo	Panel táctil analógico resistivo
Disco duro integrado		40 GB	40 GB
Indicadores LED		1 (unidad ON)	1 (unidad ON)
Interfaces	Serial	2 x RS232C	2 x RS232C
	Otros	5 x USB (1 x frente, 4 x lado posterior)	5 x USB (1 x frente, 4 x lado posterior)
Interface de red LAN		1 x 10/100, 1 x 100/1000	1 x 10/100, 1 x 100/1000
Slots para tarjeta libres		2 x PCI, slot PCMCIA opcional	2 x PCI, slot PCMCIA opcional
Refrigeración		Sin ventiladores	Sin ventiladores
Buses de campo		CANopen o DeviceNet o Profi bus	CANopen o DeviceNet o Profi bus
Unidades de disco internas		CompactFlash, disco duro opcional	CompactFlash, disco duro opcional
Clase IP		IP65 (frente)	IP65 (frente)
Rango de temperatura de operación		0–50 °C	0–50 °C
Rango de temperatura de almacenaje		-20—+60 °C	-20—+60 °C
Rango de humedad de operación		20–85 % (sin condensación)	20–85 % (sin condensación)
Resistencia a la vibración		1 G: resistente a vibraciones de 10–500 Hz por todos los 3 ejes (conforme a EN 60068-2-6)	
Dimensiones (AnxAlxLa) (mm)		450x354x158	461x399x166
Inform. pedido	Nº de art.	204307	204308

Adaptadores de interface y cables

Para los terminales de operador GT15 y GT16 de la serie GOT1000 hay disponibles diferentes adaptadores de comunicación y convertidores de interface. Así, estos terminales pueden conectarse directamente a un PLC o a una red de datos.

A excepción del módulo de Ethernet GT15 J71E71-100, todos los módulos GT15 pueden emplearse también con los nuevos modelos GT16.



Tipo de adaptador (uso)	Nombre de interface	Aplicación	Número de pedido
Interface de bus MELSEC A	GT15-75ABUSSL	GT15/GT16 (1 canal), modelo pequeño	166243
	GT15-ABUS	GT15/GT16 (1 canal), modelo estándar	169467
	GT15-75ABUS2SL	GT15/GT16 (2 canales), modelo pequeño	166304
	GT-15ABUS2	GT15/GT16 (2 canales), modelo estándar	169468
Interface de bus MELSEC Q	GT15-75QBUSSL	GT15/GT16 (1 canal), modelo pequeño	166305
	GT15-QBUS	GT15/GT16 (1 canal), modelo estándar	169465
	GT15-75QBUS2SL	GT15/GT16 (2 canales), modelo pequeño	166306
	GT15-QBUS2	GT15/GT16 (2 canales), modelo estándar	169466
Ethernet RJ45	GT15-J71E71-100	GT15	166309
Interface serial	GT15-RS2-9P	GT15/GT16 (interface serial RS232, Sub D de 9 pins)	169469
	GT15-RS2T4-9P	GT15/GT16 (variador RS232 -> RS422; Sub D de 9 pins) *	166307
	GT15-RS4-9S	GT15/GT16 (interface serial RS422/485, Sub D de 9 pins)	169470
	GT15-RS4-TS	GT15/GT16 (interface serial RS422/485, terminales de tornillo)	169471
	GT15-RS2T4-25P	GT15/GT16 (variador RS232 -> RS422; Sub D de 25 pins)	166308
	GT01-RS4-M	Unidad maestra multipunto RS485, 16 GOTs en un PLC FX/Q	225497
Interface CC-Link	GT15-J61BT13	GT15/GT16	203494
	GT15-J71GP23-SX	GT15/GT16, interface IE CCLink, 1 GBaud, anillo cable de fibra óptica	218576
MELSECNET/10	GT15-J71LP23-2S	GOT MELSECNET/H/10 para HMIs GT15/GT16, óptico (SI)	229842
	GT15-J71BR13	GOT MELSECNET/H/10 para HMIs GT15/GT16, coaxial	229843
USB	GT15-PRN	GT15/GT16 (para conexión USB con impresoras compatibles con pictbridge)	170169
Tarjeta opcional MES (enlace directo a base de datos)	GT15-MESB48M	Tarjeta funcional GT15 con memoria de proyectos de 48 MB y funcionalidad MES	203473
	GT16M-MESB	Tarjeta funcional GT16 con funcionalidad MES	221369

* ¡No soportado por unidades GT15, 5,7"!

Todos los cables y los interfaces tienen que encargarse por separado, debido a la especificidad de la aplicación.

Todos los cables GT15 son compatibles también con los nuevos modelos GT16.

La tabla siguiente ofrece una sinopsis de los cables disponibles.

En el catálogo técnico HMI podrá encontrar más detalles acerca de las opciones y cables GOT1000.

Terminal de operación	Interface	Nombre de cable	Conector	Aplicación	Longitud disponible (m)	Número de pedido
E1000	RS232	CAB30	Conector hembra Sub D 9 pins <-> conector hembra Sub D 9 pins	Ordenador personal	3	163002
E1000	RS232	CAB34	Conector macho Sub D 9 pins <-> conector macho MINI DIN 6 pins	System Q de MELSEC	3	163006
E1000	RS422	CAB36	Conector macho Sub D 25 pins <-> conector macho Sub D 9 pins	Siemens S7/MPI direct	3	205178
E1000	RS422	CAB17	Conector macho Sub D 25 pins <-> conector macho MINI DIN 6 pins	System Q de MELSEC	3	140472
E1000	RS422	CAB19	Conector macho Sub D 25 pins <-> conector macho MINI DIN 8 pins	Familia FX de MELSEC	3	146861
GT1020/GT1030	RS232	GT01-C30R2-6P	Conector macho MINI DIN 6 pins <-> conector macho Sub D 9 pins	Ordenador personal	3	163959
GT1020/GT1030	RS422	GT10-C30R4-8P	Terminales abiertos <-> conector macho MINI DIN 8 pins	Familia FX de MELSEC	3	200494
GT1020/GT1030	RS232	GT10-C30R2-6P	Terminales abiertos <-> conector macho MINI DIN 6 pins	System Q de MELSEC	3	200498
GT1020/GT1030	RS232	GT10-RS2TUSB-5S	Conector macho MINI DIN 6 pins <-> MINI-B USB	PC + GT09-C20USB-5P	3	200500 + 166373
GT10 QVGA, GT11, GT15, GT16	RS232	FX-232-CAB1	Conector macho Sub D 9 pins <-> conector macho Sub D 9 pins	Ordenador personal	3	124972
GT10 QVGA, GT11, GT15, GT16	USB	GT09-C20USB-5P	USB <-> USB		2	166373
GT10 QVGA, GT11, GT15, GT16	RS232	GT01-C30R2-6P	Conector macho Sub D 9 pins <-> conector macho MINI DIN 6 pins	System Q de MELSEC	3	163959
GT10 QVGA, GT11, GT15, GT16	RS232	GT01-C30R2-9S	Conector macho Sub D 9 pins <-> conector macho Sub D 9 pins	Familia FX de MELSEC	3	163957
GT10 QVGA, GT11, GT15, GT16	RS422	GT01-C□□R4-8P	Conector hembra Sub D 9 pins <-> conector hembra MINI DIN 8 pins	Familia FX de MELSEC	1; 3; 10; 20; 30	163948 (3 m)
GT10 QVGA, GT11, GT15, GT16	RS422	GT01-C□□R4-25P	Conector hembra Sub D 9 pins <-> conector hembra Sub D 25 pins	Series A/Q de MELSEC	3; 10; 20; 30	163953 (3 m)
GT10 QVGA, GT11, GT15, GT16	Bus Q(A)nS	GT15-A15C□□B	Conector especial de bus	MELSEC (Q)AnS series	0,7; 1,2; 3; 5	166358 (3 m)
GT10 QVGA, GT11, GT15, GT16	Bus A, bus QnA	GT15-C□□NB	Conector especial de bus	GT15/GT16 a través de bus Ana/QnA	0,7; 1,2; 3; 5; 10; 20; 30	166371 (3 m)
GT10 QVGA, GT11, GT15, GT16	Bus System Q	GT15-QC□□B	Conector especial de bus	System Q de MELSEC	0,6; 1; 3; 5; 10	166348 (3 m)

Para otras posibilidades de conexión y de extensión, consulte el catálogo de productos HMI disponible por separado.

VARIADORES DE FRECUENCIA

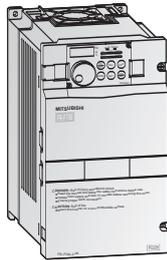
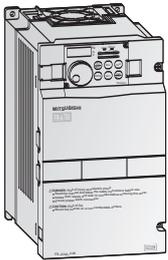
La amplia gama de variadores de frecuencia de Mitsubishi ofrece numerosos beneficios, simplificando mucho la tarea de elegir la solución perfecta para cada aplicación de accionamiento. En la mayoría de los variadores de frecuencia de Mitsubishi es estándar una capacidad de sobrecarga del 200 %. Esto significa que, con la misma clasificación, ellos ofrecen un rendimiento doble que el de los variadores de la competencia.

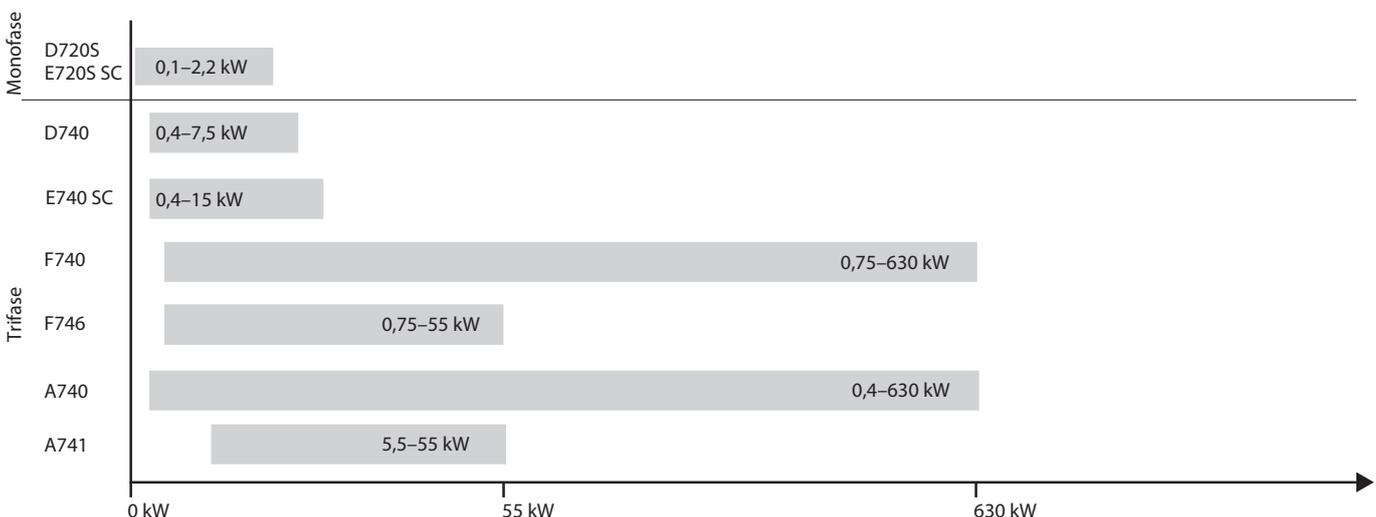
Los accionamientos de Mitsubishi tienen también una limitación activa de corriente. Ello proporciona características de respuesta perfectas del sistema de vectores de corriente y le permite

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 también son capaces de comunicar con sistemas de bus estándar tales como Ethernet TCP/IP, Profibus DP, DeviceNet, CC-Link, LonWorks, RS485/Modbus RTU, permitiendo la integración de los variadores de frecuencia en sistemas completos de automatización.

Los variadores de Mitsubishi 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 eficiencia óptima. Esto resulta especialmente ventajoso en el rango inferior de revoluciones.

Característica	FR-D700	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700
				
Rango nominal de salida del motor	0,1–7,5 kW	0,1–15 kW	0,75–630 kW	0,4–630 kW
Rango de frecuencia	0,2–400 Hz	0,2–400 Hz	0,5–400 Hz	0,2–400 Hz
Alimentación	Monofase, 200–240 V (-15 %/+10 %) Trifase, 380–480 V (-15 %/+10 %)	Monofase, 200–240 V (-15 %/+10 %) Trifase, 380–480 V (-15 %/+10 %)	Trifase, 380–500 V (-15 %/+10 %)	Trifase, 380–500 V (-15 %/+10 %)
Protección	IP20	IP20	FR-F700: IP00/IP20 FR-F746: IP54	FR-A740: IP00/IP20 FR-A741: IP00
Funciones especiales	<ul style="list-style-type: none"> Control vectorial real lazo abierto Control V/F Transistor de frenado Parada segura (STO) conforme a EN 61800-5-2 Función de ahorro de energía (Optimum excitation control) Diagnóstico de tiempo de vida 	<ul style="list-style-type: none"> Control V/F Control vectorial real lazo abierto Transistor de frenado Parada 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 de flujo magnético Control V/F Función transversal Cambia el motor a operación principal directa Función PID avanzada (función multi bomba) Función de evitación de regeneración Arranque al vuelo Diagnóstico de tiempo de vida 	<ul style="list-style-type: none"> Control de par Control de posición Regulación vectorial sin sensores ampliada Control vectorial de lazo cerrado Capacidad continua de regeneración Función de evitación de regeneración Función PLC integrada Procedimiento de ajuste "easy gain tuning" Diagnóstico de tiempo de vida
Especificaciones	Consulte la página 96	Consulte la página 97	Consulte la página 98	Consulte la página 100



Funciones inteligentes de control de motor

Compatible con muchas nuevas aplicaciones

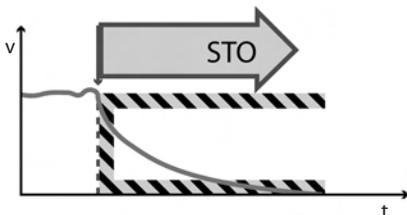
- Control PID
El control PID integrado PID soporta por ejemplo un control de flujo para bombas.
- Es posible la selección de un refuerzo de par.

Extensas funciones de protección para un funcionamiento seguro

- Protección electrónica contra sobrecorriente integrada
- Selección de la función de protección para un reinicio automático después de que se produce una alarma.

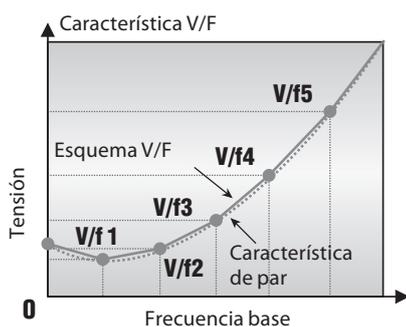
Función de seguridad "parada segura" (Safe Torque Off: STO) conforme a EN 61800-5-2.

STO significa "Safe Torque Off" y evita una nueva puesta en marcha inesperada del motor mediante la desconexión de la alimentación de energía del mismo. El motor conectado desacciona sin tensión. En comparación con la técnica tradicional de contactores, la función de seguridad integrada reduce el hardware y el cableado necesarios, ofreciendo al mismo tiempo una mayor disponibilidad, un mejor rendimiento y un mayor tiempo de vida útil.



Curva V/f flexible de 5 puntos

La curva V/f flexible integrada de 5 puntos le permite al usuario adaptar la curva de par perfectamente a las características de su máquina.



El control vectorial de flujo magnético del sistema de variador hace posible obtener pares altos incluso con velocidades reducidas del motor.

La operación de velocidad de alta precisión/rápida respuesta por parte del control vectorial puede ser llevada a cabo con un motor de uso general cuando se emplea el control vectorial real sin sensores de la serie de variadores FR-A700.

Cuando el FR-A7AP se monta con el FR-A700, es posible obtener un funcionamiento de control

vectorial a toda escala empleando un motor con encoder. Es posible realizar un control de velocidad de respuesta rápida/alta precisión (control de velocidad cero, 'servo lock'), un control de par y un control de posición. El control vectorial ofrece excelentes características de control en comparación con el control V/F y con otras técnicas de control, llegando a obtener características de control iguales a las de las máquinas DC.

Compatible con numerosas E/S

- Operación multi velocidad (hay disponibles 15 velocidades preseleccionadas)
- Entrada de control 0/4–20 mA y 0–5 V DC / 0–10 V DC
- Terminales multi entrada: selección de diferentes funciones de entrada
- Terminales multi salida: selección de diferentes funciones de salida
- Fuente de alimentación externa de salida de 24 V (valores permisibles: 24 V DC/0,1 A)

Funciones de operación y otras útiles funciones

- Saltos de frecuencia (tres puntos) para evitar la frecuencia de resonancia de la máquina
- Modo de aceleración/deceleración rápidos
- Capacidades completas de visualización para la supervisión del tiempo de operación y muchas más cosas
- Configuración alternativa accesible mediante hasta tres juegos de parámetros
- Detección corriente cero

Segunda función térmica electrónica

Esta función se emplea para operar dos motores de diferente corriente nominal por medio de un solo variador.

Función de evitación de regeneración

La función de evitación de regeneración puede evitar que el variador sea apagado por sobretensiones regenerativas cuando fuertes cargas regenerativas hacen que la corriente sea liberada al variador de frecuencia (por ejemplo al frenar el motor o con cargas que accionan activamente el motor).

El variador puede aumentar automáticamente la frecuencia de salida o desactivar la rampa de frenado cuando se alcanza el valor crítico programado. Es posible ajustar la sensibilidad de respuesta, la dinámica y el rango de trabajo.

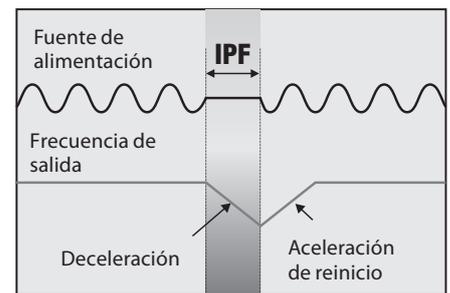
Por ejemplo, esta función puede evitar una parada con un error de sobretensión cuando la velocidad de un ventilador controlado por el variador aumenta por la succión de otro ventilador que funciona dentro del mismo conducto de ventilación.

Entonces, la función aumenta temporalmente la frecuencia de salida por encima del valor ajustado. Esta función puede emplearse también para cargas de frenado con la tensión de bus DC sin emplear módulos de frenado.

Reinicio automático después de cortes instantáneos de corriente

En aplicaciones de bombas y ventiladores, es posible proseguir automáticamente con el funcionamiento después de breves cortes de corriente. El sistema sencillamente reactiva el motor en inercia y lo acelera automáticamente hasta la velocidad ajustada.

El gráfico de abajo muestra cómo el variador de frecuencia puede responder a un corte breve del suministro eléctrico. En lugar de dejar que el motor detenga por completo su marcha en inercia y se pare, el motor es "atrapado" por el variador de frecuencia y reacelerado de nuevo a su velocidad previa.



Temporizador de mantenimiento

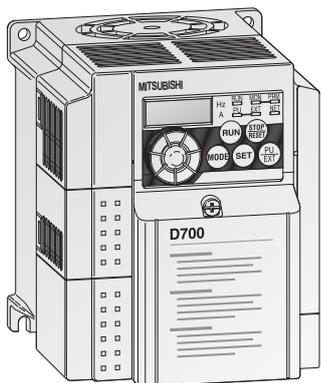
La función de temporizador de mantenimiento puede ser usada para supervisar la vida de servicio de diferentes componentes.

Con regeneración de energía

El nuevo FR-A741 dispone de una regeneración de energía integrada para la mejora de la capacidad de frenado. Mediante la realimentación de la energía de frenado en la red se genera mucho menos calor que cuando se emplea una resistencia de frenado. De este modo, además de los costos de la energía, también se reduce el espacio requerido, ya que es posible prescindir de grupos refrigerantes adicionales.

La energía de frenado realimentada puede además emplearse en otro lugar de la instalación, reduciendo así aún más los gastos de funcionamiento. La función integrada de regeneración permite tanto el empleo de sistemas de accionamiento menores y considerablemente más económicos como un diseño más compacto y más sencillo del armario de distribución.

Variadores estándar ultracompactos FR-D700



Los ultracompactos variadores de frecuencia de la serie FR-D700 destacan por su manejo extremadamente sencillo y por su amplio volumen de funciones.

El diseño de las conexiones de control como bornes elásticos permite una puesta en marcha rápida y sencilla del variador de frecuencia. El FR-D700 dispone de una parada segura integrada, así como de diodos internos de seguridad.

Gracias a sus reducidas dimensiones, los variadores de frecuencia de la serie FR-D700 resultan ideales para ser empleados en lugares en los que se dispone de poco espacio. Las nuevas funciones, como control del circuito intermedio, control de bailarina o la función transversal, permiten un empleo universal en numerosas aplicaciones, como por ejemplo:

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

El FR-D720S está disponible en versiones con potencias desde 0,1 hasta 2,2 kW, el FR-D740 en versiones con potencias desde 0,4 hasta 7,5 kW.

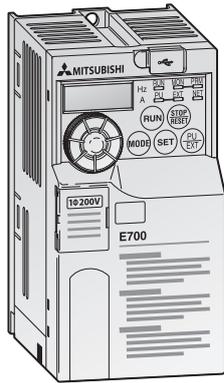
La conexión del variador de frecuencia FR-D720S EC es monofásica de 200 a 240 V AC. Los variadores de frecuencia FR-D740 EC han sido concebidos para la conexión trifásica a entre 380 y 480 V AC (50/60 Hz). La frecuencia de salida va de 0,2 hasta 400 Hz.

Línea de productos		FR-D720S-□-EC-E6						FR-D740-□-EC-E6							
		008	014	025	042	070	100	012	022	036	050	080	120	160	
Salida	Capacidad nominal del motor [kW] ①	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 [kVA] ②	0,3	0,5	1	1,6	2,8	3,8	1,2	2,0	3,0	4,6	7,2	9,1	13,0	
	Corriente nominal [A] ③	0,8	1,4	2,5	4,2	7,0	10,0	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 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico													
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							
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %						50/60 Hz ±5 %							
	Capacidad nominal de entrada [kVA] ⑥	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	Método de control	Control V/f, regulación de la corriente de excitación óptima, regulación vectorial (general-purpose magnetic flux vector control)													
	Procedimiento de modulación	PWM con evaluación sinusoidal, Soft-PWM													
	Frecuencia de conmutación PWM	0,7–14,5 kHz, ajustable por el usuario													
	Rango de frecuencia [Hz]	0,2–400													
	Par de arranque posible	≥150 %/1 Hz (con refuerzo automático de par)													
	Refuerzo de par	Refuerzo manual de par													
	Tiempo de aceleración/desaceleración	0,1 hasta 3600 s													
	Características de aceleración / desaceleración	Puede seleccionarse modo de aceleración/desaceleración lineal o en S													
Señales de control para operación	Par de frenado Frenado DC	Frecuencia de operación: 0–120 Hz, tiempo de operación: 0–10 s, tensión: 0–30 % (ajustable externamente)													
	Protección del motor	Relé electrónico de protección del motor (corriente nominal ajustable por el usuario)													
	Señal de ajuste de frecuencia	0–5 V DC, 0–10 V DC, 4–20 mA, mediante panel de control (consola de parametrización). La anchura de paso es ajustable.													
	Señales de entrada	Por medio de los parámetros 178 hasta 182 (asignación de función de los bornes de entrada) pueden seleccionarse 5 señales: Selección de revoluciones, potenciómetro digital del motor, segundo juego de parámetros, selección de función borne 4, funcionamiento JOG, liberación de la regulación PID, interruptor térmico externo, cambio funcionamiento consola de parametrización <-> funcionamiento externo, cambio regulación V/f, bloqueo de regulación, señal de inicio autoendavadora, función transversal, giro a la derecha, giro a la izquierda, reset del variador de frecuencia, PU <-> NET, funcionamiento externo <-> NET, selección del modo de control, liberación del funcionamiento de variador de frecuencia, bloqueo PU													
	Funciones de operación	Ajuste de frecuencia máxima y mínima, saltos de frecuencia, selección de la entrada para interruptor térmico externo, reinicio automático después de corte de la tensión, prohibición de inversión, potenciómetro digital, segundo juego de parámetros, preselección de revoluciones/velocidad, conducción indirecta de la frecuencia de salida, compensación de deslizamiento, selección de modos de funcionamiento, autoajuste de los datos del motor, regulación PID, comunicación serial de datos (RS485), regulación de la corriente de excitación óptima, método de parada en caso de fallo de la red eléctrica, supresión de vibraciones, comunicación Modbus/RTU													
Señales de salida	Estado de operación	Con los parámetros 190 y 192 (asignación de función de los bornes de salida) es posible elegir entre las siguientes señales: Marcha del motor, comparación de valor nominal/real de frecuencia, advertencia de sobrecarga, supervisión de frecuencia de salida, alarma previa circuito de frenado generador, alarma previa protección electrónica contra sobrecorriente, variador listo para el funcionamiento, supervisión de corriente de salida, detección de corriente nula, valor límite PID inferior, valor límite PID superior, marcha adelante/atrás con regulación PID, error de ventilador, alarma previa sobrecalentamiento cuerpo refrigerante, deceleración en caso de corte del suministro eléctrico, regulación PID activada, estado SLEEP, reinicio, duración, valor medio de corriente, salidas descentralizadas, error leve, salida de alarma 3, aviso de mantenimiento													
	Señal analógica	0–10 V DC													
Otros	Refrigeración	Autorrefrigerante						Ventilador		Autorrefrigerante		Ventilador			
	Estructura de protección ⑦	IP20													
	Peso variador [kg]	0,5	0,5	0,9	1,1	1,5	2,0	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	3,3	3,3	
	Dimensiones (AnxAlxLa) [mm]	68x128x80,5		68x128x142,5	68x128x162,5	108x128x155	140x150x145	108x128x129,5		108x128x135,5	108x128x155,5	108x128x165,5	220x150x155		
Inform. pedido	Placas de circuito impreso con una capa de barniz (EC)	Nº de art.	214189	214190	214191	214192	214193	214194	212414	212415	212416	212417	212418	212419	212420
	Placas de circuito impreso con capa doble de barniz (E6)	Nº de art.	240961	240962	240963	240964	240965	240966	240967	240968	240969	240970	240971	240972	240973

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. 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 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. √2 del de la fuente de alimentación.
- ⑥ 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).
- ⑦ FR-DU07: IP40 (excepto para conector PU)

Variadores de frecuencia compactos FR-E700 SC



La serie ofrece mejores funciones y propiedades, como por ejemplo el puerto USB integrado, el "dial digital" integrado con display, un mejor rendimiento a bajas velocidades, y un slot de expansión que permite emplear las múltiples tarjetas opcionales, como por ejemplo las tarjetas E/S intercambiables. Todo ello hace del FR-E700 SC una solución económica y extremadamente versátil para un amplio rango de aplicaciones, tales como por ejemplo:

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

Con la limitación mejorada de par/corriente queda garantizada una mayor protección de la máquina. De este modo se evitan de forma fiable posibles daños en la máquina.

El FR-E720S SC está disponible en versiones con potencias desde 0,1 hasta 2,2 kW, el FR-E740 SC en versiones con potencias desde 0,4 hasta 15 kW.

La conexión del variador de frecuencia FR-E720S SC es monofásica de 200 a 240 V AC. Los variadores de frecuencia han sido concebidos para la conexión trifásica a 380–480 V AC (50/60 Hz).

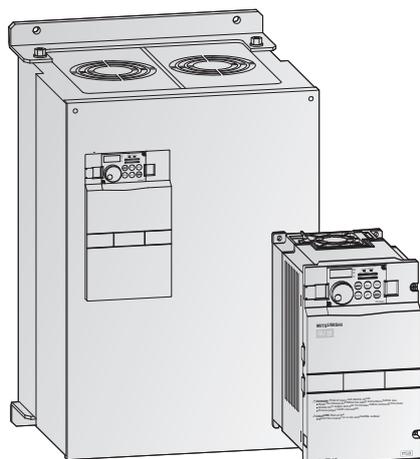
La frecuencia de salida va de 0,2 hasta 400 Hz.

Línea de productos		FR-E720S-□SC-EC-E6						FR-E740-□SC-EC-E6												
		008	015	030	050	080	110	016	026	040	060	095	120	170	230	300				
Salida	Capacidad nominal del motor [kW] ^①	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 [kVA] ^②	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 [A] ^③	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	200 % de la capacidad nominal del motor durante 3 s; 150 % durante 60 s																		
Entrada	Tensión ^⑤	Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico																		
	Tensión de suministro eléctrico	Monofásica, 200–240VAC, -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												
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %																		
Especificaciones de control	Capacidad nominal de entrada [kVA] ^⑥	0,5	0,9	1,5	2,5	4	5,2	1,5	2,5	5,5	9,5	12	17	20	28					
	Método de control	Control V/f, regulación de una corriente de excitación óptima, regulación vectorial (general-purpose magnetic flux vector control) o regulación vectorial de corriente ampliada (advanced magnetic flux vector control)																		
	Procedimiento de modulación	PWM con evaluación sinusoidal, Soft-PWM																		
	Frecuencia de conmutación PWM	0,7–14,5 kHz, ajustable por el usuario																		
	Rango de frecuencia [Hz]	0,2–400																		
	Par de arranque posible	≥200 %/0,5 Hz (para regulación vectorial de corriente ampliada (3,7 K ó menor))																		
	Refuerzo de par	Refuerzo manual de par																		
	Tiempo de aceleración/desaceleración	0,01 hasta 360 s; 0,1 hasta 3600 s (puede ajustarse individualmente para la aceleración y la desaceleración)																		
	Características de aceleración/desaceleración	Puede seleccionarse modo de aceleración/desaceleración lineal o en S																		
	Par de frenado Frenado DC	Puede ajustarse el tiempo y el momento de frenado, frecuencia de operación: 0–120 Hz, tiempo de operación: 0–10 s, tensión: 0–30 % (ajustable externamente)																		
	Protección del motor	Relé electrónico de protección del motor (corriente nominal ajustable por el usuario)																		
Señales de control para operación	Señal de ajuste de frecuencia	0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA, mediante panel de control (consola de parametrización)																		
	Señales de entrada	Por medio de los parámetros 178 hasta 184 (asignación de función de los bornes de entrada) pueden seleccionarse 7 señales: Selección de revoluciones, potenciómetro digital del motor, parada de contacto, segundo juego de parámetros, selección de función borne 4, funcionamiento JOG, liberación de la regulación PID, señal "freno abierto", interruptor térmico externo, cambio funcionamiento consola de parametrización <-> funcionamiento externo, cambio regulación V/f, bloqueo de regulación, señal de inicio autoenclavadora, función transversal, giro a la derecha, giro a la izquierda, reset del variador de frecuencia, PU <-> NET, funcionamiento externo <-> NET, selección del modo de control, liberación del funcionamiento de variador de frecuencia, bloqueo PU																		
	Funciones de operación	Ajuste de frecuencia máxima/mínima, evitación de resonancias, guardamotor externo, reinicio automático después de corte de la tensión, potenciómetro digital del motor, prohibición de inversión, excitación de frenos, segundo juego de parámetros, preselección de revoluciones/velocidad, parada de contacto, función droop, conducción indirecta de la frecuencia de salida, compensación de deslizamiento, selección de modos de funcionamiento, autoajuste de los datos del motor, regulación PID, comunicación serial de datos (RS485)																		
	Función "Parada segura"	La señal para la desconexión segura de la salida puede aplicarse en los bornes S1 y S2. (En correspondencia con los estándares de seguridad EN ISO 13849-1 categoría 3, PLD EN62061, IEC61508 SIL2)																		
	Señales de salida Estado de operación	Con los parámetros 190 a 192 (asignación de función de los bornes de salida) es posible elegir entre las siguientes señales: Marcha del motor, comparación de valor consigna/real de frecuencia, advertencia de sobrecarga, supervisión de frecuencia de salida, alarma predefinida circuito de frenado regenerador, alarma predefinida protección termoelectrónica contra sobrecorriente, variador listo para el funcionamiento, supervisión de corriente de salida, detección de corriente nula, valor límite PID inferior, valor límite PID superior, marcha adelante / atrás con regulación PID, activación apertura de freno, error de ventilador, (a partir de FR-E720S-050SC, a partir de FR-E740-040SC) alarma predefinida sobrecalentamiento disipador de calor, desaceleración en caso de corte del suministro eléctrico, regulación PID activada, salida de monitorización "Parada segura", salida de monitorización 2 "Parada segura", reinicio, duración, salida de alarma 3, valor medio de corriente, salidas descentralizadas, error leve, salida de alarma, alarma de intervalo de mantenimiento																		
Otros	Señal analógica	0–10 V DC																		
	Refrigeración	Autorrefrigerante			Ventilador			Autorrefrigerante			Ventilador			Autorrefrigerante						
	Estructura de protección ^⑦	IP20																		
	Peso variador [kg]	0,6	0,6	0,9	1,4	1,5	2,0	1,4	1,4	1,9	1,9	1,9	3,2	3,2	6,0	6,0				
Inform. pedido	Dimensiones (AnxAlxLa) [mm]	68x128x86,5			68x128x148,5		108x128x141,5		108x128x167		140x150x161,5		140x150x120		140x150x141		220x150x153		220x260x196	
	Placas de circuito impreso con una capa de barniz	Nº de art.	234795	234796	234797	234798	234799	234800	234801	234802	234803	234804	234805	234806	234807	234808	234809			
Placas de circuito impreso con capa doble de barniz (-E6)	Nº 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.
- 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. Aun 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.
- ⑥ 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).
- ⑦ FR-DU07: IP40 (excepto para conector PU)

Variadores ahorradores de energía FR-F700



La serie FR-F700 de Mitsubishi Electric es una gama completamente nueva de variadores de frecuencia con capacidades verdaderamente excepcionales de conservación de energía. Estos variadores resultan ideales para bombas, ventiladores y aplicaciones con requerimientos reducidos de sobrecarga tales como:

- Sistemas de aire acondicionado, por ejemplo en la gestión de edificios
- Sistemas de extracción de aire
- Ventiladores y sopladores
- Sistemas hidráulicos
- Compresores
- Sistemas de aguas residuales y de drenaje
- Bombas de aguas freáticas
- Bombas caloríficas

- Sistemas de accionamiento con altas tasas de marcha en vacío

Estos variadores son muy cómodos de usar y están disponibles con rangos de salida a la medida de las necesidades reales de los usuarios.

El FR-F740 está disponible en versiones con salidas desde 0,75 hasta 630 kW.

El FR-F746 con su estructura a prueba de agua IP54 está disponible con salidas entre 0,75 y 55 kW.

Todos los variadores de la serie han sido diseñados para la conexión a fuentes de alimentación de 3~380-500 V (50/60 Hz).

La frecuencia de salida va de 0,5 hasta 400 Hz.

