

Familia FX

PLC MELSEC

**Los PLCs compactos
con más éxito en el mundo**



**10 millones de controladores FX en todo el mundo /// Más de
30 años de experiencia /// PLC compacto expandible /// Redes ///
Procesamiento de valores analógicos /// Posicionamiento ///**

Líder mundial



La serie FX3U de MELSEC es el último producto de la familia de controladores lógicos programables FX de Mitsubishi Electric. Ofrece una interconectividad mejorada y soluciones para tareas de posicionamiento.



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



10 millones de controladores FX

Los PLCs compactos de la familia FX son mundialmente la primera opción para todo tipo de aplicaciones técnicas e industriales.

Mitsubishi Electric ha trabajado siempre de forma estrecha con sus clientes para desarrollar precisamente el PLC que ellos necesitan para sus aplicaciones. Los más de 10 millones de PLCs de la familia FX empleados en todo el mundo demuestran que el resultado de esta estrecha colaboración es una calidad, una fiabilidad y un producto perfectamente a la medida de las necesidades de los clientes.

Desde hace más de 30 años

Los microcontroladores de la familia FX representan un papel muy importante en la tecnología de automatización desde hace más de 30. Estos controles han seguido desarrollándose sin pausa desde su aparición, desde la original serie F hasta la nueva serie FX3G de hoy en día.

El número 1 en todo el mundo

Según un estudio de la renombrada institución americana Automation Research Company (ARC) del año 2004, Mitsubishi Electric es el fabricante que produce la mayor parte de controladores lógicos programables (PLCs) del mundo.

Índice

¿Qué es lo que caracteriza a la familia PLC más exitosa del mundo?	4-5	
Sinopsis	6	
FX3U – Un nuevo concepto de PLCs	7-9	
FX3G – El estándar en la automatización	10	
FX1N – El microcontrolador modular	11	
FX1S – Rendimiento en el mínimo espacio	12	
Programación y software	13	
Redes y comunicación	14	
Procesamiento de valores analógicos	15	
Posicionamiento	16	
Visualización y operación	17	
Aplicaciones	18	
Sección 2: Informaciones técnicas		

¿Qué es lo que caracteriza exitosa del mundo?



Empleo en todo el mundo

Gracias al amplio rango de tensión de alimentación, los controles FX pueden emplearse en todo el mundo.



Reconocidos internacionalmente

Clasificaciones navales, como por ejemplo de Lloyd, German Lloyd, ABS, RINA o Det Norse Vetaritas, el cumplimiento de las directivas CE y E1 de baja tensión y de compatibilidad electromagnética, así como la producción conforme a los más altos estándares de calidad de la industria automovilística, hacen de la familia FX de MELSEC un producto en el que es posible confiar plenamente.



Soluciones flexibles

La familia FX ha sido diseñada de tal manera que el PLC principal o unidad base hace las veces de plataforma a la que es posible añadir extensiones o funciones adicionales, de manera que siempre resulta posible adaptarla a forma óptima a los requerimientos particulares.

Los módulos especiales de la serie FX3U se conectan a la izquierda de la unidad base principal.

Debajo de la cubierta desmontable de la parte delantera es posible montar una casete de memoria.



Con adaptadores de comunicación adicionales es posible realizar una segunda interface serie (RS232C, RS422, RS485 ó USB).

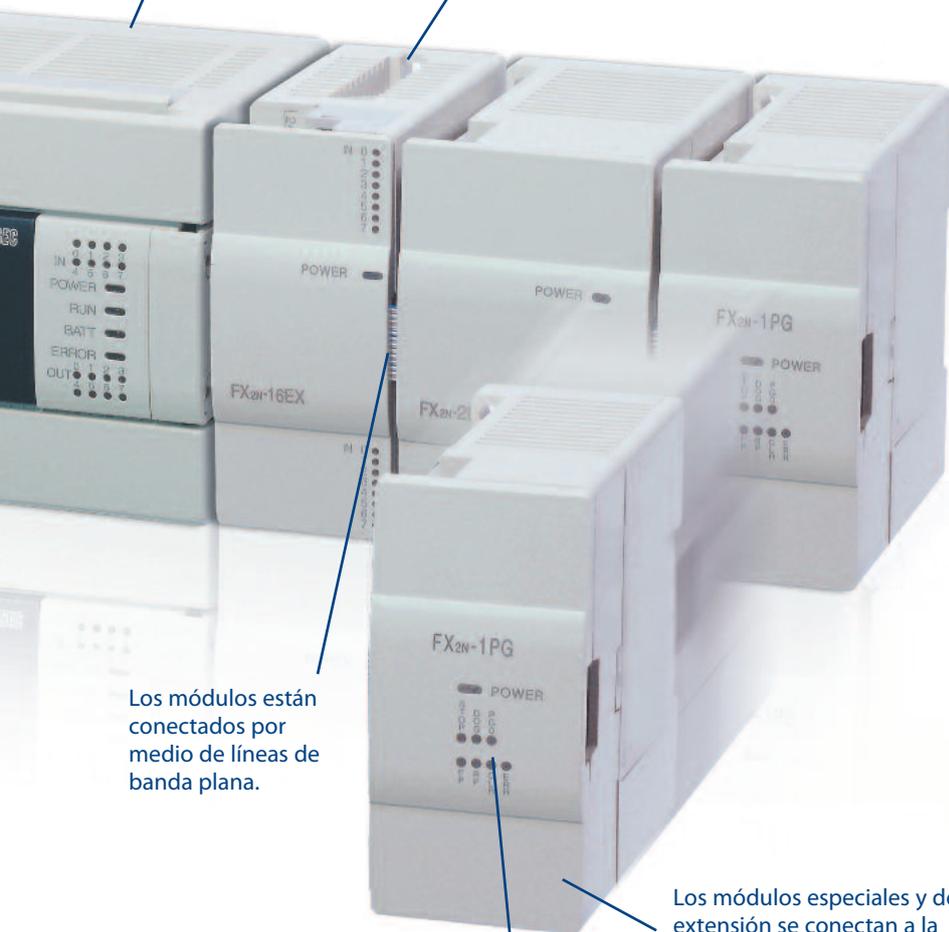
El interruptor RUN/STOP es una conocida característica de todos los controles de la familia FX.

La interface de programación integrada (RS422, Mini-DIN) puede emplearse también para la conexión de unidades gráficas de control HMI.

a la familia PLC más

La unidad base principal con unidad de alimentación integrada, CPU y entradas y salidas forma una unidad compacta.

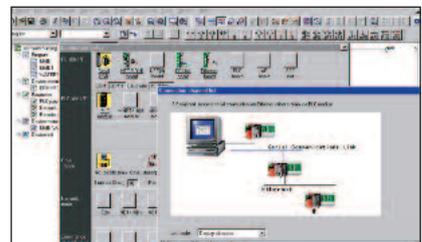
Todos los módulos de la familia FX pueden montarse tanto en un carril DIN como directamente por medio de tornillos.



Los módulos están conectados por medio de líneas de banda plana.

Los LEDs brillantes indican la actividad de comunicación y el estado de la alimentación de tensión.

Los módulos especiales y de extensión se conectan a la derecha de la unidad base.



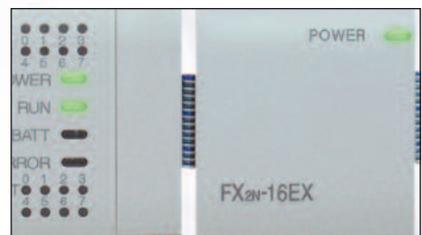
Programación sencilla

La familia FX incorpora un concepto de programación muy sencillo en el que varias tareas complejas pueden reducirse a una instrucción simple.



Velocidad

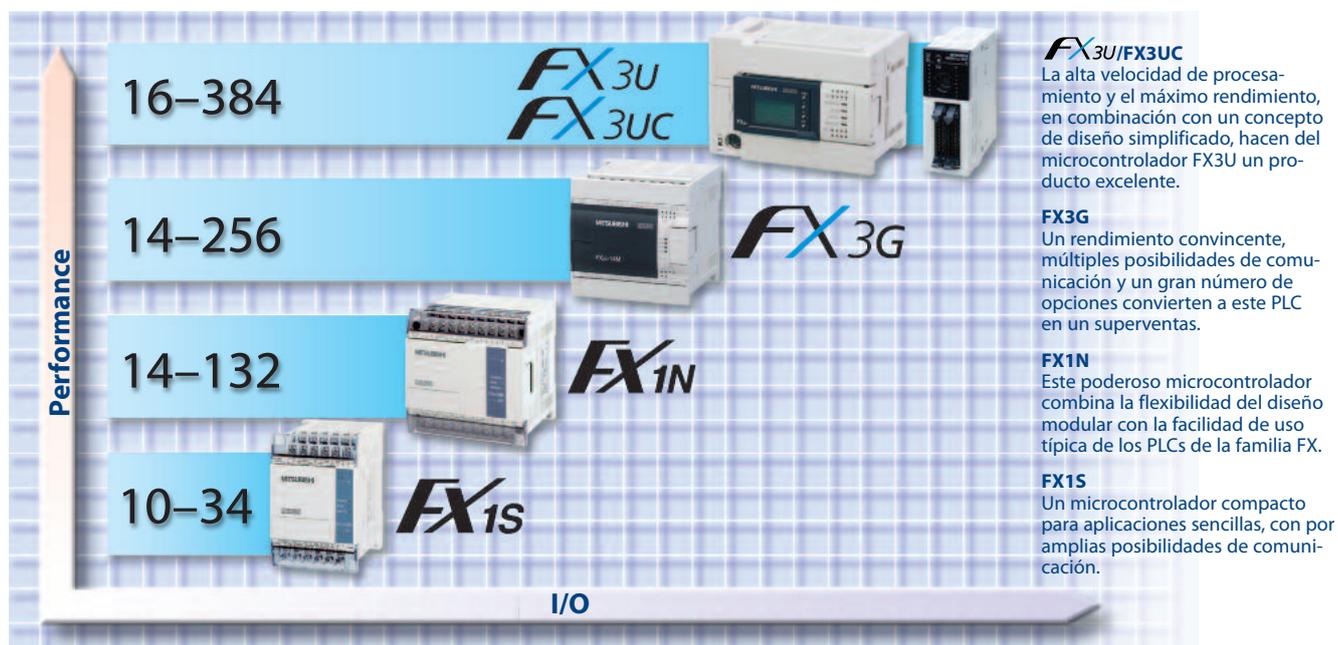
La familia FX sienta una y otra vez las pautas en lo relativo a la velocidad de procesamiento. De este modo puede usted controlar sus aplicaciones de forma más efectiva y precisa.



Compatibilidad

En la familia FX se le sigue dando mucha importancia a la posibilidad de seguir empleando programas ya existentes. Algunas series comparten incluso los mismos módulos especiales y los mismos accesorios. Ello equivale a una mayor protección de su inversión tanto en el FX de MELSEC como en la máquina o proceso controlado.

Rendimiento convincente



Gracias a los diversos rangos de rendimiento de los controladores de la familia FX, usted dispone de una gran gama de opciones para sus aplicaciones.

Modelo	FX1S	FX1N	FX3G	FX3U	FX3UC
Tensión de alimentación	100–240 V AC, 24 V DC	100–240 V AC, 12–24 V DC	100–240 V AC, 24 V DC	100–240 V AC, 24 V DC	24 V DC
Entradas/salidas máx.	30 (opcionalmente 34)	128 (opcionalmente 132)	256**	384*	384*
Tipo de salida	Relé/transistor	Relé/transistor	Relé/transistor	Relé/transistor	Transistor
Tiempo de procesamiento/instrucción lógica	0,55 µs	0,55 µs	0,21 µs oder 0,42 µs	0,065 µs	0,065 µs
Memoria de programa	2.000 pasos	8.000 pasos	32.000 pasos	64.000 pasos	64.000 pasos

Sinopsis de los controladores de la familia de productos FX

** En combinación con una red CC-Link o AS-Interface. En la unidad base es posible gobernar 256 entradas y salidas.

** En combinación con una red CC-Link o AS-Interface. En la unidad base es posible gobernar 128 entradas y salidas.

Una solución para cada aplicación

Gracias a sus reducidas dimensiones y a sus bajos costos, los controladores compactos han abierto nuevas perspectivas en el campo de la automatización industrial. Hoy hay innumerables aplicaciones que se benefician del mayor rendimiento, de la fabricación más sencilla, del mantenimiento más fácil y de la mayor fiabilidad que son posibles gracias al empleo de estos controladores.

La familia FX es parte de esta revolución industrial desde hace ya más de 30 años y comprende una gran gama de productos que cubre prácticamente la totalidad de las aplicaciones. La familia FX se compone de cuatro series de productos distintas e independientes, pero perfectamente compatibles entre sí.

Dentro de la familia FX hay una solución perfecta para la inmensa mayoría de las aplicaciones.



FX3U – Un concepto perfecto de PLC

El FX3U amplía la familia FX con una combinación de mayor flexibilidad y mayor rendimiento.

Nuevo bus de alta velocidad

Gracias al diseño del FX3U, el PLC puede adaptarse aún mejor a sus necesidades.

Al igual que con el resto de los miembros de la familia FX, a la derecha de una unidad base FX3U es posible conectar un gran número de módulos diversos. Éstos pueden ser módulos de extensión con entradas y salidas digitales adicionales o también módulos especiales, como por ejemplo módulos analógicos, de posicionamiento o de red.



A un FX3U es posible conectar tanto los nuevos módulos FX3U como los módulos estándares de extensión de las series FX0N y FX2N.

La serie FX3U tiene un nuevo bus de comunicación que cambia automáticamente al modo de alta velocidad cuando se conectan los nuevos módulos de extensión de la serie FX3U.

Aún así queda garantizada la plena compatibilidad con los módulos de extensión de las series FX0N y FX2N. Si se conectan módulos de estas series, el FX3U reduce entonces también automáticamente la velocidad de transmisión en el bus.

Ello no sólo representa una ventaja a la hora de recambiar componentes ya existentes, sino que ofrece además un aumento del rendimiento y tiempos de reacción más breves con nuevos sistemas.

Más flexibilidad mediante aún más posibilidades de extensión

Una mejora considerable del FX3U viene dada por el nuevo bus de extensión en



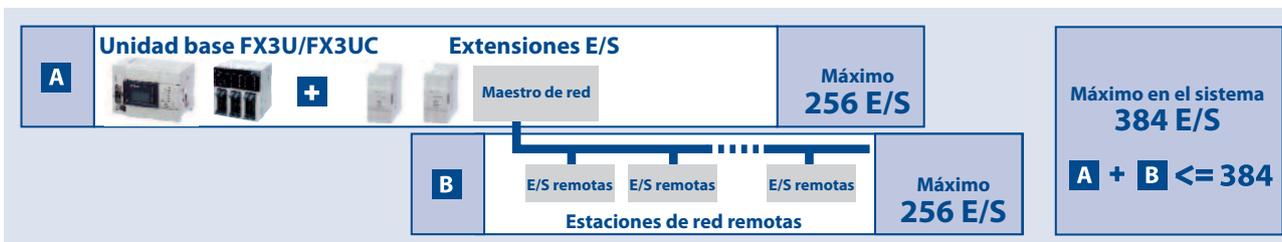
El FX3U ofrece un nuevo sistema exclusivo de adaptadores directamente programables.

la parte izquierda de la unidad base. Aquí es posible conectar por ejemplo módulos analógicos o módulos para el registro de temperatura, pero también pueden conectarse módulos de comunicación y de posicionamiento.

La gran ventaja para el usuario consiste sin embargo en el hecho de que para la configuración y el acceso a los módulos analógicos y de posicionamiento ya no hacen falta instrucciones FROM/TO como hasta ahora.

El acceso tiene lugar a través de registros de datos y marcas en la unidad base. Esto significa: una programación más sencilla, una puesta en funcionamiento más rápida y, sobre todo, ciclos de programa más breves.

FX3U/FX3UC: Más potencia Más rendimiento



El FX3U/FX3UC ofrece entradas y salidas adicionales y una mayor capacidad de interconexión.

Mayor número de entradas y salidas

Con la mayor capacidad de interconexión del FX3U/FX3UC se ha incrementado también el número de entradas y salidas. El FX3U/FX3UC puede soportar sistemas con un número combinado total (en la unidad base, en los módulos de extensión y en las estaciones descen-

tralizadas) de entradas y salidas de hasta 384. Para el usuario esto se traduce en un mayor control de sistema y también en posibilidades adicionales para la conexión a redes avanzadas.

El FX3U/FX3UC es completamente compatible con la red Profibus DP y con ETHERNET, con el que emplea los protocolos TCP y UDP.

Hasta 4,5 veces más rápido

El tiempo requerido para la ejecución de instrucciones ha sido reducido drásticamente en el FX3U/FX3UC. Así, el tiempo de procesamiento para una instrucción lógica es de tan sólo 0,065 µs.

De este modo, el usuario se beneficia también en forma de tiempos de reacción más rápidos y de una mayor precisión, ya que gracias a los menores ciclos de programa, las entradas y salidas y las acciones son procesadas y supervisadas en intervalos más breves.

8 veces más memoria

La memoria interna estándar del FX3U/FX3UC puede abarcar hasta 64.000 pasos de programa, lo cual es 8 veces más que el FX2N.

Más memoria significa que el usuario está en condiciones de escribir programas mayores y más complejos o que puede guardar más datos en el registro de archivos. Además se obtiene una mayor ventaja empleando las herramientas de programación conformes a IEC 61131-3.

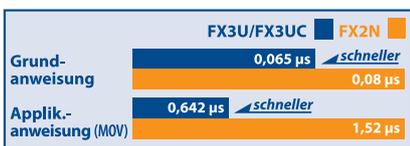
5 veces más capacidad de almacenamiento de datos

Con una mayor memoria de programa se necesitan también más operandos tales como marcas, temporizadores, marcas especiales o registros de datos. En el FX3U/FX3UC se han ampliado todos esos importantes rangos de operandos con objeto de simplificar la programación y de hacer que los programas sean más claros. El número de los registros de datos se ha multiplicado por 5, con lo que ha sido adaptado a requerimientos con los que es necesario almacenar cantidades mayores de datos, como por ejemplo el seguimiento de materiales o el control de la calidad.

Casos típicos de aplicación se encuentran en la industria alimenticia y en la industria farmacéutica. En ellos hay que registrar exactamente las condiciones efectivas de producción, como por ejemplo la temperatura del horno, el tiempo de cocción o la proporción de mezcla de los componentes, con objeto de asegurar el seguimiento de todos los procesos. El PLC empleado para ello tiene que disponer de una gran capacidad de datos y de instrucciones cómodas para el tratamiento de los mismos.