Línea de productos		FR-F740-□-EC/-E1/FR-F746-□-EC															
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160		
Salida	Capacidad nominal del motor [kW] 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 [A] ④	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 s	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 nom.	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
	Capacidad de salida [kVA]	SLD ⑤	1,8	2,9	4,0	6,3	9,6	13	19,1	23,6	29,0	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	0,5–400 Hz																
Frecuencia de la portadora	0,7–14,5 kHz (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 [kVA] ④	SLD ⑤	2,8	5,0	6,1	10	13	19	22	31	37	45	57	73	88	110	
LD		2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100		
Otros	Refrigeración	FR-F740	Autorrefrigerante			Ventilador											
		FR-F746	Ventilador														
	Estructura de protección ⑥	FR-F740	IP20 ⑦											IP00			
		FR-F746	IP54														
	Pérdida de energía [kW]	SLD ⑤	0,06	0,08	0,1	0,16	0,19	0,24	0,34	0,39	0,49	0,58	0,81	1,0	1,17	1,51	
		LD	0,05	0,08	0,09	0,14	0,18	0,22	0,31	0,35	0,44	0,52	0,71	0,93	1,03	1,32	
Peso variador [kg]	FR-F740	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	6,5	6,5	7,5	7,5	13	13	23	35	35		
	FR-F746	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	18,5	18,5	21,5	21,5	30	30	30	42	42		
Dimensiones (AnxAlxLa) [mm]	FR-F740	150x260x140					220x260x170			220x300x190			250x400x190		325x550x195	435x550x250	
	FR-F746	249x395x210					319x395x240			319x445x260			354x560x260		360x590x265	471x660x320	
Inform. pedido ⑧	Nº de art.	FR-F740 placas de circuito impreso con una capa de barniz	156569	156570	156571	156572	156573	156594	156595	156596	156597	156598	156599				
		FR-F740 Placas de circuito impreso con capa doble de barniz (-E1)	158589	158591	158592	158593	158594	158595	158596	158597	158598	158599	158600	158601	158602	158603	
	Cuerpo según corriente de entrada												169827	169828	169829		
	Tarjeta de control FR-CF70-EC												189878	189878	189878		
Inform. pedido FR-F746	Nº de art.	163796	163797	163798	163799	163800	163801	163802	163803	163804	163805	163806	163807	163808	163809		

Notas:
Para la explicación de ① a ⑧ ver la página siguiente.

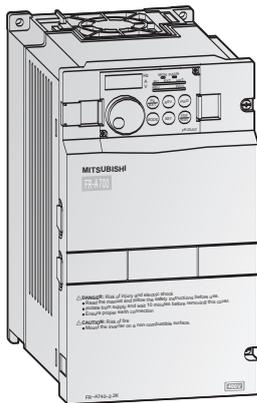
Línea de productos			FR-F740-□-EC															
			01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120	
Salida	Capacidad nominal del motor [kW] ^①	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^⑤	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	630	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	630
	Corriente nominal [A] ^⑥	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^⑤	I nom.	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094	1212
			I máx. 60 s	198	238	286	357	397	475	529	602	671	751	847	953	1058	1203	1333
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I máx. 3 s	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313	1454
			I nom.	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094
	Capacidad de salida [kVA]	SLD ^⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	924	
		LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	
	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		0,5–400 Hz																
Frecuencia de la portadora		0,7–6 kHz (ajustable por el usuario)																
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 [kVA] ^④	SLD ^⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	587	660	733	834	924		
	LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	587	660	733	834		
Refrigeración		Ventilador																
Estructura de protección ^⑦		IP00 ^⑦																
Pérdida de energía [kW]	SLD ^⑤	2,7	3,3	3,96	4,8	5,55	6,6	7,5	8,4	9,45	10,65	12,0	13,5	15,0	16,8	18,9		
	LD	2,25	2,7	3,3	3,96	4,8	5,55	6,6	7,5	8,4	9,45	10,65	12,0	13,5	15,0	16,8		
Peso variador [kg]		37	50	57	72	72	110	110	220	220	220	260	260	370	370	370		
Peso reactor [kg]		20	22	26	28	29	30	35	38	42	46	50	57	67	85	95		
Dimensiones (AnxAlxLa) [mm]		435x550x250	465x620x300			465x740x360			498x1010x380			680x1010x380			790x1330x440		995x1580x440	
Inform. pedido ^⑧	Variadores de frecuencia																	
	Nº de art.	Cuerpo según corriente de entrada	169830	169831	169832	169833	169834	169835	169836	169837	169838	169839	169840	169841	169842	169843	169844	
	Tarjeta de control FR-CF70-ECT		189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879

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.
- 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 enfrien 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 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 ≥ 3 kHz, este valor se reduce automáticamente en cuanto que el variador de frecuencia excede el 85 % de la corriente de salida nominal.
- ⑦ Cuando está roto el manguito para el cable de las tarjetas de extensión adicionales, la unidad tiene la clase de protección IP00.
- ⑧ FR-DU07: IP40 (excepto para el conector PU)
- ⑨ Los variadores del tipo FR-F740-01800 y superiores se entregan todos con PCB con dos capas de barniz protector. Para los tipos FR-F740 de 00023 hasta 01160, PCB barnizadas son estándar. La versión de revestimiento doble esta disponible como opción.

Especificaciones comunes FR-F740/F746 EC		Descripción
Especificaciones de control	Características de tensión/frecuencia	Frecuencia base ajustable de 0 a 400 Hz; selección entre par constante, par variable u opcionalmente características V/f flexibles de 5 puntos
	Par de arranque	120 % (3 Hz) cuando está ajustado a control sencillo de vectores de flujo magnético y compensación del deslizamiento
	Tiempo de aceleración/desaceleración	0; 0,1 hasta 3600 s (puede ajustarse individualmente)
	Características de aceleración/desaceleración	Lineal o en S, seleccionable por el usuario
	Freno de inyección 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.
	Protección del motor	Relé electrónico de protección del motor (corriente nominal ajustable por el usuario)
	Método de control	Control V/f, control óptimo de excitación o simple control de vectores de flujo magnético
Señales de control para operación	Control de modulación	PWM con evaluación sinusoidal, Soft-PWM
	Señales de entrada	Es posible seleccionar cualquiera de las 12 señales usando los parámetros del 178 al 189 (selección de función de terminal de entrada)
	Estado de operación	Es posible seleccionar cualquiera de las 7 señales usando los parámetros del 190 al 196 (selección de función de terminal de salida)
	Señales de salida	Además de los modos de operación indicados arriba, los parámetros 313-319 (selección de función para las 7 terminales de salida adicionales) también pueden usarse para asignar las siguientes señales: vida del condensador del circuito de control, vida del condensador del circuito principal, vida del condensador, vida del circuito de limitación de corriente de entrada
Display	Salida pulso/análogica	También es posible usar el parámetro 54 (asignación de la salida analógica de corriente) y 158 (asignación de la tensión analógica de salida) para asignar los display siguientes a una o a las dos salidas
	Display consola de parametrización (FR-PU07/FR-DU07)	Frecuencia de salida, corriente del motor (valor constante o punta), tensión de salida, indicación de alarma, ajuste de frecuencia, velocidad de marcha del motor, tensión de salida del variador (valor constante o punta), factor de carga térmica electrónica, corriente de entrada, corriente de salida, contador de carretera, tiempo acumulativo de energización, tiempo actual de operación, factor de carga del motor, contador de vatíhoras, efecto de ahorro de energía, ahorro de energía acumulado, funcionamiento de circuito de freno regenerativo (01800 y superior), punto de ajuste PID, valor de proceso PID, monitor de desviación PID, monitor de terminal E/S, monitor de terminal de entrada opcional (solo FR-DU07), monitor de terminal de salida opcional (solo FR-DU07), monitor opcional estado de adaptación (solo FR-PU07), estado de asignación de terminales (solo FR-PU07)
	Definición de alarma	La definición de alarma se visualiza cuando se activa la función protectora, se ha activado el tiempo acumulado de energización de tensión/corriente/frecuencia justo antes de la función de protección y están guardadas las últimas 8 definiciones de alarma.
	Guiado interactivo	Guía de operación/solución de problemas con función de ayuda (solo FR-PU07)

Variadores FR-A700 de alta gama



Los variadores de frecuencia FR-A700 combinan funciones innovadoras y tecnología de gran fiabilidad con la máxima potencia, economía y flexibilidad.

El FR-A740 es el variador apropiado para tareas de accionamiento exigentes que requieren un par elevado y una excelente precisión de frecuencia. Sus extensas funciones permiten adaptarlo a muchas aplicaciones. Las excelentes características de accionamiento del FR-A740 satisfacen diversas necesidades, como por ejemplo:

- Tecnología de transporte
- Máquinas químicas
- Máquinas bobinadoras
- Máquinas impresoras

- Grúas y mecanismos de elevación
- Sistemas de almacén de estantes elevados
- Extrusoras
- Centrifugas
- Máquinas herramienta

El FR-A740 está disponible en versiones con salidas desde 0,4 hasta 630 kW.

Todos los variadores de la serie han sido diseñados para la conexión a fuentes de alimentación de 3~380-500 V (50/60 Hz).

La frecuencia de salida va de 0,2 hasta 400 Hz.

Línea de productos		FR-A740-□-EC/-E1																
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160			
Salida	Capacidad nominal del motor [kW] ①	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)	0,25	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37		
	Corriente nominal [A] ③	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	2,5	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,6	
			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	
		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	51,6	68,4	84	102	127,2	
			I máx. 3 s	3,2	5,3	7,2	11,4	17,3	24	34,5	43,5	52,5	64,5	85,5	105	127,5	159	
		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	9	13,5	18	25,5	34,5	46,5	57	66	85,5	106,5	129	
			I máx. 3 s	3	5	8	12	18	24	34	46	62	76	88	114	142	172	
		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	5	8	12	18	24	34	46	62	76	88	114	142	
			I máx. 3 s	2	3,8	6,3	10	15	22,5	30	42,5	57,5	77,5	95	110	142,5	177,5	
	Capacidad nominal de salida ② [kVA]	SLD	1,8	2,9	4,0	6,3	9,6	13,0	19,1	23,6	29,0	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		
		ND	1,1	1,9	3,0	4,6	6,9	9,1	13,0	17,5	23,6	29,0	33,5	43,4	54,1	65,5		
		HD	0,6	1,1	1,9	3,0	4,6	6,9	9,1	13,0	17,5	23,6	29,0	33,5	43,4	54,1		
Corriente nominal de sobrecarga ④	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C) – características de tiempo de inversión																
	LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C) – características de tiempo de inversión																
	ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C) – características de tiempo de inversión																
	HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C) – características de tiempo de inversión																
Tensión ⑤	Trifásica AC, 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico																	
Rango de frecuencia	Hz	0,2–400																
Par de frenado regenerativo		100 % par/2 % ED									20 % par/continuo ⑥			20 % par/continuo				
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																
Frecuencia fuente de alimentación		50/60 Hz ±5 %																
Entrada	Capacidad nominal de entrada ⑦ [kVA]	SLD	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100		
		LD	2,1	4	4,8	8	11,5	16	20	27	32	37	47	60	73	91		
		ND	1,5	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80		
		HD	0,8	1,5	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66		
Refrigeración		Autorrefrigerante				Ventilador												
Estructura de protección ⑧		IP20 ⑨											IP00					
Otros	Pérdida de energía [kW]	SLD	0,06	0,082	0,98	0,15	0,21	0,28	0,39	0,4	0,55	0,69	0,97	1,18	1,36	1,78		
		LD	0,05	0,08	0,09	0,14	0,18	0,22	0,31	0,35	0,44	0,52	0,71	0,93	1,03	1,32		
		ND	0,05	0,065	0,075	0,1	0,15	0,2	0,25	0,29	0,4	0,54	0,65	0,81	1,02	1,3		
		HD	0,043	0,05	0,06	0,075	0,1	0,146	0,18	0,21	0,29	0,4	0,54	0,65	0,74	1,02		
Peso variador [kg]		3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	7,1	7,1	7,5	7,5	13	13	23	35	35			
Dimensiones (AnxAlxLa) [mm]		150x260x140					220x260x170			220x300x190			250x400x190		325x550x195		435x550x250	
Inform. pedido	N° de art.	Placas de circuito impreso con una capa de barniz	169826	169797	169798	169799	169800	169801	169802	169803	169804	169805	169806					
		Placas de circuito impreso con capa doble de barniz (-E1)	206810	206811	206812	206813	206844	206845	206846	206847	206848	206849	206850	206851	206852	206853		
		Cuerpo según corriente de entrada												169827	169828	169829		
		Tarjeta de control FR-CA70-EC												169877	169877	169877		

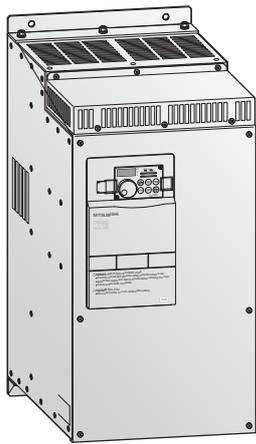
Notas:
Para la explicación de ① a ⑨ ver la página siguiente.

Línea de productos		FR-A740-□-EC																
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120		
Salida	Capacidad nominal del motor [kW] ^①	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	550	630	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	
	Corriente nominal [A] ^③	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094	1212
			I máx. 60 s	198	238	286	358	397	475	529	602	671	751	847	953	1058	1203	1333
			I máx. 3 s	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313	1454
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094
			I máx. 60 s	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313
			I máx. 3 s	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915	1025	1155	1299	1443	1641
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962
			I máx. 60 s	165	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915	1025	1155	1299	1443
			I máx. 3 s	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094	1220	1366	1540	1732	1924
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I nom.	86	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866
			I máx. 60 s	172	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094	1220	1366	1540	1732
			I máx. 3 s	215	275	360	450	540	650	813	903	1080	1203	1368	1525	1708	1925	2165
	Capacidad nominal de salida [kVA] ^②	SLD	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	924	
		LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	
		ND	84	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	
		HD	80	84	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	
	Corriente nominal de sobrecarga ^④	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C) – características de tiempo de inversión															
		LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C) – características de tiempo de inversión															
		ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C) – características de tiempo de inversión															
		HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C) – características de tiempo de inversión															
	Tensión ^⑤	Trifásica AC, 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico																
	Rango de frecuencia	Hz	0,2–400															
	Par de frenado regenerativo (valor máx./servicio permisible)		20 % par/continuo	10 % par/continuo ^⑥														
Frecuencia de la portadora	kHz	0,7–14,5	0,7–6															
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 [kVA] ^⑦	SLD	137	165	198	247	275	329	366	416	464	520	586	660	733	833	924	
		LD	110	137	165	198	247	275	329	366	416	464	520	586	659	733	833	
ND		100	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733		
HD		80	84	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660		
Otros	Refrigeración	Ventilador																
	Estructura de protección ^⑧	IP00 ^⑧																
	Pérdida de energía [kW]	SLD	2,65	2,9	3,57	3,8	4,2	5,02	5,5	6,4	7,2	8,19	8,6	10,37	11,5	13,2	14,94	
		LD	2	2,4	2,9	3	3,8	4,2	5,1	5,5	6,4	7,2	8	8,6	10,2	11,5	13,2	
		ND	1,54	1,9	2,4	2,5	3	4	4,2	5	5,5	6,5	7	7,3	8,1	9,3	10,5	
		HD	1,14	1,44	1,9	1,97	2,5	2,57	4	4,2	5	5,5	6,5	7	6,91	8,1	9,3	
	Peso variador [kg]	37	50	57	72	72	110	110	175	175	175	260	260	370	370	370		
	Peso reactor [kg]	20	22	26	28	29	30	35	38	42	46	50	57	67	85	95		
Dimensiones (AnxAlxLa) [mm]	435x550x250	465x620x300			465x740x360			498x1010x380			680x1010x380			790x1330x440		995x1580x440		
Inform. pedido	Variadores de frecuencia																	
	Cuerpo según corriente de entrada	169830	169831	169832	169833	169834	169835	169836	169837	169838	169839	169840	169841	169842	169843	169844		
	Tarjeta de control FR-CA70-ECT	169877	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051		

Notas:

- ① Los datos de rendimiento con la capacidad nominal del motor se basan en una tensión de motor de 440 V. 200 % de capacidad de sobrecarga (ND) se corresponde con el ajuste de fábrica.
- ② La capacidad nominal de salida indicada asume que la tensión de salida es de 440 V.
- ③ En el funcionamiento con una frecuencia de conmutación >2 kHz, la corriente de salida puede reducirse a hasta 85 % de la corriente nominal.
- 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.
- 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. √2 del de la fuente de alimentación
- ⑥ Con una resistencia de frenado opcional FR-ABR-H, los equipos 00023 hasta 00250 y 00310 hasta 00620 alcanzan una potencia de 100 % par de giro y 10 % ED o bien 100 % par de giro y 6 % ED.
- 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 Cuando se corta el gancho de la cubierta frontal para la instalación de la opción de enchufe, el variador cambia a un tipo abierto (IP00).
- ⑨ FR-DU07: IP40 (excepto para el conector PU)

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

El FR-A741 está disponible en versiones con salidas desde 5,5 hasta 55 kW.

Todos los variadores de la serie han sido diseñados para la conexión a fuentes de alimentación de 3~380-500 V (50/60 Hz).

La frecuencia de salida va de 0,2 hasta 400 Hz.

Línea de productos		FR-A741											
		5,5k	7,5k	11k	15k	18,5k	22k	30k	37k	45k	55k		
Salida	Capacidad nominal del motor [kW] ^①	200 % capacidad de sobrecarga (ND)		5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
	Corriente nominal [A]	200 % capacidad de sobrecarga (ND)		12	17	23	31	38	44	57	71	86	110
	Capacidad de salida [kVA] ^②	9,1 13 17,5 23,6 29 32,8 43,4 54 65 84											
	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										
	Par de frenado regenerativo		100 % continuamente/150 % durante 60 s										
Entrada	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 %										
Otros	Capacidad nominal de entrada [kVA] ^⑤		12	17	20	28	34	41	52	66	80	100	
	Refrigeración		Ventilador										
	Estructura de protección		IP00										
	Pérdida de energía [kW]		0,33	0,44	0,66	0,86	1,1	1,29	1,45	1,95	2,36	2,7	
	Peso variador [kg]		25	26	37	40	48	49	65	80	83	115	
	Dimensiones (AnxAlxLa) [mm]		250x470x270		300x600x294			360x600x320		450x700x340		470x700x368	
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.
- 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 enfríen 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).

Especificaciones comunes FR-A700

FR-A740/FR-A741 EC		Descripción		
Especificaciones de control	Método de control	Control V/f, control vectorial de flujo magnético avanzado, control vectorial real sin sensores ó control vectorial (si se emplea con la opción FR-A7AP)		
	Control de modulación	PWM con evaluación sinusoidal, Soft-PWM		
	Resolución de ajuste de frecuencia	Entrada analógica	0,015 Hz/0–50 Hz (terminal 2, 4: 0–10 V/12 bits) 0,03 Hz/0–50 Hz/(terminal 2, 4: 0–5 V/11 bits, 0–20 mA/11 bits, terminal 1: -10–+10 V/12 bits) 0,06 Hz/0–50 Hz (terminal 1: 0–±5 V/11 bits)	
		Entrada digital	0,01 Hz	
	Precisión de frecuencia	±0,2 % de la frecuencia máxima de salida (rango de temperatura 25 °C ±10 °C) mediante entrada analógica; ±0,01 % de la frecuencia de salida ajustada (mediante entrada digital)		
	Características de tensión/frecuencia	Frecuencia base ajustable de 0 a 400 Hz; selección entre par constante, par variable u opcionalmente características V/f flexibles de 5 puntos		
	Par de arranque	200 % 0,3 Hz (0,4 K a 3,7 K), 150 % 0,3 Hz (5,5 K o más) (bajo control vectorial real sin sensores o control vectorial)		
	Refuerzo de par	Refuerzo de par manual		
	Tiempo de aceleración/desaceleración	0; 0,1 a 3600 s (puede ajustarse individualmente), modo de aceleración/deceleración lineal o en S, es posible seleccionar aceleración/deceleración medida movimiento inerte.		
	Características de aceleración/desaceleración	Lineal o en S, seleccionable por el usuario		
	Freno de inyección DC	La frecuencia de funcionamiento (0–120 Hz), el tiempo de funcionamiento (0–10 s) y la tensión de funcionamiento (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.		
	Nivel de límite de corriente	El nivel de corriente de funcionamiento puede ajustarse (de 0 a 220 %), puede elegirse si se usa o no la función		
	Protección del motor	Relé electrónico de protección del motor (corriente nominal ajustable por el usuario)		
Nivel de límite de par	Es posible ajustar el valor límite del par (variable de 0 a 400 %)			
Señales de control para la operación	Valores de ajuste de frecuencia	Entrada analógica	Terminal 2, 4: 0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA Terminal 1: 0–±5 V DC, 0–±10 V DC	
		Entrada digital	Entrada empleando el dial de ajuste del panel de operación o la unidad de parámetros BCD de cuatro dígitos o binario de 16 bits (cuando se emplea con la opción FR-A7AX)	
	Señal de inicio	Disponible individualmente para rotación hacia adelante y rotación hacia atrás. Es posible seleccionar entrada automática autosostenida de señal de arranque (entrada de 3 conductores).		
	Señales de entrada	Común	Es posible seleccionar cualquiera de las 12 señales usando los parámetros del 178 al 189 (selección de función de terminal de entrada): entre selección de multivelocidad, ajuste remoto, parada en contacto, selección de segunda función, advertencia de sobrecarga, detección frecuencia de salida (velocidad), detección segunda frecuencia de salida (velocidad), detección tercera frecuencia de salida (velocidad), prealarma freno regenerativo, prealarma función de relé térmico electrónico, modo de operación PU, variador listo para la operación, detección de corriente de salida, detección de corriente cero, límite inferior PID, límite superior PID, salida rotación hacia adelante, rotación hacia atrás PID, cambio alimentación comercial variador MC1, cambio alimentación comercial variador MC2, cambio alimentación comercial variador MC3, finalización de orientación, Error de posición, solicitud de apertura de freno, salida fallo de ventilador, prealarma sobrecalentamiento disipador térmico, comando variador marcha/inicio, deceleración con corte instantáneo de corriente, control PID activado, reintento duradero, interrupción de salida PID, Regulación de posición preparada, alarma de duración de vida, salida de alarma 1, 2, 3 (señal desconexión), tiempo de actualización valor medio de ahorro de energía, supervisión corriente media, alarma temporizador de mantenimiento, salida remota, salida rotación hacia adelante, salida rotación hacia atrás, salida baja velocidad, detección de par, salida estado regeneración, finalización ajuste tiempo de inicio, finalización 'en posición', salida de fallo menor y salida de alarma. Salida colector abierto (5 puntos), salida de relé (2 puntos) y código de alarma del variador pueden ser entregadas (4 bits) por el colector abierto	
		Entrada tren de pulsos	100 kpps	
		Estado de operación	Es posible seleccionar cualquiera de las 7 señales usando los parámetros del 190 al 196 (selección de función de terminal de salida): entre variador en marcha, frecuencia de destino, corte de corriente/subtensión instantáneos, advertencia de sobrecarga, detección frecuencia de salida (velocidad), detección segunda frecuencia de salida (velocidad), detección tercera frecuencia de salida (velocidad), prealarma freno regenerativo, prealarma función de relé térmico electrónico, modo de operación PU, variador listo para la operación, detección de corriente de salida, detección de corriente cero, límite inferior PID, límite superior PID, salida rotación hacia adelante, rotación hacia atrás PID, cambio alimentación comercial variador MC1, cambio alimentación comercial variador MC2, cambio alimentación comercial variador MC3, finalización de orientación, Error de posición, solicitud de apertura de freno, salida fallo de ventilador, prealarma sobrecalentamiento disipador térmico, comando variador marcha/inicio, deceleración con corte instantáneo de corriente, control PID activado, reintento duradero, interrupción de salida PID, Regulación de posición preparada, alarma de duración de vida, salida de alarma 1, 2, 3 (señal desconexión), tiempo de actualización valor medio de ahorro de energía, supervisión corriente media, alarma temporizador de mantenimiento, salida remota, salida rotación hacia adelante, salida rotación hacia atrás, salida baja velocidad, detección de par, salida estado regeneración, finalización ajuste tiempo de inicio, finalización 'en posición', salida de fallo menor y salida de alarma. Salida colector abierto (5 puntos), salida de relé (2 puntos) y código de alarma del variador pueden ser entregadas (4 bits) por el colector abierto	
	Señales de salida	Cuando se emplea la opción FR-A7AY, FR-A7AR	Además de los modos de operación indicados arriba, los parámetros 313-319 (selección de función para las 7 terminales de salida adicionales) también pueden usarse para asignar las siguientes señales: vida del capacitor del circuito de control, vida del capacitor del circuito principal, vida del ventilador, vida del circuito de limitación de corriente de entrada (Para los terminales de extensión del FR-A7AR es posible ajustar sólo lógica positiva)	
		Salida tren de pulsos	50 kpps	
		Salida analógica	Es posible seleccionar cualquier señal usando el parámetro 54 FM selección función de terminal (salida tren de pulsos) y el parámetro 158 AM selección función de terminal (salida analógica) entre frecuencia de salida, corriente del motor (valor continuo o valor punta), tensión de salida, ajuste de frecuencia, velocidad de operación, par del motor, potencia de salida convertidor (valor continuo o valor punta), factor de carga función de relé térmico electrónico, potencia de entrada, potencia de salida, medidor de carga, corriente de excitación del motor, salida tensión de referencia, factor de carga del motor, efecto de ahorro de energía, funcionamiento freno regenerativo, punto de ajuste PID, valor medido PID, Salida de función PLC, salida del motor, comando de par, comando corriente de par y monitor de par.	
	Display	Display unidad de mando (FR-PU07/FR-DU07)	Estado de operación	Frecuencia de salida, corriente del motor (valor continuo o valor punta), tensión de salida, ajuste de frecuencia, velocidad de marcha, par del motor, sobrecarga, tensión de salida de convertidor (valor continuo o valor punta), factor de carga función de relé térmico electrónico, potencia de entrada, potencia de salida, medidor de carga, corriente de excitación del motor, tiempo de energización acumulativo, tiempo de operación actual, factor de carga del motor, potencia acumulativa, efecto de ahorro de energía, ahorro acumulativo de energía, funcionamiento frenado regenerativo, punto de ajuste PID, valor medido PID, desviación, monitor de terminal E/S variador, monitor opción terminal de entrada, monitor opción terminal de salida, opción estado de adaptación, estado asignación de terminales, comando de par, comando corriente de par, pulso alimentación retorno, salida del motor
Definición de alarma			La definición de alarma se visualiza cuando se activa la función protectora, se ha activado el tiempo acumulado de energización de tensión/corriente/frecuencia justo antes de la función de protección y están guardadas las últimas 8 definiciones de alarma.	
Guiado interactivo		Guía de operación/solución de problemas con función de ayuda		
Protección	Funciones de protección	Sobrecorriente durante aceleración, sobrecorriente durante velocidad constante, sobrecorriente durante deceleración, sobretensión durante aceleración durante velocidad constante, sobretensión durante deceleración, operación térmica protección del variador, operación térmica protección del, sobrecalentamiento disipador térmico, corte instantáneo de corriente, subtensión, fallo fase de entrada, sobrecarga motor, sobrecorriente fallo tierra lado de salida, cortocircuito salida, sobrecalentamiento elemento circuito principal, fallo fase de salida, operación relé térmico externo, operación termistor PTC, opción alarma, error parámetro, desconexión PU, exceso cuenta de reintentos, alarma CPU, cortocircuito alimentación panel de operación, cortocircuito salida 24 VDC, exceso de valor detección corriente de salida, alarma circuito límite corriente de entrada, alarma comunicación (variador), error USB, error deceleración rotación opuesta, error entrada analógica, fallo ventilador, sobrecorriente prevención de calado, sobretensión prevención de calado, prealarma freno regenerativo, prealarma función relé térmico electrónico, parada PU, alarma temporizador de mantenimiento, alarma transistor de frenado, error de escritura parámetro, error operación copiado, bloqueo panel operación, alarma copia de parámetro, indicación límite de velocidad, no señal encoder, desviación grande de velocidad, sobrevelocidad, error grande de posición, error fase de encoder, Sobrecorriente en el módulo de regeneración, Error en el circuito de regeneración, Termoprotección para el transistor del módulo de regeneración, Error excitación de freno		

Notas:

- ① Sólo con la opción (FR-A7AP) montada
- ② Puede visualizarse sólo en la consola de parametrización (FR-DU07).
- ③ Puede visualizarse sólo en la consola de parametrización (FR-PU07).
- ④ Estas funciones están desactivadas en el ajuste de fábrica.
- ⑤ Sólo FR-A740
- ⑥ Sólo FR-A741

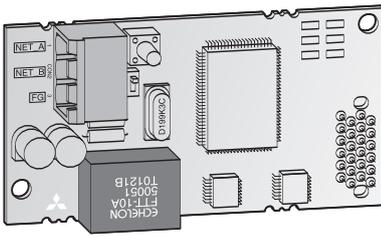
Condiciones generales de funcionamiento para todos los variadores

Especificaciones	FR-D700	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700
Temperatura ambiente durante el funcionamiento	de -10—+50 °C (sin formación de hielo dentro del aparato)	de -10—+50 °C (sin formación de hielo dentro del aparato)	FR-F740: de -10—+50 °C; FR-F746: de -10—+40 °C (sin formación de hielo dentro del aparato) ①	de -10—+50 °C (sin formación de hielo dentro del aparato)
Temperatura de almacenaje ②	de -20—+65 °C	de -20—+65 °C	de -20—+65 °C	de -20—+65 °C
Humedad ambiente	Máx. 90 % (sin condensación)			
Altitud	Máx. 1000 m sobre el nivel del mar	Máx. 1000 m sobre el nivel del mar	Máx. 1000 m sobre el nivel del mar ③	Máx. 1000 m sobre el nivel del mar
Estructura de protección	IP20	IP20	FR-F740: IP00/IP20 ④ FR-F746: IP54	FR-A740: IP00/IP20 FR-A741: IP00
Resistencia al choque	10 g (3 veces en cada una de 3 direcciones)	10 g (3 veces en cada una de 3 direcciones)	10 g (3 veces en cada una de 3 direcciones)	10 g (3 veces en cada una de 3 direcciones)
Resistencia a la vibración	Máx. 5,9 m/s ²	Máx. 5,9 m/s ² (JIS 60068-2-6))	Máx. 5,9 m/s ² (2,9 m/s ² o menos para el 04320 o mayor.)	Máx. 5,9 m/s ² (2,9 m/s ² o menos para los modelos FR-A740-04320 o superiores)
Condiciones ambientales	Para uso sólo en interiores, evitar ambientes que contengan gases corrosivos, instalar en lugares libres de polvo.	Para uso sólo en interiores, evitar ambientes que contengan gases corrosivos, instalar en lugares libres de polvo.	Para uso sólo en interiores, evitar ambientes que contengan gases corrosivos, instalar en lugares libres de polvo.	Para uso sólo en interiores, evitar ambientes que contengan gases corrosivos, instalar en lugares libres de polvo.
Homologaciones	UL/CSA/CE/EN/GOST/CCC	UL/CSA/CE/EN/GOST/CCC	FR-F740: CE/UL/cUL/DNV/GOST FR-F746: CE/GOST/CCC	FR-A740: CE/UL/cUL/DNV/GOST/CCC FR-A741: CE/UL/cUL/GOST

Notas:

- ① Para la selección de características de carga con tasa de sobrecarga de 120 %, la temperatura máx. es de 40 °C (F740) y de 30 °C (F746).
- ② El producto puede ser expuesto a los extremos máximos de su rango de temperatura sólo durante periodos breves de tiempo (p.ej. durante el transporte).
- ③ Después de ello, hay una disminución de 3 % por cada 500 m de más hasta 2500 m.
- ④ Cuando está roto el manguito para el cable de las tarjetas de extensión adicionales, la unidad tiene la clase de protección IP00.

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

Las opciones internas comprenden extensiones de entrada y salida, así como opciones de comunicación que soportan la operación del variador dentro de una red o conectado a un ordenador personal o PLC.

Opciones externas

Adicionalmente a la consola de parametrización FR-PU07 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.

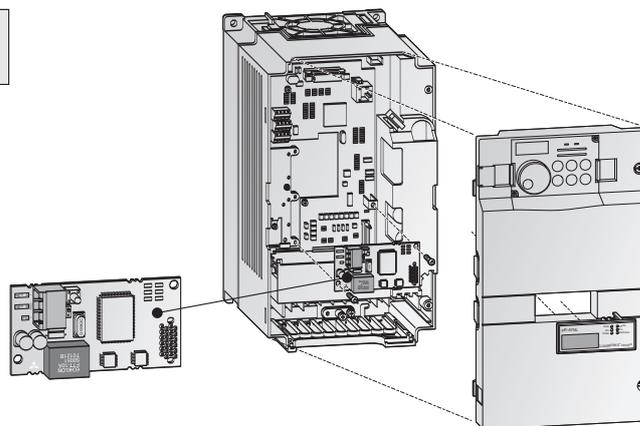
Opción	Descripción	FR-D700	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700	
Opciones internas	Entrada digital	—	●	●	●	
	Salida digital	—	●	●	●	
	Extensión salida analógica	—	●	●	●	
	Salida de relé	—	●	●	●	
	Control de orientación, Control realimentación encoder (PLG), Control vectorial y control master-slave	—	—	—	●	
	Comunicación	SSCNETIII	—	—	—	●
		Profibus DP	—	●	●	●
		DeviceNet™	—	●	●	●
		CC-Link	—	●	●	●
		CC-Link IE Field	—	—	—	●
LonWorks		—	●	●	●	
Multiprotocolo Ethernet		—	—	●	●	

Opción	Descripción	FR-D700	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700
Opciones externas	Consola de parametrización (8 idiomas)	●	●	●	●
	Software FR-Configurator	—	—	●	●
	Filtro de interferencias CEM	●	●	●	●
	Unidades 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	●	●	●	●
	Comunicación Profibus DP	●	●	●	●

Sinopsis de las opciones internas

Opciones internas	Descripción	Observaciones/especificaciones	Tipo	Variador aplicable	Nº de art.
Entrada digital 16 bits	Entradas adicionales de configuración libre	Entrada: 24 V DC; 5 mA; colector abierto o señal de cambio, lógica sink ó source	FR-A7AX FR-A7AX-Ekit-SC-E	FR-F700, FR-A700 FR-E700 SC-EC	156775 239641
Salida digital con salida analógica adicional	Las señales de salida estándar seleccionables de entre 43 del convertidor pueden ser entregadas al colector abierto. Las salidas están aisladas con optoacopladores. 2 de 18 salidas adicionales seleccionables (p.ej. frecuencia de salida, tensión de salida, corriente de salida) que pueden entregarse y ser indicadas en la salida analógica. Indicación en el rango de medición: 20 mA DC ó 5 V (10 V) DC	Salida: máx. 0–10 V DC; 0–20 mA; Resolución: 3 mV es la salida de tensión, 10 mA en la salida de corriente, precisión: ±10 %	FR-A7AY FR-A7AY-Ekit-SC-E	FR-F700, FR-A700 FR-E700 SC-EC	156776 239642
Salida de relé	3 de 43 señales de salida estándar seleccionables del convertidor pueden ser entregadas a través de terminales de relé.	Carga de conmutación: 230 V AC/0,3 A, 30 V DC/0,3 A	FR-A7AR FR-A7AR-Ekit-SC-E	FR-F700, FR-A700 FR-E700 SC-EC	156777 239643
Salida analógica bipolar Entrada analógica de 16 bits Motor entrada termistor	Es posible elegir entre 24 señales analógicas de salida. Ajuste analógico del par de giro o de datos relevantes para la velocidad Entrada motor termistor para la mejora de la estabilidad de par de giro	Salida analógica bipolar máx. 0–(±)10 V DC Entrada analógica bipolar máx. (16 bit) 0–(±)10 V DC	FR-A7AZ	FR-A700	191401
Alimentación de tensión del encoder	Bloque de bornes de control con alimentación de tensión integrada	12 V DC	FR-A7PS	FR-A700	191399
Regulación vectorial con realimentación de encoder	Es posible llevar a cabo una regulación vectorial con realimentación de generador de pulsos. La realimentación de encoder permite una regulación de velocidad, de par de giro y de posición de alta precisión.	5 V TTL diferencial 1024–4096 pulsos 11–30 V HTL complementario	FR-A7AP	FR-A700	166133
Control master- slave	Es posible llevar a cabo una regulación vectorial con realimentación de generador de pulsos. Además es posible una marcha síncrona de posición y de velocidad con dimensionado de pulso y regulación de posición.		FR-A7AL	FR-A700	191402
CC-Link	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en una red CC-Link. Un PLC puede controlar la operación, las funciones de visualización y el ajuste de los parámetros.	Distancia máx. de transferencia: 1200 m (a 156 kBaud)	FR-A7NC	FR-F700, FR-A700	156778
			FR-A7NC-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239644
CC-Link IE Field	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en una red CC-Link IE Field.	Tasa máx. de transferencia: 1 MBaud	FR-A7NCE	FR-A700	244993
Multiprotocolo Ethernet	Tarjeta de interface multiprotocolo Ethernet; Modbus TCP; Ethernet/IP, Profinet; BACNet según Modbus/RTU		FR-A7N/ETH	FR-F700, FR-A700	212369
LonWorks	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en una red LonWorks. Un ordenador (PC etc.) o un PLC puede controlar el funcionamiento, las funciones de visualización y los ajustes de los parámetros.	Se soporta la conexión de hasta 64 variadores. Tasa máx. de transferencia: 78 kBaud	FR-A7NL	FR-F700, FR-A700	156779
			FR-A7NL-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239645
Comunicación	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en una red Profibus DP. Un ordenador (PC etc.) o un PLC puede controlar el funcionamiento, las funciones de visualización y los ajustes de los parámetros.	Se soporta la conexión de hasta 126 variadores. Tasa máx. de transferencia: 12 MBaud	FR-A7NP	FR-F700, FR-A700	158524
			FR-A7NP-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239646
			FR-A7NP-Ekit-SC-E-01		239647
	Adaptador de conexión D-Sub9 para FR-A7NP		FR-D-Sub9	FR-F700, FR-A700	191751
DeviceNet™	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en una red DeviceNet. Un ordenador (PC etc.) o un PLC puede controlar el funcionamiento, las funciones de visualización y los ajustes de los parámetros.	Tasa máx. de transferencia: 500 kBaud	FR-A7ND	FR-F700, FR-A700	158525
			FR-A7ND-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239648
SSCNETIII	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en la red de sistema servo de Mitsubishi Electric SSCNETIII. La operación y las funciones de visualización pueden ser controladas por Motion Controller (Q172H CPU, Q173H CPU).	Tasa máx. de transferencia: 50 MBaud	FR-A7NS	FR-A700	191403

Ejemplo de montaje de una opción interna

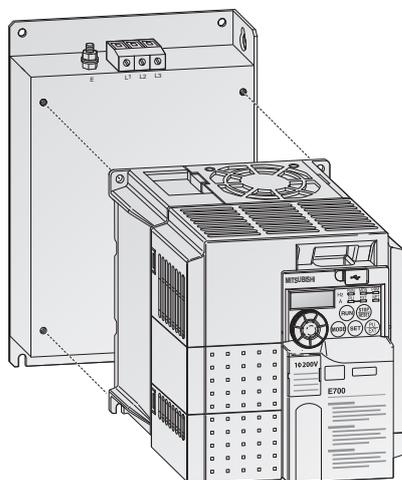


Sinopsis de las opciones externas

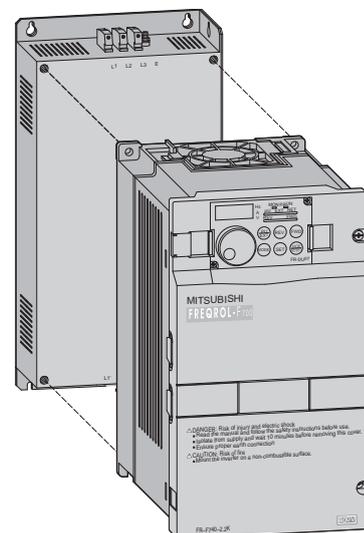
Opciones externas	Descripción	Observaciones/especificaciones	Tipo	Variador aplicable	Nº de art.
Consola de parametrización	Consola de parametrización interactiva con display LCD (8 idiomas) con función de copiado	Para más detalles al respecto, consulte a su oficina de ventas Mitsubishi o consulte el catálogo técnico de variadores de frecuencia	FR-PU07	Todos	166134
	Consola de parametrización estándar interactiva con función de copiado		FR-DU07	Todos	157514
	Para el montaje en la puerta del armario eléctrico (por ejemplo)		FR-PA07	FR-D700, FR-E700 SC-EC	214795
	Consola de parametrización interactiva con display LCD y protegida mediante pila		FR-PU07BB	FR-E700 SC-EC, FR-A700	209052
Adaptadores	Adaptador de conexión para FR-DU07	Requerido para la conexión remota de FR-DU07 con FR-A5CBL	FR-ADP	FR-A700, FR-F700	157515
Cable de conexión para panel de control remoto	Cable para la conexión descentralizada de una consola de parametrización	Longitud disponible: 1; 2,5 y 5 m	FR-A5 CBL	Todos	1 m: 70727 2,5 m: 70728 5 m: 70729
Juego de montaje para conducción externa de aire de refrigeración	Para el montaje del disipador de calor en la puerta del armario eléctrico	Para la reducción de la temperatura dentro del armario eléctrico	FR-A7CN	FR-A700, FR-F700	—
Módulo de distribución para conexiones RJ45	Distribuidor para la conexión de varios variadores de frecuencia en una red serie	2 conexiones	FR-RJ45-HUB4	FR-A700	167612
		8 conexiones	FR-RJ45-HUB10		167613
	Resistencia de terminación para módulo de distribución RJ45	120 Ω	FR-RJ45-TR	Todos	167614
Cable de interface	Cable de comunicación para interface RS232 ó RS485 para la conexión a un PC externo.	Longitud 3 m	SC-FR PC	Todos	88426
Convertidor USB-RS232	Cable de adaptación par la conversión de puerto RS232 a USB	Especificación USB 1.1, 0,35 m largo	USB-RS232	FR-D700, FR-F700	155606
FR-Configurator	Software de parametrización y de setup para variadores de Mitsubishi Electric.		—	Todos	190586
Filtro de ruido	Filtro de ruidos para cumplir con los requerimientos EMC.		FFR-□□, FR-, FN-□□	Todos	—
Filtro du/dt	Filtro de salida para la reducción de du/dt		FFR-DT-□□A-SS1	Todos	—
Filtro senoidal	Filtro de salida para tensión de salida senoidal		FFR-S□□A-SS1	Todos	—
Choques AC	Para una eficacia mayor, reducción de la realimentación principal y compensación de fluctuaciones de tensión.	Para más detalles al respecto, consulte a su oficina de ventas Mitsubishi o consulte el catálogo técnico de variadores de frecuencia.	FR-BAL-B	FR-D700, FR-E700 SC-EC, FR-F700, FR-A740	—
Reactor DC	Reactor DC para la compensación de fluctuaciones de tensión.		FR-HEL, FFR-HEL-(H)-E	FR-D700, FR-E700 SC-EC, FR-F700, FR-A740	—
Unidades de frenado	Para una mejora de la capacidad de frenado. Para altas cargas inerciales y para cargas activas. Se emplea en combinación con una resistencia de frenado.		FR-BU2, BU-UFS+RUFC	FR-D700, FR-E700 SC-EC, FR-F700, FR-A740	—
Resistencia externa de alto rendimiento	Para el aumento de la capacidad de frenado; se emplea en combinación con la unidad de frenado integrada		FR-ABR(-H)	FR-D700, FR-E700 SC-EC, FR-A740	—
Comunicación Profibus DP	Convertidor de alta velocidad de protocolo de variador Profibus DP a RS485	Unidad base con 8 conexiones	PBDP-GW-G8	Todos	224915
		Unidad de extensión con 8 conexiones	PBDP-GW-E8	Todos	224916

7
VARIADORES

Montaje de un filtro antiparasitario en FR-E700 SC



Montaje de un filtro antiparasitario en FR-F700



Sinopsis de todos los variadores y filtros de ruidos aplicables

Fuente de alimentación 1~230 V ①	Fuente de alimentación 3~400 V ②	Corriente nominal de salida [A] Capacidad de sobrecarga 120 % *	Capacidad nominal del motor [kW] ④	Corriente nominal de salida [A] ⑥ Capacidad de sobrecarga 150 % *	Capacidad nominal del motor [kW] ④	Corriente nominal de salida [A] ③ Capacidad de sobrecarga 200 % *	Capacidad nominal del motor [kW] ④	Tipo de variador de frecuencia	N° de art.	Filtro de ruidos aplicable ⑤
●		—	—	—	—	0,8	0,1	FR-D7205-008 EC	214189	D1
●		—	—	—	—	1,4	0,2	FR-D7205-014 EC	214190	D1
●		—	—	—	—	2,5	0,4	FR-D7205-025 EC	214191	D1
●		—	—	—	—	4,2	0,75	FR-D7205-042 EC	214192	D1
●		—	—	—	—	7	1,5	FR-D7205-070 EC	214193	D2
●		—	—	—	—	10	2,2	FR-D7205-100 EC	214194	D3
	●	—	—	—	—	1,2 (1,4)	0,4 (0,55)	FR-D740-012 EC	212414	D4
	●	—	—	—	—	2,2 (2,6)	0,75 (1,1)	FR-D740-022 EC	212415	D4
	●	—	—	—	—	3,6 (4,3)	1,5 (2,2)	FR-D740-036 EC	212416	D4
	●	—	—	—	—	5 (6)	2,2 (3)	FR-D740-050 EC	212417	D5
	●	—	—	—	—	8 (9,6)	3,7 (4)	FR-D740-080 EC	212418	D5
	●	—	—	—	—	12 (14,4)	5,5 (7,5)	FR-D740-120 EC	212419	D6
	●	—	—	—	—	16 (19,2)	7,5 (11)	FR-D740-160 EC	212420	D6
●		—	—	—	—	0,8 (0,8)	0,1	FR-E7205-008SC EC	234795	E1
●		—	—	—	—	1,5 (1,4)	0,2	FR-E7205-015SC EC	234796	E1
●		—	—	—	—	3 (2,5)	0,4	FR-E7205-030SC EC	234797	E1
●		—	—	—	—	5 (4,1)	0,75	FR-E7205-050SC EC	234798	E2
●		—	—	—	—	8 (7)	1,5	FR-E7205-080SC EC	234799	E2
●		—	—	—	—	11 (10)	2,2	FR-E7205-110SC EC	234800	E3
	●	—	—	—	—	1,6 (1,4)	0,4	FR-E740-016SC EC	234801	E4
	●	—	—	—	—	2,6 (2,2)	0,75	FR-E740-026SC EC	234802	E4
	●	—	—	—	—	4 (3,8)	1,5	FR-E740-040SC EC	234803	E4
	●	—	—	—	—	6 (5,4)	2,2	FR-E740-060SC EC	234804	E5
	●	—	—	—	—	9,5 (8,7)	3,7	FR-E740-095SC EC	234805	E5
	●	—	—	—	—	12	5,5	FR-E740-120SC EC	234806	E6
	●	—	—	—	—	17	7,5	FR-E740-170SC EC	234807	E6
	●	—	—	—	—	23	11	FR-E740-230SC EC	234808	E7
	●	—	—	—	—	30	15	FR-E740-300SC EC	234809	E7
	●	2,3	0,75	2,1	0,75	—	—	FR-F740-00023 EC	156569	AF1
	●	3,8	1,5	3,5	1,5	—	—	FR-F740-00038 EC	156570	AF1
	●	5,2	2,2	4,8	2,2	—	—	FR-F740-00052 EC	156571	AF1
	●	8,3	3,7	7,6	3,7	—	—	FR-F740-00083 EC	156572	AF1
	●	12,6	5,5	11,5	5,5	—	—	FR-F740-00126 EC	156573	AF1
	●	17	7,5	16	7,5	—	—	FR-F740-00170 EC	156594	AF2
	●	25	11	23	11	—	—	FR-F740-00250 EC	156595	AF2
	●	31	15	29	15	—	—	FR-F740-00310 EC	156596	AF3
	●	38	18,5	35	18,5	—	—	FR-F740-00380 EC	156597	AF3
	●	47	22	43	22	—	—	FR-F740-00470 EC	156598	AF4
	●	62	30	57	30	—	—	FR-F740-00620 EC	156599	AF4
	●	77	37	70	37	—	—	FR-F740-00770 EC	156600	AF5
	●	93	45	85	45	—	—	FR-F740-00930 EC	156601	AF6
	●	116	55	106	55	—	—	FR-F740-01160 EC	156602	AF7
	●	180	90	144	75	—	—	FR-F740-01800 EC	156603	AF7
	●	216	110	180	90	—	—	FR-F740-02160 EC	156604	AF8
	●	260	132	216	110	—	—	FR-F740-02600 EC	156605	AF8
	●	325	160	260	132	—	—	FR-F740-03250 EC	156606	AF9
	●	361	185	325	160	—	—	FR-F740-03610 EC	156607	AF9
	●	432	220	361	185	—	—	FR-F740-04320 EC	156608	AF9
	●	481	250	432	220	—	—	FR-F740-04810 EC	156609	AF10
	●	547	280	481	250	—	—	FR-F740-05470 EC	156610	AF10
	●	610	315	547	280	—	—	FR-F740-06100 EC	156611	AF10
	●	683	355	610	315	—	—	FR-F740-06830 EC	156612	AF11
	●	770	400	683	355	—	—	FR-F740-07700 EC	156613	AF11
	●	866	450	770	400	—	—	FR-F740-08660 EC	156614	AF11
	●	962	500	866	450	—	—	FR-F740-09620 EC	156615	AF11
	●	1094	560	962	500	—	—	FR-F740-10940 EC	156616	AF12
	●	1212	630	1094	560	—	—	FR-F740-12120 EC	156617	AF12

Notas:
Para la explicación de ① a ④ ver la página siguiente.

Fuente de alimentación 3~400 V ②	Corriente nominal de salida [A] ③ Capacidad de sobrecarga 120 %*		Capacidad nominal del motor [kW] ④		Corriente nominal de salida [A] ③ Capacidad de sobrecarga 150 %*	Capacidad nominal del motor [kW] ④		Corriente nominal de salida [A] ③ Capacidad de sobrecarga 200 %*	Capacidad nominal del motor [kW] ④		Tipo de variador de frecuencia	N° de art.	Filtro de ruidos aplicable ⑤
	Capacidad de sobrecarga 250 %*		Capacidad nominal del motor [kW] ④			Capacidad nominal del motor [kW] ④			Capacidad nominal del motor [kW] ④				
●	2,3	0,75	2,1	0,75	—	—	—	—	—	—	FR-F746-00023 EC	163796	F1
●	3,8	1,5	3,5	1,5	—	—	—	—	—	—	FR-F746-00038 EC	163797	F1
●	5,2	2,2	4,8	2,2	—	—	—	—	—	—	FR-F746-00052 EC	163798	F1
●	8,3	3,7	7,6	3,7	—	—	—	—	—	—	FR-F746-00083 EC	163799	F1
●	12,6	5,5	11,5	5,5	—	—	—	—	—	—	FR-F746-00126 EC	163800	F1
●	17	7,5	16	7,5	—	—	—	—	—	—	FR-F746-00170 EC	163801	F2
●	25	11	23	11	—	—	—	—	—	—	FR-F746-00250 EC	163802	F2
●	31	15	29	15	—	—	—	—	—	—	FR-F746-00310 EC	163803	F3
●	38	18,5	35	18,5	—	—	—	—	—	—	FR-F746-00380 EC	163804	F3
●	47	22	43	22	—	—	—	—	—	—	FR-F746-00470 EC	163805	F4
●	62	30	57	30	—	—	—	—	—	—	FR-F746-00620 EC	163806	F4
●	77	37	70	37	—	—	—	—	—	—	FR-F746-00770 EC	163807	F5
●	93	45	85	45	—	—	—	—	—	—	FR-F746-00930 EC	163808	F6
●	116	55	106	55	—	—	—	—	—	—	FR-F746-01160 EC	163809	F6
●	2,3	0,75	2,1	0,75	1,5	0,4	0,8	0,25	—	—	FR-A740-00023 EC	169826	AF1
●	3,8	1,5	3,5	1,5	2,5	0,75	1,5	0,4	—	—	FR-A740-00038 EC	169797	AF1
●	5,2	2,2	4,8	2,2	4	1,5	2,5	0,75	—	—	FR-A740-00052 EC	169798	AF1
●	8,3	3,7	7,6	3,7	6	2,2	4	1,5	—	—	FR-A740-00083 EC	169799	AF1
●	12,6	5,5	11,5	5,5	9	3,7	6	2,2	—	—	FR-A740-00126 EC	169800	AF1
●	17	7,5	16	7,5	12	5,5	9	3,7	—	—	FR-A740-00170 EC	169801	AF2
●	25	11	23	11	17	7,5	12	5,5	—	—	FR-A740-00250 EC	169802	AF2
●	31	15	29	15	23	11	17	7,5	—	—	FR-A740-00310 EC	169803	AF3
●	38	18,5	35	18,5	31	15	23	11	—	—	FR-A740-00380 EC	169804	AF3
●	47	22	43	22	38	18,5	31	15	—	—	FR-A740-00470 EC	169805	AF4
●	62	30	57	30	44	22	38	18,5	—	—	FR-A740-00620 EC	169806	AF4
●	77	37	70	37	57	30	44	22	—	—	FR-A740-00770 EC	169807	AF5
●	93	45	85	45	71	37	57	30	—	—	FR-A740-00930 EC	169808	AF6
●	116	55	106	55	86	45	71	37	—	—	FR-A740-01160 EC	169809	AF7
●	180	90	144	75	110	55	86	45	—	—	FR-A740-01800 EC	169810	AF7
●	216	110	180	90	144	75	110	55	—	—	FR-A740-02160 EC	169811	AF8
●	260	132	216	110	180	90	144	75	—	—	FR-A740-02600 EC	169812	AF8
●	325	160	260	132	216	110	180	90	—	—	FR-A740-03250 EC	169813	AF9
●	361	185	325	160	260	132	216	110	—	—	FR-A740-03610 EC	169814	AF9
●	432	220	361	185	325	160	260	132	—	—	FR-A740-04320 EC	169815	AF9
●	481	150	432	220	361	185	325	160	—	—	FR-A740-04810 EC	169816	AF10
●	547	280	481	250	432	220	361	185	—	—	FR-A740-05470 EC	169817	AF10
●	610	315	547	280	481	250	432	220	—	—	FR-A740-06100 EC	169818	AF10
●	683	355	610	315	547	280	481	250	—	—	FR-A740-06830 EC	169819	AF11
●	770	400	683	355	610	315	547	280	—	—	FR-A740-07700 EC	169820	AF11
●	866	450	770	400	683	355	610	315	—	—	FR-A740-08660 EC	169821	AF11
●	962	500	866	450	770	400	683	355	—	—	FR-A740-09620 EC	169822	AF11
●	1094	560	962	500	866	450	770	400	—	—	FR-A740-10940 EC	169823	AF12
●	1212	630	1094	560	962	500	866	450	—	—	FR-A740-12120 EC	169824	AF12
●	—	—	—	—	12	5,5	—	—	—	—	FR-A741-5,5k	216905	AF13
●	—	—	—	—	17	7,5	—	—	—	—	FR-A741-7,5k	216906	AF13
●	—	—	—	—	23	11	—	—	—	—	FR-A741-11k	216907	AF14
●	—	—	—	—	31	15	—	—	—	—	FR-A741-15k	216908	AF14
●	—	—	—	—	38	18,5	—	—	—	—	FR-A741-18,5k	216909	AF15
●	—	—	—	—	44	22	—	—	—	—	FR-A741-22k	217397	AF15
●	—	—	—	—	57	30	—	—	—	—	FR-A741-30k	216910	AF16
●	—	—	—	—	71	37	—	—	—	—	FR-A741-37k	216911	AF16
●	—	—	—	—	86	45	—	—	—	—	FR-A741-45k	216912	AF16
●	—	—	—	—	110	55	—	—	—	—	FR-A741-55k	216913	AF17

Los valores del 120 % de la capacidad de sobrecarga son válidos con el 110 % de I_{nom} para 60 s, 120 % para 0,5 s (3 s para FR-F740 y FR-F746) con 40 °C ** máx. (30 °C para FR-F746)

Los valores del 150 % de la capacidad de sobrecarga son válidos con el 120 % de I_{nom} para 60 s, 150 % para 0,5 s (3 s para FR-F740 y FR-F746) con 40 °C ** máx.

Los valores del 200 % de la capacidad de sobrecarga son válidos con el 150 % de I_{nom} para 60 s, 200 % para 0,5 s con 50 °C máx.

Los valores del 200 % de la capacidad de sobrecarga son válidos con el 150 % I_{nom} para 60 s, 200 % para 0,5 s a 50 °C máx. (3 s para FR-A740) a 50 °C máx.

Los valores del 250 % de la capacidad de sobrecarga son válidos con el 200 % I_{nom} para 60 s, 250 % para 3 s a 50 °C máx.

** (FR-F740 no tiene esta limitación, la validez es de 50 °C máx. con 150 % de capacidad de sobrecarga)

Notas:

① Rango de potencia de la fuente de alimentación permitido para conexión monofásica: 170–264 V.

② Rango de potencia de la fuente de alimentación permitido para conexión trifásica: 323–528 V (323–550 V para FR-F740-01800–12120)

③ Los valores entre paréntesis son válidos sin restricciones con la frecuencia PWM (hasta 40 °C).

④ Con tensiones de fuente de alimentación mayores es posible obtener mayores capacidades de salida. Los valores indicados entre paréntesis valen para una temperatura ambiente hasta 40 °C.

⑤ Para combinaciones ver al dorso.

⑥ Si la portadora del FR-F740 está puesta a 3 kHz o más, la frecuencia de la portadora se reducirá automáticamente cuando la corriente de salida del variador excede la corriente de salida nominal indicada entre paréntesis (= 85 % de la carga).

Filtros y acondicionadores

Filtros y acondicionadores - un componente necesario de los entornos del presente

La necesidad de varios filtros y elementos acondicionadores que han de añadirse a circuitos eléctricos viene dada por legislaciones

y regulaciones europeas, por los gobiernos y por los fabricantes de productos eléctricos. Mitsubishi Electric ofrece un amplio rango de

soluciones para que las instalaciones puedan satisfacer los requerimientos que vienen dados por ejemplo por las directivas CEM o las regulaciones G5/4.

Registro con el esquema UK ECA

Muchos de los variadores de Mitsubishi Electric están registrados con el esquema ECA del gobierno de Gran Bretaña (UK ECA Scheme).

Más información acerca de este esquema puede obtenerse en www.eca.gov.uk. El número de registro de la empresa Mitsubishi Electric en el

esquema es 107. Mitsubishi Electric se registró por primera vez el día 1.04.2003.

Información CEM

Cumplimiento del estándar de productos de la normativa EN 61800-3.

Para garantizar que satisfacen los requerimientos CEM del estándar de productos EN 61800-3, los variadores tienen que equiparse con un filtro apropiado (ver accesorios).

Estos filtros CEM están disponibles como accesorios especiales y normalmente se instalan directamente al lado del variador.

Hay que observar en todo momento las normas para el uso y la instalación de los variadores de Mitsubishi. Para más información, consultar la documentación técnica aplicable al variador correspondiente. También hay que observar en todo momento todas las normas y regulaciones aplicables para el uso y la instalación del equipamiento.

Consulte a su distribuidor Mitsubishi si necesita más información.

Definición de términos en EN 61800-3 & A11:

Primer ambiente

Se trata de un ambiente o entorno que incluye edificios y áreas residenciales domésticas que se encuentran directamente conectadas con una red de alimentación eléctrica de baja tensión sin un transformador de enlace.

Segundo ambiente:

Ambientes o entornos que contienen instalaciones que no están conectadas directamente a una red de alimentación eléctrica de baja tensión para edificios en áreas domésticas y residenciales.

Nº	Variador de frecuencia	Filtro CEM conf. a 55011A	Nº de art.	Filtro CEM conf. a 55022B	Nº de art.
D1	FR-D720S-008-042 EC	FFR-CS-050-14A-RF1	216227	FFR-CS-050-14A-RF1	216227
		FFR-CS-050-14A-RF1-LL*	229801	FFR-CS-050-14A-RF1-LL*	229801
D2	FR-D720S-070 EC	FFR-CS-080-20A-RF1	216228	FFR-CS-080-20A-RF1	216228
		FFR-CS-080-20A-RF1-LL*	229802	FFR-CS-080-20A-RF1-LL*	229802
D3	FR-D720S-100 EC	FFR-CS-110-26A-RF1	216229	FFR-CS-110-26A-RF1	216229
		FFR-CS-110-26A-RF1-LL*	229803	FFR-CS-110-26A-RF1-LL*	229803
D4	FR-D740-012-036 EC	FFR-CSH-036-8A-RF1	215007	FFR-CSH-036-8A-RF1	215007
		FFR-CSH-036-8A-RF1-LL*	226836	FFR-CSH-036-8A-RF1-LL*	226836
D5	FR-D740-050/080 EC	FFR-CSH-080-16A-RF1	215008	FFR-CSH-080-16A-RF1	215008
		FFR-CSH-080-16A-RF1-LL*	226837	FFR-CSH-080-16A-RF1-LL*	226837
D6	FR-D740-120/160 EC	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005
		FFR-MSH-170-30A-RF1-LL*	226838	FFR-MSH-170-30A-RF1-LL*	226838
E1	FR-E720S-008-030SC EC	FFR-CS-050-14A-RF1	216227	FFR-CS-050-14A-RF1	216227
		FFR-CS-050-14A-RF1-LL*	229801	FFR-CS-050-14A-RF1-LL*	229801
E2	FR-E720S-050/080SC EC	FFR-CS-080-20A-RF1	216228	FFR-CS-080-20A-RF1	216228
		FFR-CS-080-20A-RF1-LL*	229802	FFR-CS-080-20A-RF1-LL*	229802
E3	FR-E720S-110SC EC	FFR-CS-110-26A-RF1	216229	FFR-CS-110-26A-RF1	216229
		FFR-CS-110-26A-RF1-LL*	229803	FFR-CS-110-26A-RF1-LL*	229803
E4	FR-E740-016-040SC EC	FFR-MSH-040-8A-RF1	214953	FFR-MSH-040-8A-RF1	214953
E5	FR-E740-060/095SC EC	FFR-MSH-095-16A-RF1	215004	FFR-MSH-095-16A-RF1	215004
E6	FR-E740-120/170SC EC	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005
E7	FR-E740-230/300SC EC	FFR-MSH-300-50A-RF1	215006	FFR-MSH-300-50A-RF1	215006
AF1	FR-A/F740-00023-00126 EC	FFR-BS-00126-18A-SF100	193677	FFR-BS-00126-18A-SF100	193677
AF2	FR-A/F740-00170-00250 EC	FFR-BS-00250-30A-SF100	193678	FFR-BS-00250-30A-SF100	193678
AF3	FR-A/F740-00310-00380 EC	FFR-BS-00380-55A-SF100	193679	FFR-BS-00380-55A-SF100	193679
AF4	FR-A/F740-00470-00620 EC	FFR-BS-00620-75A-SF100	193680	FFR-BS-00620-75A-SF100	193680
AF5	FR-A/F740-00770 EC	FFR-BS-00770-95A-SF100	193681	FFR-BS-00770-95A-SF100	193681
AF6	FR-A/F740-00930 EC	FFR-BS-00930-120A-SF100	193682	FFR-BS-00930-120A-SF100	193682
AF7	FR-A/F740-01160-01800 EC	FFR-BS-01800-180A-SF100	193683	FFR-BS-01800-180A-SF100	193683
AF8	FR-A/F740-02160-02600 EC	FN3359-250-28	104663		
AF9	FR-A/F740-03250-04320 EC	FN3359-400-99	104664		
AF10	FR-A/F740-04810-06100 EC	FN3359-600-99	104665		
AF11	FR-A/F740-06830-09620 EC	FN3359-1000-99	104666		
AF12	FR-A/F740-10940-12120 EC	FN3359-1600-99	130229		
F1	FR-F746-00023-00126 EC	FFR-AF-IP54-21A-SM2	201551	FFR-AF-IP54-21A-SM2	201551
F2	FR-F746-00170-00250 EC	FFR-AF-IP54-44A-SM2	201552	FFR-AF-IP54-44A-SM2	201552
F3	FR-F746-00310-00380 EC	FFR-AF-IP54-62A-SM2	201553	FFR-AF-IP54-62A-SM2	201553
F4	FR-F746-00470-00620 EC	FFR-AF-IP54-98A-SM2	201704	FFR-AF-IP54-98A-SM2	201704
F5	FR-F746-00770 EC	FFR-AF-IP54-117A-SM2	201705	FFR-AF-IP54-117A-SM2	201705
F6	FR-F746-00930-01160 EC	FFR-AF-IP54-172A-SM2	201706	FFR-AF-IP54-172A-SM2	201706
AF13	FR-A741-5,5k/7,5k	FFR-RS-7,5k-27A-EF100	227840	FFR-RS-7,5k-27A-EF100	227840
AF14	FR-A741-11k/15k	FFR-RS-15k-45A-EF100	227841	FFR-RS-15k-45A-EF100	227841
AF15	FR-A741-18,5k/22k	FFR-RS-22k-65A-EF100	227842	FFR-RS-22k-65A-EF100	227842
AF16	FR-A741-30k/37k/45k	FFR-RS-45k-127A-EF100	227843	FFR-RS-45k-127A-EF100	227843
AF17	FR-A741-55K	FFR-RS-55k-159A-EF100	227844	FFR-RS-55k-159A-EF100	227844

Nota:

Los variadores de frecuencia de la serie FR-F740/FR-F746/FR-A740 están equipados con un filtro CEM integrado para entorno industrial (segundo entorno). Los filtros indicados en la tabla superior se requieren sólo para casos especiales.

* Los filtros LL (baja corriente de fugas) permiten una corriente de fuga menor (23,5 mA con cables de motor cortos (1,10 m)) con máquinas portátiles que se conectan a la red eléctrica con un enchufe, p.ej. mezcladores. Los filtros LL están disponibles para FR-D720S, FR-D740 y FR-E720S SC.

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 System Q resulta posible controlar hasta 96 ejes.

Mediante el empleo tanto de módulos de salida estándar de tipo pulso como de módulos de bus SSCNET, resulta muy fácil satisfacer las necesidades específicas de cada aplicación.

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 (todos los motores están equipados de serie con un encoder: serie MR-ES con

131072 pulsos/revolución, serie MR-J3 con 262144 pulsos/revolución) y servoamplificadores (hasta 110 kW de potencia constante).

Todo el hardware del sistema Servo y Motion de Mitsubishi viene completado por toda una gama de paquetes de software que permiten programar y configurar las unidades con toda facilidad.

Componentes de un sistema Servo

Servomotores

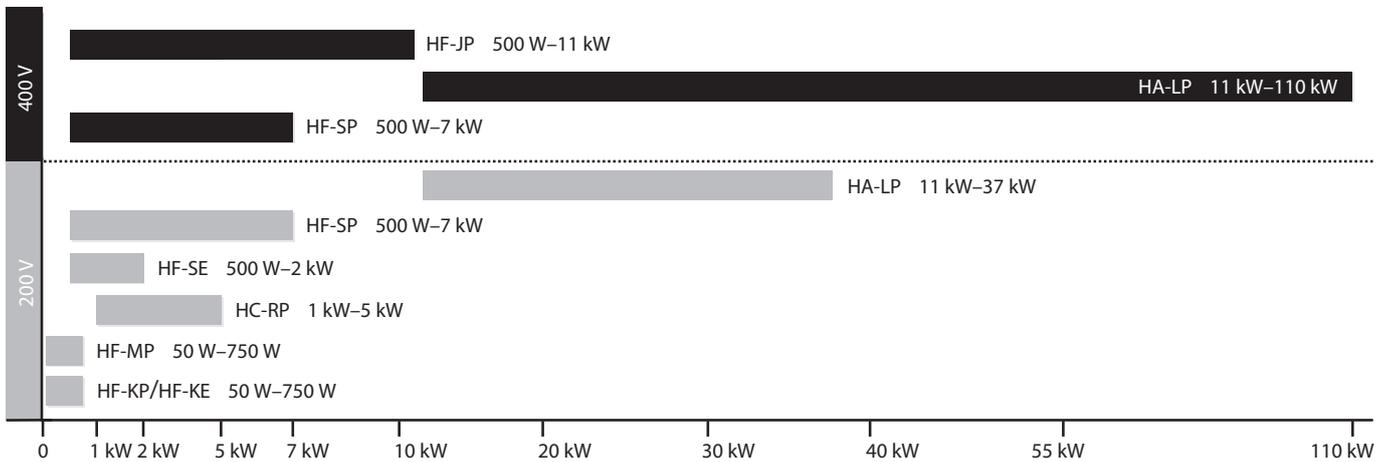
Gracias al empleo de las técnicas de bobinado concentrado más avanzadas y de las más modernas tecnologías, estos servomotores sin escobillas se encuentran entre los más compactos del mercado.

Los servomotores de Mitsubishi 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 ade-

cuado para cada aplicación específica. Con una gama que va de 50 W hasta 110 kW y con tipos de motor especiales disponibles (motores planos con devanado en espiral), los servomotores de la nueva serie Super completan la línea de productos ofrecida por Mitsubishi Electric.

También todos los motores de la serie MR-J3 de Mitsubishi están equipados de forma estándar

con encoders de valor absoluto. Por lo tanto, es posible crear un sistema absoluto con sólo alimentar el servoamplificador a través de una batería. Una vez hecho esto, el super condensador del interior del motor y la batería de backup permiten supervisar constantemente la posición del servomotor.

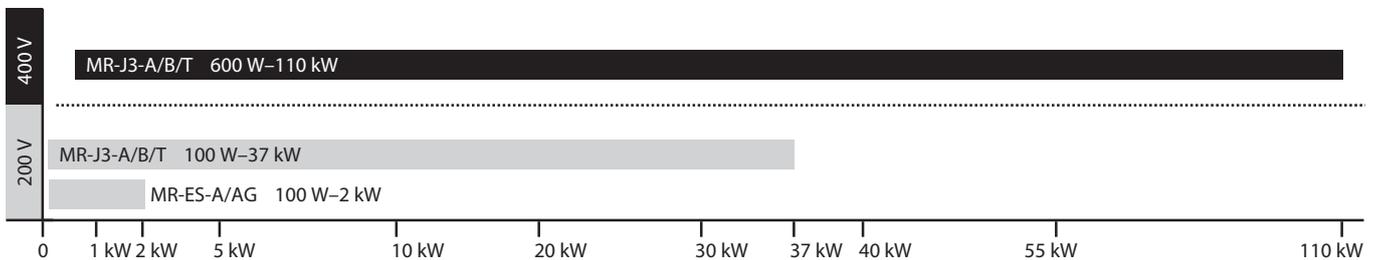


Servoamplificadores

Mitsubishi 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 tipo bus SSCNETIII, hay un producto 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 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-ES y MR-J3 cubren un rango de 100 W hasta 110 kW. Los amplificadores que soportan el sistema de bus SSCNETIII (serie B) ofrecen una conectividad muy cómoda y sencilla para el usuario.



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 1MHz. El nuevo módulo FX3U-20SSC-H es un módulo de posicionamiento para la serie MR-J3-B. Este módulo proporciona un sistema de control de posicionamiento rápido y sencillo pero muy eficiente para aplicaciones más simples.