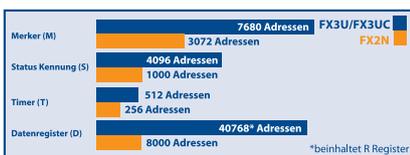
75 nuevas instrucciones

En comparación con el FX2N, el FX3U/FX3UC ofrece 75 nuevas instrucciones de programación. En total hay disponibles 209 instrucciones ya listas para la creación de programas. Todas las instrucciones siguen el concepto acreditado de las instrucciones de aplicación de la familia FX de MELSEC: programación rápida y sencilla con una reducción simultánea de las posibilidades de error.



El FX3U/FX3UC ofrece un rendimiento mayor en todos los ámbitos.

Nota: La velocidad de procesamiento ha sido determinada con una memoria de programa de 16000 pasos y 144 entradas y salidas. Un FX2N requiere en este caso 21,0 ms para el procesamiento, en tanto que un FX3U/FX3UC sólo necesita 4,6 ms: el FX3U/FX3UC es 4,56 veces más rápido.



FX3U/FX3UC: mayores recursos y más rendimiento.

Entre las nuevas instrucciones hay comandos para el procesamiento de datos, incluyendo nuevas instrucciones de comparación y comandos para la manipulación de cadenas de signos.

LOGE (n° 125)

Cálculo del logaritmo natural de un número de coma flotante

SORT2 (n° 149)

Ordenación de datos en una tabla

TBL (n° 152)

Posicionamiento conforme tabla de datos

BAND (n° 257)

Determinación del rango de validez de valores

IVWR (n° 273)

Transmisión de parámetros para un variador de frecuencia

Algunos ejemplos de las nuevas instrucciones del FX3U/FX3UC.

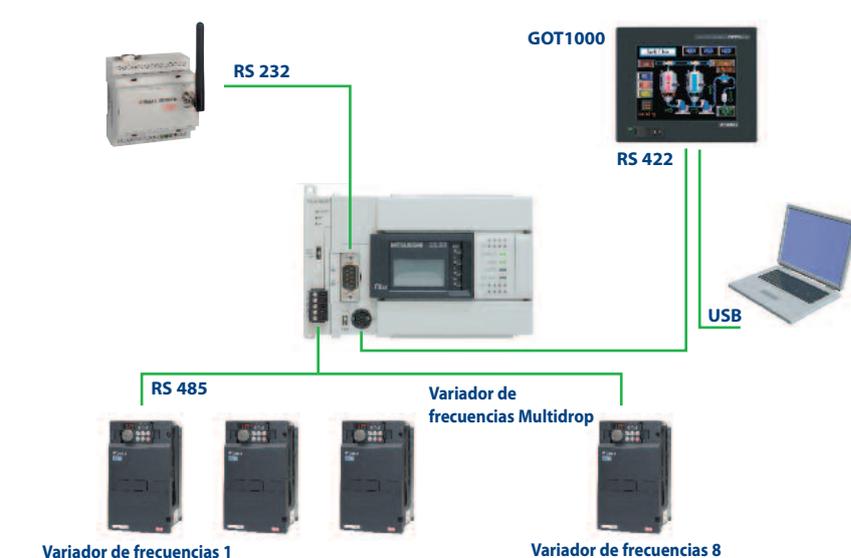
Sencillo posicionamiento de alta velocidad

El FX3U/FX3UC está equipado con seis contadores de alta velocidad, cada uno de los cuales puede procesar señales de hasta 100 kHz simultáneamente por canal. En combinación con tres salidas para cadenas de pulsos con máx. 100 kHz resulta un sistema sencillo de



Módulos especiales aumentan el rendimiento de posicionamiento.

posicionamiento de 3 ejes que no requiere módulos adicionales.



El FX3U domina muchas posibilidades de comunicación.

Pero gracias a los nuevos contadores de alta velocidad y a los adaptadores de posición (ADPs) es posible incrementar aún más este rendimiento de posicionamiento. Cada uno de estos módulos procesa señales hasta una frecuencia de 200 kHz.

Comunicación mejorada

Con el FX3U/FX3UC se incrementan aún más las ya de por sí excelentes capacidades de comunicación de la familia FX.

Por medio de los nuevos módulos de comunicación es posible operar hasta tres interfaces seriales simultáneamente. Ello permite por ejemplo conectar a un FX3U/FX3UC varias unidades de control o la comunicación simultánea con una unidad de control, una herramienta de programación y un aparato de otro fabricante. Las posibilidades son prácticamente ilimitadas.

Por supuesto, un FX3U/FX3UC puede conectarse también a muchas redes corrientes, como AS-Interface, Profibus DP, CC-Link, DeviceNet, CANopen y ETHERNET.

El FX3U/FX3UC en resumen

Rango de entradas/salidas

16 hasta 384 (máx. 256 en unidad base/de extensión)

Memoria de programa

16 k pasos (estándar)

Tiempo de procesamiento de instrucciones básicas

0,065 µs/instrucción lógica

Procesamiento de señales analógicas

Hasta 80 entradas analógicas, Hasta 48 salidas analógicas

Resolución analógica

8, 12 y 16 bits

Extensiones analógicas

Disponibles 16 módulos diferentes con entradas y salidas analógicas y para el registro de la temperatura

Posicionamiento

Integrado:

6 contadores de alta velocidad (100 kHz)

2 contadores de alta velocidad (10 kHz)

3 salidas de cadenas de pulsos (100 kHz)

(sólo módulos de salida de transmisor)

Opcional (solo FX3U):

Módulo rápido de contador (50 kHz)

ADP con contadores de alta velocidad (200 kHz)

ADP con salidas de cadenas de pulsos (200 kHz)

ADP con salidas de cadenas de pulsos (1 MHz)

FX3G – El estándar en la automatización



Los controladores de la unidad FX3G se emplean por ejemplo para la producción, el embalaje, la ultracongelación y el transporte de alimentos.



Desde su lanzamiento, el FX3G ha venido siendo el estándar entre los microcontroladores.

Control a medida

El FX3G es un PLC compacto de la clase económica y la incorporación más reciente a las series FX3. Está diseñado para aplicaciones simples, pero a la vez críticas en lo que al rendimiento se refiere, que necesiten hasta 128 E/S en la unidad base y en los módulos de extensión, o hasta 256 E/S incluyendo las E/S conectadas de modo descentralizado a través de la red CC-Link. La innovadora tecnología FX3 le ofrece al usuario una amplia gama de ventajas. Por nombrar solo algunas: la generosa memoria de programa para realizar algoritmos avanzados y una elevada velocidad de ejecución que mejora la productividad del sistema.



El FX3G demuestra una indiscutible versatilidad para controlar aplicaciones de numerosos sectores industriales.

Alta flexibilidad

La arquitectura de bus doble ofrece flexibilidad en las posibilidades de extensión. El FX3G, gracias a su capacidad para procesar señales de entrada analógicas y rápidas y para posicionar y controlar convertidores de frecuencia, se puede utilizar en numerosas aplicaciones, por ejemplo en las hidrológicas y agrícolas, en la producción o en la industria alimentaria.

Un comunicador excelente

La amplia selección de redes disponibles y de protocolos en serie, como por ej. ETHERNET, CC-Link o Modbus, permiten que el FX3G se integre a la perfección e intercambie datos con dispositivos de Mitsubishi Electric, pero también con los de otros fabricantes. Además, con la interfaz USB se puede conectar cómodamente cualquier PC u ordenador portátil.

El FX3G en resumen

Número de entradas/salidas

14–256 (en la unidad base se pueden referenciar hasta 128 entradas/salidas)

Memoria de programa

Pasos de 32 k (integrados)

Tiempo de procesamiento de instrucciones básicas

0,21 μ sec o 0,42 μ sec/instrucción lógica

Procesamiento de señales analógicas

Hasta 74 entradas analógicas,
Hasta 41 salidas analógicas

Resolución analógica

8, 12 y 16 bits

Extensiones analógicas

Hay disponibles 19 módulos analógicos de entrada, de salida y de regulación de la temperatura.

Posicionamiento

Integrado:

Hasta 4 contadores de alta velocidad (10 kHz como máx.)

Hasta 2 contadores de alta velocidad (60 kHz como máx.)

Hasta 3(2) salidas de tren de pulsos (100 kHz)

FX1N – El microcontrolador modular



El FX1N ha sido homologado por seis instituciones para su empleo naval. Los campos de aplicación van desde la regulación de la temperatura en contenedores hasta la gestión de motores diesel.



El FX1N ofrece posibilidades de extensión muy amplias.

El FX1N aúna las ventajas de un controlador compacto con la flexible capacidad de ampliación de los controladores modulares.

La compatibilidad reduce los costos

El FX1N ofrece muchas ventajas al usuario, incluyendo la compatibilidad con otros miembros de la familia FX de MELSEC. Así es posible emplear por ejemplo muchos dispositivos de extensión y módulos especiales de la serie FX2N/FX3G. Al mismo tiempo emplea la estructura de programa del FX1S. Para el usuario esto significa que puede seguir empleando las técnicas de programación y las instrucciones aprendidas con anterioridad, gracias a lo que está en condiciones de programar más rápido y con menos errores.

Además de ello se reducen los costos de almacenamiento de piezas de repuesto, ya que el FX1N emplea los mismos adaptadores de extensión que el FX1S y los mismos módulos de extensión y módulos especiales que la serie FX2N.

Poderoso rendimiento

El FX1N necesita muy poco espacio para el montaje y permite ahorrar gastos y tiempo gracias a sus potentes herramientas de posicionamiento integradas. Además de los dos contadores de alta velocidad que pueden procesar señales de hasta 60 kHz, hay disponibles dos salidas de cadenas de pulsos con hasta 100 kHz. Con ellas es posible, sin módulos adicionales, realizar un sistema de posicionamiento sencillo de dos ejes en combinación con servoaccionamientos o con motores paso a paso.

El FX1N en resumen

Número de entradas/salidas
14–132

Memoria de programa
8 k pasos (estándar)

Tiempo de procesamiento de instrucciones básicas
0,55 µs/instrucción lógica

Procesamiento de señales analógicas
Hasta 66 entrada analógicas,
33 salidas analógicas

Resolución analógica
8, 12 y 16 bits

Extensiones analógicas
Hay disponibles 12 módulos analógicos de entrada, de salida y de regulación de la temperatura.

Posicionamiento

Integrado:

2 contadores de alta velocidad (60 kHz)

4 contadores de alta velocidad (10 kHz)

2 salidas de cadenas de pulsos (100 kHz, sólo con unidades básicas con salidas de transistor)

FX1S – rendimiento comprimido



El FX1S se emplea en muchos campos diferentes.

sistema autosuficiente que le ahorra trabajo al personal de mantenimiento.

Control remoto

En un FX1S es posible montar adaptadores adicionales para la comunicación serial a través de una interface RS232, RS422 o RS485, que puede emplearse entonces para la comunicación con dispositivos de otros fabricantes, tales como lectores de códigos de barras o impresoras.

Programación sencilla

En la familia FX se emplea una estructura de programa muy clara y fácilmente comprensible que combina instrucciones básicas e instrucciones de aplicación. Todos los miembros de la familia FX dominan el grupo de comandos básicos. Entre las instrucciones de aplicación se cuentan, entre otros, comandos de comparación, instrucciones de regulación o instrucciones para el control de la comunicación, todos los cuales pueden ser ejecutados también por un FX1S. Conforme mayor es el rango de de rendimiento de cada una de las series PLC de la familia FX (FX1S, FX1N, FX3G y FX3U), tanto mayor es también el número de instrucciones de aplicación.



El FX1S ofrece comunicación y control a tiempo real en un solo aparato.

Instalar y olvidar

Una aplicación típica del FX1S son las funciones sencillas de control integrado en lugares recónditos o difícilmente accesibles para las tareas normales de mantenimiento. Precisamente por esta razón el FX1S ha sido diseñado como un PLC robusto prácticamente libre de mantenimiento. Características como la EEPROM exenta de mantenimiento con capacidad para 2000 pasos de programa y el reloj integrado hacen del FX1S un



Ejemplo de la conectividad a los productos de la tercer persona.

El FX1S en resumen

Número de entradas/salidas

10–34

Memoria de programa

2 k pasos (estándar)

Tiempo de procesamiento de instrucciones básicas

0,55 µs/instrucción lógica

Procesamiento de señales analógicas

Hasta dos entradas o salidas analógicas

Resolución analógica

12 bits

Extensiones analógicas

2 adaptadores para entradas analógicas

1 adaptador para salidas analógicas

Posicionamiento

Integrado:

2 contadores de alta velocidad (60 kHz)

4 contadores de alta velocidad (10 kHz)

2 salidas de cadenas de pulsos (100 kHz, sólo con unidades básicas con salidas de transistor)

Programación y software

La familia FX de Mitsubishi Electric goza en todo el mundo de una excelente fama gracias a su fiabilidad, a su gran rendimiento y a su facilidad de uso. Esas propiedades han sido también la base para la familia de software de Mitsubishi Electric: MELSOFT.

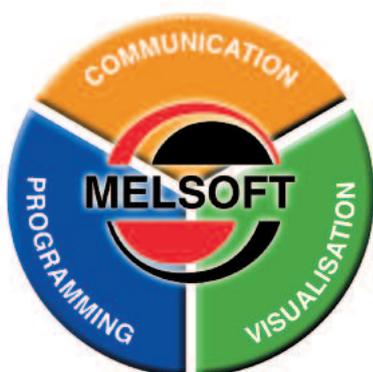
Herramientas poderosas

El software de programación para PLCs MELSEC está sometido a un desarrollo permanente. Los usuarios cada vez le dan más importancia a la posibilidad de reemplazar los programas y a una estructura funcional modular. De este modo se reducen los errores y el tiempo necesitado para la programación, con lo que la totalidad del proyecto resulta



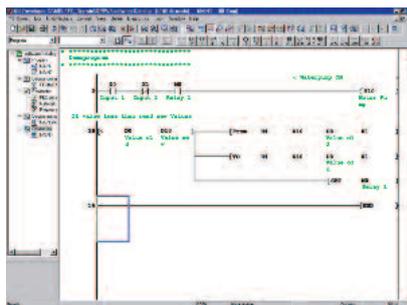
La planificación y la programación ocasionan a menudo los mayores costos en el desarrollo de un proyecto.

más clara y transparente al tiempo que aumenta la productividad.



MELSOFT comprende muchas soluciones de software que han sido diseñadas explícitamente para aumentar la productividad de su instalación.

Sencillo e intuitivo



Ya se trate de un principiante o de un experto, el GX Developer es fácil de manejar para cualquier programador.

La clave de un buen software es la facilidad de manejo. En este sentido, en el software de programación de Mitsubishi Electric, el GX Developer, se le ha otorgado una gran importancia a un diseño intuitivo.

El GX Developer ofrece además un gran número de funciones auxiliares y un concepto innovador de comunicación para un intercambio de datos seguro con los PLCs conectados.

Usted es quien elige

Con el GX Developer es posible programar innumerables PLCs de MELSEC. Pero en caso de que usted se limite a la programación de controladores de la familia FX, tiene a su disposición el GX Developer FX.

Para la programación conforme a IEC 61131-3 Mitsubishi le ofrece el GX IEC Developer, con el que es posible crear programas en esquema de contactos, lista de instrucciones, lenguaje de módulos funcionales, texto estructurado o lenguaje de secuencia. En el caso de programas muy extensos es posible ahorrar gastos considerables mediante el empleo de lenguajes de programación estandarizados y mediante la creación de partes de programa y módulos funcionales reutilizables.

Un paso más allá con iQ Works

Mitsubishi Electric ha reunido en la suite de software iQ Works cuatro programas MELSOFT en un solo paquete. La guía intuitiva de menú permite programar y crear una plataforma iQ, incluyendo la configuración del sistema y de la red, la programación del sistema Q y de la serie FX, así como la creación de controladores de movimiento y servosistemas y el diseño de interfaces de usuario para las unidades de control de la familia GOT.

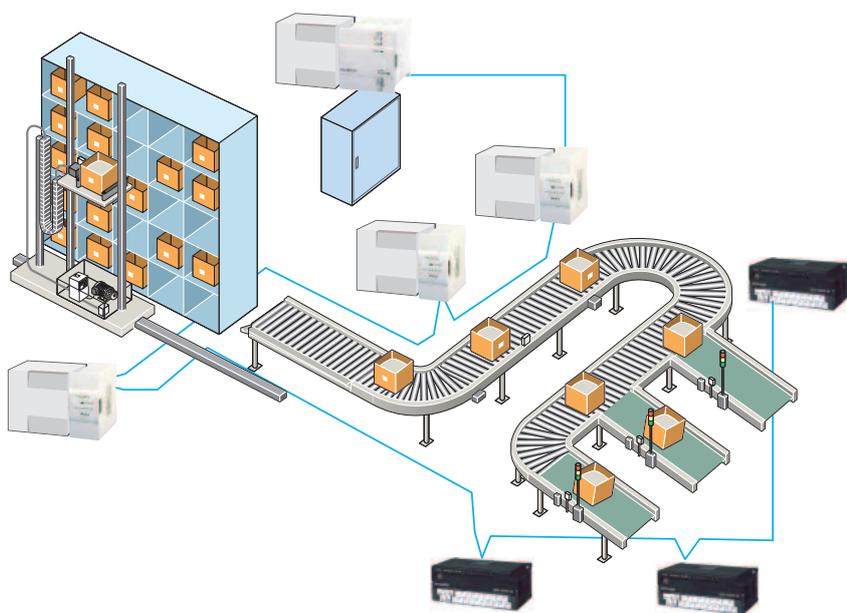
¿Todavía no ha programado nunca un PLC?

El software de aprendizaje FX-TRN-BEG ha sido concebido especialmente para quienes acaban de iniciarse en el mundo de los controladores lógicos programables. Con su ayuda es posible escribir programas PLC y simularlos en el PC.



La programación PLC puede aprenderse muy rápidamente con el software interactivo.

Redes y comunicación



Los controladores de la familia FX ofrecen muchas posibilidades de comunicación.

En muchas aplicaciones es necesario intercambiar datos dentro de una planta o transmitir datos de producción o de otro tipo a un ordenador maestro. A menudo también es necesario acceder remotamente a los datos de un PLC que se encuentra instalado en un lugar de difícil acceso. Los controladores de la familia FX satisfacen sobradamente todos esos requerimientos.