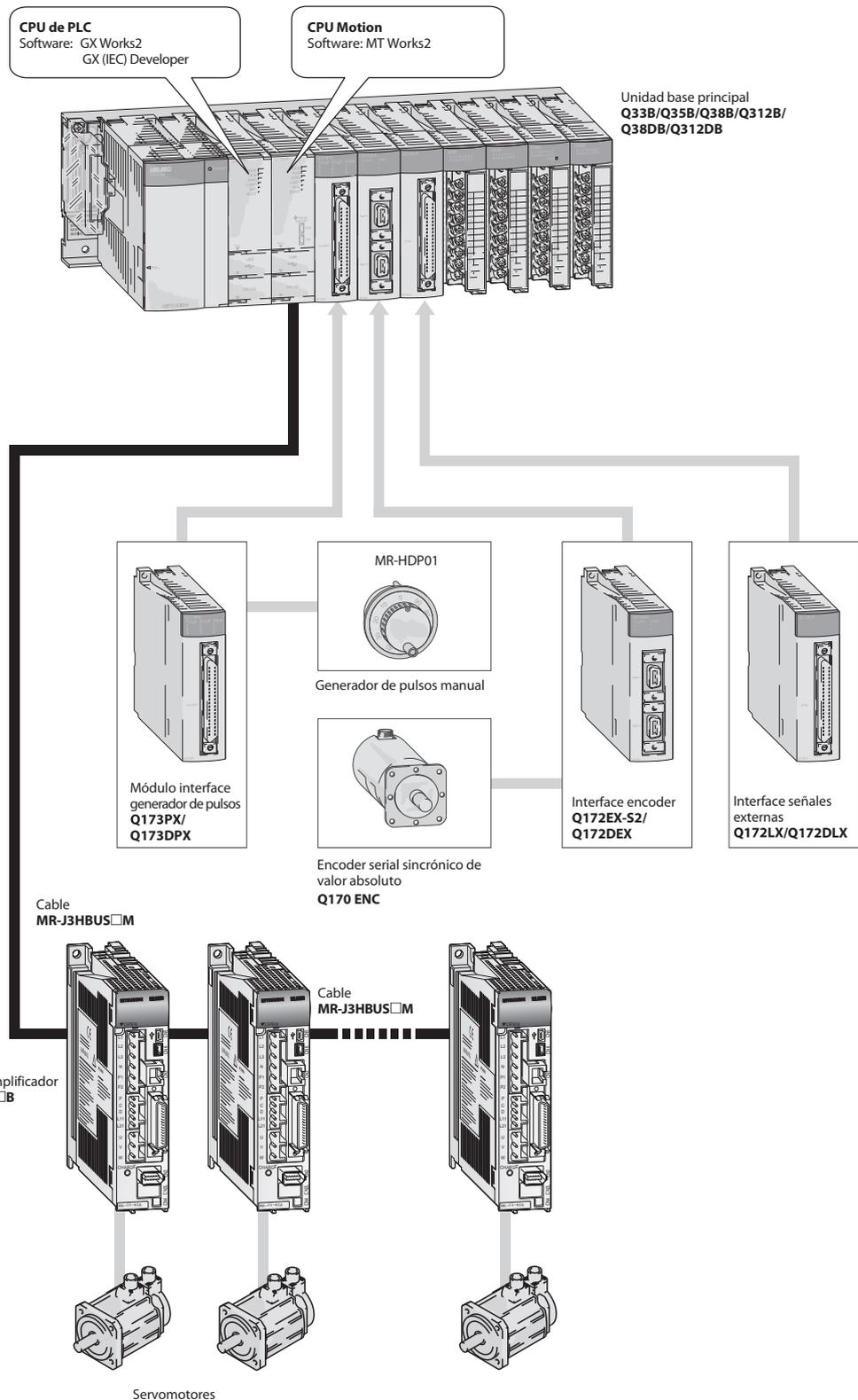
Para aplicaciones mayores y más complejas, con la serie L y con el System Q de MELSEC hay disponibles numerosos módulos de posicionamiento y motion (1, 2, 4 y 16 ejes).

Mediante el uso del sistema SSCNET es posible lograr un sistema de posicionamiento mucho más mejorado y fácil de usar, con menos cableado y con una mejor inmunidad a las interferencias. Todos los módulos de la serie LD77 de la serie QD75 disponen de funciones como interpolación, control de velocidad y posicionamiento etc.

Controladores Motion

Para aplicaciones especializadas que requieren el máximo nivel de control y precisión, la tecnología dinámica servo proporcionada por la CPU Q-Motion se combina con la gran potencia de procesamiento de la CPU de PLC de la System Q, dando lugar así a una generación completamente nueva de controladores Motion. Este sistema flexible y perfectamente integrado tiene la capacidad de controlar hasta 96 ejes empleando SSCNETIII, lo cual resulta más que suficiente para prácticamente todas las aplicaciones Motion.

Configuración de sistema



Notas:

1. La primera CPU en la unidad base principal tiene que ser siempre una CPU de PLC (p.ej. Q00, Q01, Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25H/QnUD(H)).

Configuraciones de sistema mesa X-Y

Una mesa An X-Y es una aplicación típica de dos ejes que se emplea comúnmente en la industria para sistemas "pick and place" tales como máquinas de inserción de componentes de PCs y máquinas soldadoras.

La información siguiente ofrece dos ejemplos de posibles configuraciones de sistema de mesa X-Y empleando equipamiento de automatización de Mitsubishi.

El primero es un sistema basado en FX3G-24MT/ESS y el segundo es un sistema complejo de interpolación basado en QD75MH (SSCNETIII).

Sistema 1: sistema basado en FX3G-24MT/ESS

Productos	Función
FX3G-24MT/ESS	PLC con regulación integrada de posición
MR-E-10A-QW003	Servoamplificador
HF-KE13KW1-S100	Motor
MR-E-70A-QW003	Servoamplificador
HF-SE52KW1-S100	Motor

El FX3G es un PLC compacto para amplias tareas de control de máquinas. Combina la funcionalidad de un PLC con las funciones del posicionamiento. En la presente configuración se emplea un FX3G-24MT/ESS para el control de ejes X e Y. Los servoamplificadores de la serie MR-ES-A reciben del PLC señales de tren de pulsos para el control de los ejes a través de salidas de transistor de colector abierto. El ajuste del sistema se lleva a cabo con el GX Developer. Para el ajuste de los parámetros generales de posicionamiento, el GX Works2 ofrece una sección especial y el ajuste de cada una de las instrucciones de posicionamiento tiene lugar cómodamente por medio de una tabla.

Esta tabla puede contener para cada eje hasta 100 instrucciones con frecuencia y número de pulsos guardados en el área de datos del usuario. Para la operación, la tabla es cargada en la máquina, donde puede ser ajustada de nuevo.

Para expandir el sistema es posible conectar al PLC FX3G la mayoría de las unidades de extensión y módulos especiales disponibles de las series FX2N y FX3U.

- Posicionamiento fácil y sencillo
- Ajuste sencillo mediante GX Works2
- Económico
- Funcionalidad simple

Sistema 2: sistema basado en QD75MH

Productos	Función
Q00J	PLC Q
QD75MH2	Controlador de posicionamiento
MR-J3-10B	Servoamplificador
HF-KP13	Motor
MR-J3-60B	Servoamplificador
HF-SP52	Motor
MR-J3BAT	Batería de servoamplificador

El sistema basado en QD75MH emplea la potente serie modular de PLCs MELSEC System Q, por lo que proporciona una funcionalidad mayor y la opción para una extensión posterior del sistema. El sistema QD75MH se conecta mediante SSCNETIII (Servo System Controller Network), que es una red de control Motion especial de Mitsubishi. SSCNETIII simplifica la configuración del sistema y reduce el cableado necesario. Los sistemas SSCNETIII se crean con sólo conectar un amplificador en el controlador principal (QD75MH) y "encadenando" después cada eje añadido. La conectividad SSCNETIII requiere el empleo de amplificadores del tipo MR-J3-B.

Además de ello, como los servoamplificadores están conectados a un sistema de bus, todos los datos servo, tales como la posición actual, el par etc., pueden supervisarse en el controlador principal (Q00J PLC), ya que los datos se actualizan automáticamente en el módulo QD75MH.

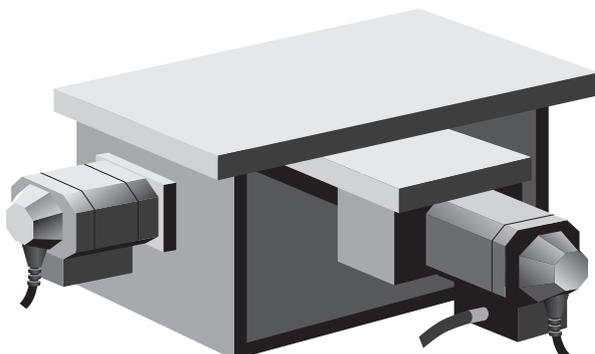
Todos los parámetros servo internos pueden ajustarse desde el PLC, gracias también al sistema de bus usado.

El sistema de bus implica también que los datos de posición son enviados en serie, por lo que se reduce cualquier posible interferencia debida a ruidos.

Finalmente, dado que los dos ejes son controlados desde un solo módulo (QD75MH), resulta posible la interpolación de dos ejes.

- Capacidad SSCNETIII
- Fácil de configurar
- Alta funcionalidad
- Extensibilidad
- Opciones modulares
- Menor necesidad de cableado

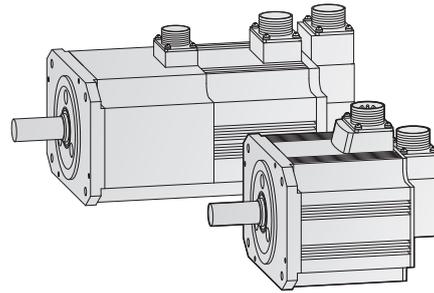
Control de mesa X-Y

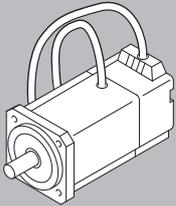
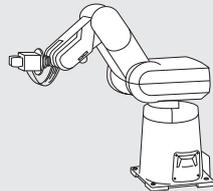
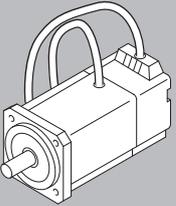
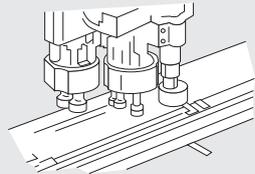
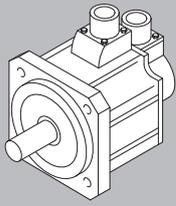
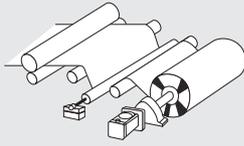
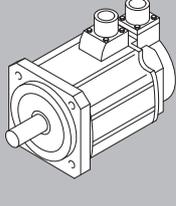
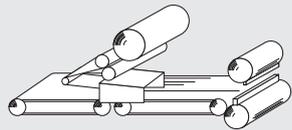
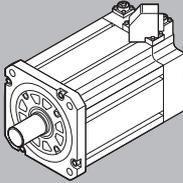
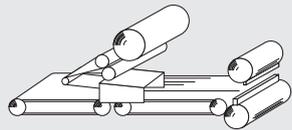


Características de los servomotores y aplicaciones típicas

Las combinaciones recomendadas de servoamplificadores y servomotores se indican en las tablas de abajo.

Todos los servomotores están equipados con un encoder de valor absoluto y están disponibles adicionalmente con un freno electromagnético.



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 circulares).	<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 	 Máquinas envasadoras
J 	Inercia baja 400 V Un servomotor de 400 V para la serie MELSERVO-J3 con un rango de potencia de hasta 9 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 moldeo 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.

Sinopsis de los servomotores

Motores para la serie de servoamplificadores de frecuencia MR-ES

Serie del motor	Velocidad nominal [rpm]	Potencia nominal de salida [kW]	Modelo de servomotor	Modelo de motor		Asignación de servoamplificador MR-E						N° de art.	
				Tensión	Grado de protección	10A 10AG	20A 20AG	40A 40AG	70A 70AG	100A 100AG	200A 200AG		
K	3000	0,1	HF-KE13W1-S100	200 V AC	IP55	●							210940
		0,2	HF-KE23KW1-S100				●					213081	
		0,4	HF-KE43KW1-S100					●				213082	
		0,75	HF-KE73KW1-S100						●			213083	
S	2000	0,5	HF-SE52KW1-S100	200 V AC	IP65				●				213084
		1,0	HF-SE102KW1-S100						●			213085	
		1,5	HF-SE152KW1-S100							●		213086	
		2,0	HF-SE202KW1-S100								●	213087	

Motores para los servoamplificadores de la serie MR-J3

Serie del motor	Velocidad nominal [r/min]	Potencia nominal de salida [kW]	Modelo de servomotor	Modelo de motor		Asignación de servoamplificador MR-J3										N° de art.		
				Tensión	Grado de protección	10A/B 10T	20A/B 20T	40A/B 40T	60A/B 60T	70A/B 70T	100A/B 100T	200A/B 200T	350A/B 350T	500A/B 500T	700A/B 700T			
K	3000	0,05	HF-KP053	200 V AC	IP65	●											161507	
		0,1	HF-KP13			●											160211	
		0,2	HF-KP23				●											161508
		0,4	HF-KP43					●										161509
		0,75	HF-KP73						●									161510
M	3000	0,05	HF-MP053	200 V AC	IP65	●											161515	
		0,1	HF-MP13			●											161516	
		0,2	HF-MP23				●											161517
		0,4	HF-MP43					●										161518
		0,75	HF-MP73						●									161519
S	2000	0,5	HF-SP52	200 V AC	IP67				●								161525	
		1,0	HF-SP102								●						161526	
		1,5	HF-SP152									●						161527
		2,0	HF-SP202										●					161528
		3,5	HF-SP352											●				161529
		5,0	HF-SP502												●			161530
		7,0	HF-SP702													●		161531
R	3000	2,0	HC-RP103	200 V AC	IP65												168667	
		2,0	HC-RP153														168668	
		3,5	HC-RP203															168669
		5,0	HC-RP353															168670
		5,0	HC-RP503															168671

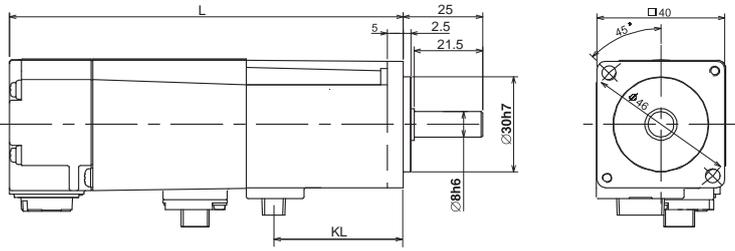
Serie del motor 400 V				60A4/B4 60T4	100A4/B4 100T4	200A4/B4 200T4	350A4/B4 350T4	500A4/B4 500T4	700A4/B4 700T4	11KA4/B4 11KT4	15KA4/B4 15KT4	22KA4/B4 22KT4	N° de art.	
S	2000	0,5	HF-SP524	●									192042	
		1,0	HF-SP1024		●								192043	
		1,5	HF-SP1524			●							192054	
		2,0	HF-SP2024				●						192055	
		3,5	HF-SP3524					●					192056	
		5,0	HF-SP5024						●				192057	
		7,0	HF-SP7024							●			192058	
J	1500	11	HF-JP11K1M4							● ^①			229565	
		15	HF-JP15K1M4								● ^①		229566	
	3000	0,5	HF-JP534	●										227015
		0,75	HF-JP734		●									227016
		1,0	HF-JP1034			●								227017
		1,5	HF-JP1534				●							227018
		2,0	HF-JP2034					●						227019
		3,3<3,5>	HF-JP3534						●					227020
		5,0	HF-JP5034						●					227021
		7,0	HF-JP7034							●				242230
9,0	HF-JP9034								●			242231		
L	2000	11	HA-LP11K24							●			200982	
		15	HA-LP15K24								●		200983	
		22	HA-LP22K24									●	200984	

① Al emplear los motores HF-JP11K1M4 ó HF-JP15K1M4, emplee sólo los servoamplificadores especiales MR-J3-11KA4/B4/T4-LR ó MR-J3-15KA4/B4/T4-LR que tienen integrada la resistencia de frenado. Estos motores NO PUEDEN emplearse con servoamplificadores que llevan el sufijo "LR" en la denominación de modelo.

Nota: Hay disponibles otros tipos de motor si se solicitan.

Dimensiones de los servomotores para MR-J3, MR-ES

HF-MP13 (B), HF-KP13 (B), HF-KE13(B)W1-S100

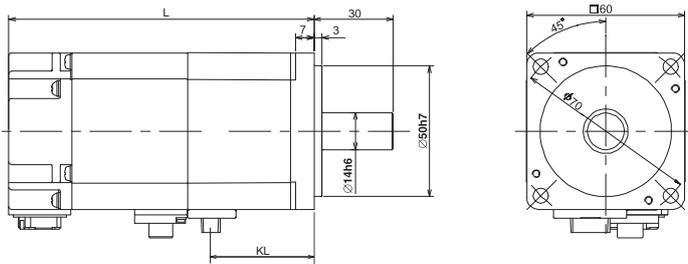


Tipo	L [mm]	KL [mm]
HF-MP13 (B)	82,4 (123,5)	40,5
HF-KP13 (B)	82,4 (123,5)	40,5
HF-KE13(B)W1-S100	82,4 (123,5)	40,5

Dimensiones para motores con freno entre paréntesis ().

Unidad: mm

HF-MP23 (B), HF-MP43 (B), HF-KP23 (B), HF-KP43 (B), HF-KE23(B)KW1-S100, HF-KE43(B)KW1-S100



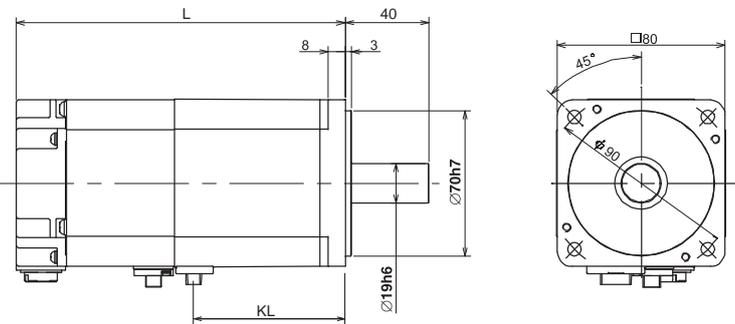
Tipo	L [mm]	KL [mm]
HF-MP23 (B)	76,6 (116,1)	39,3
HF-MP43 (B)	98,5 (138,0)	61,2
HF-KP23 (B)	76,6 (116,1)	39,3
HF-KP43 (B)	98,5 (138,0)	61,2
HF-KE23(B)KW1-S100 ①	76,6 (116,1)	39,3
HF-KE43(B)KW1-S100 ①	98,5 (138,0)	61,2

Dimensiones para motores con freno entre paréntesis ().

① Eje de motor con ranura para chaveta de ajuste. (La chaveta de ajuste se incluye con el motor.)

Unidad: mm

HF-MP73 (B), HF-KP73 (B), HF-KE73(B)KW1-S100



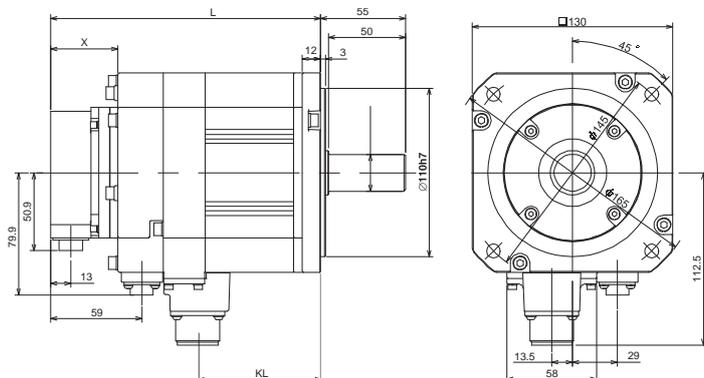
Tipo	L [mm]	KL [mm]
HF-MP73 (B)	113,8 (157,0)	72,3
HF-KP73 (B)	113,8 (157,0)	72,3
HF-KE73(B)KW1-S100 ①	113,8 (157,0)	72,3

Dimensiones para motores con freno entre paréntesis ().

① Eje de motor con ranura para chaveta de ajuste. (La chaveta de ajuste se incluye con el motor.)

Unidad: mm

HF-SP52 (B), HF-SP102 (B), HF-SP152 (B), HF-SE52(B)KW1-S100, HF-SE102(B)KW1-S100, HF-SE152(B)KW1-S100

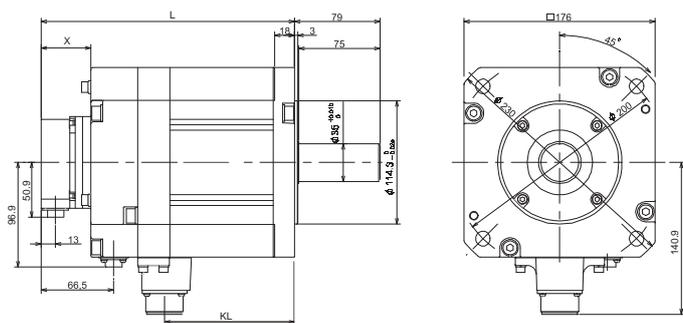


Tipo	L [mm]	KL [mm]	X [mm]
HF-SP52 (B)	118,5 (153,0)	57,8	38,2 (43,5)
HF-SP102 (B)	140,5 (175,0)	79,8	38,2 (43,5)
HF-SP152 (B)	162,5 (197,0)	101,8	38,2 (43,5)
HF-SE52(B)KW1-S100 ①	120 (154,5)	57,8	39,7 (45,0)
HF-SE102(B)KW1-S100 ①	142 (176,5)	79,8	39,7 (45,0)
HF-SE152(B)KW1-S100 ①	164 (198,5)	101,8	39,7 (45,0)

Abmessungen für Motoren mit Bremse in Klammern ().
 ① Eje de motor con ranura para chaveta de ajuste. (La chaveta de ajuste se incluye con el motor.)

Unidad: mm

HF-SP202 (B), HF-SP352 (B), HF-SP502 (B), HF-SP702 (B), HF-SE202(B)KW1-S100

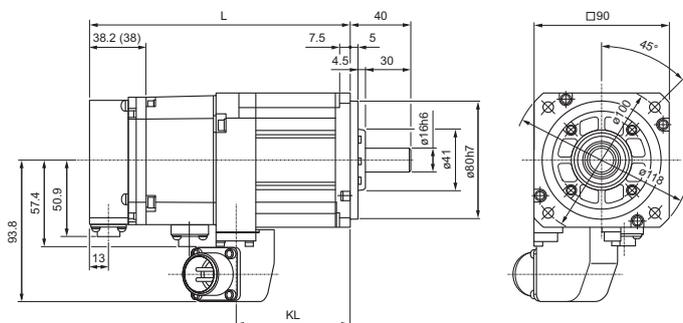


Tipo	L [mm]	KL [mm]	X [mm]
HF-SP202 (B)	143,5 (193,0)	79,8	38,5 (45,5)
HF-SP352 (B)	183,5 (233,0)	119,8	38,5 (45,5)
HF-SP502 (B)	203,5 (253,0)	139,8	38,5 (45,5)
HF-SP702 (B)	263,5 (313,0)	191,8	38,5 (45,5)
HF-SE202(B)KW1-S100 ①	145 (194,5)	79,8	40,0 (47,0)

Abmessungen für Motoren mit Bremse in Klammern ().
 ① Eje de motor con ranura para chaveta de ajuste. (La chaveta de ajuste se incluye con el motor.)

Unidad: mm

HF-JP534 (B), HF-JP734 (B), HF-JP1034 (B), HF-JP1534 (B), HF-JP2034(B)

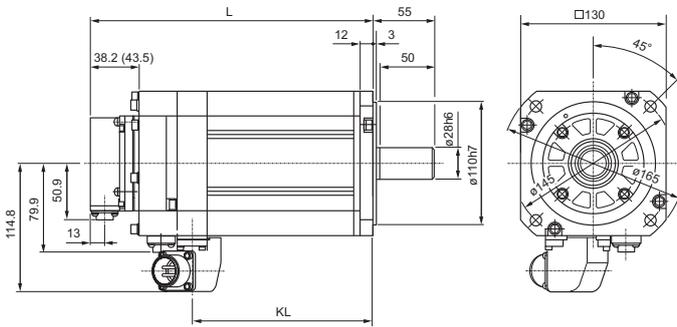


Tipo	L [mm]	KL [mm]
HF-JP534 (B)	127,5 (173)	76
HF-JP734 (B)	145,5 (191)	94
HF-JP1034 (B)	163,5 (209)	112
HF-JP1534 (B)	199,5 (245)	148
HF-JP2034 (B)	235,5 (281)	184

Dimensiones para motores con freno entre paréntesis ().

Unidad: mm

HF-JP3534(B), HF-JP5034(B)

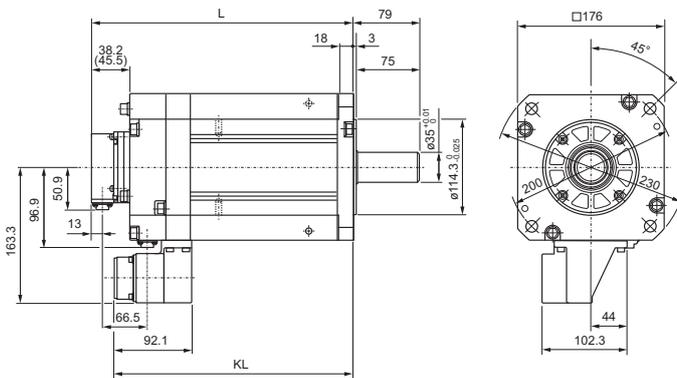


Typ	L [mm]	KL [mm]
HF-JP3534 (B)	213 (251,5)	161
HF-JP5034 (B)	267 (305,5)	215

Dimensiones para motores con freno entre paréntesis ().

Unidad: mm

HF-JP7034(B), HF-JP9034(B)

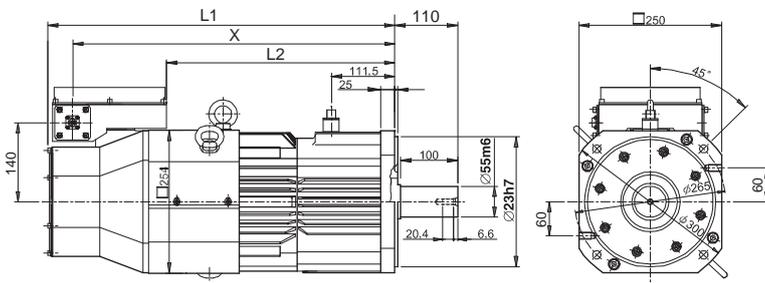


Tipo	L [mm]	KL [mm]
HF-JP7034 (B)	263,5 (313)	285,4
HF-JP9034 (B)	303,5 (353)	225,4

Dimensiones para motores con freno entre paréntesis ().

Unidad: mm

HA-LP11K2[4] (B), HA-LP15K2[4] (B), HA-LP22K2[4] (B)

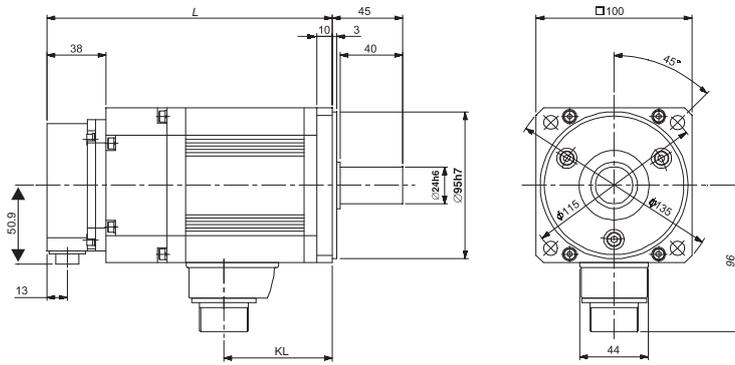


Tipo	L1 [mm]	L2 [mm]	X
HA-LP11K2[4] (B)	480 (550)	262 (334)	426 (498)
HA-LP15K2[4] (B)	495 (610)	289 (400)	454 (565)
HA-LP22K2[4] (B)	555 (670)	346 (457)	511 (622)

Dimensiones para motores con freno entre paréntesis ().

Unidad: mm

HC-RP103 (B), HC-RP153 (B), HC-RP203 (B)

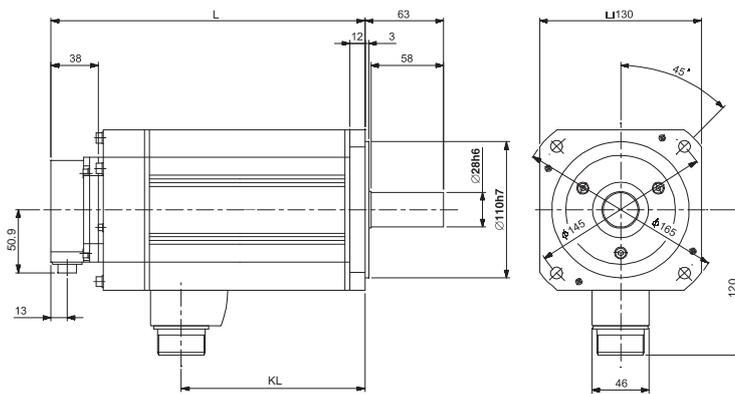


Tipo	L [mm]	KL [mm]
HC-RP103 (B)	145,5 (183,5)	69,5
HC-RP153 (B)	170,5 (208,5)	94,5
HC-RP203 (B)	195,5 (233,5)	119,5

Dimensiones para motores con freno entre paréntesis ().

Unidad: mm

HC-RP353 (B), HC-RP503 (B)

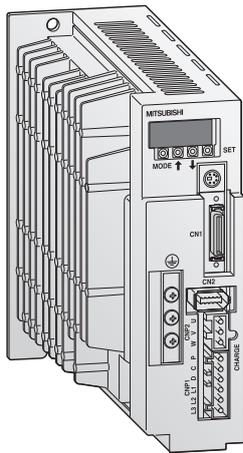


Tipo	L [mm]	KL [mm]
HC-RP353 (B)	215,5 (252,5)	148
HC-RP503 (B)	272,5 (309,5)	205

Dimensiones para motores con freno entre paréntesis ().

Unidad: mm

Datos técnicos del servoamplificador MR-ES



Los servoamplificadores de la serie MR-E Super combinan exclusivas funciones con un tamaño reducido. Ofrecen una mayor precisión de posicionamiento y breves tiempos de reacción dentro de un rango de potencia de 100 W hasta 2 kW. Son posibles diversas funciones, como por ejemplo regulación de posición/de velocidad interna, regulación de velocidad de par de giro, así como el ya legendario Auto Tuning a tiempo real de Mitsubishi. A la hora de diseñar instalaciones, las reducidas dimensiones son de gran ayuda para instalar los componentes de control necesarios en el menor espacio posible.

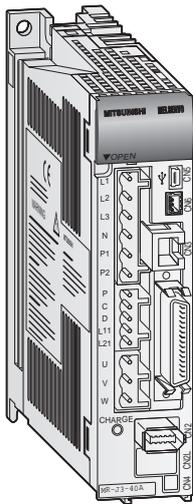
Gracias a que todas las conexiones han sido realizadas en forma de conectores enchufables en la parte frontal del servoamplificador, resulta posible montar el sistema de forma rápida y segura. El software de parametrización SETUP154E ofrece una cómoda puesta en funcionamiento y un diagnóstico sencillo.

Servoamplificador MR-E-A/AG ^①	10A 10AG	20A 20AG	40A 40AG	70A 70AG	100A 100AG	200A 200AG
	0,1 kW	0,2 kW	0,4 kW	0,75 kW	1 kW	2 kW
Fuente de alimentación	Trifásica 200–230 V AC, 50/60 Hz; monofásica 200–230 V AC, 50/60 Hz				3-trifásica 200–230 V AC, 50/60 Hz	
Sistema de control	Regulación sinusoidal PWM/de corriente					
Resistencia de frenado	Integrada					
Funciones de protección	Sobrecorriente de corriente, sobrecorriente de tensión, sobrecarga (termorrelé 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); 200A/AG 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)						
Peso	kg	0,7	0,7	1,1	1,7	2,0
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	50x168x135	50x168x135	70x168x135	70x168x190	70x168x195
Indicaciones para el pedido						
Tipo A	Nº de art.	213069	213070	213071	213072	213073
Tipo AG	Nº de art.	213075	213076	213077	213078	213079

① Tipo A: Entrada de tren de pulsos, tipo AG: Entrada analógica

Servoamplificador	MR-E-A	MR-E-AG
Regulación de posición	Frecuencia máx. de pulsos de entrada	1 Mpps (receptor diferencial), 200 Kpps (colector abierto)
	Encoder de posición	Resolución por servomotor: 131072 pulsos/revolución
	Limitación de par de giro	Determinación mediante parámetros
Regulación de velocidad	Rango de regulación	Comando interno de velocidad 1:5000
	Precisión	±0,01 % máx. (fluctuación de carga 0–100 %)
	Limitación de par de giro	Determinación mediante parámetro o entrada analógica (de 0–+10 V DC/par de giro máx.)
Regulación de par de giro	Entrada analógica de par de giro	De 0–±8 V DC/par de giro máx.
	Limitación de velocidad	Determinación mediante parámetro o entrada analógica (de 0–±10 V DC/velocidad nominal)

Especificaciones servoamplificador MR-J3 (tipo 200 V)



Los MR-J3-A son servoamplificadores para propósitos generales con entradas analógicas e interface de tren de pulsos como estándar. El rango cubre unidades de 100 W (MR-J3-10A) hasta de 7 kW (MR-J3-700A).

Los servoamplificadores MR-J3-B (tipo de bus SSCNETIII) han sido diseñados para su uso con los controladores Motion de Mitsubishi de las series del System Q de MELSEC. Los controladores y servoamplificadores Motion pueden enlazarse por medio de la red de alta velocidad SSCNETIII.

La conexión de los amplificadores a SSCNETIII garantiza un funcionamiento fiable y elimina la necesidad de un cableado complejo. El rango cubre también unidades de 100 W (MR-J3-10B) hasta de 7 kW (MR-J3-700B).

Dentro de poco habrá disponible también un servoamplificador con posicionamiento integrado (MR-J3-T).

El posicionamiento tiene lugar por medio de tablas de posición (posición de destino, velocidad del motor, rampa de aceleración/ de frenado). En el MR-J3-T es posible guardar 256 tablas de posición, a las que se accede por medio de entradas externas o por medio de CC-Link.

Especificaciones comunes MR-J3-A/B/T		10A	20A	40A	60A	70A	100A	200A	350A	500A	700A
		10B	20B	40B	60B	70B	100B	200B	350B	500B	700B
		10T	20T	40T	60T	70T	100T	200T	350T	500T	700T
Fuente de alimentación	Tensión/frecuencia ①	Trifásica 200–230 V AC, 50/60 Hz; monofásica 230 V AC, 50/60 Hz						Trifásica 200–230 V AC, 50/60 Hz			
	Fluctuación permitida de tensión	Trifásica 200–230 V AC: 170–253 V AC, monofásica 230 V AC: 207–253 V AC						Trifásica 170–253 V AC			
	Fluctuación permitida de frecuencia	±5 %									
Sistema de control		Control PWM sinusoidal/sistema de control de corriente									
Freno dinámico		Integrado									
Velocidad respuesta de frecuencia		2100 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									
Estructura		Autorrefrigerante, abierto (IP00)					Ventilador, abierto (IP00)				
Ambiente	Temperatura ambiente	Operación: 0–55 °C (sin congelación), almacenamiento: –20–65 °C (sin congelación)									
	Humedad ambiente	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	5,9 m/s ² (0,6 G) máx.									
Peso [kg]		0,8	0,8	1,0	1,0	1,4	1,4	2,3	2,3	4,6	6,2
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	40x168x135	40x168x135	40x168x170	40x168x170	60x168x185	60x168x185	90x168x195	90x168x195	130x250x200	172x300x200
Dimensiones (AnxAlxLa)											
Tipo A	Nº de art.	16020	161485	161486	161487	161488	161489	161490	161491	161492	161493
Tipo B	Nº de art.	161497	161498	161499	161500	161501	161502	161503	161504	161505	161506
Tipo T	Nº de art.	190647	190648	190649	190650	190651	190652	190653	190654	190655	190656

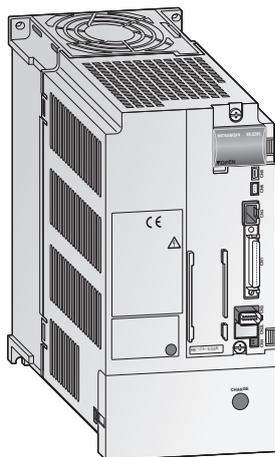
① La capacidad nominal de salida y la velocidad de rotación nominal del servomotor empleado en combinación con el servoamplificador son las indicadas cuando se emplean la tensión y la frecuencia especificadas. La salida y la velocidad no pueden garantizarse si la tensión de la fuente de alimentación es menor que la especificada.