Las redes son importantes

La interconexión de instalaciones complejas simplifica a menudo la solución de las tareas de control, al mismo tiempo que permite reducir los costos. Por ejemplo, en un sistema de cinta transportadora en una almacén que se extiende a lo largo de varios cientos de metros, por medio del empleo de un bus de campo como CC-Link se reduce de forma drástica tanto el cableado como el tiempo requerido para la búsqueda de fallos y para el mantenimiento.

Mantenimiento a distancia

Gracias al nivel actual de desarrollo de la tecnología de comunicación es posible también instalar un PLC en los lugares más remotos y alejados. Por medio de un módem GSM conectado a la interface RS232 de un PLC es posible supervisar los datos en el controlador o mantener el sistema a distancia. El PLC puede enviar también alarmas, advertencias o informaciones de estado a un puesto de mando.



Ejemplo de una estación de bombeo difícilmente accesible.

Comunicación sencilla

En todos los controladores de la familia FX de MELSEC es posible instalar adaptadores adicionales directamente en la unidad base con una interface RS232, RS422 ó RS485. El tamaño constructivo de los aparatos no se modifica. Estas interfaces pueden emplearse para el intercambio de datos con aparatos de otros fabricantes, tales como por ejemplo lectores de códigos de barras, módems o impresoras. Los aparatos de la serie FX1N, FX3G y FX3U permiten también la conexión de módulos para la conexión a redes tales como PROFIBUS/DP, ETHERNET, CC-Link, DeviceNet, CANopen ó AS-Interface.

Procesamiento de valores analógicos

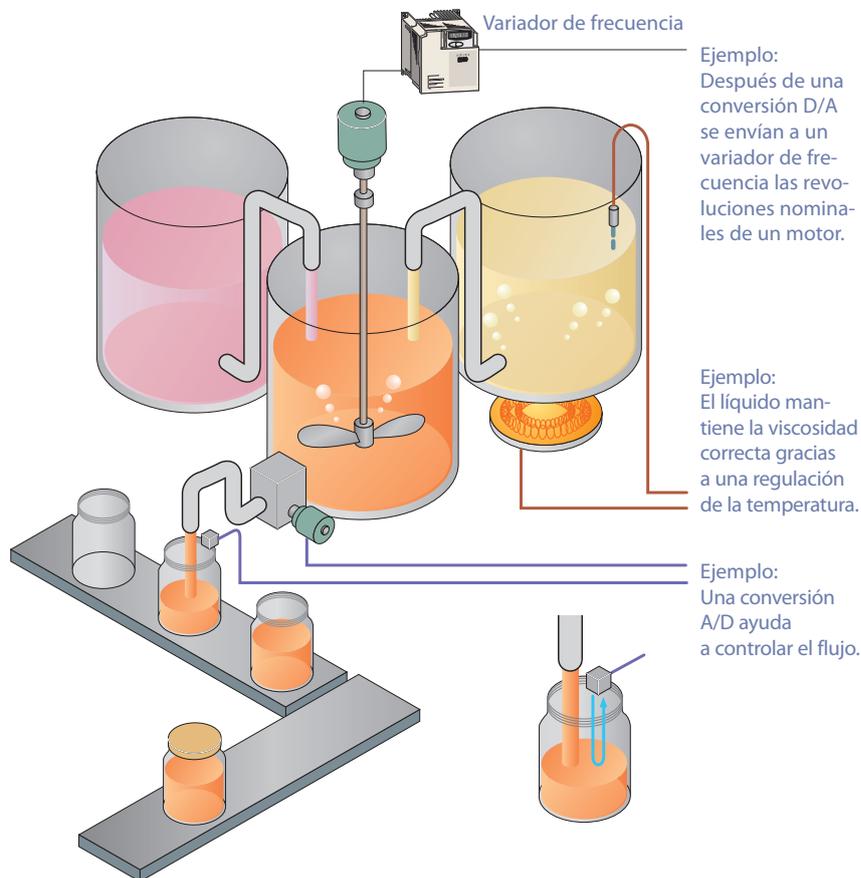
El procesamiento de valores analógicos es uno de los campos más importantes en la automatización de instalaciones. A este respecto resulta particularmente crítico el lograr que el rendimiento requerido por la aplicación se encuentre en una relación económicamente razonable con las posibilidades del PLC empleado.

¿Dónde se emplean los valores analógicos?

Los valores analógicos se emplean en campos muy amplios. Ellos permiten por ejemplo el empleo de una tensión variable de salida del PLC para controlar las revoluciones de un motor. O también el PLC puede medir el nivel de llenado de un recipiente registrando una señal analógica.

■ Conversión de valores digitales a valores analógicos

En la conversión D/A, el PLC entrega un valor digital en forma de señal analógica de corriente o de tensión. Por ejemplo, de este modo es posible transmitir las revoluciones nominales a un variador de frecuencia, el cual aumenta o reduce a su vez correspondientemente las revoluciones del motor.



El procesamiento de valores analógicos es una parte importante de la técnica de automatización y facilita el control de los procesos.

■ Conversión de valores analógicos a valores digitales

Con la conversión A/D, a partir de una señal analógica de tensión o de corriente se genera un valor digital con el que el PLC puede trabajar dentro de un programa. Una posible aplicación es la medición del nivel de llenado de un recipiente. La cantidad de líquido dentro del depósito puede ser controlada por el PLC con absoluta precisión sólo por medio de la medición analógica del nivel del líquido.

■ Regulación de la temperatura

La regulación de la temperatura es la tercera forma de procesamiento de valores analógicos. Un caso típico de aplicación son unos altos hornos cuya temperatura se mide y se compara en el PLC con un valor nominal. Para mantener la temperatura constante se refrigera o se calienta.

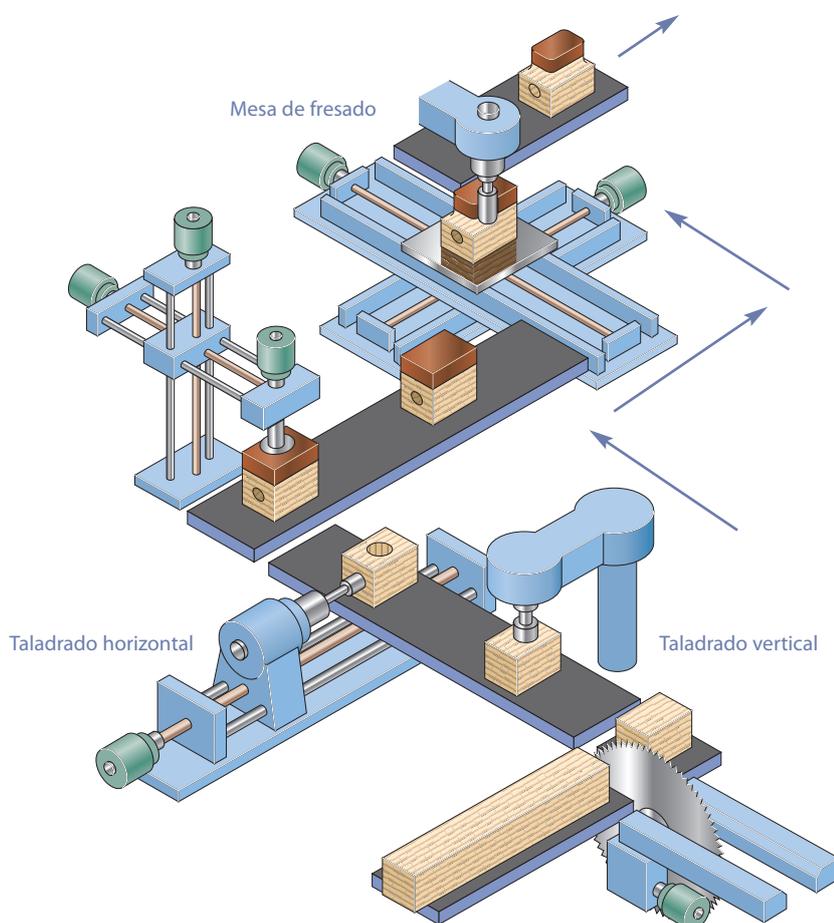
22 módulos entre los que elegir

La familia FX ofrece una amplia gama de módulos analógicos, desde adaptadores con uno o con dos canales para el FX15 hasta el módulo de entrada analógica FX2N-8AD con 8 canales que puede registrar tensiones, corrientes y temperaturas - también mezcladas. Las resoluciones de los módulos analógicos de la familia FX van de 8 hasta 16 bits. En total tiene usted 22 módulos analógicos para elegir. Con una oferta semejante y con la flexibilidad que caracteriza a la familia FX es prácticamente seguro encontrar una solución para la inmensa mayoría de las tareas de automatización.



Ejemplo del control de la temperatura.

Posicionamiento



Por medio de un PLC FX es posible gestionar de forma efectiva tareas sencillas de posicionamiento.

Aplicaciones de posicionamiento simples pueden ayudar a aumentar la precisión en un proceso de fabricación, a reducir el consumo de material y a minimizar el tiempo requerido para el procesamiento ulterior.

Aplicaciones típicas

Independientemente de los ejes que hay que posicionar, las tareas sencillas de posicionamiento contienen a menudo también otros desafíos.

En una mesa de fresado, por ejemplo, se adopta una posición relativa moviendo cada uno de los dos ejes hasta que haya alcanzado su punto de destino, independientemente de lo que haga el otro eje. Para lograrlo, el posicionamiento se sirve principalmente de dos medios auxiliares.

■ Salida de tren de pulsos

Una secuencia de pulsos puede emplearse para el control de un motor paso a paso. Por medio de la frecuencia y el número de pulsos se determinan las revoluciones de un motor o posición. Cuanto mayor es el rango de frecuencia de los pulsos, tanto mayor es la velocidad del motor y/o la precisión del posicionamiento. Si por ejemplo se emplea un motor paso a paso con un gran número de pasos por giro, entonces se recorre una carrera muy reducida por paso, con lo que aumenta la precisión del sistema.

■ Contador de alta velocidad

Una posición relativa puede adoptarse entregando un número determinado de pulsos y suponiendo entonces que se ha adoptado esa posición.

Sin embargo, para un posicionamiento exacto es necesario determinar la posición efectiva. Para ello, un contador de alta velocidad del PLC cuenta los impulsos de un encoder accionado por el motor. De este modo se eliminan las influencias del deslizamiento y del juego mecánico y no se estima meramente la posición alcanzada, sino que se la mide de modo efectivo.

Posicionamiento integrado de serie

Los controladores de la familia FX están equipados ya con contadores de alta velocidad (en parte con una frecuencia de contado de hasta 100 kHz) y salidas de cadenas de pulsos (frecuencia de salida también de hasta 100 kHz). Los contadores de alta velocidad pueden emplearse como contadores monofásicos y bifásicos, y también como contadores de fases A/B.

Las cadenas de pulsos pueden entregarse en forma de una secuencia ininterrumpida de pulsos con frecuencia variable o en forma de un número determinado de pulsos con una frecuencia fija.

Además hay disponibles módulos especiales con los que es posible registrar frecuencias de hasta 200 kHz. Y los módulos de posicionamiento, como el FX2N-10PG, entregan cadenas de pulsos de hasta 1 MHz.



Ejemplo de control de cintas transportadoras.

Visualización y operación

En casi todas las aplicaciones en el campo de la automatización, cada vez es más importante la visualización de los datos y la notificación de informaciones operacionales. Gracias a la información obtenida, los operarios, el personal de mantenimiento y personas en cargos directivos están en condiciones de tomar en cada caso las decisiones más adecuadas en interés de la empresa.

La herramienta adecuada para cada tarea

Para poder aumentar la efectividad y la productividad es importante que todos los usuarios puedan acceder a los datos relevantes desde su puesto de trabajo. Primero hay que visualizar siempre las informaciones más importantes para cada uno. Para ello se requieren diversas herramientas. A modo de ejemplo aducimos aquí tres requerimientos.

■ El operario de la instalación



En la industria alimenticia la higiene es extremadamente importante.

Las máquinas están a menudo rodeadas de restos de la producción, como pueden ser virutas, o están sujetas a un proceso higiénico de limpieza, como en la industria alimenticia. En estos casos sólo es posible instalar unidades de control a prueba de agua, lo cual se reconoce por la clase de protección IP.

■ El equipo de mantenimiento

La informaciones más importantes para el mantenimiento y la localización de averías vienen dadas por los avisos de



El FX3U-7DM puede montarse directamente en la unidad base FX3U o en la puerta del armario de distribución.

error y por los datos de diagnóstico del PLC, ya que con su ayuda es posible solucionar la mayoría de los problemas que pueden presentarse en una instalación.

Pero también datos adicionales, como pueden ser los contadores de horas de funcionamiento o los contadores de unidades producidas, representan informaciones muy valiosas para el personal de mantenimiento que permiten predecir cuándo va a ser necesario recambiar piezas de desgaste o planificar trabajos de mantenimiento preventivo.

El acceso a estos datos puede tener lugar por medio de la unidad de control de los operadores, por medio de una red o por medio de una unidad de control especial en el armario de distribución.

■ El director de producción

Para el director de producción resulta ventajoso el poder acceder desde su oficina directamente a todas las informaciones de la instalación. En tal caso hay programas adicionales, como servidor / cliente OPC, un applet Java, un control Active X o un sistema SCADA, que permiten la representación clara y concisa de grandes cantidades de datos procedentes de diversas fuentes. De este modo es posible mantener una adecuada visión de conjunto de todos los procesos y resulta más sencillo tomar las decisiones correctas.

El acceso a los datos

Mitsubishi Electric le ofrece muchas soluciones para la visualización de los datos, desde la indicación simple de FX3U-7DM, pasando por unidades gráficas de control como las series GOT1000 y E1000, hasta soluciones de software de la amplia paleta MELSOFT.

Por medio de esta poderosa combinación de hardware y software es posible dar con una solución económica para la mayoría de las aplicaciones.



El GOT1000 es una típica unidad gráfica de control.

Un amplio campo de aplicación



Gestión del saneamiento en el rollingstock de Eurostar.

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

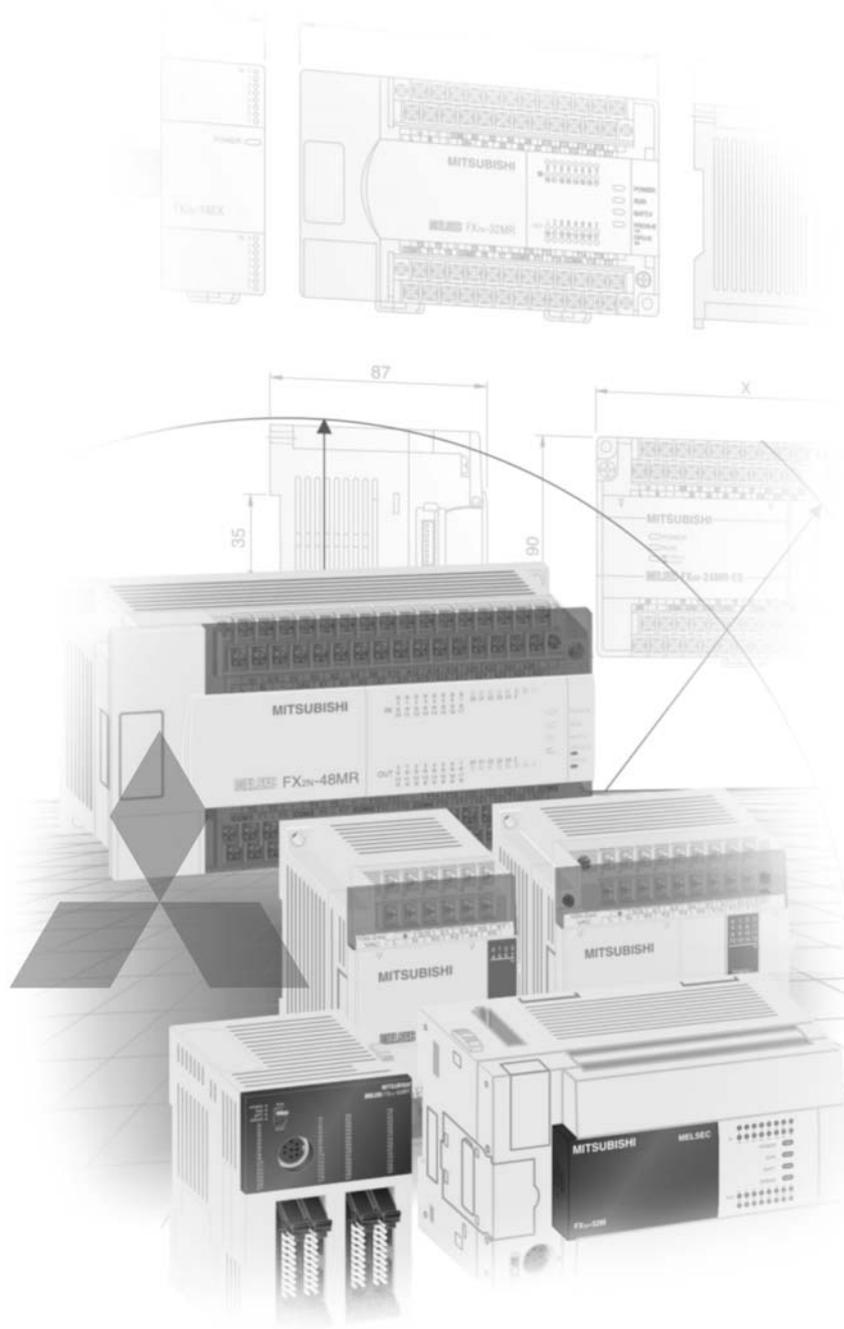
A continuación mencionamos algunos ejemplos de tareas de automatización que nuestros clientes han solucionado con nuestros productos:

- 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



Se manejan las piscinas usando FX PLCs.



Sección de información técnica

Otras documentaciones de la tecnología de automatización

Folleto

System Q modulares de PLC

Catálogos de producto sobre controladores y accesorios de las demás series MELSEC

Unidades de control HMI

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

El mundo de la automatización

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

Convertidores de frecuencia

Catálogo de producto para convertidores de frecuencia y accesorios

Sistemas servo y de movimiento

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

Robots

Catálogo de productos para robots industriales y sus accesorios

Disyuntores

Catálogo de productos para conmutadores de baja tensión, contactores y relés de sobrecarga

Otras ofertas de servicio

La presente sección técnica del catálogo tiene por objeto presentarle una visión general de la amplia oferta de controladores lógicos programables de la familia FX de MELSEC. Si no puede encontrar en este catálogo la información que necesita, tiene a su disposición otras maneras de 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 totalmente actualizados 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 brindarle asistencia 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.