Especificaciones de control MR-J3-A		10A	20A	40A	60A	70A	100A	200A	350A	500A	700A
Modo de control de posición	Frecuencia máx. pulso entrada	100 kpps (cuando se usa receptor diferencial), 200 kpps (cuando se usa colector abierto (open collector))									
	Pulso realimentación posicionamiento	Resolución por encoder /revolución del servomotor (262144 pulsos/revolución)									
	Instrucción pulso múltiple	Engranaje electrónico A/B múltiple; A: 1–1048576, B: 1–1048576, 1/10 < A/B < 2000									
	Ajuste de anchura posicionamiento completo	0–±10000 V DC (unidad instrucción pulso)									
	Exceso de error	±3 rotaciones									
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									
	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)									

Especificaciones de control MR-J3-B (SSCNETIII)		10B	20B	40B	60B	70B	100B	200B	350B	500B	700B
Control de posición y velocidad		Posible usando control SSCNETIII									
Entrada instrucción máx. en posición de control		50 Mpps									

Especificaciones de control MR-J3-T		10T	20T	40T	60T	70T	100T	200T	350T	500T	700T
Interfaces de control		Red CC-Link (ver. 1.10), entradas digitales DIO (sólo con tarjeta de expansión MR-J3-D01), comunicación RS422									

Especificaciones servoamplificador MR-J3 (tipo 400 V)



La gama de servoamplificadores Mitsubishi 400 V ofrece la misma funcionalidad industrial punta que el rango 200 V. Los servoamplificadores 400 V están disponibles en un amplio rango que va de 600 W hasta nada menos que 22 kW. Apropriados para todo tipo de soluciones de automatización, los servoamplificadores

400 V también ofrecen la posibilidad de seleccionar lógica sink/source.

Para amplificadores con más de 22 kW, consulte a su oficina Mitsubishi más próxima.

Especificaciones comunes MR-J3-A4/B4/T4		60A4	100A4	200A4	350A4	500A4	700A4	11KA4(-LR)	15KA4(-LR)	22KA4
		60B4	100B4	200B4	350B4	500B4	700B4	11KB4(-LR)	15KB4(-LR)	22KB4
		60T4	100T4	200T4	350T4	500T4	700T4	11KT4	15KT4	22KT4
Fuente de alimentación	Tensión/frecuencia ^①	Trifásica 380–480 V AC, 50/60 Hz								
	Fluctuación permitida de tensión	Trifásica 323–528 V AC, 50/60 Hz								
	Fluctuación permitida de frecuencia	±5 % máx.								
Sistema de control		Control PWM sinusoidal/sistema de control de corriente								
Freno dinámico		Integrado							Opción externa	
Velocidad respuesta de frecuencia		2100 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 repentino de la tensión, Supervisión de revoluciones, supervisión de error de persecución								
Estructura		Autorrefrigerante, abierto (IP00) Ventilador								
Ambiente	Temperatura ambiente	Operación: 0–55 °C (sin congelación), almacenaje: –20–65 °C (sin congelación)								
	Humedad ambiente	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	5,9 m/s ² (0,6 G) máx.								
Peso [kg]		1,7	1,7	2,1	4,6	4,6	6,2	18	18	19
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	90x168x195	90x168x195	90x168x195	130x250x200	130x250x200	180x350x200	260x400x260	260x400x260	260x400x260
Inform. pedido										
Tipo A	Nº de art.	205081	205082	205083	205084	205085	205086	210572 ^② (229577) ^②	210573 ^② (229578) ^②	210574 ^②
Tipo B	Nº de art.	192036	192037	192038	192039	192040	192041	208820 ^② (229579) ^②	208821 ^② (229580) ^②	208822 ^②
Tipo T	Nº de art.	212524	212525	212526	212527	212528	212529	225237 ^②	225238 ^②	225239 ^②

^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.

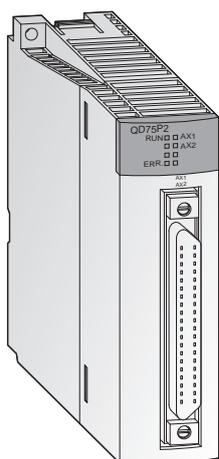
^② Para este artículo el tiempo de entrega es mayor. En caso de necesidad, póngase en contacto con su vendedor autorizado Mitsubishi.

Especificaciones de control MR-J3-A4		60A4	100A4	200A4	350A4	500A4	700A4	11KA4	15KA4	22KA4
Modo de control de posición	Frecuencia máx. pulso entrada	1 Mpps (cuando se usa receptor diferencial), 200 kpps (cuando se usa colector abierto (open collector))								
	Pulso realimentación posicionamiento	Resolución por encoder/rotación de servomotor (262144 pulsos/revolución)								
	Instrucción pulso múltiple	Engranaje electrónico A/B múltiple; A: 1–1048576 ó 131072, B: 1–1048576, 1/10 < A/B < 2000								
	Ajuste de anchura posicionamiento completo	0–±10000 V DC (unidad instrucción pulso)								
	Error de exceso	±3 rotaciones								
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								
Especificaciones de control de par	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								
	Límite de par	Ajuste mediante parámetros o entrada analógica externa (0–±10 V DC/par máximo)								
Especificaciones de control de par	Entrada de instrucción de par	0–±8 V DC/par máximo (impedancia de entrada 10–12 kΩ)								
	Límite de velocidad	Ajuste mediante parámetros o entrada analógica externa(0–±10 V DC, velocidad nominal)								

Especificaciones de control MR-J3-B4 (SSCNETIII)		60B4	100B4	200B4	350B4	500B4	700B4	11KB4	15KB4	22KB4
Control de posición y velocidad		Posible usando control SSCNETIII								
Entrada instrucción máx. en posición de control		50 Mpps								

Especificaciones de control MR-J3-T		60T4	100T4	200T4	350T4	500T4	700T4	11KT4	15KT4	22KT4
Interfases de control		Red CC-Link (ver. 1.10), entradas digitales DIO (sólo con tarjeta de expansión MR-J3-D01), comunicación RS422								

Módulos de posicionamiento



El System Q de MELSEC ofrece tres series diversas de módulos de posicionamiento para el control de hasta cuatro ejes

- Serie QD75P con salida de colector abierto
- Serie QD75D con salidas diferenciales
- Serie QD75MH para bus SSCNETIII

Los módulos de posicionamiento de las series QD75P con salida de colector abierto se emplean en combinación con los servoamplificadores estándar (MR-ES-A/MR-J3-A), en tanto que la serie QD75MH se emplea con los servoamplificadores para SSCNETIII (MR-J3-B). Con ayuda de SSCNETIII, el usuario dispone de un sistema de posicionamiento mejorado y potente que minimiza considera-

blemente el trabajo de cableado y la susceptibilidad a las interferencias.

Todos los módulos de posicionamiento QD75 soportan la interpolación, posicionamiento de velocidad, etc.

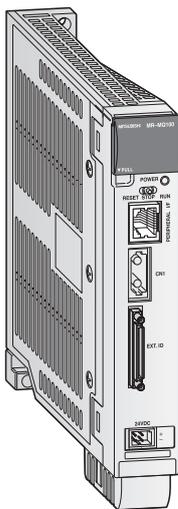
Los módulos con salida de colector abierto generan la orden de marcha mediante un tren de impulsos. La velocidad es proporcional a la frecuencia de los impulsos, y el trayecto es proporcional a la cantidad de los mismos.

Si hay que superar grandes distancias entre el módulo y el sistema de accionamiento, resultan apropiados los módulos con salidas diferenciales.

Especificaciones	QD75D1	QD75P1	QD75D2	QD75P2	QD75D4	QD75P4
Número de ejes controlados	1	1	2	2	4	4
Interpolación	—	—	2 ejes interpolación lineal y circular		2, 3, ó 4 ejes interpolación lineal y 2 ejes interpolación circular	
Puntos por eje	600 piezas de datos					
Tipo de salida	Driver diferencial	Colector abierto	Driver diferencial	Colector abierto	Driver diferencial	Open collector
Señal de salida	Cadena de pulsos		Cadena de pulsos		Cadena de pulsos	
Método	Control PTP: datos absolutos y/o incrementales; control de cambio de velocidad/posición: incremental; control de lugar/velocidad: incremental; control de ruta: datos absolutos y/o incrementales					
Unidades	Datos absolutos: -2 147 483 648 - 2 147 483 647 pulso -21 474 836,8 - 214 748 364,7 μm -21 474,83648 - 21 474,83647 pulgada 0 - 359,99999 grado		Método incremental:	-2 147 483 648 - 2 147 483 647 pulso -21 474 836,8 - 214 748 364,7 μm -21 474,83648 - 21 474,83647 pulgada -21 474,83648 - 21 474,83647 grado	Control de cambio de velocidad/posición:	0 - 2 147 483 647 pulso 0 - 21 474 836,7 μm 0 - 21 474,83647 pulgada 0 - 21 474,83647 grado
Velocidad	1 - 1 000 000 pulso/s 0,01 - 20 000 000,00 mm/min 0,001 - 200 000,000 grados/min 0,001 - 200 000,000 pulgadas/min					
Procesamiento de aceleración/desaceleración	Aceleración y desaceleración automáticas trapezoidal o en S o aceleración y desaceleración automáticas en S					
Tiempo de aceleración y desaceleración	1-8388608 ms (4 patrones, ajustable cada uno de ellos)					
Tiempo de desaceleración parada rápida	1-8388608 ms					
Puntos E/S	32	32	32	32	32	32
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x90	27,4 x 98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido	Nº de art. 129675	132581	129676	132582	129677	132583
Accessories	Conector de 40 pins y cables y terminales de sistemas listos para usar; Software de programación: GX Configurator QP, nº de art.: 132219					

Especificaciones	QD75MH1	QD75MH2	QD75MH4
Número de ejes controlados	1	2	4
Interpolación	—	2 ejes interpolación lineal y circular	
Puntos por eje	600		
Tipo de salida	SSCNETIII	SSCNETIII	SSCNETIII
Señal de salida	Bus	Bus	Bus
Método	Control PTP:; datos absolutos y/o incrementales; control de cambio de velocidad/posición: incremental; control de lugar/velocidad: incremental; control de ruta: datos absolutos y/o incremental		
Unidades	Datos absol.: -2 147 483 648 - 2 147 483 647 pulso -21 474 836,8 - 214 748 364,7 μm -21 474,83648 - 21 474,83647 pulg. 0 - 359,99999 grados	Método incremental:	-2 147 483 648 - 2 147 483 647 pulso -21 474 836,8 - 214 748 364,7 μm -21 474,83648 - 21 474,83647 pulg. -21 474,83648 - 21 474,83647 grados
Velocidad	1 - 50 000 000 pulsos/s 0,01 - 20 000 000,00 mm/min 0,001 - 2 000 000,000 grados/min 0,001 - 2 000 000,000 pulg./min		Vel./pos. control inter.: 0 - 2 147 483 647 pulsos 0 - 21 474 836,7 μm 0 - 21 474,83647 pulg. 0 - 21 474,83647 grados
Procesamiento de aceleración/desaceleración	Aceleración y desaceleración automáticas trapezoidal o en S o aceleración y desaceleración automáticas en S		
Tiempo de aceleración y desaceleración	1-8388608 ms (4 patrones, ajustable cada uno de ellos)		
Tiempo de desaceleración parada rápida	1-8388608 ms		
Puntos E/S	32	32	32
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Inform. pedido	Nº de art. 165761	165762	165763
Accesorios	Conector de 40 pins y cables y terminales de sistemas listos para usar; Software de programación: GX Configurator QP, nº de art.: 132219		

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. Para el empleo de sus poderosas funciones, el MR-MQ100 ofrece interfaces como entradas y salidas digitales, Ethernet y posibilidad de enlace a la red Motion SSCNETIII. Gracias al empleo de la robusta red de datos óptica Motion SSCNETIII, la totalidad del tráfico de datos para el control y el empleo de todas las funciones del servoamplificador MR-J3-B tiene lugar a través de un único cable de fibra óptica. La interface Ethernet estándar sirve para la comunicación con el software de sistema

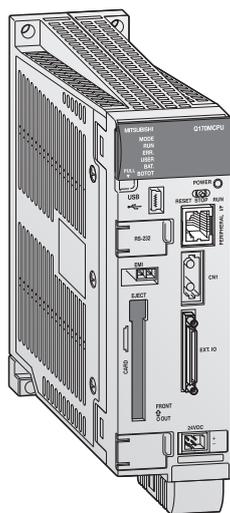
MT Developer 2-MQ y para el enlace al sistema jerárquicamente superior.

- Sistema Motion Control con sólo un servoamplificador sin hardware adicional
- Red de datos óptica de alta velocidad SSCNETIII
- Interface Ethernet 100/10 Mbps
- 4 entradas digitales rápidas para sensores de marcas
- Entrada externa de encoder para sincronización de ejes
- Comunicación Ethernet mediante protocolo MC
- Aumento del número de entradas/salidas mediante la conexión de una tarjeta de expansión E/S (MR-J3-D01) a la serie de servoamplificadores MR-J3-BSafety.
- Interface serie integrada (RS422) para la comunicación con unidades de control HMI

Datos técnicos		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 salidas (24 V DC)
Interface de encoder sincrónico	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) SSCNETIII (para la conexión del servoamplificador mediante cable óptico)
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 sincrónico (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
Capacidad de programa servo		16 k pasos
Direcciones de posicionamiento		3200
Número de ejes controlables		1 eje
Ciclo de operación		0,44 ms
Servoamplificador		Serie de servoamplificadores MR-J3-B (mediante SSCNETIII)
Lenguaje de programación		Motion SFC, software para el control de la producción (SV13), entorno mecánico virtual del sistema (SV22)
Batería de backup (incluida)		Q6BAT
Función de levas	Número de levas	Es posible guardar internamente hasta 256 perfiles de leva.
	Puntos de apoyo por ciclo	256, 512, 1024, 2048
	Resolución de carrera	32767
	Perfiles de leva	Leva de dos vías, leva de avance
Peso [kg]		0,7
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	30x168x135 ^①
Inform. pedido	Nº de art.	217705

^① Medida de la altura sin batería (altura con batería = 178 mm)

Stand-Alone Motion-Controller Q170MCPUCPU

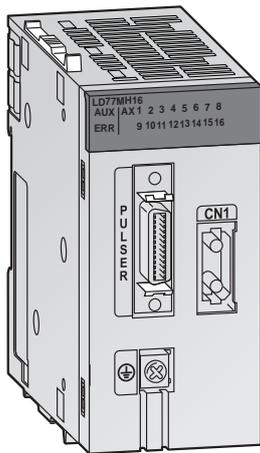


El Q170MCPUCPU reúne una CPU PLC, una CPU Motion y una fuente de alimentación dentro de una carcasa compacta. Se monta sin unidad base, pero en caso de necesidad es posible conectar una unidad base de extensión con módulos PLC estándar. Una interface de encoder integrada permite la sincronización de varios ejes por medio de un encoder externo. Como con los módulos CPU Motion, como sistema operativo y para la programación se emplea el software Motion SV13 ó SV22.

- Dimensiones compactas
- Control de hasta 8 ejes
- Comunicación con serevoamplificadores mediante la red de alta velocidad SSCNETIII con una velocidad de transmisión de hasta 50 Mbps
- La programación y la configuración se llevan a cabo por medio de las familiares herramientas de programación GX Works2, GX (IEC) Developer y MT Works2.
- Posibilidad de extensión mediante unidades base (máx. 5 slots) y módulos de E/S, especiales o de red de datos
- Comunicación Ethernet mediante protocolo MC

Datos técnicos		Q170MCPUCPU
CPU Motion	Ejes controlables	16
	Tiempo de procesamiento (con SV13)	0,44 ms (eje 1 hasta eje 6), 0,88 ms (eje 7 hasta eje 16)
	Aceleración/desaceleración	Trapezoidal, en forma de S
	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
Interpolación	Interfaces	Ethernet 100 Mbps/10 Mbps (para la programación y para opciones adicionales) SSCNETIII (para la conexión del servoamplificador mediante cable óptico) USB, RS232
		Hasta 4 ejes con interpolación lineal, 2 eje con interpolación circular, 3 ejes con interpolación espiral
CPU PLC	Direcciones de entrada/salida	512 (de ellas máx. 320 direcciones E/S mediante módulos en unidades base de extensión)
	Lenguajes de programación	Esquema de contactos, lista de instrucciones, lenguaje de secuencia, texto estructurado
	Capacidad de memoria para programas	20 k pasos
	Velocidad de procesamiento	0,02 µs (instrucción LD); 0,04 µs (instrucción MOV)
Posicionamiento	Número de instrucciones	764 (inclusive instrucciones para el procesamiento de números de coma flotante)
	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
Slot para tarjeta de memoria	Compensación de tolerancias	Compensación del juego de transmisión, transmisión electrónica, compensación de fases
Función de levas	Slot para tarjeta de memoria	1 slot para casete de memoria del System Q de MELSEC
	Número de levas	Es posible guardar internamente hasta 256 perfiles de leva.
	Puntos de apoyo por ciclo	256, 512, 1024, 2048
	Resolución de carrera	32767
Dimensiones (AnxAlxLa)	Perfiles de leva	Leva de dos vías, leva de avance
		mm
Inform. pedido	Nº de art.	221835

Módulo Simple Motion de la serie L de MELSEC



Además de los módulos de posicionamiento, la serie L de MELSEC le ofrece un módulo Simple Motion. En el módulo LD77MH 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.

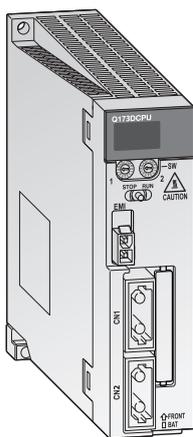
La interface integrada para señales externas de encoder y entradas rápidas para sensores de marcas permite el empleo en plantas de embalaje, plantas de llenado etc. sin necesidad de recurrir a otros módulos opcionales. Hay implementada una función para el cálculo automático de los datos de discos de levas para cuchillas rotativas. Para ello sólo hay que ajustar la longitud del producto y la ruta de sincronización. Con las funciones de posicionamiento, como interpolación lineal (hasta 4 ejes), interpolación circular de 2 ejes y determinación de posición, es

posible realizar de forma sencilla aplicaciones como mesa XY, sellado etc. Es posible emplear programas que han sido comprobados y que se han acreditado con QD75MH, ya que LD77MH es compatible con este módulo.

- Compatible con QD75MH
- Hasta 600 posiciones por eje
- Entrada externa de encoder para la sincronización de ejes
- Control electrónico de discos de levas
- Entradas digitales rápidas para sensores de marcas para la captura de posición de encoder, de posición de motor etc.
- Parametrización, programación, diagnóstico y funcionamiento de comprobación por medio de GX Works2
- Bloques de función PLCopen
- Comunicación entre el módulo LD77MH y los servoamplificadores a través de la red de comunicación de alta velocidad SSCNETIII

Technische Daten		LD77MH4	LD77MH16
Número de ejes controlados		4	16
Interpolación		Hasta 4 ejes con interpolación lineal, 2 eje con interpolación circular	
Tipo de salida		SSCNETIII	SSCNETIII
Señal de salida		Bus	Bus
Servoamplificador		Serie de servoamplificadores MR-J3-B (mediante SSCNETIII)	
Tiempo de procesamiento		0,88 ms	0,88 ms/1,7 ms
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	Getriebespielkompensation, elektronisches Getriebe, Compensación de trayecto	
	Marcha al punto cero	5 métodos diferentes	
Nº de puntos de posicionamiento		600 por eje (pueden ajustarse mediante GX Works2 ó programa PLC)	
Señales externas de entrada	Encoder	1 encoder, fases A/B	
	Entradas de alta velocidad	4 entradas digitales [D0~D1]	
Función de levas	Capacidad de memoria	256 kBytes	
	Número de levas	Máx. 256 (dependiendo de la resolución)	
	Puntos de apoyo por ciclo	256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768	
	Perfiles de leva	2 bis 16284	
Puntos E/S		32	32
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	90x45x95	90x45x95
Inform. pedido	Nº de art.	241243	241244

CPU Q Motion



La CPU del controlador Q-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.

En tanto que la CPU Motion controla movimientos servo a gran escala, la CPU de PLC es responsable del control de la máquina y de la comunicación.

- El empleo de múltiples CPUs para distribuir la carga mejora el rendimiento global del de la totalidad del sistema.
- Empleo de hasta 3 CPUs Motion dentro de un solo sistema.
- Sistema de control a gran escala de hasta 96 ejes por sistema.
- Interpolación de 4 ejes simultáneamente.
- Control de cámara por software
- Ejes maestros virtuales y reales.
- Integración en la red SSCNETIII de alta velocidad para la comunicación con servoamplificadores de alto rendimiento con hasta 50 Mpps.

Especificaciones	Q172HCPU	Q17HCPU	Q172DCPU	Q173DCPU	
Tipo	CPU Motion	CPU Motion	CPU Motion	CPU Motion	
Puntos E/S	8192	8192	8192	8192	
Número de ejes controlados	8	32	8	32	
Funciones de interpolación	Interpolación lineal hasta para 4 ejes, interpolación circular hasta para 2 ejes, interpolación helicoidal para 3 ejes				
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 sincrónico (SV22)			
	Control de aceleración/desaceleración	Aceleración/desaceleración automática trapezoidal, aceleración/desaceleración curva S			
	Compensación	Compensación de juego de transmisión, reductor electrónico			
Lenguaje de programación	SFC Motion, instrucciones especiales, software para montaje en cinta transportadores (SV13), lenguaje de soporte mecánico virtual (SV22)				
Capacidad de programa servo	16 k pasos				
Nº de puntos de posicionamiento	3200				
Interfaces	USB, SSCNETIII		SSCNETIII (USB, RS232C via PLC CPU)	SSCNETIII (USB, RS232C via PLC CPU)	
Puntos E/S reales (PX/PY)	256 (estas E/S pueden ser asignadas directamente por la CPU Motion)				
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	27,4x98x114,3	27,4x98x119,3	27,4x98x119,3	
Inform. pedido	Nº de art.	162417	142696	209788	209787

Módulos de System Q Motion

Módulo de interface servo de señales externas Q172LX/Q172DLX

El módulo de entrada Q172LX/Q172DLX se emplea en combinación con una CPU Q Motion para capturar señales servo externas.

Por módulo es posible evaluar hasta 8 ejes. De este modo, es posible incorporar en el sistema posiciones de finales de carrera, conmutaciones entre levas, posiciones de interruptor de fin de carrera, posiciones de parada y modos de operación.

- 32 puntos de dirección para 8 ejes por cada 4 entradas
- Entradas bipolares para lógica positiva y negativa
- Aislamiento galvánico de las entradas por medio de optoacoplador
- Tiempo de respuesta mínimo de <0,4 ms
- Posibilidad de extensión modular

Módulo de interface de encoder de valor absoluto sincrónico serial Q172EX/Q172DEX

El módulo de interface de encoder de valor absoluto sincrónico serial Q172EX/Q172DEX es un módulo de sistema Motion para recibir y evaluar hasta dos encoders de valor absoluto seriales. (No es posible conectar encoders incrementales.) Por medio del encoder externo (MR-HENC/Q170ENC), es posible proporcionar al sistema motion de una consigna guía, la cual a su vez se programa como un eje maestro.

Además de las interfaces para las señales de dos encoders de valor absoluto, el Q172EX/Q172DEX dispone de dos entradas digitales con tiempos de respuesta ultrarrápidos.

- Tasa de transferencia de 2,5 Mbit por segundo
- Resolución de 14 bits MR-HENC/18 bits Q170ENC
- Seguridad contra corte de tensión de los valores absolutos por medio de una batería búffer integrada
- Tiempos de respuesta mínimos de <0,4 ms
- Posibilidad de extensión modular

Módulo de interface de generador manual de pulsos Q173PX/Q173DPX

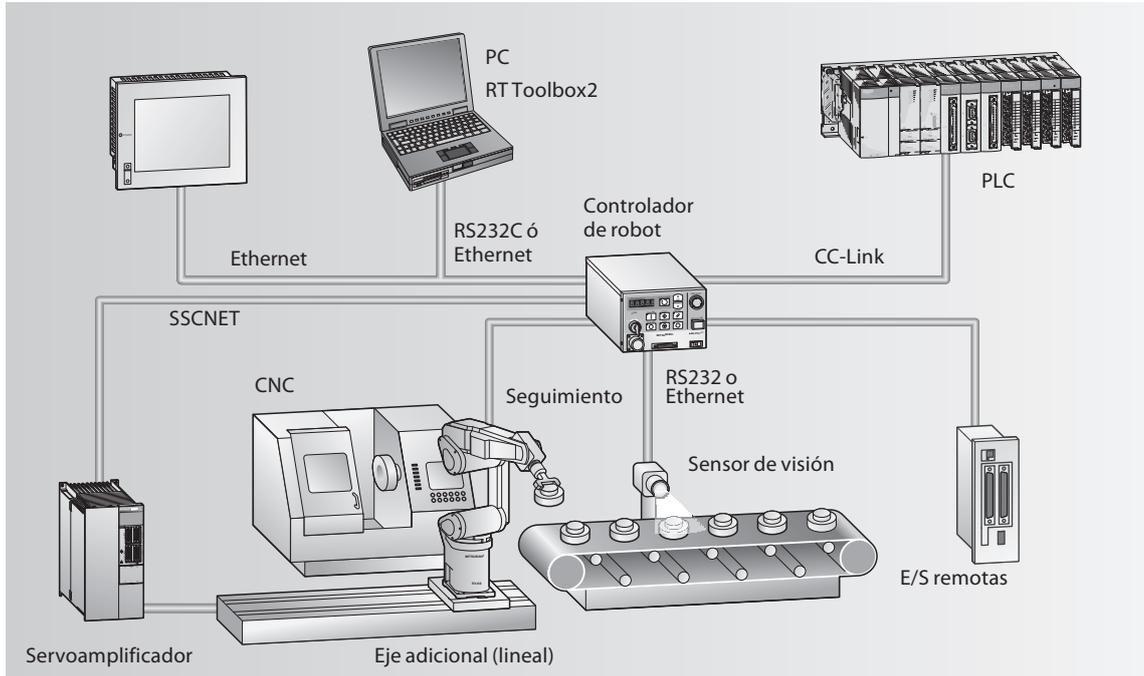
El módulo de interface de generador manual de pulsos Q173PX se emplea en un sistema Motion para recibir las señales de hasta 3 encoders incrementales externos o de generadores manuales de pulsos (ruedas de mano).

Además de las entradas para los encoders, el Q173PX/Q173DPX dispone de tres entradas digitales con las que es posible iniciar el procedimiento de contado de señal de encoder (señal de inicio encoder).

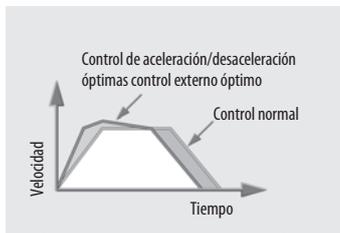
- Entradas bipolares para lógica positiva y negativa
- Aislamiento galvánico de las entradas por medio de optoacoplador
- Tiempos de respuesta mínimos de <0,4 ms
- Posibilidad de extensión modular

SISTEMAS DE ROBOT MELFA

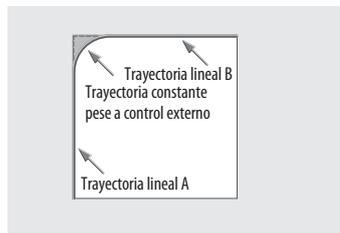
Ejemplo de una configuración de sistema de robot



Funciones prácticas para todas las aplicaciones



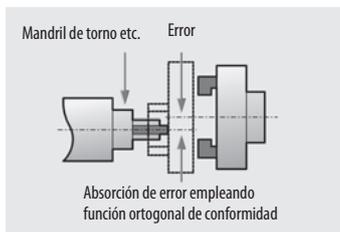
Optimización de aceleración automática y de rampa de frenado para tiempos de ciclo más rápidos



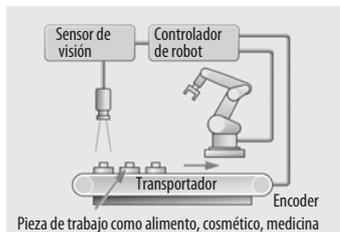
Función de trayecto continuo para tiempos de ciclo más rápidos



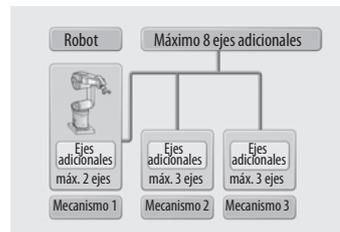
Compensación de gravedad para una mayor precisión de posicionamiento y paletizado



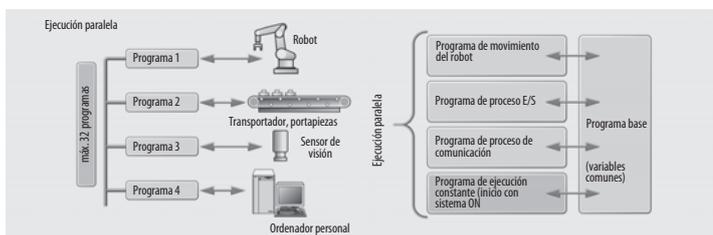
Función de "control de conformidad" ortogonal para una respuesta interactiva a fuerzas contrarias



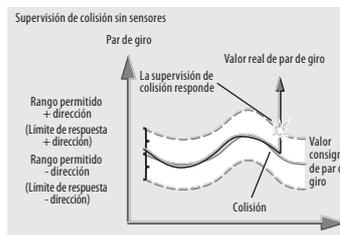
Función de seguimiento de objetos para tiempos de ciclo más rápidos



Funciones de control para hasta 8 ejes adicionales



Función multitarea para la ejecución paralela de múltiples tareas



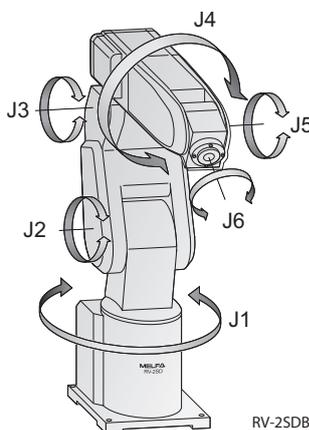
Robots de brazo articulado RV-2SDB- La potente clase compacta

Gracias a su reducido tamaño y al amplio rango de movimientos de cada uno de los ejes, este robot es un talento en su clase para cualquier campo de aplicación. Gracias a sus 6 grados de libertad y a la posibilidad de ser montado en el techo, para este robot tampoco representan ningún problema las aplicaciones críticas con un

rango de trabajo restringido. La nueva generación de controladores dispone de propiedades y funcionalidades especiales para la reducción de los tiempos de ciclo. La comunicación de alta velocidad, el control de hasta 8 ejes adicionales y el seguimiento de banda de transporte son funciones estándar.

Para aumentar el rango de trabajo, el robot puede montarse fácilmente en un carro para atravesar un eje lineal interpolado.

Modelo	RV-2SDB
Grados de libertad	6
Carga máxima	3,0 kg
Alcance brida de pinza	504 mm
Repetibilidad	±0,02 mm
Velocidad máx.	4400 mm/s
Tipo de controlador	CR1D
Rango de operación	J1 480 (-240—+240)
	J2 240 (-120—+120)
	J3 160 (0—+160)
	J4 400 (-200—+200)
	J5 240 (-120—+120)
	J6 720 (-360—+360)
Peso del robot	19 kg
Protección	IP20
Inform. pedido	Nº de art. 231174



Robots de brazo articulado RV-3SDJB/RV-3SDB – La solución de confianza de rango medio

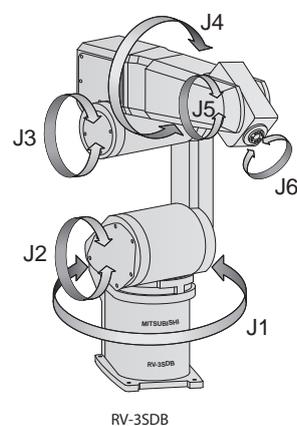
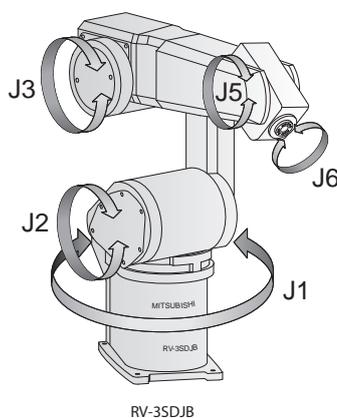
La serie de robots RV-3SD ha sido diseñada para que pueda integrarse fácilmente en una célula de automatización ya existente. Características tales como el control directo a través de 32 E/S locales le permiten al robot interactuar directamente con sensores y actuadores, lo cual simplifica la construcción del sistema y permite realizarla en un tiempo muy breve.

Un área importante de cualquier célula de automatización es la comunicación con otras plantas de automatización. La serie RV-3SD ha sido optimizada con la posibilidad de elegir entre las tres tecnologías de red más importantes: Ethernet, Profibus DP y CC-Link.

Para células complejas de automatización en las que están restringidos los movimientos o en las que hay una larga distancia entre los puntos de

trabajo, los robots RV-3SD pueden controlar hasta 8 ejes adicionales a su configuración estándar de brazo robot. Dos de los ejes pueden interpolarse, lo cual permite un movimiento eficiente para rodear obstáculos. Los otros seis ejes pueden emplearse para controlar elementos tales como carros de deslizamiento lineales para mover el robot entre dos estaciones.

Modelo	RV-3SDJB	RV-3SDB
Grados de libertad	5	6
Carga máxima	3,5 kg	3,5 kg
Alcance brida de pinza	641 mm	642 mm
Repetibilidad	±0,02 mm	±0,02 mm
Velocidad máx.	5.300 mm/s	5.500 mm/s
Tipo de controlador	CR1D	CR1D
Rango de operación	J1 340 (-170—+170)	340 (-170—+170)
	J2 225 (-90—+135)	225 (-90—+135)
	J3 237 (-100—+137)	191 (-20—+171)
	J4 —	320 (-160—+160)
	J5 240 (-120—+120)	240 (-120—+120)
	J6 720 (-360—+360)	720 (-360—+360)
Peso del robot	33 kg	37 kg
Protección	IP65 para brazo completo	
Inform. pedido	Nº de art. 235684	235683



Robots de brazo articulado RV-6SD/RV-6SDL/RV-12SDL/RV-12SD – Fuerza y alcance excepcionales

Con una capacidad de carga de hasta 12 kg, un radio de trabajo máximo realmente impresionante de 1,385 mm y una precisión excepcional (repetibilidad: $\pm 0,05$ mm), la nueva serie RV-SD está predestinada para el manejo de piezas en la producción industrial y para estaciones de instalaciones en cadena. Una protección IP65 proporciona las capacidades requeridas para aplicaciones bajo duras condiciones industriales, como en el sector de la industria del motor. La tecnología

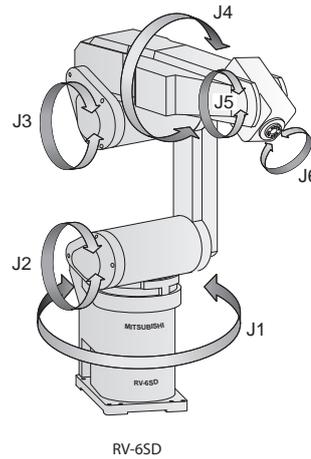
puntera empleada en esta serie reduce de forma drástica los tiempos de ciclo de trabajo. ¡Todos los nuevos robots completan la prueba de 12 pulgadas en menos de 1 segundo!