Indicaciones acerca de este catálogo de productos

Esta sección constituye una guía para del rango de productos disponible. Para reglas de configuración detalladas, para el diseño, la instalación y la configuración de los sistemas es necesario leer los manuales de los productos correspondientes. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que cualquier sistema que diseñe con los productos descritos en este catálogo satisfaga sus requerimientos y esté conforme con las reglas de configuración de producto que se definen en los manuales de los productos correspondientes.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas sin notificación previa. Se reconocen y aceptan todas las marcas registradas.

Descripción del sistema

- ◆ Sistemas PLC ALPHA y MELSEC 4
- ◆ Unidades de extensión y Módulos especiales de función 6

1 Controladores ALPHA

- ◆ Unidades base 8
- ◆ Unidades de extensión y accesorios 11

2 Unidades base MELSEC FX

- ◆ Serie FX1S 13
- ◆ Serie FX1N 16
- ◆ Serie FX3G 19
- ◆ Serie FX3U 22
- ◆ Serie FX3UC 26

3 Unidades de extensión MELSEC FX

- ◆ Unidades de extensión compactas con fuente de alimentación 29
- ◆ Unidades de extensión modulares sin fuente de alimentación 31

4 Módulos especiales de función MELSEC FX

- ◆ Módulos analógicos 33
- ◆ Módulos de temperatura / Módulos datalogger 36
- ◆ Módulos de contador de alta velocidad 37
- ◆ Módulos de posicionamiento 38
- ◆ Módulos de red 39
- ◆ Módulos de comunicación, módulos de interfaz 45
- ◆ Adaptadores de extensión y de comunicación 46
- ◆ Adaptadores de interfaz 49

5 Accesorios

- ◆ Adaptadores de extensión 50
- ◆ Cassettes de memoria 50
- ◆ Bloques externos de bornes 51
- ◆ Unidades de alimentación 53
- ◆ Baterías de backup, cables de conexión 53
- ◆ Módulos de visualización 55

6 Dimensiones

- ◆ Unidades base y de extensión 56
- ◆ Módulos especiales de función 60
- ◆ Accesorios 62

7 Software y programación

- ◆ Software de entrenamiento y de programación 63
- ◆ Unidad de programación manual 66

Otros

- ◆ Homologaciones 67
- ◆ Índice 69

Sistemas PLC ALPHA y MELSEC

La Serie ALPHA

El controlador Alpha completa el hueco que había entre los componentes individuales y un PLC. Reúne todas las ventajas de un sistema PLC dentro de un módulo muy compacta, y ofrece así una alternativa económica y que ahorra espacio para relés y contactores.

La serie ALPHA está predestinada especialmente para su empleo en la construcción de máquinas y aparatos y para la automatización de edificios.

Las particularidades más importantes de ALPHA 2 son, entre otras cosas, su capacidad de memoria de un total de 200 bloques de función, el display extraordinariamente grande, la capacidad de ampliación y un segundo puerto de comunicación. El conjunto de comandos disponibles abarca módulos de función tales como operaciones aritméticas y funciones PWM y SMS. Se abren nuevas posibilidades especialmente para aplicaciones con procesamiento de valores analógicos, tales como las regulaciones de temperatura.

La Familia FX de MELSEC

Gracias a su gran variedad de unidades base y de extensión, los sistemas de la familia FX de MELSEC le ofrecen la posibilidad de diseñar un sistema PLC exactamente a su medida.

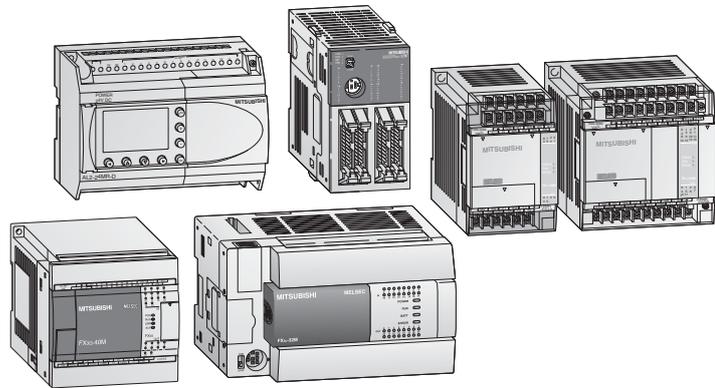
Dependiendo de la aplicación y de las necesidades de control, es posible elegir entre la serie FX1S, independiente (stand alone), pequeña y económica, la serie extendible FX1N, o las más potentes series FX3G, FX3U y FX3UC.

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.

Hay disponibles sobre demanda unidades con la denominación E (conforme la regulación ECE) para su integración en automóviles.

También se soporta la integración en redes, haciendo posible así que los controladores FX puedan comunicar con otros PLCs, controladores y HMIs. Para ello es posible por una parte integrar los sistemas PLC como estaciones locales en redes MITSUBISHI, y por otra parte emplearlos como estación slave o master en sistemas de bus abiertos tales como Profibus/DP y CC-Link.

Además de ello, la familia FX de MELSEC ofrece la posibilidad de soportar redes como CANopen, DeviceNet y Ethernet.



Posibilidades 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.

Siempre es la decisión ideal, no importa si usted necesita instalar una aplicación sencilla de control que requiera hasta 10 E/S (FX1S) o si lo que necesita es un sistema complejo y exigente con hasta 384 puntos de E/S (FX3U/FX3UC).

Con ayuda de cassettes de memoria es posible aumentar la capacidad de memoria y al mismo tiempo guardar un programa de forma segura durante largos periodos de tiempo. Además es posible sustituir programas cambiando sencillamente el cassette de memoria.

La familia MELSEC FX consta de cinco series en total, donde cada una está diseñada para un perfil de aplicación distinto.

● La Serie FX1S

La serie FX1S de MELSEC representa el modelo económico introductorio en la familia FX de MELSEC y gracias a sus reducidas dimensiones resulta especialmente apropiada como alternativa para relés y contactores.

● La Serie FX1N

En comparación con la serie FX1S, las CPUs de la serie FX1N son más potentes y pueden extenderse modularmente. Además de módulos de E/S adicionales, hay disponible toda una serie de módulos especiales para diferentes aplicaciones.

● La Serie FX3G

La FX3G es una clase inicial compacta de PLCs y es la incorporación más reciente a la familia FX. Está diseñada para aplicaciones sencillas pero en las que el rendimiento ocupe un lugar relevante. Gracias a sus tecnologías innovadoras, ofrece al usuario una completa serie de ventajas.

● La Serie FX3U

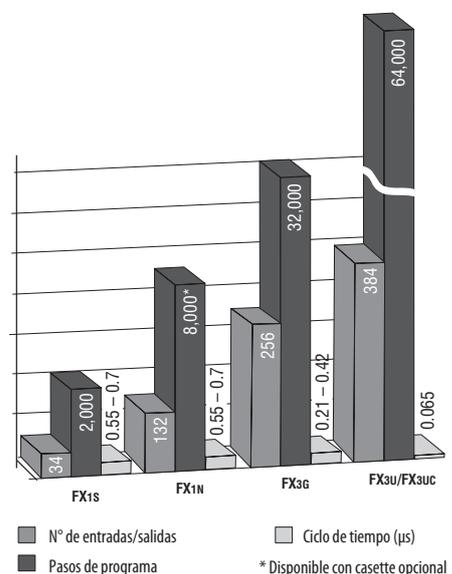
La serie FX3U ofrece amplias posibilidades de ampliación gracias a la gran selección de módulos de extensión y especiales.

Con un tiempo de ciclo de 0,065 µs por instrucción lógica, la FX3U es en estos momentos el PLC más rápido de la familia FX. De este modo el usuario obtiene una potente CPU que ofrece un alto rendimiento PLC modular en un diseño compacto.

● La Serie FX3uc

La FX3UC tiene un potencial de rendimiento equivalente a la serie FX3U pero se utiliza sobre todo allí donde hay poco espacio para el controlador.

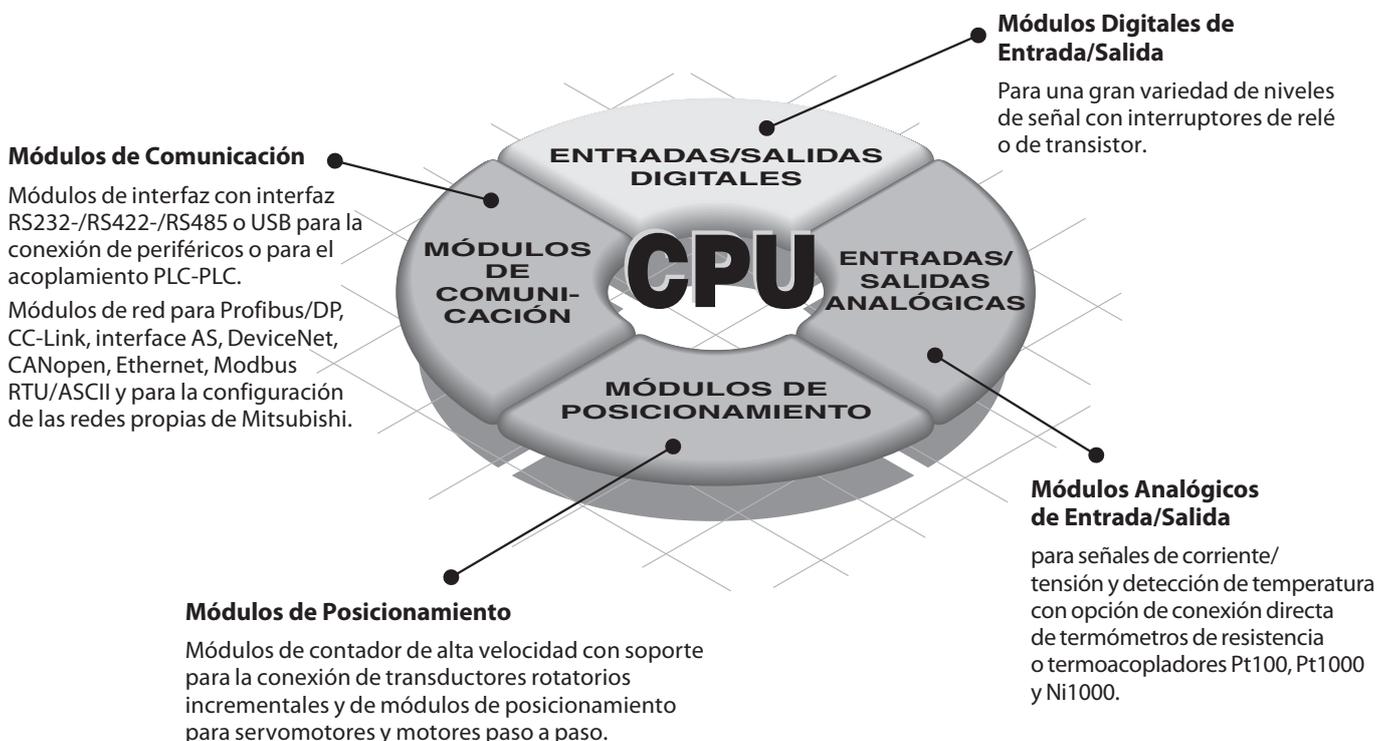
Las series FX3U y FX3UC tienen las CPUs de mayor potencia y combinan las ventajas de un PLC compacto con el rendimiento de un sistema de PLC modular.



Características del Equipo

Gracias a su concepto modular, la familia FX puede ser empleada dentro de un amplio espectro con un gran número de posibilidades de aplicación diferentes. Para la construcción del sistema hay disponibles diferentes variantes de módulos (ver gráfico).

Todos los módulos están aislados del entorno por medio de optoacopladores con objeto de maximizar la seguridad de funcionamiento.



Empleo de Módulos Digitales y Especiales

El empleo de módulos digitales y de módulos especiales depende de la CPU correspondiente.

Para el número de módulos especiales empleados dentro de un sistema hay que tomar en consideración tanto el número de los módulos digitales empleados como el número máximo de módulos especiales. La tabla de al lado ofrece una sinopsis simplificada del empleo de los módulos. En los manuales de los módulos correspondientes se ofrece información más detallada, así como las reglas fundamentales para la construcción de los sistemas.

Tipo de CPU	Diseño del sistema
FX1S	PLC "solución individual" con 10/14/20 o 30 entradas/salidas; sin módulos especiales, pero se puede integrar 1 adaptador E/S
FX1N	PLC con máx. 132 E/S Es posible conectar como máx. 2 módulos especiales de función módulos digitales de extensión con hasta 32 entradas/salidas (4 x 8 E/S o 2 x 16 E/S) o 1 módulo especial y 1 módulo digital de extensión con hasta 16 entradas/salidas (2 x 8 E/S o 1 x 16 E/S).
FX3G	PLC con máx. 256 E/S En el lateral derecho de la unidad base se pueden conectar como máx. 8 módulos especiales y módulos digitales de extensión con hasta 128 salidas/entradas. Además pueden conectarse hasta 4 módulos adaptadores de la serie FX3U en el lado izquierdo de la unidad base.
FX3U	PLC con máx. 384 E/S En el lado izquierdo de la unidad base es posible conectar un máximo de 10 módulos especiales de adaptación de la serie FX3U. En el lado derecho de la unidad base es posible conectar hasta 8 módulos especiales de función y módulos digitales de extensión con hasta 256 entradas/salidas.
FX3UC	PLC con máx. 384 E/S En el lado izquierdo de la unidad base se pueden conectar hasta 6 módulos especiales adaptadores de la serie FX3U. En el lateral derecho de la unidad base se pueden conectar como máx. 4 módulos especiales y módulos digitales de extensión con hasta 256 salidas/entradas.

Los Componentes de un Sistema PLC de la Familia 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

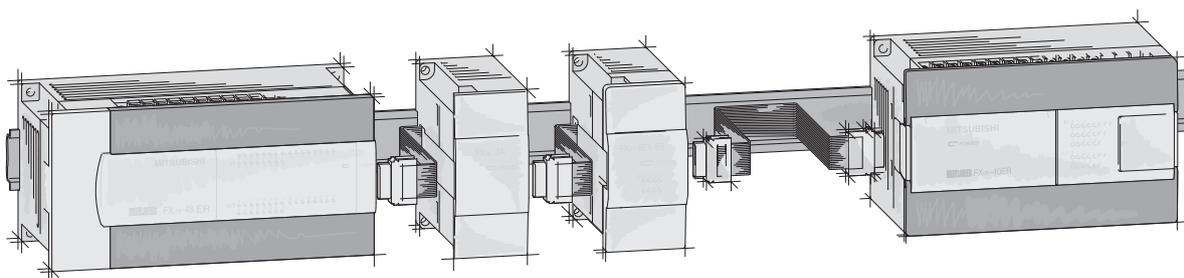
un número limitado de E/S de extensión (para más detalles al respecto consulta la página siguiente – cálculo del consumo de energía).

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 y 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 manuales, sino también dispositivos de operación gráfica.



Posibilidades de extensión		ALPHA2	FX1S	FX1N	FX3G	FX3U	FX3UC	Página de referencia
Tarjetas de extensión	Digital	●	●	●	●	●	●	11, 45
	Analógico	●	●	●	●	●	●	11, 46
Módulos de extensión (instalación en el exterior del PLC)	Digital	—	—	●	●	●	●	29
	Analógico	—	—	●	●	●	●	33
	Temperatura	●	—	●	●	●	●	11, 34
Módulos de red	AS-Interface	●	—	●	●	●	●	12, 39
	CC-Link	—	—	●	●	●	●	38
	CAN open	—	—	●	●	●	●	43
	Ethernet	—	●	●	●	●	●	40
	Profibus/DP	—	—	●	●	●	●	41
	DeviceNet	—	—	—	●	●	●	43
	Modbus RTU/ASCII	—	—	—	①	●	●	44
	SSCNET	—	—	—	—	●	●	37
	RS232	●	●	●	●	●	—	48
Tarjetas de comunicación	RS422	—	●	●	●	●	—	48
	RS485	—	●	●	●	●	—	48
	USB	—	—	—	—	●	—	47
	RS232	—	●	●	●	●	●	44
Módulos de comunicación	RS485	—	●	●	●	●	●	44
	Módulos especiales de función	Contador de alta velocidad	—	—	—	●	●	36
	Posicionamiento	—	—	—	●	●	●	37
Cassettes de memoria		●	●	●	●	●	●	12, 49
Display externo		—	●	●	●	●	—	54

① sólo mediante módulos funcionales IEC

Cálculo del Consumo de Energía

En las páginas siguientes se muestran los esquemas de consumo de energía para los módulos especiales de función en el bus de 5 V DC.

Las corrientes máximas permitidas en los buses de 5 V DC y de 24 V DC se muestran en la tabla de abajo.

Módulos	Corriente máx.	
	Bus de 5 V	Bus de 24 V
FX3G-14/24M□-ES(ESS)	—	400 mA
FX3G-40/60M□-ES(ESS)	—	400 mA
FX3U-16/32M□-ES(ESS)	500 mA	400 mA
FX3U-48-128M□-ES(ESS)	500 mA	600 mA
FX3UC-16MT/D(DSS)	600 mA	—
FX3UC-32MT/D(DSS)	560 mA	—
FX3UC-64MT/D(DSS)	480 mA	—
FX3UC-96MT/D(DSS)	400 mA	—

Las corrientes residuales para la tensión de servicio de 24 V DC con diferentes configuraciones de entrada/salida se muestran en las tablas de la derecha.

Como máximo se permiten entradas/salidas 256 en el FX3U/FX3UC (128 E/S en el FX3G).

Valores de corriente residual máx. (en mA) para FX3U-16M□/E□□ y FX3U-32M□/E□□ de la configuración admisible

Número de salidas adicionales	40	25								
	32	100	50	0						
	24	175	125	75	25					
	16	250	200	150	100	50	0			
	8	325	275	225	175	125	75	25		
	0	400	350	300	250	200	150	100	50	0
										0
										8
										16
										24
										32
										40
										48
										56
										64
										Número de entradas adicionales

Valores de corriente residual máx. (en mA) para FX3U-48M□/E□□ y FX3U-128M□/E□□ de la configuración admisible

Número de salidas adicionales	64	0													
	56	75	25												
	48	150	100	50	0										
	40	225	175	125	75	25									
	32	300	250	200	150	100	50	0							
	24	375	325	275	225	175	125	75	25						
	16	450	400	350	300	250	200	150	100	50	0				
	8	525	475	425	375	325	275	225	175	125	75	25			
	0	600	550	500	450	400	350	300	250	200	150	100	50	0	
															8
															16
															24
															32
															40
															48
															56
															64
															72
															80
															88
															96
															Número de entradas adicionales

Si no basta el valor de corriente residual para la alimentación de 24 V de los módulos especiales, éstos deberán recibir alimentación externa.