Controladores multifuncionales de robot

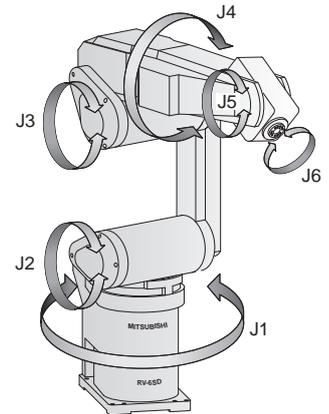
Los robots son controlados por los controladores multitarea CR2D ó CR3D. Conexión a un sistema de procesamiento de imágenes, control de hasta 8 ejes adicionales y comunicación de alta

velocidad a través de enlace Ethernet son sólo algunas de las impresionantes características de estos controladores de robot de alto rendimiento. Otras características son el seguimiento automático de cinta de transporte, la detección de colisión sin sensores y una amplia gama de poderosas funciones para la optimización de los ciclos de trabajo.

Modelo	RV-6SD	RV-6SDL	RV-12SD	RV-12SDL	
Grados de libertad	6	6	6	6	
Carga máxima	6 kg	6 kg	12 kg	12 kg	
Alcance brida de pinza	696 mm	902 mm	1086	1385 mm	
Repetibilidad	$\pm 0,02$ mm	$\pm 0,02$ mm	$\pm 0,05$ mm	$\pm 0,05$ mm	
Velocidad máx.	9.300 mm/s	8.500 mm/s	9.600 mm/s	9.500 mm/s	
Tipo de controlador	CR2D	CR2D	CR3D	CR3D	
Rango de operación	J1	340 (-170--+170)			
	J2	227 (-92--+135)			
	J3	285 (-107--+166)	295 (-129--+166)	290 (-130--+160)	
	J4	320 (-160--+160)			
	J5	240 (-120--+120)			
	J6	720 (-360--+360) (expandible)			
Peso del robot	58 kg	60 kg	93 kg	98 kg	
Protección	IP54 (J1–J3), IP65 (J4–J6)				
Inform. pedido	Nº de art.	235685	235686	235687	235688



RV-6SD



RV-6SDL

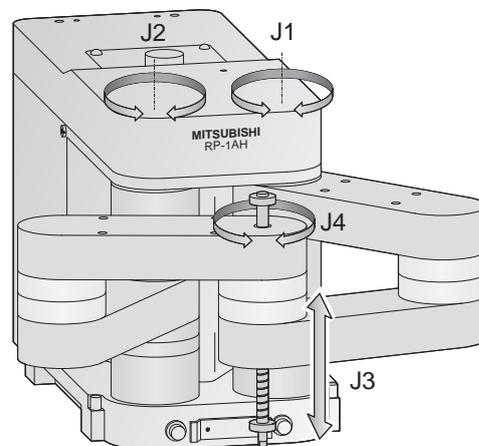
Robots RP-AH SCARA – Excelente velocidad y alta precisión

Los robots de la serie RP-1AH se encuentran en su elemento en todas las aplicaciones en las que haya que procesar piezas de forma rápida y precisa en espacios reducidos. Requiere una superficie de instalación de sólo 200x160 mm y tiene un alcance de 236 mm, e instala componentes

con una precisión de $\pm 0,005$ mm. Esta combinación de dimensiones compactas de alta precisión hace que los robots RP estén predestinados para tareas de micro manipulación tales como el micromontaje y el montaje y soldadura de placas de circuito SMD para teléfonos móviles.

Los robots de esta serie son incomparablemente más flexibles que las máquinas automatizadas tradicionales, lo cual se refleja en una eficacia y una productividad mucho mayores.

Modelo	RP-1AH	RP-3AH	RP-5AH	
Grados de libertad	4	4	4	
Carga máxima	1 kg	3 kg	5 kg	
Tipo de controlador	CR1	CR1	CR1	
Límites de operación	AnxLa (mm)	150x105 (tamaño A6)	210x148 (tamaño A5)	297x210 (tamaño A4)
	Mov. vertical J3 (mm)	30	50	50
	J4 (grados)	± 200	± 200	± 200
Precisión de repetición de posición	Superficie X-Y (mm)	$\pm 0,005$	$\pm 0,008$	$\pm 0,01$
	Mov. vertical J3 (mm)	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$
	J4 (grados)	$\pm 0,02$	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$
Trayecto de ejes J3 (en mm)	30	50	50	
Peso del robot	12 kg	24 kg	25 kg	
Inform. pedido	Nº de art.	134183	131626	131628



Robots RH-SDH SCARA – Especialistas en paletización

Sin marcha de punto de referencia

La posición y el trayecto se miden con encoders de valor absoluto, de manera que el robot puede empezar a trabajar en cuanto que es conectado sin necesidad de perder tiempo con marchas de punto de referencia. De hecho, el robot puede incluso retomar el punto en el medio de una secuencia de movimiento en el que se encontraba después de un corte de corriente o de una parada de emergencia. En la mayoría de los casos, esto elimina la necesidad de reiniciar la totalidad del sistema.

Conexiones óptimas de pinza

Los tubos neumáticos y las líneas de conexión de señal están tendidas dentro del robot, lo cual facilita la conexión de pinzas y sensores.

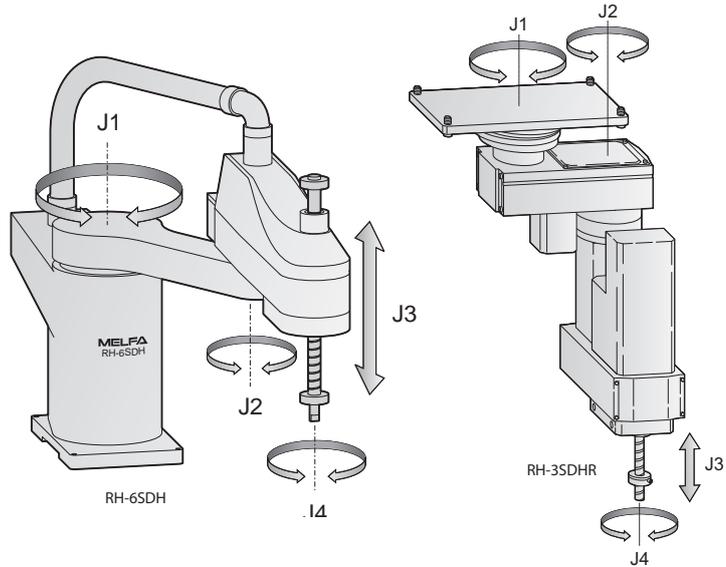
Desembalar, calibrar y empezar a trabajar

Es posible empezar a trabajar casi inmediatamente después de haber desembalado el robot y haber instalado el grupo del brazo. Lo único que hay que hacer es entrar los datos de punto de referencia grabados en la fábrica, y entonces

el robot ya está listo para ejecutar los primeros movimientos.

Los robots SCARA resultan ideales para clasificación, paletización e instalación de componentes. Ofrecen un corto periodo de ciclo de menos de 0,5 segundos para una secuencia de movimientos de 25 mm de ascensión vertical, 300 mm de desplazamiento horizontal, 25 mm de descenso vertical y retorno (la prueba de 12 pulgadas).

Modelo	RH-3SDHR	RH-6SDH	RH-12SDH	RH-20SDH
Grados de libertad	4	4	4	4
Carga máxima	3 kg	6 kg	12 kg	20 kg
Tipo de controlador	CR2D	CR2D	CR2D	CR2D
Alcance brida de pinza	350 mm	550 mm	850 mm	1000 mm
Rango de operación	J1 (deg.)	450 (±225)	254 (±127)	280 (±140)
	J2 (deg.)	450 (±225)	290 (±145)	306 (±153)
	J3 (Z) (mm)	150	200 (97–297)	350 (-10–340)
	J4 (0 ejes) (grados)	1440 (±720)	720 (±360)	720 (±360)
Repetibilidad dirección X-Y	±0,01 mm	±0,02 mm	±0,025 mm	±0,025 mm
Trayecto de eje Z (en mm)	150	200	350	350
Velocidad máx. (mm/s)	66 6267 (J1, J2)	7782 (J1, J2, J4) 6003 (J1, J2)	11221 (J1, J2, J4) 6612 (J1, J2)	11221 (J1, J2, J4) 6612 (J1, J2)
Peso del robot	24 kg	21 kg	45 kg	47 kg
Protección	IP20	IP20	IP20	IP20
Inform. pedido	Nº de art.	237390	235691	236938
		236458		



Controladores potentes CR1, CR1D, CR2D y CR3D



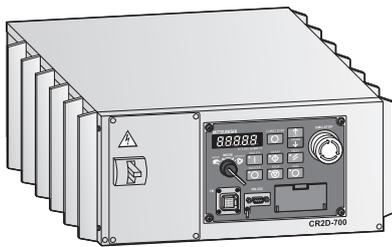
Dependiendo del tipo de robot se emplea uno de los 4 controladores CR1, CR1D, CR2D ó CR3. Todos los controladores están programados en el mismo lenguaje independientemente del robot conectado. Siempre existe la posibilidad de añadir funciones especiales de la aplicación concreta insertando tarjetas opcionales de expansión en los slots del controlador. Con ello es posible por ejemplo un enlace de los controladores a diversas redes de datos o el control de ejes de robot adicionales.

En los controladores de la serie D hay implementadas de forma estándar ya algunas funciones como la conexión Ethernet o USB, el control de ejes adicionales mediante SSCNETIII y una

interface para la conexión de un encoder para el seguimiento de banda de transporte.

La conexión de la Teaching Box se lleva a cabo en la parte frontal. Por medio de la Teaching Box se definen las posiciones de trabajo del robot. Además, con la Teaching Box es posible comprobar la totalidad de la secuencia de programa.

Además de la interface USB y de la interface Ethernet, los controladores de la serie D disponen de una interface RS232C. Estas interfaces pueden emplearse tanto para la programación como para la entrega de datos.



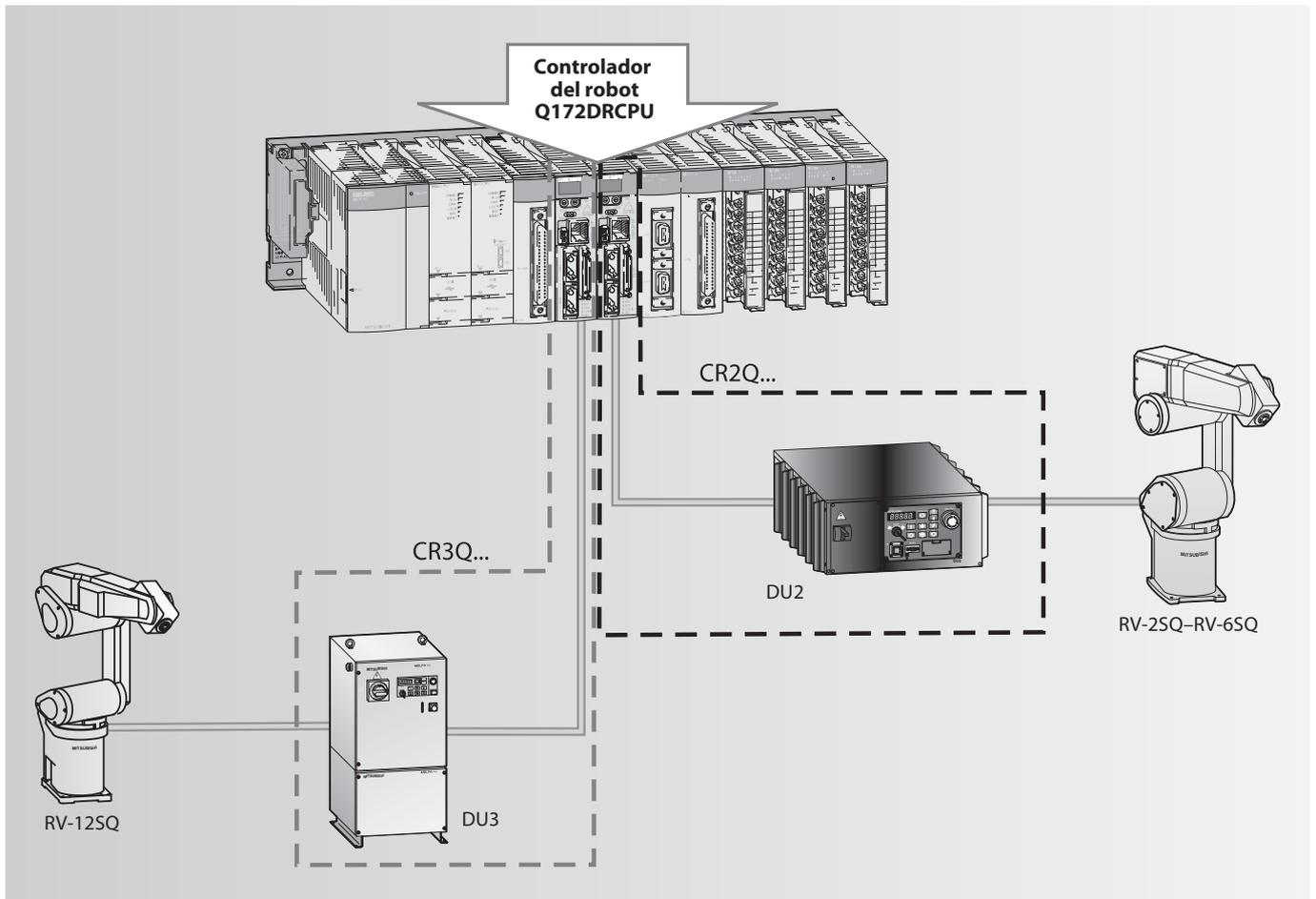
Característica/función	CR1	CR1D	CR2D	CR3D
Entregado con robot	RP-1AH/3AH/5AH	RV-2SDB, RV-3SDB/SDJB, RH-6SDH	RV-6SD/6SDL, RH-12SDH/18SDH, RV-12SD/12SDL	RV-12SD/12SDL
Número de ejes controlables	Opcional	6 ejes de robot + 2 ejes de interpolación + 6 ejes independientes		
Interfaces	Ethernet (opcional), RS232 (integrado)	USB, Ethernet, RS232 (todos integrados)		
Capacidad de memoria	Nº de puntos de aprendizaje	Máx 2500 posiciones	Máx. 13000 posiciones	
	Nº de pasos de programa	Máx. 5000 steps	Máx. 26000 steps	
	Número de programas	88	256	
Entradas/salida externas	Entradas/salidas generales	16 entradas y 16 salidas	opcional	
	Entradas de señal de pinza	8 (4 en RV-2SDB)		
	Parada de Emergencia	1	2 (redundante) según DIN EN ISO 10218	
Tensión de alimentación	Parada de trabajo puerta	1	2 (redundante)	
		1~90~132V AC; 50/60Hz 1~180~253 V AC; 50/60Hz	1~180~253 V AC; 50/60Hz	
Dimensiones (AnxAlxA)	mm	212x166x290	240x200x290	470x200x400 450x975x380

Serie SQ

Los robots de la serie SQ ofrecen una alta flexibilidad y pueden integrarse completamente en una línea de producción. Ello es posible gracias a un controlador de robot que permite comunicar directamente con la CPU de un PLC iQ y todos sus módulos a través de la plataforma de automatización iQ Platform. Con ello, el sistema de robot tiene a su disposición todas las funciones de los módulos del iQ (E/S, funcionamiento de red de comunicación, funciones especiales etc.).

Todos los robots de la serie SD están disponibles como sistema de robot SQ. 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.

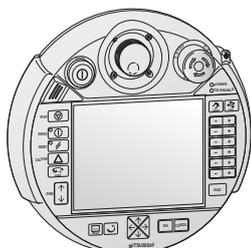
La iQ Platform contribuye a ahorrar costos ya durante la instalación. Gracias a la reducción de los tiempos de ciclo, esta ventaja se mantiene durante la totalidad del proceso de producción de cada uno de los productos individuales.



Teach Panel de robots para el funciones



R28TB



R46TB

El R46TB es una unidad de control y una herramienta de programación multifuncional para todos los robots Mitsubishi de las series A y S. La intuitiva superficie de operación permite que incluso principiantes puedan operar con el robot, realizar diagnósticos exhaustivos y acceder a funciones de supervisión en un tiempo brevísimo. Todas las funciones relevantes a la seguridad, como el funcionamiento del robot, tienen teclas reales asignadas, mientras las funciones de programación y de supervisión se accede simplemente a través del brillante display de 6,5 pulgadas (touch screen), donde pueden llevarse a cabo todo tipo de ajustes.

Además del funcionamiento físico del robot hay disponibles otras muchas funciones, como por ejemplo la creación de programas por medio del teclado virtual, la supervisión tanto de los estados de funcionamiento como de todas las entradas y salidas, incluyendo las entradas y salidas de la red.

El R46TB dispone de un monitor de variables de definición libre que permite la representación optimizada de los parámetros más importantes de la instalación. La visualización de datos la producción, como por ejemplo el número de ciclos, el tiempo medio de ciclo y otros parámetros de producción, le proporciona al usuario una rápida sinopsis de la producción.

Las amplias funciones de diagnóstico para el control de la carga del robot permiten optimizar la aplicación para lograr los tiempos de ciclo más breves.

Por medio de cuadros de entrada es posible entrar parámetros de pinza y de piezas del modo más sencillo con objeto de optimizar rápidamente el sistema. Los datos de punto de referencia con la primera instalación se ajustan en cuestión de minutos, con lo que el robot queda rápidamente disponible para la programación.

Teach Panel	R46TB	R28TB
Campo de aplicación	Todos los robots Mitsubishi de las series A y S	
Funciones	Manejo, programación y supervisión de la totalidad de las funciones de los robots	Aprendizaje de posiciones, funcionamiento JOG, control y edición de programas
Programación y supervisión	Lectura de informaciones también durante el funcionamiento; Adición 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; Indicación de mantenimiento con representación de los intervalos de servicio; Indicación de error de las últimas 128 alarmas	Edición de programas y ajuste de parámetros. Funciones de mantenimiento y de supervisión
Software	Software de sistema operativo integrado guiado por menú	
Navegación de menú (idioma)	Alemán, inglés, francés, italiano	Japonés, inglés
Display	Tipo/tamaño	Display TFT de 6,5 pulgadas (640x480 píxeles)
	Modelo	Pantalla táctil (touch screen) con iluminación de fondo.
Interfases	USB para USB-Memory-Stick, RS422 para la conexión del controlador del robot	RS422
Tipo de conexión	Conexión directa al controlador del robot. Longitud de cable: 7 m	7 m
Clase de protección	IP54	IP65
Peso [kg]	1,25	Aprox. 0,5 kg (sin cable)
Inform. pedido	Nº de art. 193409	124656



R32TB



R56TB

Las Teaching Box R32TB y R56TB son unidades de control y terminales de operador multifuncionales para todos los robots de la serie SD. 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 per-

mite un acceso rápido y sencillo a todas las funciones de programación y de supervisión, así como a sus ajustes. La capacidad de controlar los movimientos de los robots viene completada por numerosas funciones adicionales: Por ejemplo la creación de programas con ayuda de un teclado virtual, la supervisión de todos los parámetros de estado del sistema, inclusive entradas y salidas, controlados a través de una red de datos.

Teach Panel	R56TB	R32TB
Campo de aplicación	Robots de la serie SD	
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
Display	Tipo/tamaño	Display TFT de 6,5 pulgadas (640x480 píxeles)
	Modelo	Pantalla táctil (touch screen) con iluminación de fondo
Interfases	USB, Ethernet para la conexión del controlador de robot	Conexión del controlador de robot
Tipo de conexión	Conexión directa al controlador del robot. Longitud de cable: 7 m	
Clase de protección	IP54	IP65
Peso [kg]	1,25	0,9
Inform. pedido	Nº de art. 218854	214968

Sinopsis de las opciones para todos los robots

Opción	Denominación	RV-2SDB	RV-3SDJB/3SDB	RV-6SD/6SDL	RV-12SD/12SDL	RH-3SDH	RH-6SDH	RH-12SDH/RH-20SDH	RP-1/3/5AH	Nº de art.
Denominación breve de los robots en el catálogo	—	SD	SD	SD	SD	SDH	SDH	SDH	AH	—
Teaching Box	R28TB								●	124656
Teaching Box	R46TB								●	193409
Teaching Box	R32TB	●	●	●	●	●	●	●		214968
Teaching Box	R56TB	●	●	●	●	●	●	●		218854
Juego de pinza eléctrico	4A-HM01									129874
Juego de pinza neumático	4A-HP01E									129873
Juego de válvulas simple	1A-VD01E-RP								●	129780
Juego de válvulas doble	1A-VD02E-RP								●	129781
Juego de válvulas triple	1A-VD03E-RP								●	129792
Juego de válvulas cuádruple	1A-VD04E-RP								●	129793
Juego de válvulas simple	RV-E-1E-VD01E	●								47397
Juego de válvulas doble	RV-E-1E-VD02E	●								47398
Juego de válvulas simple	1S-VD01E-01				●					153057
Juego de válvulas doble	1S-VD02E-01				●					153058
Juego de válvulas triple	1S-VD03E-01				●					153059
Juego de válvulas cuádruple	1S-VD04E-01				●					153062
Juego de válvulas simple	1S-VD01E-02		●	●						153074
Juego de válvulas doble	1S-VD02E-02		●	●						153075
Juego de válvulas triple	1S-VD03E-02		●	●						153076
Juego de válvulas cuádruple	1S-VD04E-02		●	●						153077
Juego de válvulas simple	1S-VD01ME-03							●		166278
Juego de válvulas doble	1S-VD02ME-03							●		166279
Juego de válvulas triple	1S-VD03ME-03							●		166280
Juego de válvulas cuádruple	1S-VD04ME-03							●		166281
Juego de válvulas simple	1S-VD01ME-04						●			166274
Juego de válvulas doble	1S-VD02ME-04						●			166275
Juego de válvulas triple	1S-VD03ME-04						●			166276
Juego de válvulas cuádruple	1S-VD04ME-04						●			166277
Juego de válvulas simple	1S-VD01E-05					●				238282
Juego de válvulas doble	1S-VD02E-05					●				238283
Juego de válvulas triple	1S-VD03E-05					●				238284
Juego de válvulas cuádruple	1S-VD04E-05					●				238285
Interface Ethernet	2A-HR533E								●	129809
Interface CC-Link	2A-HR575E								●	129808
Interface CC-Link	2D-TZ576	●	●	●	●	●	●	●		219063
Interface Profibus	2A-RZ577A								●	155317
Interface Profibus	2D-TZ577	●	●	●	●	●	●	●		218861
Interface de expansión serie	2A-RZ581E								●	129807
Interface E/S	2A-RZ371								●	124658
Interface E/S	2D-TZ378	●	●	●	●	●	●	●		218862
Tarjeta de controlador para ejes adicionales	2A-RZ541E								●	129801
Interface para pinza neumática	2A-RZ375	●	●	●	●	●	●	●	●	124657
Interface para pinza eléctrica	2A-RZ364									129875
Cable de conexión espiral	1A-GHCD									132101
Cable de salida de señales de pinza	1A-GR200-RP								●	129778
	1S-GR355-01		●	●	●					153078
	1S-GR355-02						●	●		166272

Opción	Denominación	RV-2SDB	RV-3SDJB/3SDB	RV-6SD/6SDL	RV-12SD/12SDL	RH-3SDH	RH-6SDH	RH-12SDH/RH-20SDH	RP-1/3/5AH	Nº de art.
Denominación breve de los robots en el catálogo	—	SD	SD	SD	SD	SDH	SDH	SDH	AH	—
Cable de entrada de señales de pinza	1A-HC20									129877
	1A-HC200-RP								●	129779
	1S-HC35C-02		●	●	●		●	●		166273
	1S-HC25C-01		●	●	●		●	●		153079
	1S-HC005-01					●				238376
Clavija de salida de pinza	R-SMR-09V-B								●	132112
Clavija de entrada de pinza	R-SMR-10V-N								●	132113
Clavija de entrada de válvula	R-SMR-02V-B					●				143798
Clavija de salida de señal de pinza	Pinza serie S OUTPUT		●	●	●		●	●		164814
Clavija de entrada de señal de pinza	Pinza serie S INPUT		●	●	●		●	●		164815
Cable de conexión de válvula	RV-E-1E-GR35S									47391
Tubo espiral	RV-E-1E-ST0402C	●	●	●					●	47390
	RV-E-1E-ST0404C	●	●	●					●	47389
Cable flexible de cadena de arrastre	Cable Flex 5 m								●	149006
	Cable Flex 15 m								●	149010
Cable de prolongación para el tendido fijo	1S-05CBL-01			●	●	●		●		155827
	1S-10CBL-01			●	●	●		●		155830
	1S-15CBL-01			●	●	●		●		155665
	1S-05CBL-03	●	●				●			165967
	1S-10CBL-03	●	●				●			165968
	1S-15CBL-03	●	●				●			165969
Cable de prolongación para el tendido en una cadena de arrastre	1S-05LCBL-01			●	●	●		●		157582
	1S-10LCBL-01			●	●	●		●		157583
	1S-15LCBL-01			●	●	●		●		157594
	1S-05LCBL-03	●	●				●			165970
	1S-10LCBL-03	●	●				●			165971
	1S-15LCBL-03	●	●				●			165972
Cable de conexión para PC	RV-CAB4								●	55653
Cable de conexión interface E/S	2A-CBL05								●	47387
	2A-CBL15								●	59947
	2D-CBL05	●	●	●	●	●	●	●		218857
	2D-CBL15	●	●	●	●	●	●	●		218858
Caja de expansión	CR1-EB3								●	129878
Plantilla de calibración	RV-E-1E-INST									47388
Cable de adaptación	TB-2D-28CON05M	●	●	●	●		●	●		218863
Patilla de calibración	6 mm Tool	●	●	●	●		●	●		155831
Patilla de calibración	8 mm Tool			●	●					155832

La solución completa para el lado de línea y el lado de carga

Mitsubishi 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 WSS en caja moldeada

Los MCCBs (Molded Case Circuit Breakers: disyuntores en caja moldeada) de la serie de disyuntores de Mitsubishi 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 WSS 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:

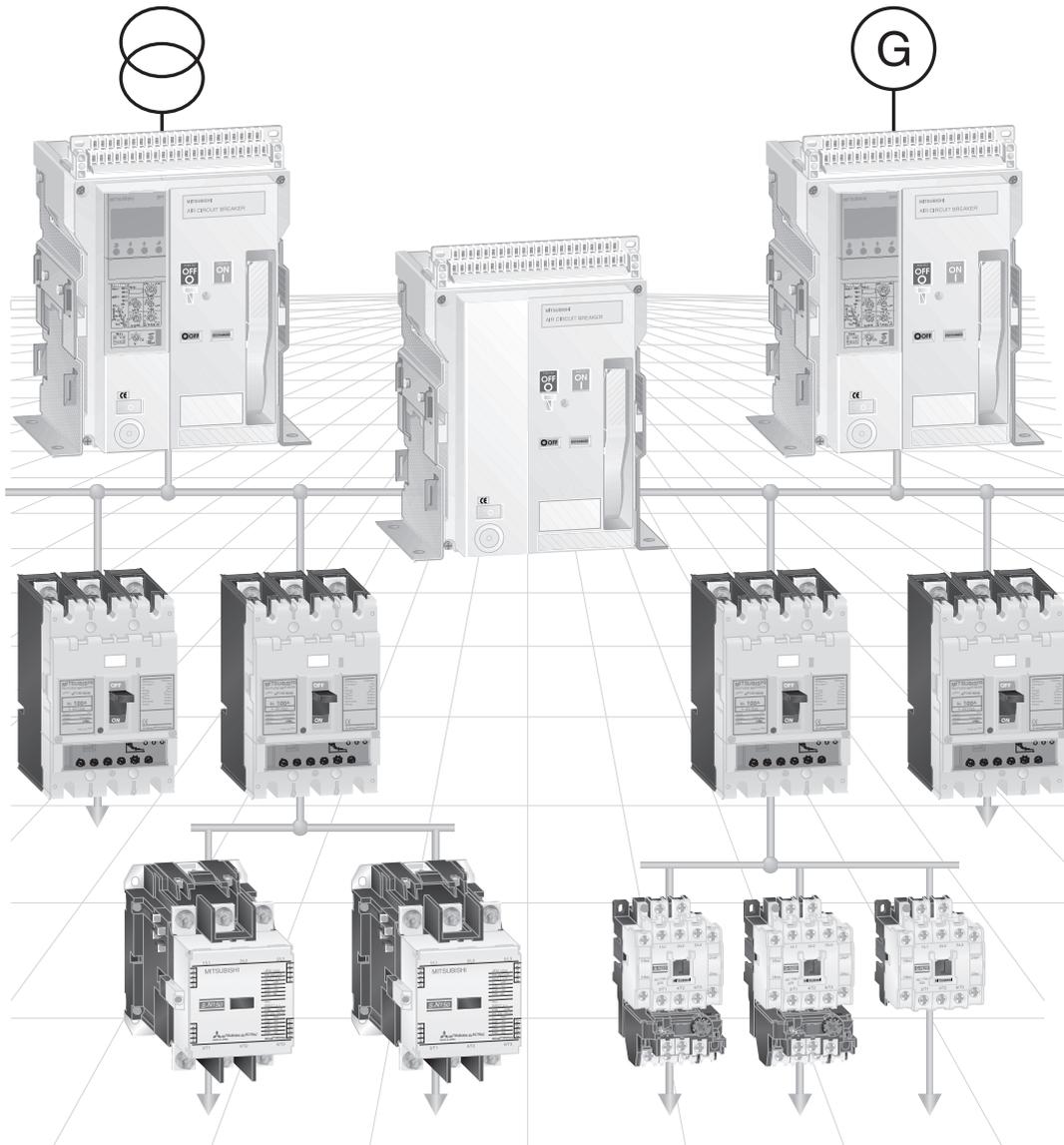
- capacidad de disyunción de 16 a 1600 A (3 y 4 polos)
- unidad de relé intercambiable (tipo térmico o electrónico)
- disponibles en versiones fija y en slot
- Capacidad de corte hasta 200 kA
- hay disponibles desconectores adicionales

Contactores magnéticos y relés térmicos de sobrecarga de la serie MS-N

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.

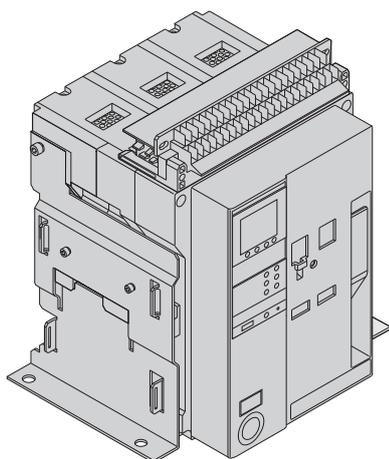
MS-N satisface estos requerimientos y ofrece además:

- Montaje y cableado sencillos
- Fácil inspección
- Absorbedor de ondas integrado (a partir de S-N50)
- Seguros bornes de tornillo
- Mejora de electroimán
- Modelos estándar internacionales



10
APARELLAJE DE BAJA TENSIÓN

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 Iu (A) 40 °C	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6000												
Tensión máxima nominal de operación Ue (V)	690				690				690														
Tensión nominal de aislamiento Ui (V)	1000				1000				1000														
Tensión nominal no disruptiva de impulsos Uimp (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											
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 ^① Icu (kA, rms) Ics = Icu = 100 %	690 V AC	65				75				85													
	400 V AC	65				85				130													
Corriente nominal no disruptiva de corta duración (kA rms) Icw	1 s	65				75				100													
Ciclos de operación ^② (ON/OFF)	Sin corriente nominal	25000				20000				10000 (3P)/5000 (4P)													
	Horizontal	●				●				—													
Terminal de conexión	Vertical	● ^③				● ^③				●													
	Frontal	● ^③				● ^③				—													
	—	—				—				—													
Dimensiones externas (mm) AnxAxLxla	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													
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
	Tipo trefilado	64	78	64	78	65	79	70	84	92	113	93	114	95	116	108	136	233	256	233	256	240	263
	Sólo cuna	26	30	26	30	26	30	31	35	35	43	35	43	36	44	49	61	118	133	118	133	125	140

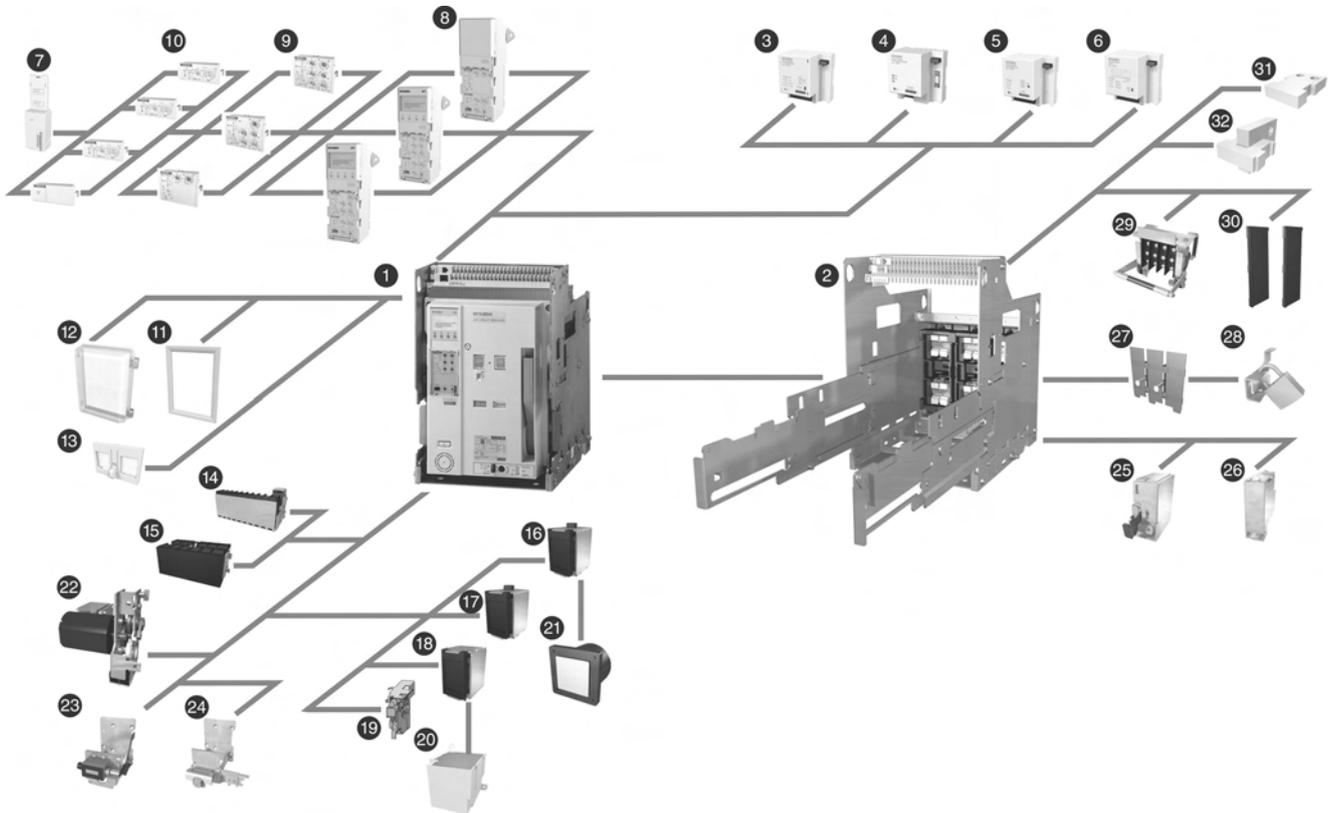
^① Conforme a IEC60947-2, EN60947-2

^② Número de ciclos mecánicos de operación (ON/OFF).