Cálculos Ejemplares

Las tablas de abajo y de la derecha presentan diferentes ejemplos de de cálculo de corriente para un sistema PLC.

Los valores de corriente para los módulos especiales de función se indican en las especificaciones de las páginas siguientes.

La comparación con las tablas de valores de corriente muestra que el resultado del cálculo para el bus de 5 V bus se encuentra dentro del marco permitido.

En el ejemplo de abajo, todas las unidades pueden ser alimentadas suficientemente con la fuente de alimentación interna de 24 V.

Módulo	N°	Cálculación 24 V DC		Cálculación 5 V DC	
		Corriente/Módulo	Cálculación	Corriente/Módulo	Corriente total
FX3U-80MR/ES	1	600 mA	+600 mA	+500 mA	+500 mA
FX3U-4AD	2	90 mA	-180 mA	110 mA	-220 mA
FX3U-4DA	2	160 mA	-320 mA	120 mA	-240 mA
FX3U-ENET	1	240 mA	-240 mA	—	—
				-140 mA !!!	
					500-460 mA
					Resultado: 40 mA (OK !)

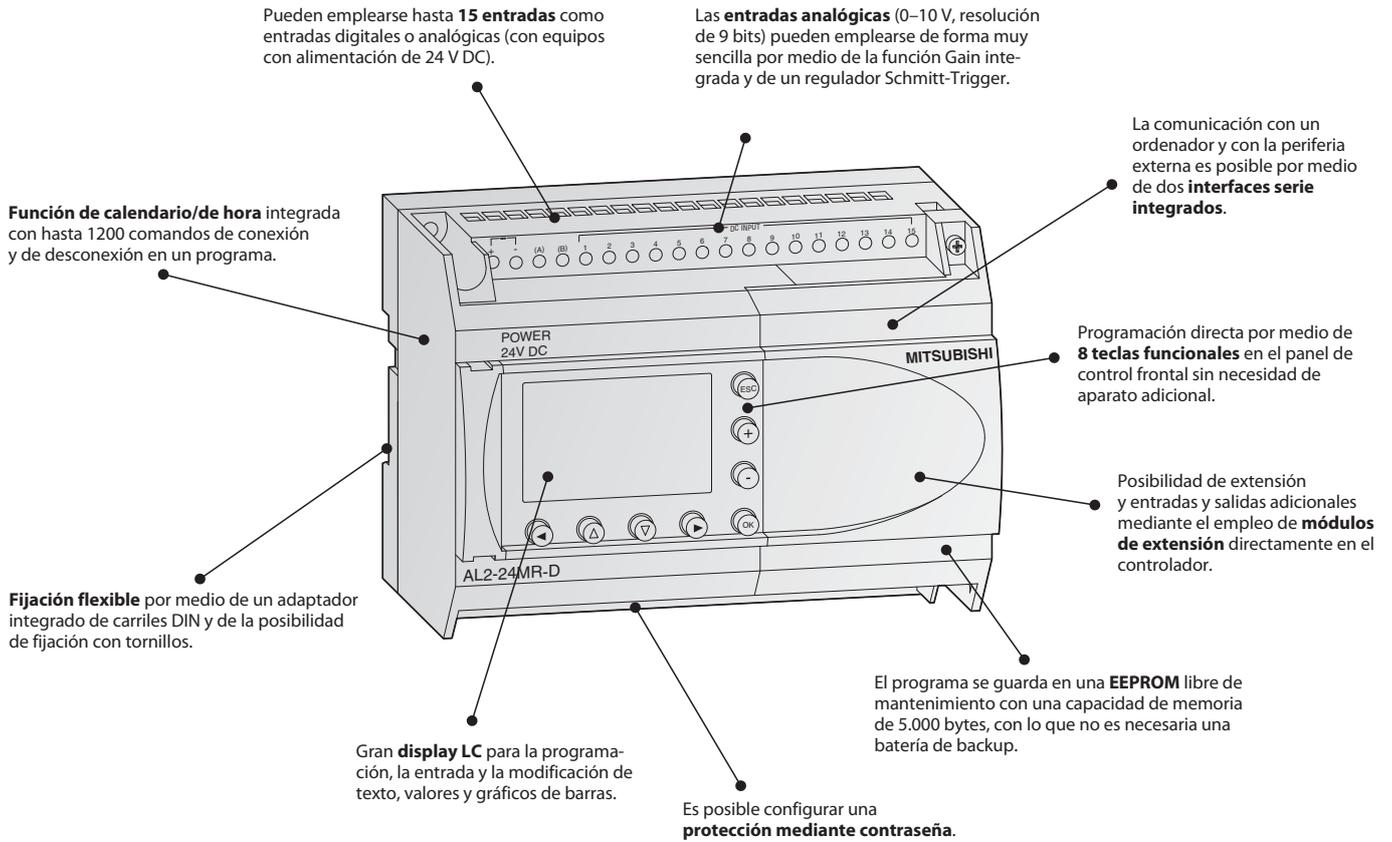
En el ejemplo de arriba debe añadirse una fuente de alimentación externa de 24 V.

Módulo	N°	Número de E/S			Cálculación 24 V DC		Cálculación 5 V DC		
		X	Y	X/Y	Total ①	Corriente total ②	Corriente/Módulo	Corriente total	
FX3U-48MR/ES	1	24	24	—	X = 8 Y = 24 →	+325 mA	500 mA	+500 mA	
FX2N-16EYR-ES/UL	1	—	16	—			—	0 mA	
FX2N-8EX-ES/UL	1	8	—	—			—	0 mA	
FX2N-8EYR-ES/UL	1	—	8	—			—	0 mA	
FX3U-4AD-PT-ADP	1	—	—	—			-50 mA	30 mA	-15 mA
						+275 mA (OK!)		+485 mA (OK!)	
FX2N-32ER-ES/UL	1	16	16	—	X = 16 Y = 0 →	+150 mA de corriente residual en un equipo de extensión FX2N-32ER-ES/UL	690 mA	+690 mA	
FX2N-16EX-ES/UL	1	16	—	—			—	0 mA	
FX2N-10PG	1	—	—	8			0 mA	120 mA	-120 mA
FX2N-32CCL	1	—	—	8			-50 mA	130 mA	-130 mA
Resultado:						64 + 64 + 16 = 144 (< 256) OK!		+100 mA (OK!)	
								+440 mA (OK!)	

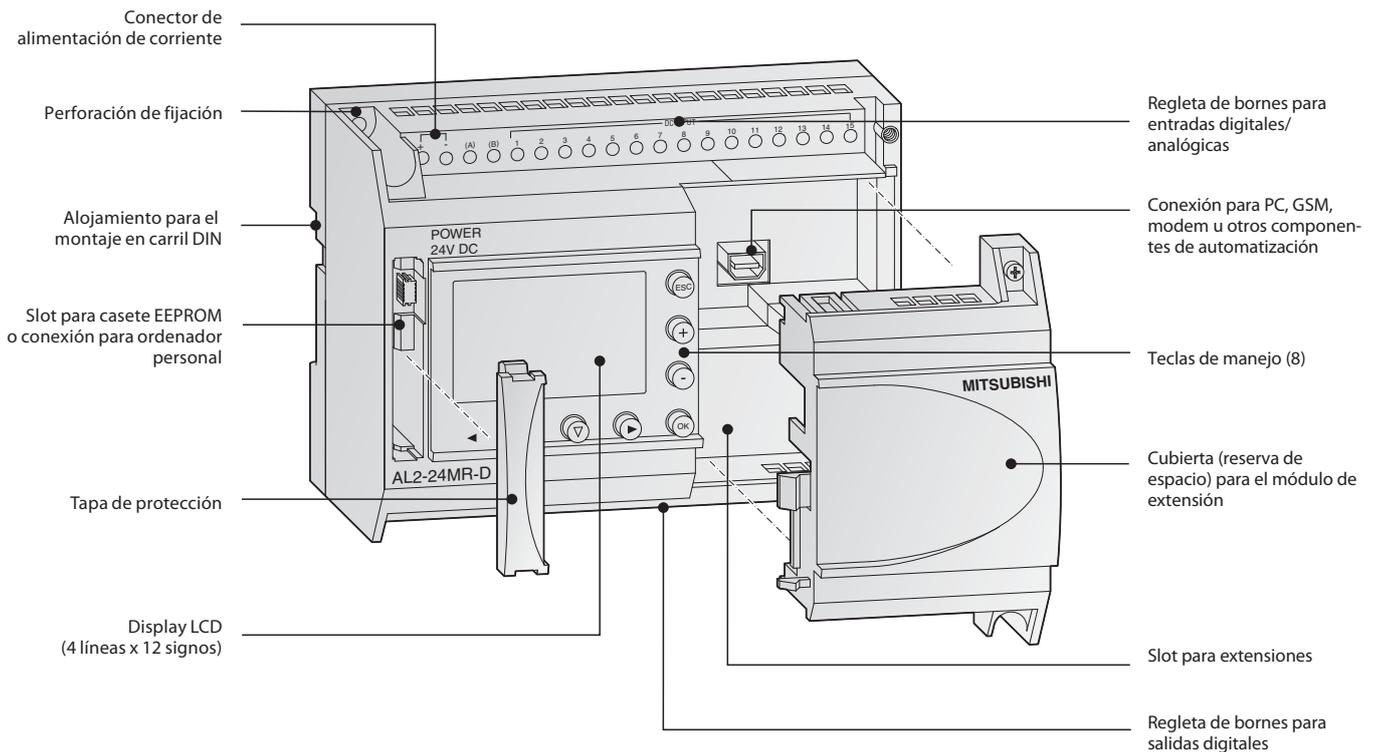
① Cantidad total de E/S que se conectan a la unidad base para detectar los valores de corriente residual máx. (véase tabla). ② Véase tablas de arriba (valores de corriente residual máx.).

La Serie ALPHA 2

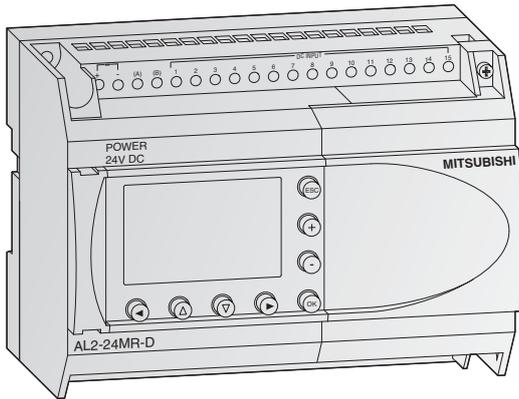
SERIE ALPHA
1



Descripción de los Componentes de los Módulos



■ Especificaciones ALPHA 2



p.ej. AL2-24M□-□

Unidades base ALPHA 2

Los dispositivos de la serie ALPHA 2 abren muchas posibilidades fáciles y económicas de controlar una amplia gama de aplicaciones de automatización, como los dispositivos de iluminación, instalaciones de aire acondicionado, sistemas de seguridad o regulaciones de temperatura y control de líquidos.

Características:

- 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
- Display de información extra grande con posibilidades de representación de textos y gráficos

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	N° de art. 215070	215071	215072	215073	215074	215075
Accesorios	Fuentes de alimentación para carriles DIN o para montaje directo de dispositivos de 24-V (véase la sección “fuentes de alimentación” en este catálogo)					

Condiciones Generales de Funcionamiento

Condiciones de operación		Serie Alpha 2
Temperatura ambiente		Pantalla: -10–55 °C, aparato: -25–55 °C (Temperatura de almacenaje: -30–+70 °C)
Clase de protección		IP20
Resistencia a tensiones parásitas		1.000 Vpp mediante generador de ruidos; 1 µs con 30–100 Hz, comprobado con simulador de tensión parásita
Resistencia a la tensión		3750 V AC, >1 min. según EN60730
Humedad relativa del aire		35–85 % (sin condensación)
Resistencia al choque		Conforme a IEC 68-2-27: 147 m/s ² aceleración, 11 ms 3 x 3 direcciones
Resistencia a las vibraciones	Montaje directo	Conforme a IEC-2-6: 19,6 m/s ² aceleración, 80 min. en cada dirección
	Montaje en carriles DIN	Conforme a IEC-2-6: 9,8 m/s ² aceleración, 80 min. en cada dirección
Resistencia de aislamiento		500 V DC, 7 MΩ conforme a EN60730-1
Condiciones ambientales		Evitar ambientes con gases agresivos, emplazar en ambientes sin polvo
Homologaciones		En las páginas 67–68 encontrará información detallada al respecto

Especificaciones Eléctricas

Datos de la alimentación de corriente	Módulos para alimentación DC (AL2-□MR-D)	Módulos para alimentación AC (AL2-□MR-A)
Fuente de alimentación	24 V DC	100–240 V AC (50/60 Hz)
Corriente de fuga al arrancar	≤7,0 A (con 24 V DC)	≤6,5 A (con 240 V AC)
Tiempo máx. permitido de corte de tensión	5 ms	10 ms

Entradas digitales		
Tensión de entrada	24 V DC (+20 %/-15 %)	100–240 V AC (+10 %/-15 %), 50/60 Hz
Corriente de entrada	La corriente de entrada cambia en función de la polaridad: NPN: (AL2-10/14/24MR-D) = 5,5 mA, 24 V DC PNP: (AL2-10/14MR-D) = 6,0 mA, 24VDC (AL2-24MR-D) = 5,5 mA, 24 V DCC I01–I08 0,13 mA/120 V AC* 0,25 mA/240 V AC* I09–I15 0,15 mA/120 V AC* 0,29 mA/240 V AC*	
Tiempo de respuesta	OFF→ON ms	10–20
	ON→OFF ms	10–20

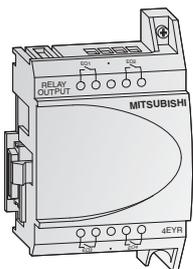
Entradas analógicas		
Rango analógico de entrada	0–500	—
Resolución	9 bits, (10 V/500)	—
Velocidad de conversión	ms	8
Tensión	0–10 V DC	—
Impedancia	kΩ	142 ±5 %
Precisión		±5 % (0,5 V DC)

* La corriente de fuga de los sensores conectados en las entradas puede ser suficiente para conectar la entrada. Por ello no se deben emplear sensores de 2 hilos.

Datos de salida		Todos los módulos
Tipo		Relé
Tensión de conexión máx.	V	250 V AC, 30 V DC
Corriente nominal		10M, 14M: 8 A/salida 24M (001-004): 8 A/salida 24M (005-009): 2 A/salida
Potencia de conexión máx. - carga inductiva		14M, 24M: 249 VA, 250 V AC/373 VA, 250 V AC 24M: 93 VA, 125 V AC/93 VA, 250 V AC
Carga mínima		10 mA, 5 V DC
Tiempo de respuesta	ms	≤10

Datos Generales de Sistema

Datos de sistema	Serie Alpha 2
Método de programación	Bloque de función
Capacidad de memoria de programa	200 bloques de función ó 5.000 bytes
Procesamiento de programa	Procesamiento cíclico del programa memorizado
Número de instrucciones disponibles	38 bloques de función diferentes
Memoria de programa	EEPROM integrada y casete EEPROM adicional opcional
Backup	Los estados reales de contadores, contadores de horas de servicio y los datos del reloj de tiempo real están protegidos hasta 20 días (con temperaturas de entre 0 y 25 °C) en caso de corte de la tensión por medio de condensadores integrados.
Tiempo de ejecución	1 ms + 20 µs/instrucción lógica (órdenes complejas 500 ms/instrucción)
Reloj de tiempo real	Segundos, minutos, horas, día de la semana y del mes, año (4 pos.); precisión: 5 s/día; cambio automático entre horario de verano y de invierno
Protección mediante contraseña	Puede protegerse el programa y las teclas (3 niveles)



Módulos de extensión digitales

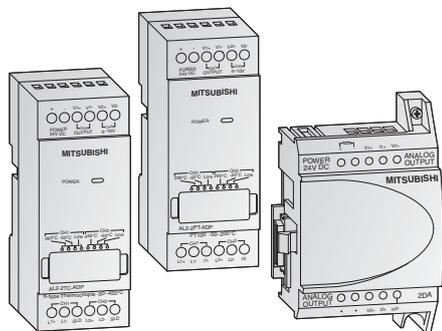
Para la serie ALPHA 2 hay disponibles 4 módulos de extensión diferentes que permiten extender el controlador por medio de entradas y salidas adicionales. Los módulos se insertan directamente en el ALPHA 2, por lo que no requieren espacio adicional alguno.

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	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.)	—	—	250 V AC, 30 V DC	5–24 V DC
Corriente nominal	—	—	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				
Peso	kg 0,05	0,05	0,05	0,05
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 53,1x90x24,5	53,1x90x24,5	53,1x90x24,5	53,1x90x24,5
Inform. pedido	Nº 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

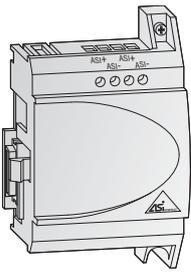
Los módulos de extensión analógicos incrementan considerablemente el rango de aplicaciones de la serie ALPHA 2. Con estos módulos resulta posible la salida de señales de tensión o de corriente o la medición de temperaturas.

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	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			
Peso	kg 0,05	0,07	0,07
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 53,1x90x24,5	35,5x90x32,5	35,5x90x32,5
Inform. pedido	Nº de art. 151235	151238	151239

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



Módulo de AS-Interface AL2-ASI-BD

El módulo de interface AS (Actuator 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.

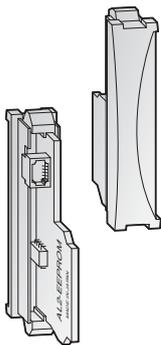
Las direcciones de los dispositivos esclavo son asignadas o bien automáticamente a través del maestro en la red o a través de un dispositivo de programación (software).

La distancia máxima de comunicaciones 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 sobrepone en la fuente de alimentación del bus de interface AS.

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

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



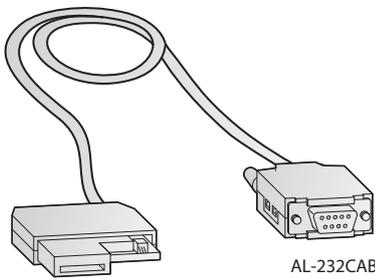
Casete de memoria AL2-EEPROM-2

Con ayuda de la casete de memoria AL2-EEPROM2 (para la serie ALPHA XL) es posible transferir un nuevo programa a la memoria interna de sistema del controlador ALPHA, así como realizar una copia de seguridad en la casete del programa de la memoria interna de sistema.

El empleo de la casete de memoria ofrece además la ventaja de ejecutar un programa especial con sólo insertar el módulo de memoria externo. Después de retirar la casete de memoria se encuentra activo de nuevo el programa anterior de la memoria interna.

La casete de memoria AL2-EEPROM-2 no se trata de una extensión de la memoria, sino de un medio para el intercambio de datos.

Especificaciones	AL2-EEPROM-2
Tipo de memoria	EEPROM
Campo de aplicación	ALPHA 2
Capacidad de memoria	5.000 bytes
Bloques de función	Máx. 200
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 10x45x25
Inform. pedido	Nº de art. 142526

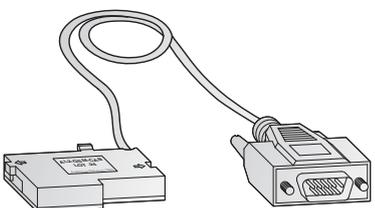


AL-232CAB

Cable de interface AL-232CAB

El AL-232CAB es un cable de interface RS232C. Conecta el controlador ALPHA 2 con un PC en el que se encuentra el software de programación para el módulo ALPHA.

Con ayuda del cable se garantiza una separación galvánica entre el ALPHA y el PC. El cable no puede emplearse para ninguna otra conexión.



AL2-GSM-CAB

Cable GSM AL2-GSM-CAB

El cable GSM AL2-GSM-CAB es un cable de interface RS232C y se emplea para conectar el controlador ALPHA 2 con un modem normal o con un modem GSM, con un PC o con otros componentes periféricos. Puede transmitir datos SMS a un modem GSM para que sean enviados a teléfonos móviles o a direcciones de correo electrónico. Además permite la supervisión y el mantenimiento remotos.

Nota: los cables aquí descritos no pueden emplearse en combinación con AL2-10MR.

Especificaciones	AL-232CAB	AL2-GSM-CAB
Conector	Clavija D-Sub con 9 pins	Clavija D-Sub con 9 pins
Aplicación	ALPHA 2 <-> PC	ALPHA 2 <-> PC, Modem
Longitud del cable	m 2,5	1,5
Inform. pedido	Nº de art. 87674	142528

La Serie FX1S de MELSEC

Hay disponibles **entradas de alta velocidad** para contadores rápidos con frecuencias de hasta 60 kHz y **posibilidad de procesamiento de interrupción**.

En todos los equipos hay montados dos **potenciómetros analógicos** para la predeterminación de valores nominales y un **interruptor integrado RUN/STOP**.

Integración de **adaptadores de interface, de extensión y de función** para el montaje directo en la unidad base

La comunicación directa con un ordenador es posible por medio del **interface RS422 serial integrado**.

Fijación flexible por medio de un adaptador integrado de carriles DIN y de la posibilidad de fijación con tornillos.

Es posible establecer una **protección mediante contraseña** para proteger los datos contra pérdida o contra acceso no deseado.

La **fuentes interna de tensión de servicio** de 24 V DC dispone de una capacidad de corriente de 200 mA.

Salida de impulsos rectangulares
2 **salidas integradas de alta velocidad** (transistor) para la entrega de señales con hasta 100 kHz para la excitación de motores paso a paso y de servomotores

Reloj de tiempo real integrado con indicación del año, del mes y de la hora

El programa PLC se guarda en una **EEPROM de usuario** libre de mantenimiento con capacidad para 2.000 pasos, con lo que no es necesaria una batería de backup.

Descripción de los Componentes de los Módulos

Cubierta de protección

Cubierta de bornes

Perforación de fijación

Conector de la alimentación de corriente

Interface para adaptador

Hueco para adaptador o para panel de control

2 potenciómetros analógicos

Conector para herramientas de programación

Conector de la fuente de tensión de servicio

Regleta de bornes para salidas digitales

Regleta de bornes para entradas digitales

LEDs para la indicación de los estados de entrada

Interruptor RUN/STOP

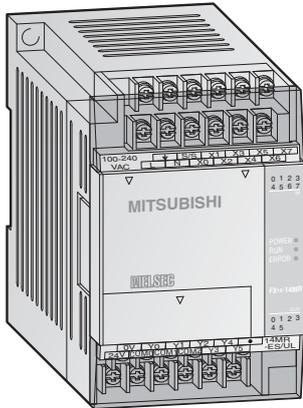
LEDs para la indicación del estado de funcionamiento

LEDs para la indicación de los estados de salida

Cubierta de protección

■ Unidades Base

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Unidades base 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.

Nota: Hay disponibles modelos con homologación UL sobre demanda.

Características:

- 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's 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
Entradas/salidas integradas	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	6,5
Peso	kg 0,22	0,3	0,22	0,22	0,3	0,22
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 60x90x49	60x90x75	60x90x49	60x90x49	60x90x75	60x90x49
Inform. pedido	N° de art. 141240	141243	141246	141247	141248	141249

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
Entradas/salidas integradas	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	8
Peso	kg 0,3	0,4	0,3	0,35	0,45	0,35
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 75x90x49	75x90x75	75x90x49	100x90x49	100x90x75	100x90x49
Inform. pedido	N° de art. 141251	141252	141254	141255	141256	141257

■ Especificaciones

 FX1S
 FX1N
 FX3G
 FX3U
 FX3UC

Condiciones Generales de Funcionamiento

Condiciones de funcionamiento	Especificaciones
Temperatura ambiente	0–55 °C Temperatura de almacenaje: -20–+70 °C
Clase de protección	IP10
Resistencia a tensiones parásitas	1.000 Vpp mediante generador de ruidos; 1 µs con 30–100 Hz
Resistencia a la tensión	1.500 V AC, 1 min. (500 V AC para aparatos de tensión continua)
Humedad relativa del aire	35–85 % (sin condensación)
Resistencia al choque	Conforme a IEC/EN 68-2-27: 15 G (3 veces en cada una de las tres direcciones durante 11 ms)
Resistencia a las vibraciones	Conforme a IEC/EN 68-2-6: 1 G (resistencia contra vibraciones de 57–150 Hz durante 80 minutos en las 3 direcciones de eje); 0,5G con montaje en carril DIN
Resistencia de aislamiento	500 V DC, 5 MΩ
Puesta a tierra	Clase D: Resistencia puesta a tierra máx. 100 Ω
Fusible	Tipos AC: 250 V 1,0 A; tipos DC: 0,8 A
Condiciones ambientales	Evitar ambientes con gases agresivos, emplazar en ambientes sin polvo
Homologaciones	En las páginas 67–68 encontrará información detallada al respecto

Especificaciones Eléctricas

Datos de la alimentación de corriente	Módulos para alimentación DC (FX1S-□M□-DS/-DSS)	Módulos para alimentación AC (FX1S-□M□-ES/UL)
Fuente de alimentación	24 V DC (+10 %/-15 %)	100–240 V AC (+10 %/-15 %), 50/60 Hz (±10 %)
Corriente de fuga al arrancar	10 A/0,1 ms (con 24 V DC)	15 A/5 ms (con 100 V AC); 25 A/5 ms (con 200 V AC)
Tiempo máx. permitido de corte de tensión	5 ms	10 ms
Alimentación de tensión primaria	24 V DC, 400 mA	
Fuente de tensión de servicio (24 V DC)	—	400 mA

Datos de salida	Módulos de relé	Módulos de transistor	
Tensión de conexión máx.	V <250 V AC, <30 V DC	5–30 V DC	
Corriente de salida máx.	- por salida - por grupo*	A 2 A 8	0,5 0,8
Potencia de conexión máx.	- carga inductiva - carga lámpara	W 80 VA W 100	12 W 1,2
Tiempo de respuesta	ms 10	0,2	
Duración de los contactos de relé (ciclos)**		3.000.000 con 20 VA; 1.000.000 con 35 VA; 200.000 con 80 VA	

* La limitación vale sólo por cada borne de referencia por grupo con relé para 4 y 8 salidas, con transistor para 2 y 4 salidas. Observe la ocupación de los bornes para la asignación de grupos.

** Vida media. Potencia de conexión no garantizada

Datos Generales de Sistema

Datos de sistema	Serie FX1S
Datos de programa	
Memoria de programa	EEPROM de 2.000 pasos (interna)
Procesamiento de programa	Procesamiento cíclico del programa memorizado
Protección de programa	Protección mediante contraseña con 3 niveles de protección (los niveles de protección pueden modificarse exclusivamente con consolas de programación FX-10P/FX-20P/FX-30P.)
Número de instrucciones	27 comandos básicos, 2 instrucciones de control de paso, 85 instrucciones de aplicación
Tiempo de ciclo	0,55–0,7 µs/instrucción lógica
Operandos	
Marcas	512 en total, de ellas 384 generales (M0–M383) y 128 protegidas (M384–M511)
Marcas especiales	256 (M8000–M8255)
Operandos de estado de paso	128
Temporizador	64 (máx. 63 temporizadores, en parte conmutables como temporizadores de 100 ms, 10 ms y de 1 ms)
Determinación ext. de valor nominal mediante potenciómetro	2 potenciómetros
Contadores	32 (16 bits), C0–C31
Contadores de alta velocidad	Monofásico: 6 entradas para máx. 60 kHz/2 entradas, 10 kHz/4 entradas; bifásico: 2 entradas para máx. 30 kHz/entrada, 5 kHz/entrada
Registros de datos	256 (128 generales (D0–D127) y 128 protegidas (D128–D255))
Registros de índice	16
Registros especiales	256 (16 bits), D8000–D8255
Punteros	64, P0–P63
Operandos de anidamiento	8, N0–N7
Entradas de interrupción	6
Constantes	16 bits: K: -32768 hasta +32767, hex: 0–FFFF 32 bits: K: -2147483648 hasta +2147483647, hex: 0–FFFF FFFF

La Serie FX1N de MELSEC

2 UNIDADES BASE FX

Hay disponibles **entradas de alta velocidad** para contadores rápidos con frecuencias de hasta 60 kHz y **procesamiento de interrupción**.

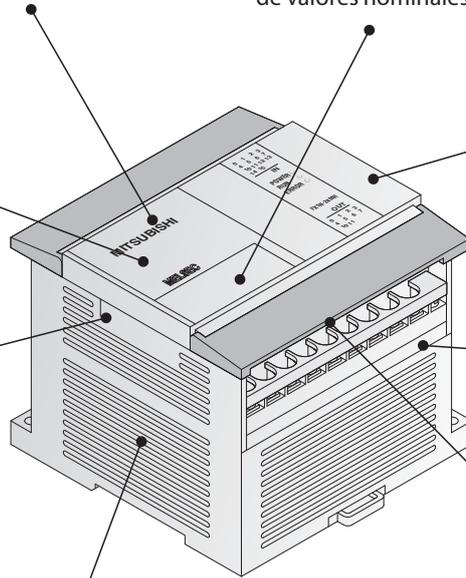
Hay disponibles un **interruptor RUN/STOP** y dos **potenciómetros analógicos** para la determinación de valores nominales.

Integración de **adaptadores de interface, de extensión y de función** para el montaje directo en la unidad base.

Las unidades base pueden completarse por medio de las más **diversas unidades de extensión** hasta alcanzar un máximo de 132 entradas y salidas.

Las unidades básicas disponen de **una memoria de usuario EEPROM libre de mantenimiento para un programa PLC de 8000 pasos**, con lo que deja de ser precisa una batería para la protección de los datos.

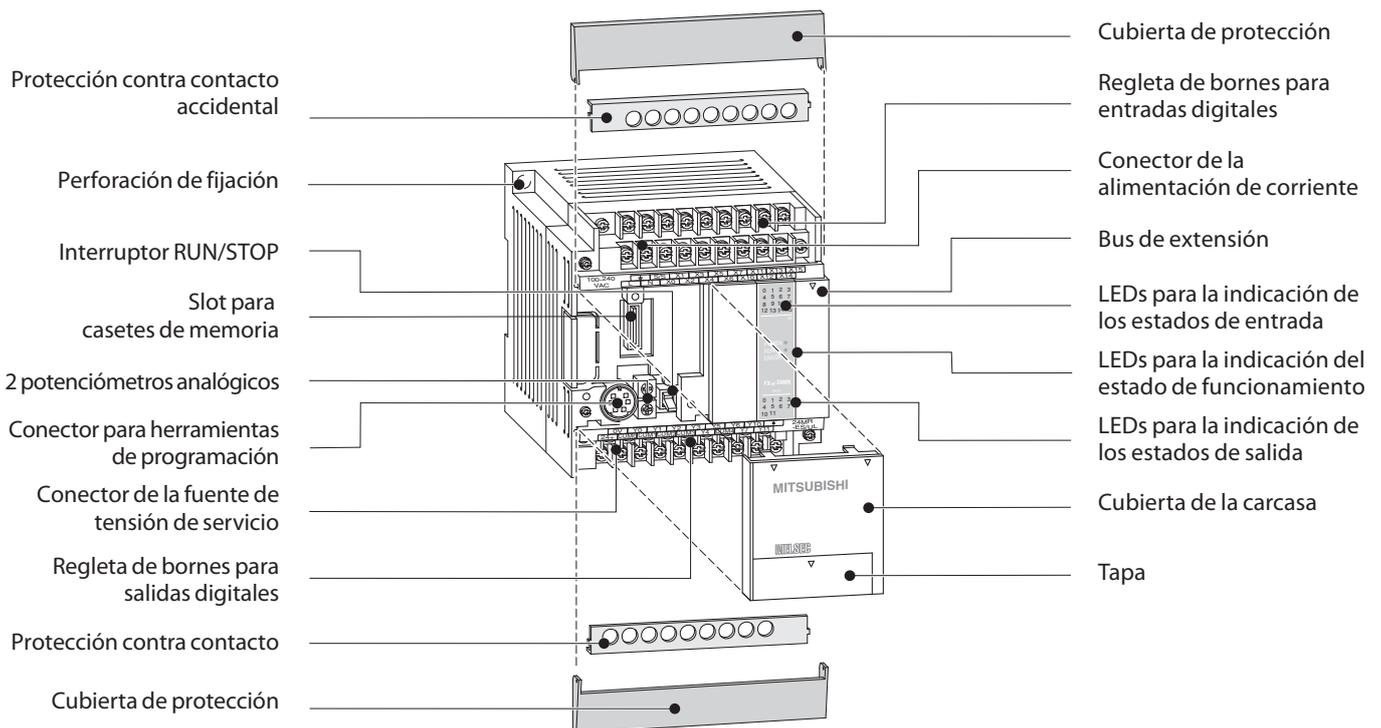
Reloj de tiempo real integrado con indicación del año, del mes y de la hora.



El programa PLC puede guardarse además en **casetes de memoria EEPROM externas**.

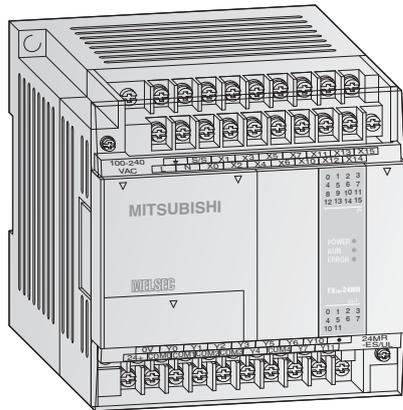
Salida de impulsos rectangulares
2 salidas integradas de alta velocidad (transistor) para la entrega de **señales** con hasta 100 kHz para la excitación de motores paso a paso y de servomotores

Descripción de los Componentes de los Módulos



■ Unidades Base

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Unidades base 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.

Nota: Hay disponibles modelos con homologación UL sobre demanda.

Características:

- 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
- Regulación de posicionamiento integrada
- Adaptador de interfaces y extensión intercambiable que puede montarse directamente en el aparato básico.
- Ampliable mediante módulos de entrada/salida y módulos especiales
- Sistemas de programación de fácil manejo, como software de programación según IEC1131.3 (EN 61131), equipos HMI y equipos de programación manuales

2

UNIDADES BASE FX

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
Integrierte Entradas	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 corriente	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
Integrierte Entradas	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 corriente	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

■ Especificaciones FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Condiciones Generales de Funcionamiento

Condiciones de funcionamiento	Especificaciones
Temperatura ambiente	0–55 °C (Temperatura de almacenaje: -20–+70 °C)
Clase de protección	IP10
Resistencia a tensiones parásitas	1.000 Vpp mediante generador de ruidos; 1 µs con 30–100 Hz
Resistencia a la tensión	1.500 V AC, 1 min. (500 V AC para aparatos de tensión continua)
Humedad relativa del aire	35–85 % (sin condensación)
Resistencia al choque	Conforme a IEC 68-2-27: 15 G (3 veces en cada una de las tres direcciones durante 11 ms)
Resistencia a las vibraciones	Conforme a IEC 68-2-6: 1 G (resistencia contra vibraciones de 57–150 Hz durante 80 minutos en las 3 direcciones de eje); 0,5G con montaje en carril DIN
Resistencia de aislamiento	500 V DC, 5 MΩ
Puesta a tierra	Clase D: Resistencia puesta a tierra máx. 100 Ω
Fusible	Tipos AC: de FX1N-14M□ hasta FX1N-24M□: 250 V AC 1,0 A; de FX1N-40M□ hasta FX1N-60M□: 250 V AC 3,15 A/tipos DC: 125 V DC 3,15 A
Condiciones ambientales	Evitar ambientes con gases agresivos, emplazar en ambientes sin polvo
Homologaciones	En las páginas 67–68 encontrará información detallada al respecto

Especificaciones Eléctricas

Datos de la alimentación de corriente	Módulos para alimentación DC (FX1N-□M□-DS/-DSS)	Módulos para alimentación AC (FX1N-□M□-ES/UL)
Fuente de alimentación	12–24 V DC (+20 %/-15 %)	100–240 V AC (+10 %/-15 %), 50/60 Hz (±10 %)
Corriente de fuga al arrancar	25 A/1 ms (con 24 V DC); 22 A/0,3 ms (con 12 V DC)	30 A/5 ms (con 100 V AC); 50 A/5 ms (con 200 V AC)
Tiempo máx. permitido de corte de tensión	5 ms	10 ms
Alimentación de tensión primaria	24 V DC, 400 mA	
Fuente de tensión de servicio (24 V DC)	—	400 mA

Datos de salida	Módulos de relé	Módulos de transistor
Tensión de conexión máx.	V <240 V AC, <30 V DC	5–30 V DC
Corriente de salida máx. - por salida	A 2	0,5
- por grupo	A 8	0,8
Potencia de conexión máx. - carga inductiva	80 VA	12 W
Tiempo de respuesta	ms 10	<0,2 (Y0, Y1<5 µs)
Duración de los contactos de relé (ciclos)*	3.000.000 con 20 VA; 1.000.000 con 35 VA; 200.000 con 80 VA	

* Vida media. Potencia de conexión no garantizada.