^③ Opcional

Esquema de accesorios para los interruptores automáticos de corte al aire de la serie SUPER AE

Mitsubishi Electric ofrece una amplia gama de accesorios para los interruptores al aire para la gran mayoría de variaciones de aplicación.



10

APARELLAJE DE BAJA TENSIÓN

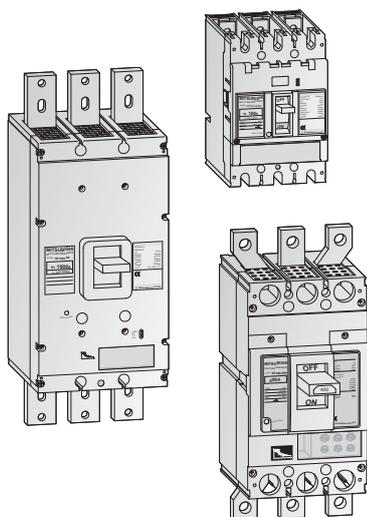
Posición	Nombre
1	Disyuntor al aire
2	Cuna
3	Unidad de interface CC-Link®
4	Unidad de interface Profibus DP
5	Unidad de interface Modbus®
6	Unidad E/S
7	Módulo de extensión
8	Unidad ETR
9	Módulo de ajuste principal
10	Módulo de ajuste opcional
11	Marco de puerta (DF)

Posición	Nombre
12	Cubierta guardapolvos (DUC)
13	Cubierta pulsador (BC-L)
14	Interruptor auxiliar estándar (AX)
15	Interruptor auxiliar tipo de alta capacidad (HAX)
16	Dispositivo de desconexión en derivación (SHT)
17	Bobina de cierre (CC)
18	Dispositivo de derivación en baja tensión (UVT)
19	Bobina de disparo
20	Controlador UVT(U-CON)
21	Dispositivo de desconexión en condensador (COT)
22	Dispositivo de carga de motor (MD)

Posición	Nombre
23	Contador (CNT)
24	Bloqueo de cilindro (CYL)
25	Interbloqueo de puerta (DI)
26	Interbloqueo mecánico (MI)
27	Obturadores de seguridad (SST)
28	Bloqueo obturador de seguridad (SST-LOCK)
29	Interruptor de pila (CL)
30	Barrera interfase (BA)
31	Terminal horizontal
32	Terminal vertical

Para más detalles relativos a nuestra amplia gama de accesorios, consulte a su distribuidor local.

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 nueva 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 nueva 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

Esquema

Especificaciones		NF32-SW	NF63-SW	NF63-HW
Corriente nominal I_n máx. [A]		32	63	125
Tensión nominal de aislamiento U_i [V]	AC	600	600	690
Número de polos		3	3/4	3/4
Capacidad de interrupción nominal [kA] (I_{cu}/I_{cs})	AC (50/60 Hz)	690 V	—	2,5/1
		440 V	2,5/1	10/5
		400 V	5/2	10/5
Dimensiones (AnxAlxLa)	[mm]	75x130x86	75/100x130x68	75/100x130x68

Especificaciones		NF125-SGW RT	NF125-SGW RE	NF125-HGW RT	NF125-HGW RE	NF125-RGW RT	NF160-SGW RT	NF160-SGW RE	
Corriente nominal I_n máx. [A]		125	125	125	125	100	160	160	
Tensión nominal de aislamiento U_i [V]	AC	690	690	690	690	690	690	690	
Número de polos		3/4	3/4	3/4	3/4	3	3/4	3/4	
Capacidad de interrupción nominal [kA] (I_{cu}/I_{cs})	AC (50/60 Hz)	690 V	8/8	8/8	20/20	20/20	8/8	8/8	
		440 V	36/36	36/36	65/65	65/65	125/125	36/36	36/36
		400 V	36/36	36/36	75/75	75/75	125/125	36/36	36/36
Dimensiones (AnxAlxLa)	[mm]	105/140x165x86	105/140x165x86	105/140x165x86	105/140x165x86	105x240x86	105/140x165x86	105/140x165x86	

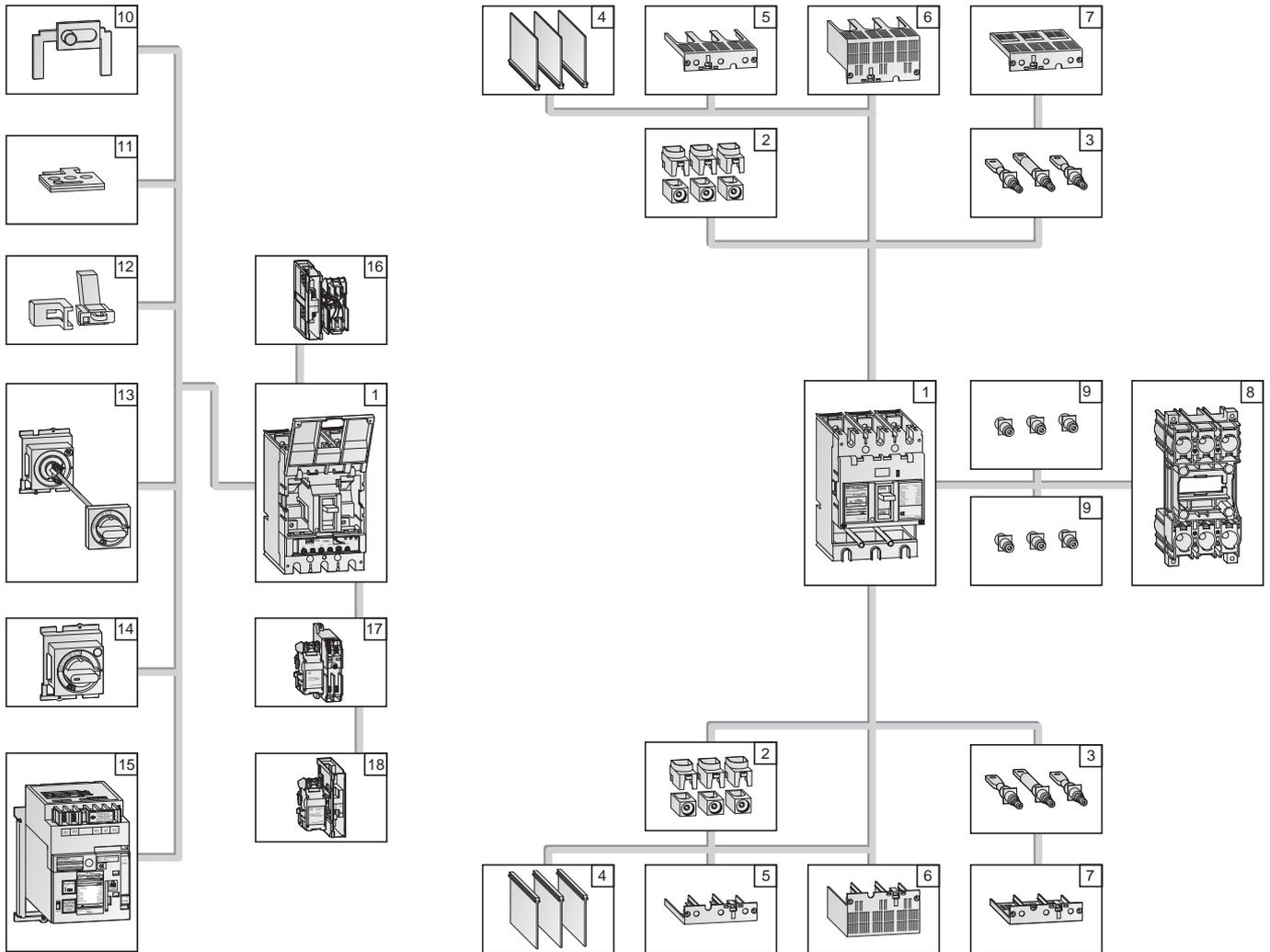
Especificaciones		NF160-HGW RT	NF160-HGW RE	NF250-SGW RT	NF250-SGW RE	NF250-HGW RT	NF250-HGW RE	NF250-RGW RT	
Corriente nominal I_n máx. [A]		160	160	250	250	250	250	225	
Tensión nominal de aislamiento U_i [V]	AC	690	690	690	690	690	690	690	
Número de polos		3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3	
Capacidad de interrupción nominal [kA] (I_{cu}/I_{cs})	AC (50/60 Hz)	690 V	20/20	20/20	8/8	8/8	20/20	20/20	
		440 V	65/65	65/65	36/36	36/36	65/65	65/65	125/125
		400 V	75/75	75/75	36/36	36/36	75/75	75/75	125/125
Dimensiones (AnxAlxLa)	[mm]	105/140x165x86	105/140x165x86	105/140x165x86	105/140x165x86	105/140x165x86	105/140x165x86	105x240x86	

Especificaciones		NF400-SEW	NF400-HEW	NF400-REW	NF630-SEW	NF630-HEW	NF630-REW	NF800-SEW	NF800-HEW	NF800-REW	
Corriente nominal I_n máx. [A]		400	400	400	630	630	630	800	800	800	
Tensión nominal de aislamiento U_i [V]	AC	690	690	690	690	690	690	690	690	690	
Número de polos		3/4	3/4	3	3/4	3/4	3	3/4	3/4	3	
Capacidad de interrupción nominal [kA] (I_{cu}/I_{cs})	AC (50/60 Hz)	690 V	10/10	10/10	15/10	10/10	15/15	20/15	10/10	15/15	20/15
		440 V	42/42	65/65	125/63	42/42	65/65	125/63	42/42	65/65	125/63
		400 V	50/50	70/70	125/63	50/50	70/70	125/63	50/50	70/70	125/63
Dimensiones (AnxAlxLa)	[mm]	140/185x257x103	140/185x257x103	140x257x103	210/280x275x103	210/280x275x103	210x275x103	210/280x275x103	210/280x275x103	210x275x103	

Especificaciones		NF1000-SEW	NF1250-SEW	NF1600-SEW
Corriente nominal I_n máx. [A]		1000*	1250*	1600*
Tensión nominal de aislamiento U_i [V]	AC	690	690	690
Número de polos		3/4	3/4	3/4
Capacidad de interrupción nominal [kA] (I_{cu}/I_{cs})	AC (50/60 Hz)	690 V	25/13	25/13
		440 V	85/43	85/43
		400 V	85/43	85/43
Dimensiones (AnxAlxLa)	[mm]	210/280x406x140	210/280x406x140	210/280x406x140

Esquema de accesorios para interruptores de caja moldeada (MCCBs)

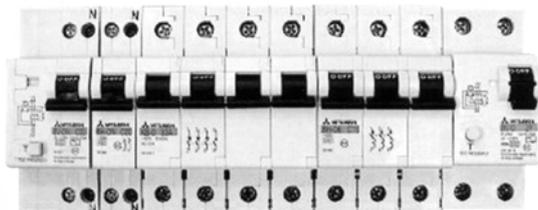
Mitsubishi Electric ofrece una amplia gama de accesorios para los disyuntores en caja moldeada para la gran mayoría de variaciones de aplicación.



Posición	Nombre	Descripción
1	Interruptor	Unidad de interruptor principal.
2	Terminales sin soldadura (caja)	Accesorios de conexión, disponibles sólo para tamaños de marco 125/160/250 A.
3	Clavijas traseras de conexión	Se emplea para conexión trasera.
4	Barreras aislantes (BA-F)	Se emplea para evitar cortocircuitos entre las terminales, cada interruptor viene equipado de modo estándar con barreras aislantes.
5	Cubiertas pequeñas de terminal (TC-S)	Se emplea para evitar la exposición de partes cargadas, tipo pequeño.
6	Cubiertas grandes de terminal (TC-L)	Se emplea para evitar la exposición de partes cargadas, tipo grande.
7	Cubiertas de terminales traseros (BTC)	Se emplea para evitar la exposición de partes cargadas, para conexión trasera.
8	Base enchufable (PM)	Se emplea para una conexión e intercambio sencillos.
9	Conexiones para enchufes	Accesorios especiales de conexión para base enchufable.
10	Interbloqueo mecánico (MI)	Con dos interruptores, use un interbloqueo montado en panel para una entrada unidireccional. Puede emplearse para tipos frontales, traseros y de enchufe.
11	Bloqueo OFF con 3 candados (HL)	Puede emplearse para bloquear el tirador contra la desconexión por parte de personas no autorizadas. Es posible emplear hasta tres candados.
12	Dispositivo tirador de bloqueo (LC, HLF, HLN, HLS)	Puede emplearse para bloquear el tirador del interruptor contra la conmutación por parte de personas no autorizadas. Es posible emplear hasta 3 candados.
13	Tirador de operación de profundidad variable, tipo V	El tirador de operación de tipo V se emplea para operar el interruptor que se encuentra instalado en un gabinete.
14	Tirador de operación rotatorio, tipo R	El tirador de operación del tipo R ha de montarse directamente sobre el interruptor.
15	Dispositivo eléctrico de operación (MDS)	Se emplea para conmutar el interruptor de ON a OFF eléctricamente mediante remoto.
16	Interruptores de alarma y auxiliar (AL, AX)	Indicadores para señales de estado (ON, OFF, desconectado).
17	Dispositivo de derivación en baja tensión (UVT)	Desconecta el interruptor cuando baja la tensión.
18	Dispositivo de desconexión en derivación (SHT)	Desconecta remotamente el interruptor.

Para más detalles relativos a nuestra amplia gama de accesorios, consulte a su distribuidor local.

Protección magnetotérmica y diferencial para uso industrial



La gama de Mitsubishi 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 EN50022.

Los diferenciales utilizan un circuito integrado Mitsubishi 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 50/60Hz.

Identificación de modelo BH-D6 (MCB)

Tipo	BH-D6		BH-D6		
Nº de polos	1P	1P	2P	3P	4P
Disparo instantáneo	C			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
Intensidad nominal	25A	25		40
Sensibilidad 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 CA)	230/400		400	
Poder de Corte Nominal Cortocircuito Simétrica (kA)	230 V CA	6		—
	400 V CA	—	6 (IEC 60898)	
Tipo de mecanismo		Magnético-Térmico		

RCCBs (tipo BV-D) Interruptores Protección Diferencial			
Número de polos		2	4
Tensión nominal (V CA)		230	230/400
Intensidad nominal (A) temperatura ambiente 30 °C			25, 40, 63
Sensibilidad intensidad nominal I _{Δn} (mA)			30, 300
Tiempo máx. de operación (seg.) a 5 I _{Δn}			0,04
Sensibilidad a intensidad pulsante			Tipo AC
Intensidad nominal cortocircuito condicional (kA)			6 (IEC 61008)

Interrupedores 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)	(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)	(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)	(A)	2,1	3,3	5,2	8,2	13	20,8	32,5	52
Poder de corte (3~400 V) (kA)	(kA)	100	100	100	100	100	100	100	100
Peso (kg/unidad)	(kg/unidad)	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	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)	(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)	(A)	4-6	5-8	6-10	9-13	11-17	14-22	18-26	22-32
Disparador de sobrecarga instantáneo (A)	(A)	78	104	130	169	221	286	338	416
Poder de corte (3~400 V) (kA)	(kA)	100	100	50	50	20	15	15	15
Peso (kg/unidad)	(kg/unidad)	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	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)	(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)	(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)	(A)	2,1	3,3	5,2	8,2	13	20,8	32,5	52
Poder de corte (3~400 V) (kA)	(kA)	100	100	100	100	100	100	100	100
Peso (kg/unidad)	(kg/unidad)	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
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)	(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)	(A)	4-6	5-8	6-10	9-13	11-17	14-22	18-26	22-32
Disparador de sobrecarga instantáneo (A)	(A)	78	104	130	169	221	286	338	416
Poder de corte (3~400 V) (kA)	(kA)	100	100	100	100	50	50	50	50
Peso (kg/unidad)	(kg/unidad)	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
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)	(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)	(A)	18-26	22-32	28-40	34-50	45-63
Disparador de sobrecarga instantáneo (A)	(A)	338	416	520	650	819
Poder de corte (3~400 V) (kA)	(kA)	50	50	50	50	50
Peso (kg/unidad)	(kg/unidad)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Inform. pedido	N° de art.	226666	226667	226668	226669	226670

① Valores orientativos para motores normalizados

Contactos auxiliares transversales, máx 1 unidad por interruptor automático ①



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	3	3
	240 V (A)	2	2	2
	AC1 240 V (A)	5	5	5
Peso	(kg/unidad)	0,02	0,02	0,02
Inform. pedido	Nº de art.	226671	226672	226673

① Ver página 15 para la posición y la colocación

Contacto auxiliar para el montaje lateral a la izquierda, máx. 1 ó 2 unidades por interruptor automático ①



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	6	6
	240 V (A)	4	4	4
	AC1 240 V (A)	10	10	10
Peso	(kg/unidad)	0,03	0,03	0,03
Inform. pedido	Nº de art.	226674	226675	226676

① Ver página 15 para la posición y la colocación

Contacto alarma de aviso (cualquier disparo) para el montaje lateral a la izquierda, máx. 1 unidad por interruptor automático ①



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	Nº de art.	226677

① Ver página 15 para la posición y la colocación

Contacto alarma (disparo por cortocircuito) para el montaje lateral a la izquierda, máx. 1 unidad por interruptor automático ①

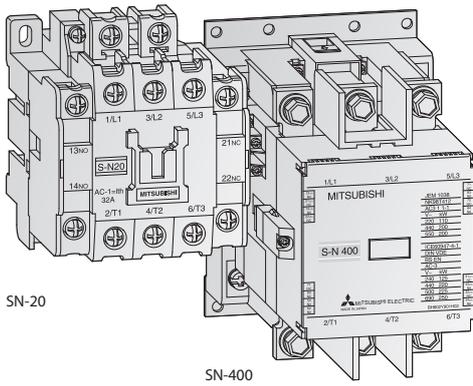


M4-M11

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	Nº de art.	226678

① Ver página 15 para la posición y la colocación

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 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 IEC947-4-1, estándares EN
- Amplio rango de corriente continua nominal I 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
- Interbloqueos mecánicos

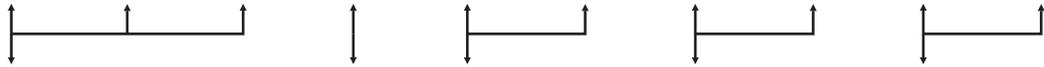
El apagado de arco compacto y el diseño magnético reducen considerablemente el espacio requerido para la instalación.

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-N10CX	S-N11CX	S-N12CX	S-N18CX	S-N20CX	S-N21CX	S-N25CX	S-N35CX	S-N50CX	S-N65CX
	Accionado por DC	—	SD-N11CX	SD-N12CX	—	—	SD-N21CX	—	SD-N35CX	SD-N50	SD-N65
AC 380–440 V	kW	4	5,5	5,5	7,5	11	11	15	18,5	22	30
Corriente continua nominal I _{th}	A	20	20	20	25	32	32	50	60	80	100
Contactos auxiliares (estándar)		1 NO ó 1 NC	1 NO ó 1 NC	1 NO + 1 NC	—	1 NO + 1 NC	2 NO + 2 NC				

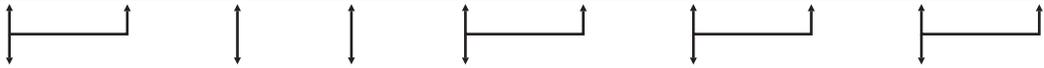


Relés térmicos de sobrecarga

Tipo	TH-N12KPCX	TH-N18KPCX	TH-N20KPCX	TH-N20TAKPCX	TH-N60KPCX
Rango de ajuste	0,1–13 A	1–18 A	0,2–22 A	18–40 A	12–65 A

Clasificación motor trifásico IEC categoría AC3 para contactores

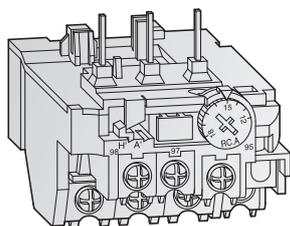
Contactor	Accionado por AC	S-N80	S-N95	S-N125	S-N150	S-N180	S-N220	S-N300	S-N400	S-N600	S-N800
	Accionado por DC	SD-N80	SD-N95	SD-N125	SD-N150	—	SD-N220	SD-N300	SD-N400	SD-N600	SD-N800
AC 380–440 V	kW	45	55	60	75	90	132	160	220	330	440
Corriente continua nominal I _{th}	A	135	150	150	200	260	260	350	450	800	1000
Contactos auxiliares (estándar)		2 NO + 2 NC									



Relés térmicos de sobrecarga

Tipo	TH-N60TAKP	TH-N120KP	TH-N120TAKP	TH-N220RHKP	TH-N400RHKP	TH-N600KP
Rango de ajuste	54–105 A	34–100 A	85–150 A	65–250 A	85–400 A	200–800 A

Relés térmicos de sobrecarga



TH-N18KPCX

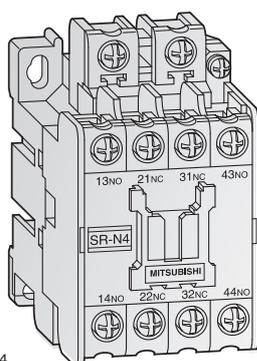
Una selección de relés para una características óptimas de protección de motor

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-N4

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 4 contactos auxiliares.

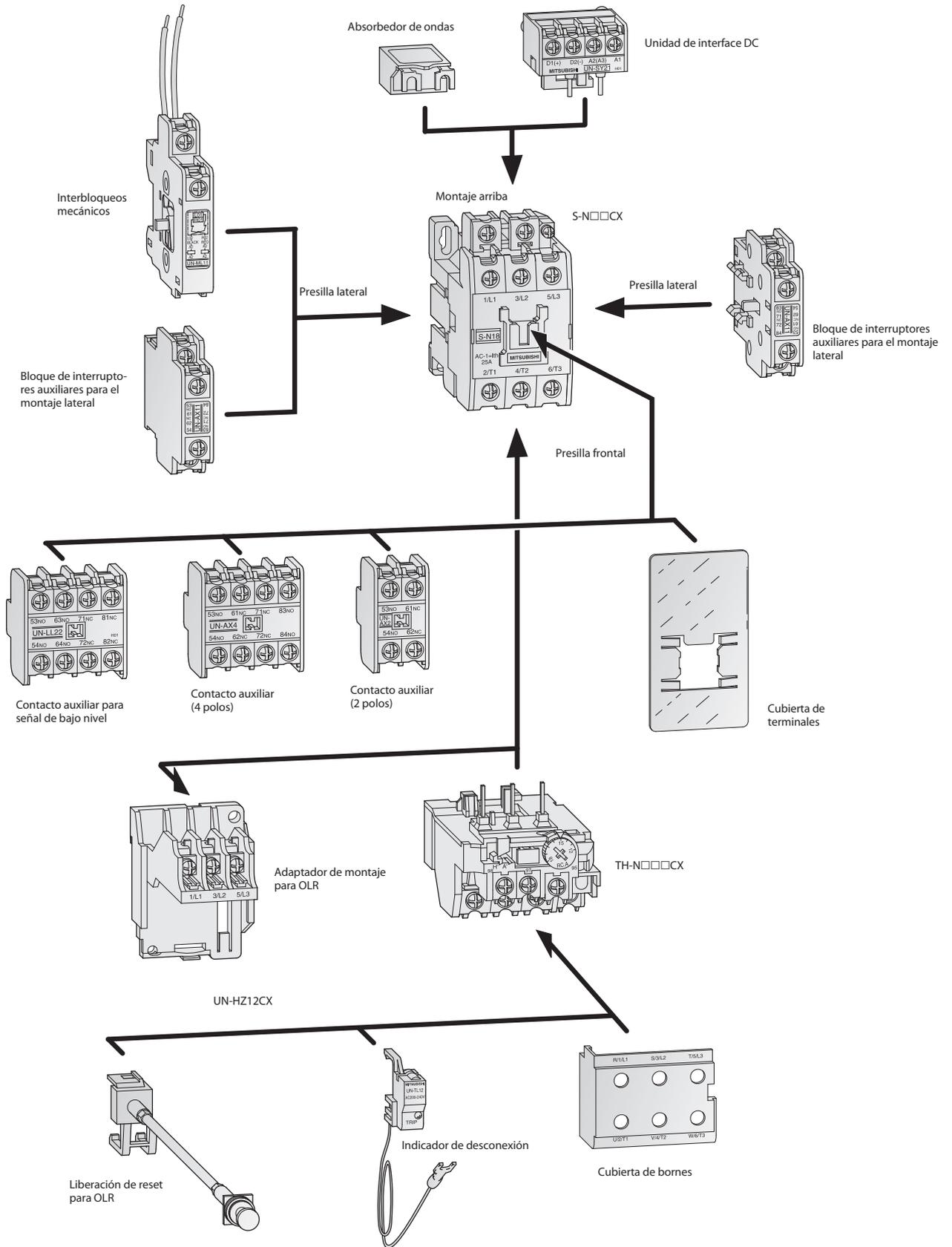
Con configuraciones disponibles con presilla lateral y frontal, es posible un máximo de 8 contactos auxiliares.

Estas son las ventajas principales:

- 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")

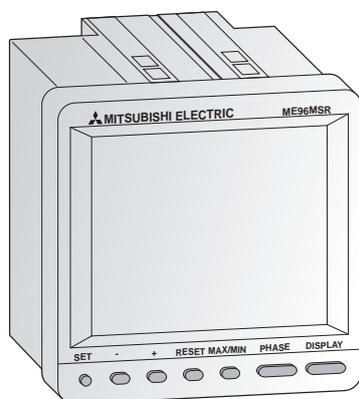
Relés de contactor			
Tipo accionado por AC	SR-N4CX 4A	SR-N4CX 3A1B	SR-N4CX 2A2B
Tipo accionado por DC	SRD-N4CX 4A	SRD-N4CX 3A1B	SRD-N4CX 2A2B
Contactos auxiliares	4 NO	3 NO, 1 NC	2 NO, 2 NC

Esquema de accesorios para contactores magnéticos, relés térmicos de sobrecarga y relés de contactor



10
APARELLAJE DE BAJA TENSIÓN

Equipos electrónicos de medición integrados



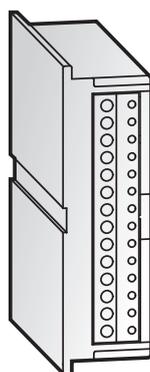
ME96NSR

El nuevo equipo flexible electrónico de multimedición ME96NSR 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 ME96NSR puede integrarse en redes CC-Link o, como ME96NSR-MB, en redes Modbus, y contribuye a reducir y optimizar el consumo de energía, controlado por nuestras conocidas series de PLCs.

- Dimensiones compactas según DIN
- Buena legibilidad y manejo sencillo
- Aplicación flexible y expandible modularmente
- Conforme a EC

Especificaciones	ME96NSR	ME96NSR-MB
Display	LCD, monocroma	LCD, monocroma
Teclas	7	7
Memoria para	Valores de medición y ajustes	
Capacidad de interconexión	—	RS 485/Modbus
Posibilidad de extensión	CC-Link, E/S digitales o analógicas por medio de módulo de extensión	
Fuente externa de alimentación	100–240 V AC (+10 %, -15 %), 50/60 Hz; 75–140 V DC	
Condiciones de funcionamiento	-5–50 °C (temperatura media; ≤35 °C por día), 30–85 % de humedad (sin condensación)	
Condiciones de almacenaje	-20–60 °C	
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 96x96x86	96x96x86
Peso	kg 0,5	0,5
Estándares	EMC: EN61326-1:2006 Estándar de seguridad: EN61010-1:2001	
Inform. pedido	N° de art. 221596	221597



Módulos de extensión

Con un módulo de extensión es posible enlazar el equipo de multimedición ME96NSR a redes abiertas CC-Link. Ofrecen diversas entradas y salidas con

las que es posible visualizar datos del cuadro eléctrico de distribución.

El módulo de extensión se conecta al slot para ello previsto del módulo de medición.

Especificaciones	ME-4201-NS96	ME-0040C-NS96	ME-0052-NS96
Salidas analógicas	4	—	—
Salidas pulsadas	2	—	—
Entradas libres de potencial	—	4	5
Salidas libres de potencial a	1	—	2
Enlace a redes de datos	—	CC-Link	—
Módulo de medición apropiado	ME96NSR	ME96NSR	ME96NSR-MB
Inform. pedido	N° de art. 221598	221599	221600

Es posible medir y visualizar:

- Tensión, corriente, potencia efectiva, potencia reactiva, potencia aparente, frecuencia
- Además, un total de seis tipos de energía (consumo de potencia y potencia suministrada, consumo demorado de potencia reactiva y potencia reactiva suministrada del lado de línea y del lado de carga, corrientes y tensiones armónicas)
- Por medio de la interface RS485 es posible supervisar simultáneamente hasta 5 entradas y 2 salidas digitales.
- Estado de interruptor (ON, OFF, disparado, aviso de alarma, entre otros en combinación con interruptores automáticos de corte al aire AE-SW)
- Medición de la energía eléctrica importada y exportada
- Rangos de medición: Redes IT y TN, 60 V–750 kV, 5 A–30 kA, 50–60 Hz

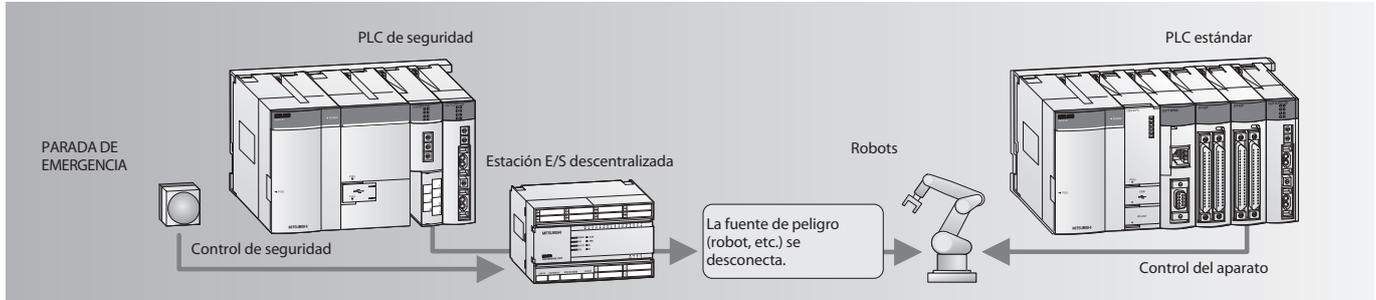
Más información bajo demanda.

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 System QS de MELSEC está especialmente diseñado para el control de la seguridad.

Se conecta mediante dispositivos de seguridad, como por ejemplo, interruptores de desconexión de emergencia o barreras fotoeléctricas y puede conmutar salidas relevantes para la seguridad mediante una gran cantidad de funciones de diagnóstico, con lo que desconecta las máquinas en caso de peligro.

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

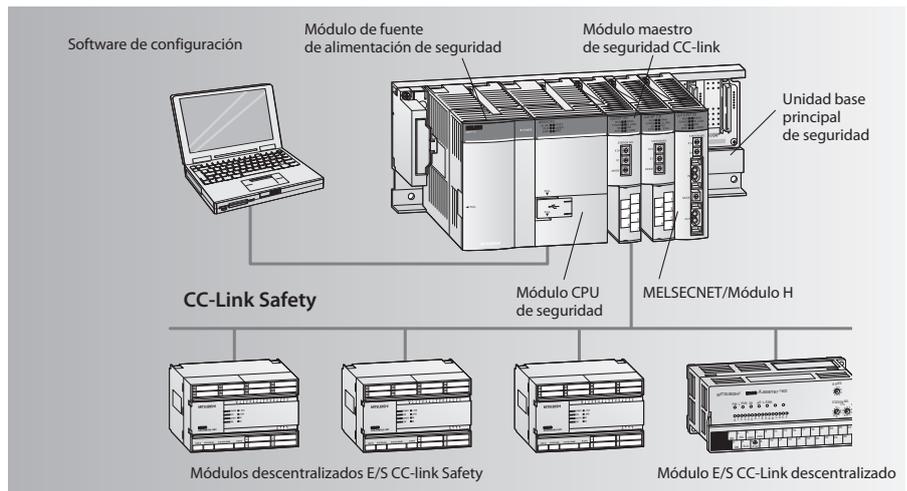


CC-Link Safety

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.

- Cumple los requisitos de seguridad según EN 954-1, categoría 4 (a partir de 2010 ISO13849-1 PLe).
- Comprobación automática de las entradas y salidas de seguridad, así como de los dispositivos externos (rotura del cableado, cortocircuito, contactos de protección soldados, etc.)
- La programación y parametrización tiene lugar mediante las herramientas de programación seguras, GX Developer o GX IEC Developer; no es necesario adquirir nuevos conocimientos ni software.



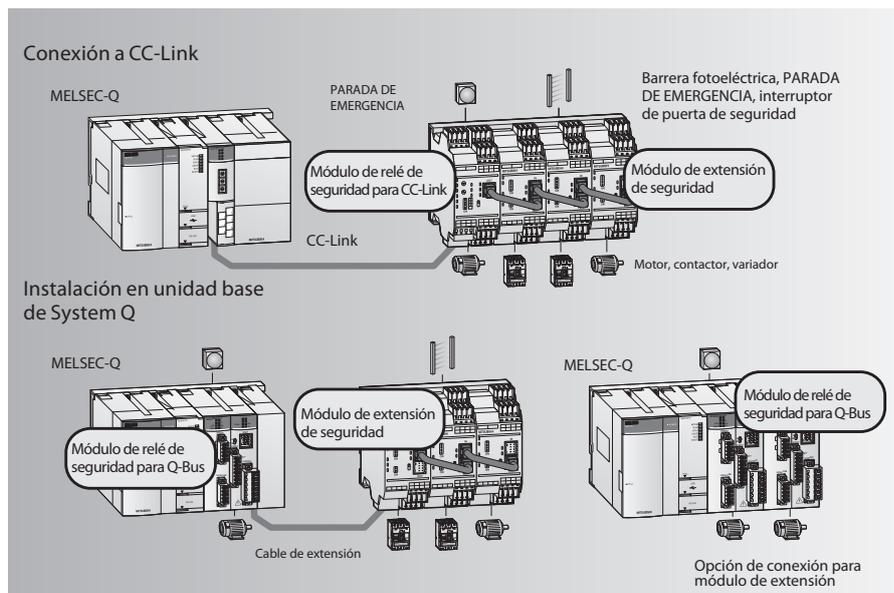
- Reducción de los costes por reducción del cableado.
- Numerosas funciones de diagnóstico.
- Flexible: una CPU de seguridad puede controlar hasta 84 estaciones descentralizadas de seguridad descentralizadas.
- Mediante un CC-Link estándar también es posible conectar productos compatibles con el concepto de seguridad de fabricantes externos.

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

Módulos de 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 MELESEC 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.

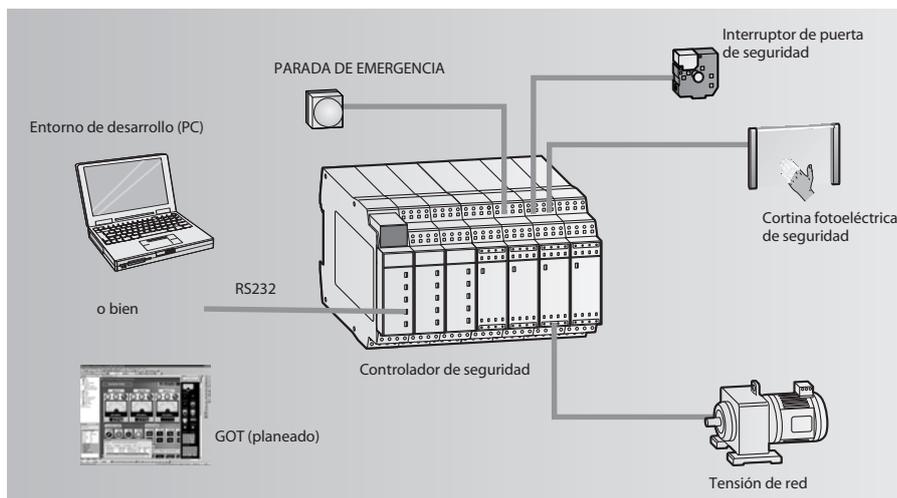
- Los módulos de seguridad cumplen los requisitos de seguridad según la EN 954-1, categoría 4.
- Configuración sencilla sin programación.
- Extensión sencilla de sistemas existentes.
- Vigilancia de las funciones de seguridad mediante el PLC, por lo que se consigue un rápido diagnóstico de errores.
- Flexibilidad de adaptación gracias a módulos de extensión.



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 System Q de MELSEC	QS90SR2SP-Q	Tipo-P, 1 entrada de seguridad, 1 salida de seguridad	215799
		QS90SR2SN-Q	Tipo-N, 1 entrada de seguridad, 1 salida de seguridad	215800
Módulos de extensión	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

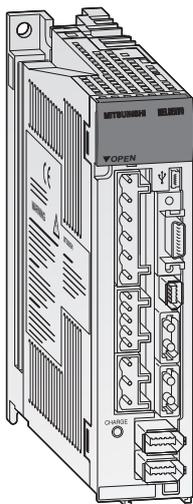
Controlador de seguridad MELSEC WS

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-XTDI80202	8 entradas seguras	230059
Módulo de entrada/salida	WS0-XTIO84202	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

Servoamplificador MR-J3-BSafety (tipo 200 V)



Los servoamplificadores MR-J3-BSafety ofrecen, además de las funciones estándar del MR-J3-B, funciones adicionales de seguridad para una protección completa de personas y máquinas. En combinación con el módulo de seguridad MR-J3-D05, ambos equipos ofrecen una solución perfecta de seguridad. MR-J3-BSafety y MR-J3-D05 están certificados conforme a IEC/EN 61508 SIL 2, EN 62061 SIL CL2 y EN ISO 13849-1 PL d (categoría 3).

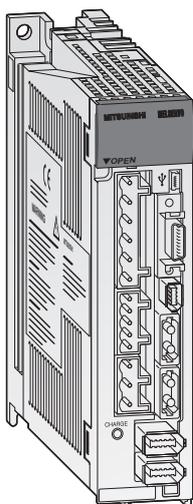
El servoamplificador MR-J3-BSafety mismo ofrece la función de seguridad "parada segura" (Safe Torque Off: STO)

conforme a EN 61800-5-2. STO significa "Safe Torque Off" y evita una nueva puesta en marcha inesperada del motor mediante la desconexión de la alimentación de energía del mismo. El motor conectado desacelera sin tensión. En comparación con la técnica tradicional de contactores, la función de seguridad integrada reduce el hardware y el cableado necesarios, ofreciendo al mismo tiempo una mayor disponibilidad, un mejor rendimiento y un mayor tiempo de vida útil.

Especificaciones comunes MR-J3-BSafety		10BS	20BS	40BS	60BS	70BS	100BS	200BS	350BS	500BS	700BS	
Fuente de alimentación	Tensión/frecuencia ^①	Trifásica 200–230 V AC, 50/60 Hz; monofásica 230 V AC, 50/60 Hz					Trifásica 200–230 V AC, 50/60 Hz					
	Fluctuación permitida de tensión	Trifásica 200–230 V AC: 170–253 V AC, monofásica 230 V AC: 207–253 V AC					Trifásica 170–253 V AC					
	Fluctuación permitida de frecuencia	±5 %										
Sistema de control		Control PWM sinusoidal/sistema de control de corriente										
Freno dinámico		Integrado										
Velocidad respuesta de frecuencia		2100 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										
Estructura		Autorrefrigerante, abierto (IP00)					Ventilador, abierto (IP00)					
Ambiente	Temperatura ambiente	Operación: 0–55 °C (sin congelación), almacenamiento: -20–65 °C (sin congelación)										
	Humedad ambiente	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	5,9 m/s ² (0,6 G) máx.										
Regulación de posición y de velocidad		La regulación tiene lugar a través de la red de comunicación SSCNETIII										
Velocidad de comunicación		50 Mbit/s										
Estándares		CE (LVD: EN50178, EMC: EN61800-3), UL: UL508C										
Peso [kg]		0,8	0,8	1,0	1,0	1,4	1,4	2,3	2,3	4,6	6,2	
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm	40x168x135	40x168x135	40x168x170	40x168x170	60x168x185	60x168x185	90x168x195	90x168x195	130x250x200	172x300x200
Inform. pedido		Nº de art.	229316	229317	229318	229319	227373	227374	227485	229320	229321	229322

^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.

Servoamplificador MR-J3-BSafety (tipo 400 V)



Las funciones del servoamplificador de 400 V de la serie Safety concuerdan en su mayor parte con las de la serie 200 V. Los servoamplificadores de 400 V están disponibles dentro de un rango de potencia de 600 W hasta 7 kW. Para un enlace universal en conceptos de automatización, los tipos de 400 V permiten un cambio entre lógica positiva y lógica negativa. Además, los servoamplificadores ofrecen

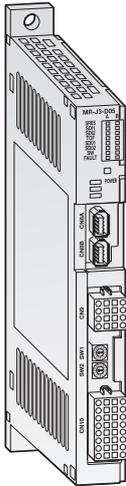
funciones de seguridad y pueden conectarse al módulo de seguridad MR-J3-D05. Información acerca de los amplificadores con una potencia mayor de 7 kW puede obtenerla en la delegación Mitsubishi más próxima.

Especificaciones comunes MR-J3-BSafety		60BS4	100BS4	200BS4	350BS4	500BS4	700BS4	11KBS4 11KBS4-LR	15KBS4 15KBS4-LR	22KBS4
Tensión/frecuencia ^①		Trifásica 380–480 V AC, 50/60 Hz								
Fuente de alimentación		Trifásica 323–528 V AC, 50/60 Hz								
Fluctuación permitida de tensión		±5 % máx.								
Fluctuación permitida de frecuencia		±5 % máx.								
Sistema de control		Control PWM sinusoidal/sistema de control de corriente								
Freno dinámico		Integrado							Opción	
Velocidad respuesta de frecuencia		900 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 repentino de la tensión, Supervisión de revoluciones, supervisión de error de persecución								
Estructura		Autorrefrigerante, abierto (IP00)			Ventilador					
Ambiente		Temperatura ambiente: Operación: 0–55 °C (sin congelación), almacenaje: –20–65 °C (sin congelación)								
		Humedad ambiente: 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: 5,9 m/s ² (0,6 G) máx.								
Regulación de posición y de velocidad		La regulación tiene lugar a través de la red de comunicación SSCNETIII								
Velocidad de comunicación		50 Mbit/s								
Estándares		CE (LVD: EN50178, EMC: EN61800-3) UL: UL508C								
Peso [kg]	kg	1,7	1,7	2,1	4,6	4,6	6,2	18	18	19
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	60x168x195	60x168x195	90x168x195	130x250x200	130x250x200	172x300x200	260x400x260	260x400x260	260x400x260
Inform. pedido	Nº de art.	229328	229329	229330	229331	229332	229333	229334 ^② 239416 ^②	229335 ^② 239417 ^②	229336 ^②

^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 Para este artículo el tiempo de entrega es mayor. En caso de necesidad, póngase en contacto con su vendedor autorizado Mitsubishi.

Módulo de seguridad MR-J3-D05



En combinación con el módulo de seguridad MR-J3-D05, comparable a un relé de seguridad programable, es posible implementar otras funciones de seguridad conforme a EN 61800-5-2, así como otras funciones de parada de emergencia según EN IEC 60204-1. Además de la "parada de emergencia" (STO: Safe Torque Off), es posible implementar entonces un "paro seguro" (SS1: Safe Stop). Con un "paro seguro" SS1, el motor conectado es detenido "controladamente" dentro de un lapso definido de tiempo. Cuando se alcanza la velocidad mínima, se dispara adicionalmente la función de seguridad STO, con lo que se evita una nueva puesta en marcha del

motor desconectando la alimentación de energía del motor. Con el cableado correspondiente es posible implementar funciones de paro de emergencia tales como desconexión de emergencia (Emergency Off) y paro de emergencia (Emergency Stop) conforme a EN IEC 60204-1.

Con un MR-J3-D05 es posible operar de forma segura un máximo de dos ejes.

Módulo de seguridad MR-J3-D05		MR-J3-D05
Tensión	Tensión	24 V DC
	Fluctuación permitida de tensión	24 V DC 10 %
	Consumo de corriente	500 mA ^{① ②}
Número de ejes controlados	2 ejes, controlables independientemente	
Entradas de seguridad para dispositivos de seguridad	4 entradas (2 entradas x 2 ejes), lógica positiva o negativa	
Entradas de seguridad para dispositivos de nueva puesta en marcha	2 entradas (1 entrada x 2 ejes), lógica positiva o negativa	
Demora de respuesta	20 ms ó menos para señal "parada segura" (STO)	
Tiempo de desaceleración ajustable	0 s; 1,4 s; 2,8 s; 9,8 s; 30,8 s; 2 % (además para eje A: 5,6 s)	
Ambiente	Temperatura ambiente	Operación: 0–55 °C (sin congelación), almacenaje: -20–65 °C (sin congelación)
	Humedad ambiente	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)
Peso [kg]	kg	0,15
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	22,5x192x86
Inform. pedido	N° de art.	227486

① Al conectar la fuente de alimentación del control fluye inmediatamente una corriente de irrupción de aprox. 1,5 mA. Seleccione una fuente de alimentación apropiada teniendo en cuenta la corriente de irrupción.
 ② El número máximo de veces para la conexión de la fuente de alimentación es de 100 000.

Especificaciones de seguridad

	QS001	WSO-CPU0	WSO-CPU1	QS90SRx	MR-J3-BSafety/-D05	FR-D700 ^①	FR-E700 SC ^②
Categoría	Cat. 4 (EN 954-1)	Cat. 3 (EN 954-1)	Cat. 3 (EN 954-1)	Cat. 3 (EN 954-1)			
Estándar de seguridad	SIL3 (IEC 61508)	SIL3 (IEC 61508)	SIL3 (IEC 61508)	—	SIL2 (IEC 61508)	SIL2 (IEC 61508)	SIL2 (IEC 61508)
	SILCL3 (EN 62061)	SILCL3 (EN 62061)	SILCL3 (EN 62061)	—	SILCL2 (EN 62061)	SILCL2 (EN 62061)	SILCL2 (EN 62061)
Performance Level	PL e (EN ISO 13849-1)	PL d (EN ISO 13849-1)	PL d (EN ISO 13849-1)	PL d (EN ISO 13849-1)			
Función de seguridad	—	—	—	—	STO/SS1 (EN 61800-5-2)	STO (EN 61800-5-2)	STO (EN 61800-5-2)
	—	—	—	—	Cat. 0/1 (EN 60204-1)	Cat. 0 (EN 60204-1)	Cat. 0 (EN 60204-1)
MTTFd Tiempo medio esperado hasta un fallo peligroso	71 años	100 años	100 años	100 años	100 años	725 años	504 años
DC Grado de cobertura de diagnóstico (DC), representa la fiabilidad de la detección de errores en un sistema o en una parte de un sistema.	99 %	99 %	99 %	99 %	90 %	60 %	60 %
PFH Probabilidad de un fallo peligroso por hora en condiciones de uso continuado	4,95E-09 1/h	1,07E-09 1/h	1,69E-09 1/h	—	1,01E-07 1/h	2,35E-09 1/h	4,59E-09 1/h

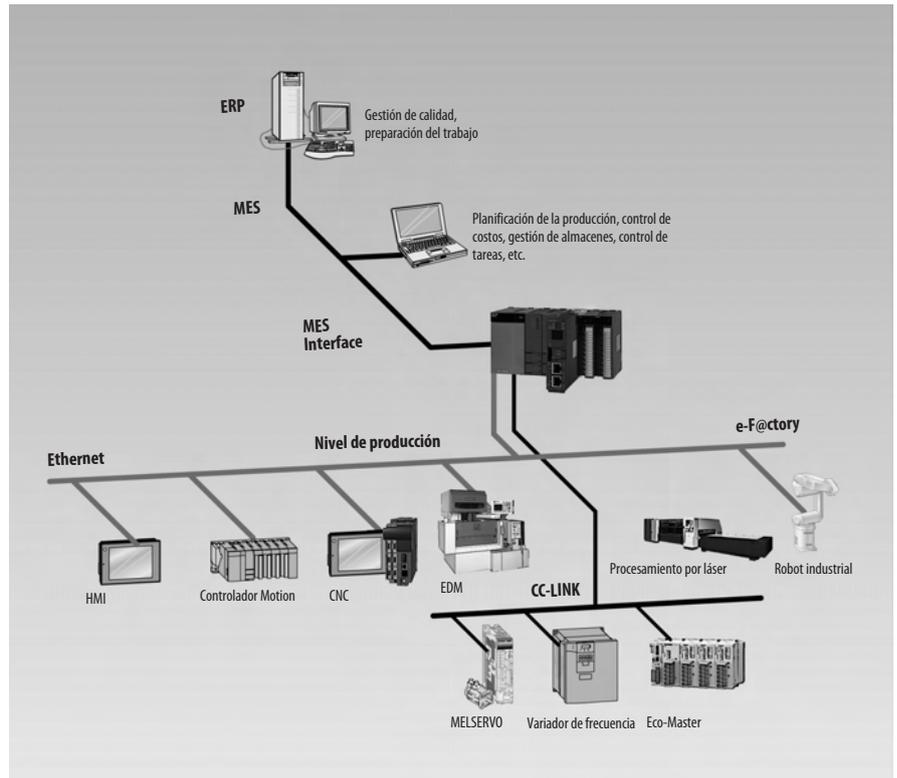
① Los datos técnicos de FR-D700 los encontrará en la página 96.
 ② Los datos técnicos de FR-E700SC los encontrará en la página 97

Efectiva optimización de la producción mediante el enlace directo del nivel de producción con el de control

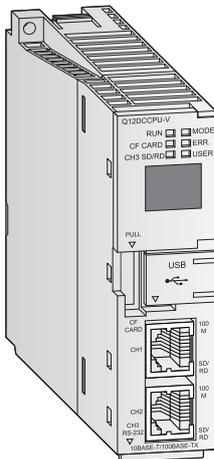
Los módulos de interface MES permiten una conexión directa entre una base de datos MES (Manufacturing Execution System) y un sistema de producción, sin PCs intermediarios.

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



Módulos de interface IT MES del System Q de MELSEC

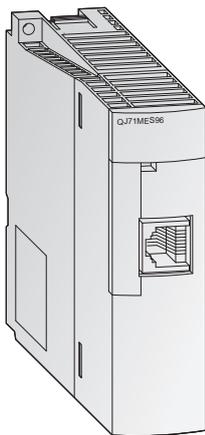


El módulo de interface IT MES permite una conexión directa desde la iQ Platform con sistemas IT en el nivel de control. De este modo, cualquier sistema del nivel de producción en el que se emplea la iQ Platform puede comunicar directamente con potentes sistemas IT. Es posi-

ble 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 IT 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	
	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		Es posible instalar 1 tarjeta Compact Flash™	
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 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	231543
		Driver Modbus	231544
		Driver para Rockwell	227395
		Driver para Omron	227397

Módulo de interface MES del System Q de MELSEC

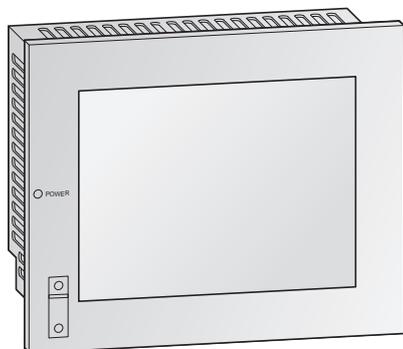


QJ71MES96

El módulo MES de la serie System Q de MELSEC 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 tempo de disparo en la memoria interna.
	Transmisión de texto SQL	Genera automáticamente el mensaje SQL correcto conforme a los requerimientos.
	Procesamiento aritmético	Es posible aplicar fórmulas a los datos antes de enviarlos desde el módulo de interface MES.
	Función de ejecución de programas	Ejecuta programas en el ordenador servidor de la aplicación
Capacidad de memoria		Es posible instalar 1 tarjeta Compact Flash™
Puntos E/S		32
Consumo interno de corriente (5 V DC)	mA	650
Dimensiones (AnxAlxLa)	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.

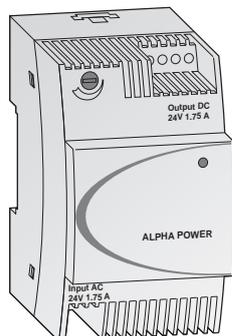
Especificaciones		GT15-MESB48M	GT16M-MESB
Tipo de módulo		Tarjeta funcional GT15 con memoria de proyectos de 48 MB y funcionalidad MES (enlace directo a base de datos)	Tarjeta funcional GT16 con funcionalidad MES (enlace directo a base de datos)
Función de interface de base de datos	General	Interactúa 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 tempo de disparo en la memoria interna.	
	Transmisión de texto SQL	Genera automáticamente el mensaje SQL correcto conforme a los requerimientos.	
	Procesamiento aritmético	Es posible aplicar fórmulas a los datos antes de enviarlos desde el módulo de interface MES.	
	Función de ejecución de programas	Ejecuta programas en el ordenador servidor de la aplicación	
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.

Los datos registrados en un PLC del System Q de MELSEC 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.

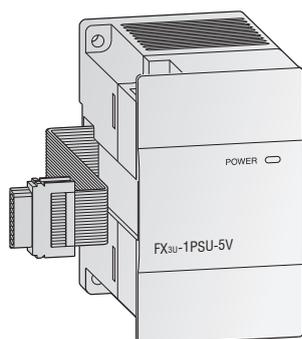
Fuentes de alimentación



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



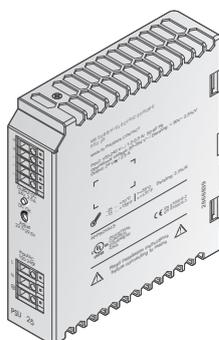
Los módulos de unidad de alimentación FX3U-1PSU-5V y FX3UC-1PS-5V sirven para soportar la alimentación de tensión de 5 V DC y 24 V DC de una unidad base FX3U/FX3UC. Los módulos no ocupan direcciones E/S y proporcionan hasta 1 A más de corriente para el bus de sistema de 5 V (para módulos especiales).

En una configuración pueden emplearse simultáneamente dos módulos FX3U-1PSU-5V.

Especificaciones	FX3U-1PSU-5V	FX3UC-1PS-5V
Aplicable para	Fuente de alimentación para el bus de sistema FX3U	Fuente de alimentación para el bus de sistema FX3UC
Tensión primaria de entrada	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC (+20 %/-15 %)
Tensión de salida	5 V DC/24 V DC	5 V DC
Corriente máx. de salida	5 V DC 1 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	1 A
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 55x90x87	24x90x74
Inform. pedido	Nº de art. 169507	210086

Nota: ¡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	PSU 400-3
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	20 A	40 A
Clase de protección	IP20					
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 32x130x115	40x130x115	60x130x152,5	115x130x152,5	115x130x152,5	139x130x190
Inform. pedido	Nº de art. 206147	206148	206149	208850	208851	208852
Accesorio (a partir de PSU 100)	Adaptador para el montaje en pared PSU-UWA, nº de art. 208853					

BAJA TENSIÓN	136	Panel de control y de visualización	80	Sinopsis de los servomotores	115
Contacto alarma	143	Qué componentes se requieren para un sistema PLC FX	63	Stand-Alone Motion-Controller Q170MCPU	125
Contactores	144	Unidades base	65	SOFTWARE	4
Esquema de accesorios	146	Serie FX1N	66	Aplicaciones especiales	10
Contactos auxiliares	143	Serie FX1S	65	FR Configurator	10
Equipos electrónicos de medición integrados	147	Serie FX3G	67	PC Data Management	11
Interruptores automáticos M4-32T/32R/63R	142	Serie FX3U	68	MX Component	11
Protección magnetotérmica y diferencial para uso industrial	141	Serie FX3UC	69	MX OPC Server	11
Identificación de modelo BH-D6 (MCB)	141	Unidades de extensión	70	MX Sheet	11
Identificación de modelo BV-D (RCCB)	141	PLCs MODULARES		Programación HMI	6
Serie SUPER AE (serie AE-SW)	137	Accesorios	51	E Designer	6
Esquema de accesorios	138	CPU Q controlador en C	39	GT Works3	6
Serie WS	139	CPU para PLC universal	36	Programación PLC	7
Esquema de accesorios	140	Características del equipamiento	32	Alpha - ALVLS (AL-PCS/WIN)	9
FUENTES DE ALIMENTACIÓN	155	Ejemplo de estructura de un sistema	33	GX Configurator DP	9
INTERFACES HOMBRE-MÁQUINA (HMIs)	83	Módulo Web Server del sistema Q	47	GX Developer	8
Adaptadores de interface y cables	93	Módulo analógico de entrada/salida	44	GX Developer FX	8
IPCs	92	Módulo de control de bucles	46	GX IEC Developer	7
Serie E	90	Módulo de entrada de célula de carga	46	GX IEC Developer FX	7
Serie GOT	85	Módulo de interface MES	48	GX Works2	7
Unidades de control HMI	84	Módulo de interrupción y módulos de entrada de alta velocidad	50	Simulador	8
MICRO CONTROLADORES		Módulo de logger de datos de alta velocidad	49	Programación Servo/Motion	10
La serie ALPHA 2	81	Módulo de medición de energía	48	FX Configurator FP	10
Módulo de AS-Interface	81	Módulo multifuncional de contador/temporizador	49	MR Configurator	10
Módulos de extensión analógicos	82	Módulos CPU Motion	39	MT Works2	10
Módulos de extensión digitales	82	Módulos CPU de PLC	37	Programación de robots	9
Unidades base	81	Módulos CPU de PLC redundante	38	RT ToolBox2	9
MITSUBISHI EN INTERNET	158	Módulos CPU de procesos	38	SCADA	5
MÓDULO DE E/S REMOTO	20	Módulos analógicos de entrada	42	Soft HMI	5
Contadores de alta velocidad	21	Módulos analógicos de salida	43	GT Works3 (GT SoftGOT1000)	5
Intercambio de datos con dispositivos periféricos	21	Módulos de alimentación	35	Software de Ingeniería para todo el ciclo de vida	12
La serie ST de MELSEC para Profibus DP	31	Módulos de contador de alta velocidad	47	MAPS - Mitsubishi Adroit Process Suite	12
La serie ST de MELSEC para Profibus DP y CC-Link	28	Módulos de interface	50	Software de visualización	5
La serie STlite de MELSEC de soluciones escalables de Ethernet industrial	22	Módulos de la temperatura	45	iQ Works	5
Módulos analógicos de entrada y de salida	25	Módulos digitales de entrada	40	MELSOFT GT Works3	5
Módulos con funciones especiales	26	Módulos digitales de salida	41	MELSOFT GX Works2	5
Módulos digitales de entrada y de salida	24	Qué se necesita	33	MELSOFT MT Works2	5
Módulos remotos CC-Link	20	Unidades base	34	MELSOFT Navigator	5
Posicionamiento con control de bucle abierto	21	iQ Platform	32	SISTEMAS DE ROBOT MELFA	128
PLC DE SEGURIDAD MELSEC	148	PLCs MODULARES DE LA SERIE L	52	Controladores potentes	131
CC-Link Safety	148	Accesorios	61	Ejemplo de una configuración de sistema de robot	128
Controlador de seguridad MELSEC WS	149	Adaptador de comunicación serie	60	Funciones prácticas	128
Especificaciones de seguridad	152	Características del equipamiento	52	Robots RH-SDH SCARA	131
MR-J3-BSafety	150	Descripción del sistema	53	Robots RP-AH SCARA	130
tipo 200 V	150	Medición rápida - módulos de contador	57	Robots de brazo articulado	129
tipo 400 V	151	Módulo analógico de salida	56	Serie SQ	132
Módulo de seguridad MR-J3-D05	152	Módulos CC-Link/CC-Link IE Field	59	Sinopsis de las opciones para todos los robots	134
Módulos de relé de seguridad	149	Módulos CPU	54	Teach Panel	133
PLCs COMPACTOS	62	Módulos analógicos de entrada	56	SOLUCIONES MES	153
Adaptador de comunicación	79	Módulos de comunicación	57	Efectiva optimización	153
Adaptador de comunicación Ethernet	76	Módulos de posicionamiento	58	Módulo de interface MES	154
Adaptador de extensión	79	Módulos de unidad de alimentación	54	Módulos de interface IT MES	153
Adaptadores analógicos E/S	72	Módulos digitales de entrada	55	Tarjetas opcionales MES	154
Adaptadores analógicos de entrada de temperatura	72	Módulos digitales de salida	55	VARIADORES	94
Adaptadores de extensión digitales y analógicos	79	Placa terminal	60	FR-A700	100
Adaptadores de interface	78	Qué se necesita	53	Especificaciones comunes	103
Características del equipamiento	62	REDES	13	FR-A741	102
Cassettes de memoria	80	AS-Interface	17	FR-D700	96
Cálculo	64	CANopen	19	FR-D720S	96
Estación E/S descentralizada	75	Modbus	19	FR-D740	96
Extensión E/S con alimentación	70	CC-Link	15	FR-E700 SC	97
Extensión E/S sin alimentación	70	Cable CC-Link	15	FR-E720S	97
Módulo SSCNET III	74	DeviceNet	17	FR-E740	97
Módulo de comunicación Ethernet	76	Estructura típica	13	FR-F700	98
Módulo de logger de datos	73	Ethernet	14	Especificaciones comunes	99
Módulo de red para CANopen	77	MELSECNET/H	18	Filtros y acondicionadores	110
Módulo de regulación de temperatura	73	Profibus	16	Funciones inteligentes de control de motor	95
Módulo maestro y esclavo de CC-Link	77	SSCNETIII	18	Opciones internas y externas	105
Módulos activos de datos	78	Web Server	14	Sinopsis de filtros de ruidos	108
Módulos analógicos combinados de E/S	71	SISTEMAS SERVO Y MOTION	111		
Módulos analógicos de entrada	71	CPU Q Motion	127		
Módulos analógicos de entrada de temperatura	72	Características de los servomotores	114		
Módulos analógicos de salida	71	Configuraciones de sistema mesa X-Y	113		
Módulos de contador y de tren de pulsos de alta velocidad	74	Configuración de sistema	112		
Módulos de pantalla	80	Dimensiones de los servomotores	116		
Módulos de posicionamiento	74	MR-ES	120		
Módulos de unidad de alimentación	79	MR-J3	121		
Módulos maestros y esclavos para PROFIBUS/DP	75	Tipo 200 V	121		
		Tipo 400 V	122		
		MR-MQ100	124		
		Módulo Simple Motion de la serie L	126		
		Módulos de posicionamiento	123		

El portal en Internet de la automatización industrial de Mitsubishi

La página web de Mitsubishi Automation

Nuestra página web ofrece un modo sencillo y rápido para acceder a información técnica más detallada e información detallada actualizada al minuto acerca de nuestros productos y servicios. Hay disponibles manuales y catálogos en diferentes idiomas que pueden ser descargados gratuitamente. La página principal internacional está disponible bajo la dirección www.mitsubishi-automation.com. La página está disponible en más de 10 idiomas diferentes, y el número de idiomas sigue aún creciendo. Siga el menú desplegable de la esquina superior derecha de la página para comprobar si su idioma está ya disponible.



El portal europeo de automatización

MyMitsubishi – para informarse mejor y más rápido

¿Está usted interesado en los nuevos productos o en las innovaciones tecnológicas de Mitsubishi Electric en el campo de la automatización industrial? ¿Desea usted ser nuestro cliente y busca una representación en sus proximidades? ¿O es usted ya cliente nuestro y necesita las informaciones técnicas más recientes? Toda esa información la tiene usted ya a su disposición en nuestra página web. Pero ahora, gracias a MyMitsubishi, podrá usted acceder de forma aún más rápida y sencilla a las informaciones que le interesan. Y además podrá beneficiarse de servicios adicionales. Disfrute de las ventajas que ofrece MyMitsubishi – su vínculo directo y sin rodeos con la técnica de automatización de Mitsubishi.

Cómo registrarse

Haga clic en el enlace “¡Regístrese ahora!” en la página MyMitsubishi, con lo que accederá al formulario de registro. Entre allí un nombre de usuario, una contraseña y su dirección de correo electrónico. Después de ello recibirá usted un mensaje del sistema solicitándole confirmación para concluir el proceso de registro. Si en algún momento olvidara su contraseña, se la recordaremos por correo electrónico con sólo que pulse el botón “Contraseña olvidada”. Usted puede determinar en todo momento qué informaciones y servicios de MyMitsubishi desea emplear. En todo momento dispone usted de la posibilidad de editar, modificar o borrar por completo su perfil de usuario.

MyMitsubishi – Sus ventajas de un vistazo

Como usuario registrado podrá beneficiarse de muchas ofertas adicionales que no están disponibles para el público en general.

● Descargas adicionales

Además de poder descargar folletos, catálogos técnicos y manuales, a través de MyMitsubishi, dispondrá usted de acceso a archivos CAD, GSD y EDS y a certificados de productos. También podrá descargarse cómodamente las últimas actualizaciones para sus programas y las últimas versiones de los controladores.



MyMitsubishi ofrece numerosas descargas gratuitas.

● Base de datos gráfica

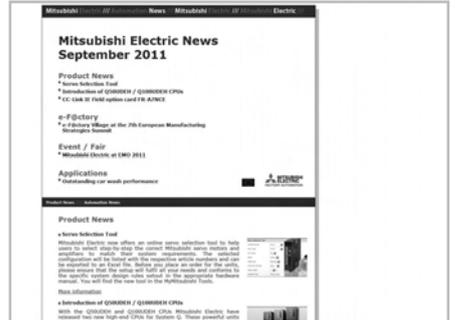
Por si fuera poco, MyMitsubishi le ofrece además acceso a nuestra extensa base de datos gráfica con fotos de nuestros productos, gráficos e ilustraciones de nuestros folletos y catálogos. Si usted lo desea, también puede descargarse una selección de nuestros wallpapers para emplearlos como fondos de pantalla en su ordenador.



Libre acceso a nuestra exhaustiva base de datos gráfica.

● Boletín informativo

Esté siempre al día: Con nuestro boletín informativo electrónico no se perderá ninguna cita ni ninguna oferta. Una vez al mes recibirá usted automáticamente por correo electrónico las informaciones más actuales en torno a la técnica de automatización de Mitsubishi. Los temas centrales son noticias y novedades acerca de nuestros productos, ejemplos de aplicación con productos de Mitsubishi de todos los campos de la automatización, ferias y eventos para nuestros clientes y ofertas actuales.



Siempre al día con el boletín informativo de Mitsubishi.

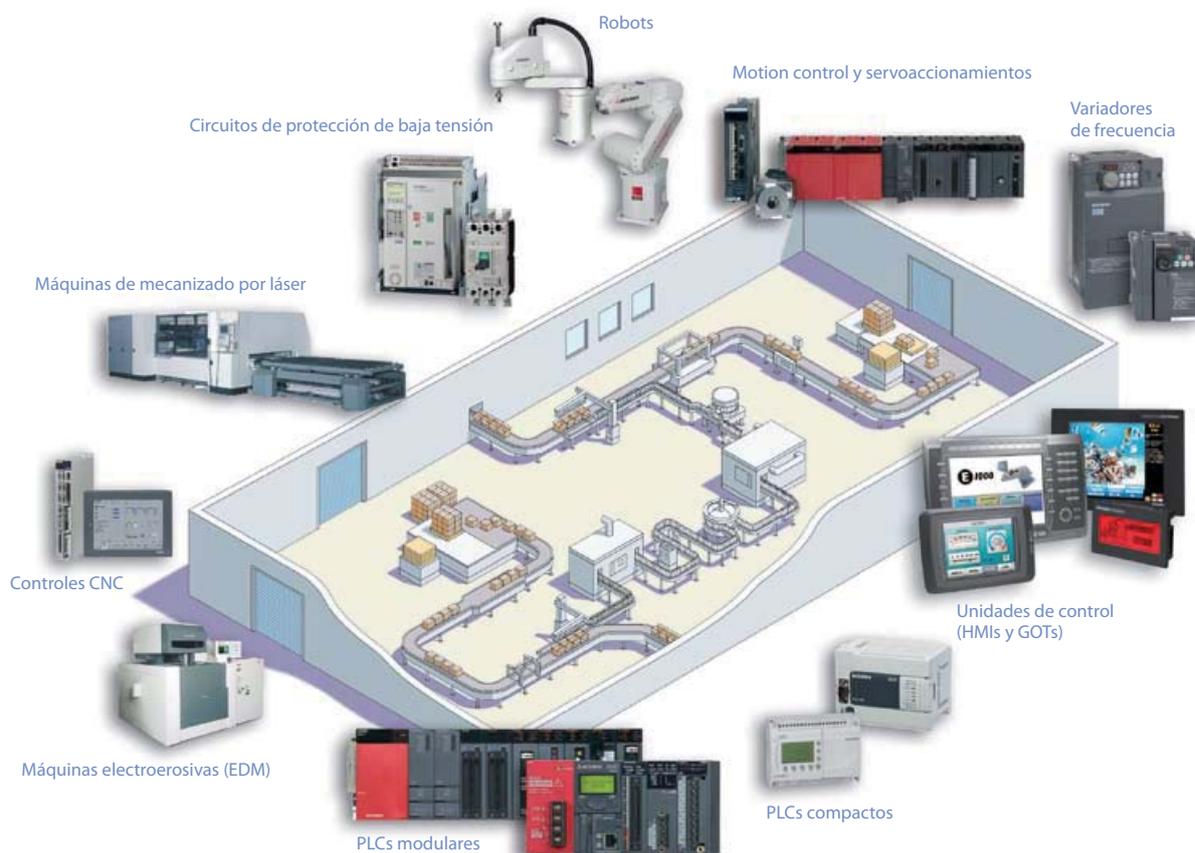
● Favoritos personales

En cuanto entra en el sistema, en la misma página de inicio se le informa inmediatamente de las últimas novedades. Y para que pueda acceder aún más rápido a las informaciones que realmente le interesan, dispone usted de la posibilidad de crear una lista personal de favoritos. Los enlaces directos elegidos por usted se le presentarán inmediatamente en cuanto que usted entre en el sistema, con lo que podrá encontrar lo que busca sin más rodeos.



Administre su propia lista de favoritos.

Un mundo lleno de soluciones de automatización



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

Un nombre en el que puede confiar

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

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

La empresa Mitsubishi Electric se ocupa de los siguientes campos: industria aeroespacial, semiconductores, sistemas de generación y distribución de energía, comunicación y procesamiento de la información, sistemas de home entertainment, gestión técnica de edificios. Además de ello mantiene 237 fábricas y laboratorios en más de 121 países.

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

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

Global partner. Local friend.

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

HEADQUARTERS EUROPEAS

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
Tel.: +49 (0)21 02/4 86-0

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Avenir Business Park, Radlická 714/113a
CZ-158 00 Praha 5
Tel.: +420 (0)251 551 470

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

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

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

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

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

REINO UNIDO

POLONIA



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

Sujeto a modificaciones técnicas /// N°. de art. 170054-G /// 02.2012
Todas las marcas registradas están protegidas por la legislación de propiedad intelectual.