Datos Generales de Sistema

Datos de sistema	FX1N
Datos de programa	
Direcciones de entrada/salida	128 (+4 opcional)
Rango de direcciones	Máx. 128 entradas X0–X177, máx. 128 salidas Y0–Y177
Memoria de programa	EEPROM de 8.000 pasos (interna); EEPROM recambiable para una cambio fácil de programa
Tiempo de ciclo	0,55– 0,7 µs/instrucción lógica
Número de instrucciones	29 comandos básicos, 2 instrucciones de paso, 89 instrucciones de aplicación
Lenguaje de programación	Esquema de contactos, lista de instrucciones, SFC
Procesamiento de programa	Procesamiento cíclico, procesamiento de imagen de proceso
Protección de programa	Protección mediante contraseña con 3 niveles*

* Los niveles pueden modificarse exclusivamente con las consolas de programación FX-10P/FX-20P/FX-30P.

Datos de sistema	FX1N
Operandos	
Marcas	1.536
Marcas especiales	256
Operandos de estado de paso	1.000
Temporizador	256
Determinación ext. de valor nominal mediante potenciómetro	2
Contador	235
Contador de alta velocidad	6 entradas monofásicas (máx. 60 kHz/2 entradas, 10 kHz/4 entradas), 2 entradas bifásicas (máx. 30 kHz/1 entrada, 5 kHz/1 entrada)
Reloj de tiempo real	Año, mes, día, hora, minuto, segundo, día de la semana
Registros de datos	8.000
File register	Máx. 7.000 (parametrables), suma de todos los registros = 8.000
Registros de índice	16
Registros especiales	256
Punteros	128
Operandos de anidamiento	8
Entradas de interrupción	6
Constantes	16 bits: K: -32768 hasta +32767, hex: 0–FFFF; 32 bits: K: 2147483648 hasta +2147483647, hex: 0–FFFF FFFF

La Serie FX3G de MELSEC

Entradas integradas de conteo rápido permiten el procesamiento de impulsos rápidos de entrada. Para ello se dispone por ejemplo de 2 contadores con 60 kHz y de 4 con 10 kHz. El **procesamiento de interrupción** se garantiza también a través de las entradas.

Una capacidad de **programa PLC de hasta 32.000 pasos** en la memoria RAM/EEPROM ofrece una gran reserva, incluso con programas muy extensos.

Integración de adaptadores de interfaz en el PLC como **segundo interfaz de comunicación RS485/RS422/RS232** para la programación o para la interconexión a redes. También se pueden instalar adaptadores de extensión con salidas o entradas y con 8 potenciómetros.

Las unidades base pueden completarse por medio de **unidades de extensión modulares y compactas** hasta tener un máximo de 256 entradas y salidas.

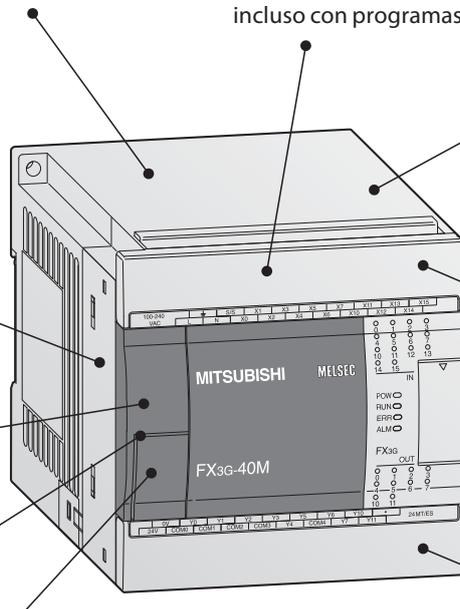
Reloj de tiempo real integrado con indicación del año, del mes y de la hora

Hay disponible un **interruptor RUN/STOP integrado**.

Posibilidades de conexión para módulos adaptadores

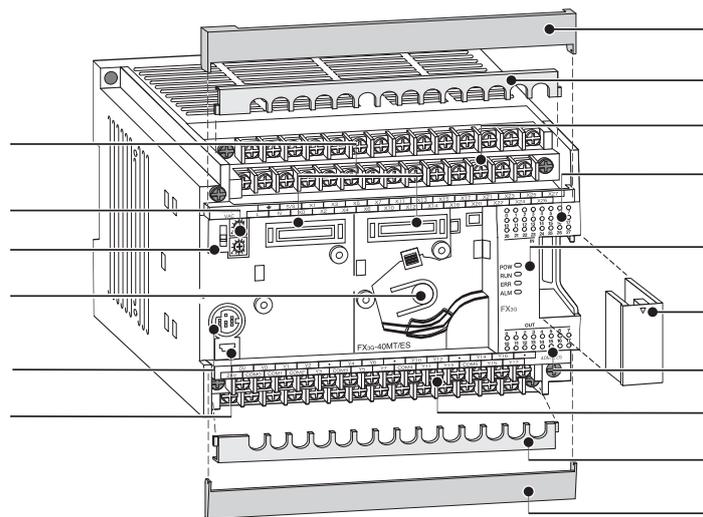
Dos interfaces en serie integradas permiten **la comunicación directa con un ordenador**.

2 entradas de **impulsos integradas** para frecuencias de 2–100.000 Hz con **rampas de frenado y de aceleración** para la excitación de motores paso a paso y para la salida de señales con **modulación de duración de impulsos (PWM)**.



Descripción de los Componentes de los Módulos

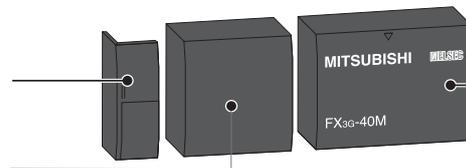
- Slots para cassette de memoria, módulo de visualización y adaptador de extensión
- 2 potenciómetros analógicos
- Interruptor RUN/STOP
- Soporte para baterías opcionales
- Conexión para unidad de programación
- Conexión para unidad de programación (USB)



- Cubierta de protección
- Protección contra contacto accidental
- Bornes de entrada
- LEDs para la indicación de los estados de
- LEDs para la indicación del estado de funcionamiento
- Cubierta para el bus de extensión
- LEDs para la indicación de los estados de salida
- Bornes de salida
- Protección contra contacto accidental
- Cubierta de protección

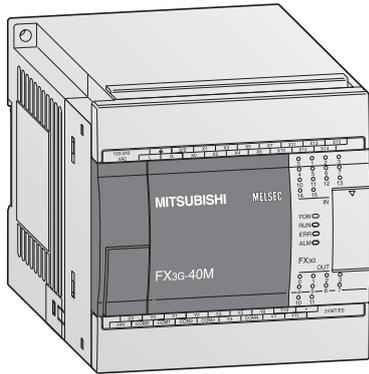
Cubierta para conexiones de unidades de programación, potenciómetro e interruptor RUN/STOP

Cubierta del slot de extensión izquierdo



Cubierta del slot de extensión derecho y de la batería opcional

■ Unidades Base FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Unidades base 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.

Características:

- 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
- Regulación de posicionamiento integrada
- Adaptador de interfaces y extensión intercambiable que puede montarse directamente en el aparato básico.
- Ampliable mediante módulos de entradas/salidas digitales, módulos especiales y módulos ADP
- Sistemas de programación de fácil manejo, 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)*	Relé	Transistor (tipo source)*	Relé	Transistor (tipo source)*	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	Nº de art. 231466	231470	231474	231478	231467	231471	231475	231479

* Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.

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)*	Relé	Transistor (tipo source)*	Relé	Transistor (tipo source)*	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	Nº de art. 231468	231472	231476	231480	231469	231473	231477	231481

* Aparatos con salidas de transistor NPN bajo demanda.

■ Especificaciones

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Condiciones Generales de Funcionamiento

Condiciones de funcionamiento	Especificaciones
Temperatura ambiente	0–55 °C (Temperatura de almacenaje: -20–+70 °C)
Clase de protección	IP10
Resistencia a tensiones parásitas	1.000 Vpp mediante generador de ruidos; 1 µs con 30–100 Hz
Resistencia a la tensión	1.500 V AC, 1 min
Humedad relativa del aire	5–95 % (sin condensación)
Resistencia al choque	Conforme a IEC 68-2-27: 15 G (147m/s ²) (3 veces en cada una de las tres direcciones durante 11 ms)
Resistencia a las vibraciones	Conforme a IEC 68-2-6: 1 G (resistencia contra vibraciones de 57–150 Hz durante 80 minutos en las 3 direcciones de eje); 0,5 G con montaje en carril DIN
Resistencia de aislamiento	500 V DC, 5 MΩ
Puesta a tierra	Clase D: Resistencia puesta a tierra máx. 100 Ω
Fuse	Para FX3G-14M□ y FX3G-24M□: 250 V 1 A; para FX3G-40M□ y FX3G-60M□: 250 V 3,15 A
Condiciones ambientales	Evitar ambientes con gases agresivos, emplazar en ambientes sin polvo
Homologaciones	En las páginas 67–68 encontrará información detallada al respecto

Especificaciones Eléctricas

Datos de la alimentación de corriente	Módulos con alimentación AC (FX-3G-□M□/ES/ESS)
Fuente de alimentación	100–240 V AC (+10 %/-15 %), 50/60 Hz
Corriente de fuga al arrancar	30 A/<5 ms (con 100 V AC); 50 A/<5 ms (con 200 V AC)
Tiempo máx. permitido de corte de tensión	10 ms
Alimentación de tensión primaria	—
Fuente de tensión de servicio (24 V DC)	400 mA

Datos de salida	Módulos de relé	Módulos de transistor
Tensión de conexión máx.	V <240 V AC, <30 V DC	5–30 V DC
Corriente de salida máx.	- por salida A 2 - por grupo* A 8	0,5 0,8
Potencia de conexión máx.	- carga inductiva 80 VA	12 W
Tiempo de respuesta	ms 10	<0,2 (<5 µs para Y0, Y1) ①
Duración de los contactos de relé (ciclos) ②	3.000.000 con 20 VA; 1.000.000 con 35 VA; 200.000 con 80 VA	

① En las unidades base con 40 y 60 E/S, Y2 tiene también un tiempo de respuesta de 5 µs.

② Mitsubishi Electric no lo garantiza.

* La limitación vale sólo por cada borne por grupo con relé para 4 y 8 salidas, con transistor para 2 y 4 salidas. Observe la ocupación de los bornes para la asignación de grupos.

Datos Generales de Sistema

Datos de sistema	FX3G
Datos de programa	
Direcciones de entrada/salida	En total máx. 256 (incl. E/S remotas)
Rango de direcciones	Máx. 128 directamente direccionables y máx. 128 E/S de red
Memoria de programa	EEPROM de 32.000 pasos (interna), cassette de memoria intercambiable EEPROM
Tiempo de ciclo	0,21 µs o 0,42 µs/instrucción lógica
Número de instrucciones	29 comandos básicos, 2 instrucciones de paso, 123 instrucciones de aplicación
Lenguaje de programación	Esquema de contactos, lista de instrucciones, SFC
Procesamiento de programa	Procesamiento cíclico, procesamiento de imagen de proceso
Protección de programa	2 contraseñas diferentes con una longitud máxima de 16 caracteres cada una

Datos de sistema	FX3G
Operandos	
Marcas	7680
Marcas especiales	512
Operandos de estado de paso	4.096
Temporizador	320
Determinación ext. de valor nominal mediante potenciómetro	2
Contador	235
Contador de alta velocidad	6 entradas monofásicas (máx. 60 kHz), 3 entradas bifásicas (máx. 30 kHz)
Reloj de tiempo real	Año, mes, día, hora, minuto, segundo, día de la semana
Registros de datos	8.000
Registros de archivos	24.000 (R0–R23999) interna/cassettes de memoria
Registros de índice	16
Registros especiales	512 (D8000–D8511)
Punteros	2.048
Operandos de anidamiento	8
Entradas de interrupción	6
Constantes	16 bits: K: -32768 hasta +32767, hex: 0–FFFF 32 bits: K: 2147483648 hasta +2147483647, hex: 0–FFFF FFFF

La Serie FX3U de MELSEC

La memoria RAM/EEPROM para **programas PLC de hasta 64.000 pasos** ofrece una gran reserva, incluso con programas muy extensos.

Entradas integradas rápidas de conteo permiten el procesamiento de impulsos rápidos de entrada. Para ello se dispone de 6 contadores con 100 kHz y de 2 contadores con 10 kHz.

El procesamiento de interrupción se garantiza también a través de las entradas.

Integración de adaptadores de interface en el PLC como **segundo interface de comunicación RS485/RS422/RS232/USB** para la programación o para la interconexión a redes.

Las unidades base pueden extenderse mediante unidades de **extensión modulares y compactas** hasta 384 entradas y salidas (256 directas y 384 en total mediante el empleo de E/S remotas a través de red).

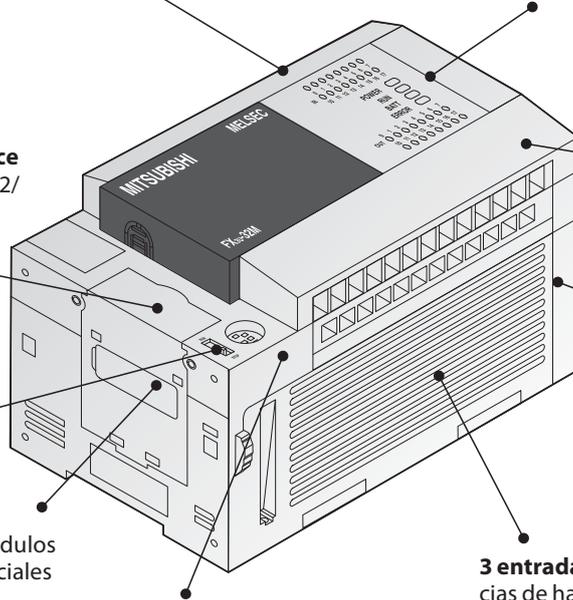
Reloj de tiempo real integrado con indicación del año, del mes y de la hora

Hay disponible un **interruptor RUN/STOP integrado**.

Conexión para módulos adaptadores especiales

3 entradas de impulsos integradas para frecuencias de hasta 100 Hz con **rampas de frenado y de aceleración** para la excitación de motores paso a paso y para la salida de **señales con modulación de duración de impulsos (PWM)**.

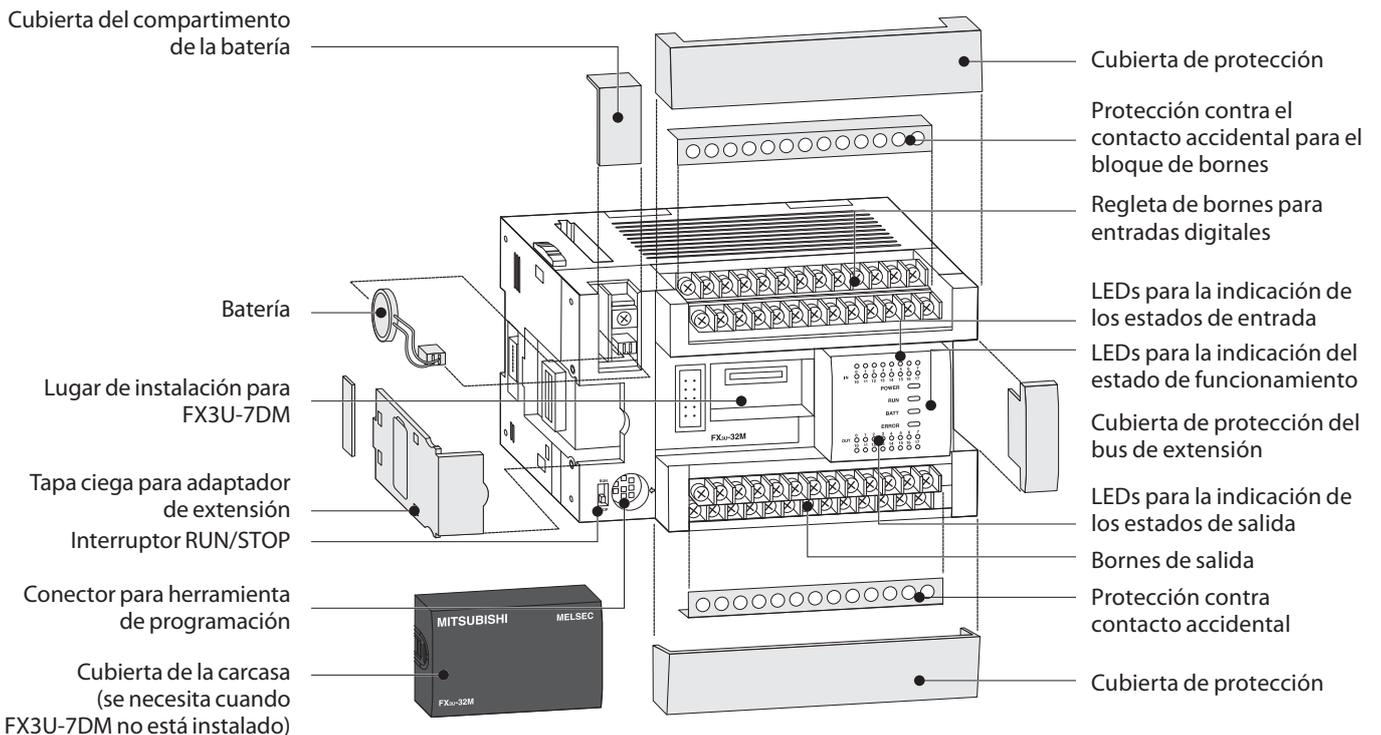
La comunicación directa con un ordenador es posible por medio del **interface integrado serie**.



2

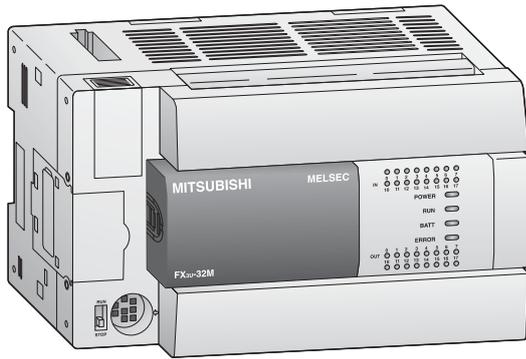
UNIDADES BASE FX

Descripción de los Componentes de los Módulos



■ Unidades Base

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Unidades base 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.

Nota: Otros modelos especiales están disponibles sobre demanda.

Características:

- Interfaz serie integrado para la comunicación con PC y HMI.
- Regulación 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 manejo, como software de programación según IEC1131.3 (EN 61131), equipos HMI y equipos de programación manuales

2

UNIDADES BASE FX

Unidades Base con 16 E/S

Especificaciones	FX3U-16 MR-DS	FX3U-16 MR/ES	FX3U-16 MT/DSS	FX3U-16 MT/ESS
Entradas/salidas integradas	16	16	16	16
Fuente de alimentación	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC
Entradas integradas	8	8	8	8
Salidas integradas	8	8	8	8
Tipo de salida	Relé	Relé	Transistor (source)	Transistor (source)
Consumo de corriente	25 W	30 VA	25 W	30 VA
Peso	kg 0,6	0,6	0,6	0,6
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 130x90x86	130x90x86	130x90x86	130x90x86
Inform. pedido	N° de art. 231498	231486	231503	231492

Unidades Base con 32 E/S

Especificaciones	FX3U-32 MR/DS	FX3U-32 MR/ES	FX3U-32 MT/DSS	FX3U-32 MT/ESS
Entradas/salidas integradas	32	32	32	32
Fuente de alimentación	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC
Entradas integradas	16	16	16	16
Salidas integradas	16	16	16	16
Tipo de salida	Relé	Relé	Transistor (source)	Transistor (source)
Consumo de corriente	30 W	35 VA	30 W	35 VA
Peso	kg 0,65	0,65	0,65	0,65
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 150x90x86	150x90x86	150x90x86	150x90x86
Inform. pedido	N° de art. 231499	231487	231504	231493

Unidades Base con 48 E/S

Especificaciones	FX3U-48 MR/DS	FX3U-48 MR/ES	FX3U-48 MT/ESS	FX3U-48 MT/DSS
Entradas/salidas integradas	48	48	48	48
Fuente de alimentación	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC
Entradas integradas	24	24	24	24
Salidas integradas	24	24	24	24
Tipo de salida	Relé	Relé	Transistor (source)	Transistor (source)
Consumo de corriente	35 W	40 VA	40 VA	35 W
Peso	kg 0,85	0,85	0,85	0,85
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 182x90x86	182x90x86	182x90x86	182x90x86
Inform. pedido	N° de art. 231500	231488	231494	231505

Unidades Base con 64 E/S

Especificaciones	FX3U-64 MR/DS	FX3U-64 MR/ES	FX3U-64 MT/ESS	FX3U-64 MT/DSS
Entradas/salidas integradas	64	64	64	64
Fuente de alimentación	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC
Entradas integradas	32	32	32	32
Salidas integradas	32	32	32	32
Tipo de salida	Relé	Relé	Transistor (source)	Transistor (source)
Consumo de corriente	40 W	45 VA	45 VA	40 W
Peso	kg 1,0	1,0	1,0	1,0
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 220x90x86	220x90x86	220x90x86	220x90x86
Inform. pedido	N° de art. 231501	231489	231495	231506

Unidades Base con 80–128 E/S

Especificaciones	FX3U-80 MR/DS	FX3U-80 MR/ES	FX3U-80 MT/DSS	FX3U-80 MT/ESS	FX3U-128 MR/ES	FX3U-128 MT/ESS
Entradas/salidas integradas	80	80	80	80	128	128
Fuente de alimentación	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC
Entradas integradas	40	40	40	40	64	64
Salidas integradas	40	40	40	40	64	64
Tipo de salida	Relé	Relé	Transistor (source)	Transistor (source)	Relé	Transistor (source)
Consumo de corriente	45 W	50 VA	45 W	50 VA	65 VA	65 VA
Peso	kg 1,2	1,2	1,2	1,2	1,8	1,8
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 285x90x86	285x90x86	285x90x86	285x90x86	350x90x86	350x90x86
Inform. pedido	N° de art. 231502	231490	231507	231496	231491	231497

Especificaciones

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Condiciones Generales de Funcionamiento

Condiciones de funcionamiento	Especificaciones
Temperatura ambiente	0–55 °C Temperatura de almacenaje: -25–+75 °C
Clase de protección	IP10
Resistencia a tensiones parásitas	1.000 Vpp mediante generador de ruidos; 1 µs con 30–100 Hz
Resistencia a la tensión	AC PSU: 1.500 V AC, 1 min. /DC PSU: 500 V AC, 1 min.
Humedad relativa del aire	5–95 % (sin condensación)
Resistencia al choque	Conforme a IEC 68-2-27: 15G (3 veces en cada una de las tres direcciones durante 11 ms)
Resistencia a las vibraciones	Conforme a IEC 68-2-6: 1G (resistencia contra vibraciones de 57–150 Hz durante 80 minutos en las 3 direcciones de eje); 0,5 G con montaje en carril DIN
Resistencia de aislamiento	500 V DC, 5 MΩ
Puesta a tierra	Clase D: Resistencia puesta a tierra máx. 100 Ω
Fusible	De FX3U-16M hasta FX3U-32M: 3,15 A; de FX3U-48M hasta FX3U-128M: 5 A
Condiciones ambientales	Evitar ambientes con gases agresivos, emplazar en ambientes sin polvo
Homologaciones	En las páginas 67–68 encontrará información detallada al respecto

Especificaciones Eléctricas

Datos de la alimentación de corriente	Módulos con alimentación DC (FX3U-□M□/DS/DSS)	Módulos con alimentación AC (FX3U-□MR/ES)
Fuente de alimentación	24 V DC (+20 %/-30 %)	100–240 V AC (+10 %/-15 %), 50/60 Hz
Corriente de fuga al arrancar	—	30 A/<5 ms (con 100 V AC); 65 A/<5 ms (con 200 V AC)
Tiempo máx. permitido de corte de tensión	5 ms	10 ms
Alimentación de tensión primaria	24 V DC	—
Fuente de tensión de servicio (24 V DC)	—	FX3U-16/32MR/ES: 400 mA / FX3U-48–128MR/ES: 600 mA

Datos de salida	Módulos de relé	Módulos de transistor	
Tensión de conexión máx.	V <240 V AC, <30 V DC	5–30 V DC	
Corriente de salida máx.	- por salida - por grupo*	A 2 A 8	0,5/0,3 ^① 0,8/1,6 ^②
Potencia de conexión máx.	- carga inductiva	80 VA	12 W/7,2 W
Tiempo de respuesta	ms	10	<0,2 (Y0, Y1 <30 µs)
Duración de los contactos de relé (ciclos) ^③		3.000.000 con 20 VA; 1.000.000 con 35 VA; 200.000 con 80 VA	

① para Y0 y Y1 = 0,3 A; del resto 0,5 A ② 0,8 para 4 por grupo y 1,6 para 8 por grupo
 ③ Vida media. Potencia de conexión no garantizada.
 * La limitación vale sólo por cada borne por grupo con relé para 4 y 8 salidas, con transistor para 2 y 4 salidas. Observe la ocupación de los bornes para la asignación de grupos.

Datos Generales de Sistema

Datos de sistema	FX3U
Datos de programa	
Direcciones de entrada/salida	En total máx. 384 (incl. E/S remotas)
Rango de direcciones	Máx. 256 directamente direccionables y máx. 256 E/S de red
Memoria de programa	RAM de 64.000 pasos (interna), FLROM recambiable para un cambio sencillo de programa
Tiempo de ciclo	0,065 µs/instrucción lógica
Número de instrucciones	27 comandos básicos, 2 instrucciones de paso, 209 instrucciones de aplicación
Lenguaje de programación	Esquema de contactos, lista de instrucciones, SFC
Procesamiento de programa	Procesamiento cíclico, procesamiento de imagen de proceso
Protección de programa	Protección mediante contraseña con 3 niveles*

* Los niveles pueden modificarse exclusivamente con las unidades de programación FX-10P/FX-20P/FX-30P.

Datos de sistema	FX3U
Operandos	
Marcas	7.680
Marcas especiales	512
Operandos de estado de paso	4.096
Temporizador	512
Contador	235
Contador de alta velocidad	16
Velocidad de cómputo contadores rápidos	Monofásico: 8 entradas máx.: 100 kHz/6 entradas, 10 kHz/2 entradas bifásico: 2 entradas máx.: 50 kHz/2 entradas
Reloj de tiempo real	Año, mes, día, hora, minuto, segundo, día de la semana
Registros de datos	8.000
Registros de archivos extendidos	32.768
Registros de índice	16
Registros especiales	512
Punteros	4.096
Operandos de anidamiento	8
Entradas de interrupción	6
Constantes	16 bits: K: -32768 hasta +32768; hex: 0–FFFF; 32 bits: K: -2147483648 hasta +2147483647; hex: 0–FFFF FFFF

La Serie FX3UC de MELSEC

2 UNIDADES BASE FX

Interrupor RUN/STOP integrado

La memoria RAM/EEPROM para **programas PLC de hasta 64.000 pasos** ofrece una gran reserva, incluso con programas muy extensos.

Las unidades base pueden extenderse mediante unidades de **extensión modulares y compactas** hasta 384 entradas y salidas (256 directas y 384 en total mediante el empleo de E/S remotas a través de red).

3 entradas de impulsos integradas para frecuencias de hasta 100 Hz con **rampas de frenado y de aceleración** para la excitación de motores paso a paso y para la salida de **señales con modulación de duración de impulsos (PWM)**.

El **procesamiento de interrupción** se garantiza también a través de las entradas.

Entradas integradas rápidas de conteo permiten el procesamiento de impulsos rápidos de entrada. Para ello se dispone de 6 contadores con 100 kHz y de 2 contadores con 10 kHz.

Conexión de adaptadores de interfaz para el **segundo interfaz de comunicación RS485/Ethernet/RS232**

La comunicación directa con un ordenador es posible por medio del **interface integrado serie**.

Descripción de los Componentes de los Módulos

Interrupor RUN/STOP

LEDs para la indicación del estado de funcionamiento

Slot para cassettes de memoria

Cassettes de memoria (opcional)

Cubierta de la conexión del módulo adaptador

Batería de backup

Cubierta del compartimento de la batería

LEDs para la indicación de los estados de entrada

LEDs para la indicación de los estados de salida

Cubierta protectora para el bus de extensión

Bus de extensión (en un lateral)

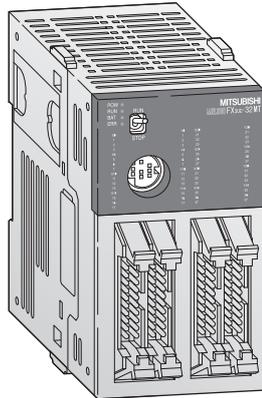
Conector para herramienta de programación

Conexiones para las salidas digitales

Conexiones para las entradas digitales

■ Unidades Base

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Unidades base 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.

Características:

- 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 manejo, como software de programación según IEC1131.3 (EN 61131), equipos HMI y equipos de programación manuales

2

UNIDADES BASE FX

Unidades Base con 16–96 E/S

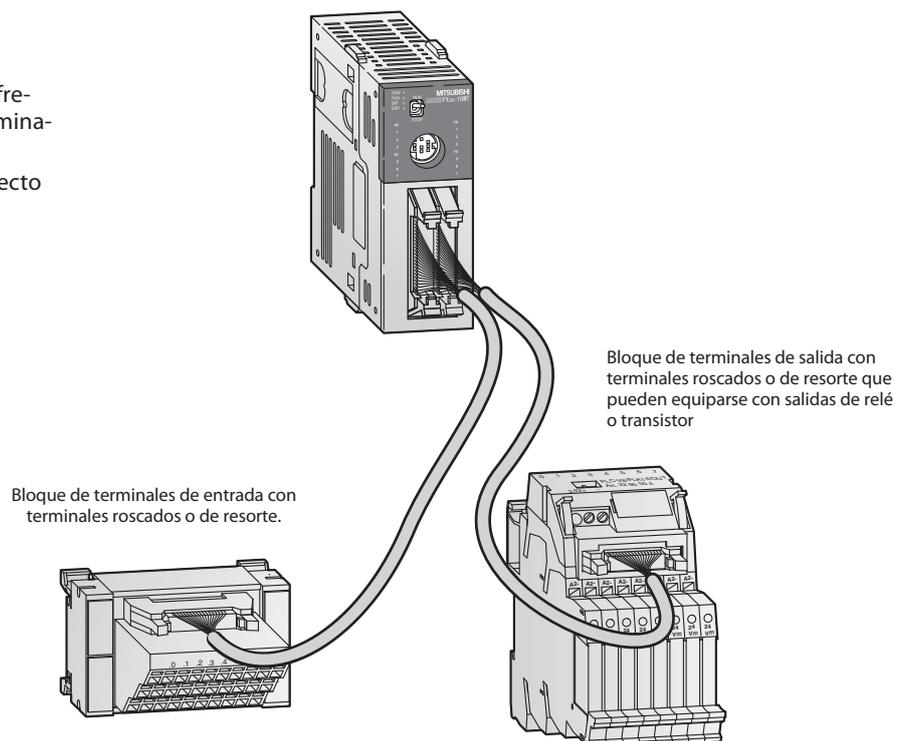
Especificaciones	FX3UC-16 MT/DSS	FX3UC-32 MT/DSS	FX3UC-64 MT/DSS	FX3UC-96 MT/DSS
Entradas/salidas integradas	16	32	64	96
Fuente de alimentación	24 V DC (+20 %, -15 %)			
Entradas integradas	8	16	32	48
Salidas integradas	8	16	32	48
Tipo de salida	Transistor (source)*	Transistor (source)*	Transistor (source)*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



■ Especificaciones

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Condiciones Generales de Funcionamiento

Condiciones de funcionamiento	Especificaciones
Temperatura ambiente	0–55 °C Temperatura de almacenaje: -25–+75 °C
Clase de protección	IP10
Resistencia a tensiones parásitas	1.000 Vpp mediante generador de ruidos; 1 µs con 30–100 Hz
Resistencia a la tensión	AC PSU: 1.500 VAC, 1 min./DC PSU: 500 VAC, 1 min.
Humedad relativa del aire	5–95 % (sin condensación)
Resistencia al choque	Conforme a IEC 68-2-27: 15 G (3 veces en cada una de las tres direcciones durante 11 ms)
Resistencia a las vibraciones	Conforme a IEC 68-2-6: 1 G (resistencia contra vibraciones de 57–150 Hz durante 80 minutos en las 3 direcciones de eje); 0,5 G con montaje en carril DIN
Resistencia de aislamiento	500 V DC, 5 MΩ
Puesta a tierra	Clase D: Resistencia puesta a tierra máx. 100 Ω
Condiciones ambientales	Evitar ambientes con gases agresivos, emplazar en ambientes sin polvo
Homologaciones	En las páginas 67–68 encontrará información detallada al respecto

Especificaciones Eléctricas

Datos de la alimentación de corriente	Todos los módulos
Fuente de alimentación	24 V DC (+20 %/-30 %)
Corriente de fuga al arrancar	—
Tiempo máx. permitido de corte de tensión	5 ms
Alimentación de tensión primaria	24 V DC
Fuente de tensión de servicio (24 V DC)	—

Datos de salida	Todos los módulos
Tensión de conexión máx.	V 5–30 V DC
Corriente de salida máx.	- por salida A 0,1/0,3 ^①
	- por grupo* A 0,8/1,6
Potencia de conexión máx.	- carga inductiva 2,4 W/7,2 W ^②
Tiempo de respuesta	ms <0,2 (Y0, Y1 < 30 µs)
Duración de los contactos de relé (ciclos) ^③	3.000.000 con 20 VA; 1.000.000 con 35 VA; 200.000 con 80 VA

^① para Y0 y Y1 = 0,3 A; el resto 0,1 A ^② 7,2 W para Y0 a Y3, el resto de las salidas 2,4 W

^③ Viva media. Potencia de conexión no garantizada.

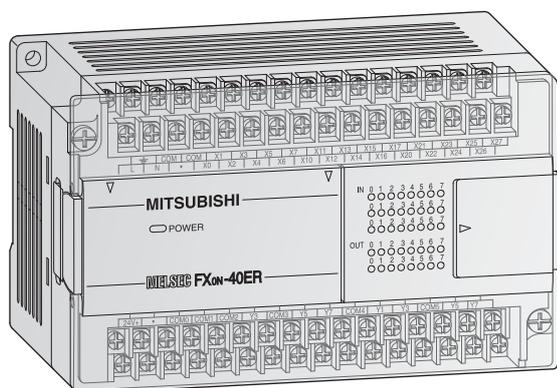
* La limitación vale sólo por cada borne por grupo con relé para 4 y 8 salidas, con transistor para 2 y 4 salidas. Observe la ocupación de los bornes para la asignación de grupos.

Datos Generales de Sistema

Datos de sistema	FX3UC
Datos de programa	
Direcciones de entrada/salida	En total máx. 384 (incl. E/S remotas)
Rango de direcciones	Máx. 256 directamente direccionables y máx. 256 E/S de red
Memoria de programa	RAM de 64.000 pasos (interna), FLROM recambiable para un cambio sencillo de programa
Tiempo de ciclo	0,065 µs/instrucción lógica
Número de instrucciones	27 comandos básicos, 2 instrucciones de paso, 209 instrucciones de aplicación
Lenguaje de programación	Esquema de contactos, lista de instrucciones, SFC
Procesamiento de programa	Procesamiento cíclico, procesamiento de imagen de proceso
Protección de programa	Protección mediante contraseña con 3 niveles*

* Los niveles solo pueden modificarse con la unidad de programación FX-30P.

Datos de sistema	FX3UC
Operandos	
Marcas	7.680
Marcas especiales	512
Operandos de estado de paso	4.096
Temporizador	512
Contador	235
Contador de alta velocidad	16
Velocidad de cómputo contadores rápidos	Monofásico: 8 entradas máx.: 100 kHz/6 entradas, 10 kHz/2 entradas bifásico: 2 entradas máx.: 50 kHz/2 entradas
Reloj de tiempo real	Año, mes, día, hora, minuto, segundo, día de la semana
Registros de datos	8.000
Registros de archivos extendidos	32.768
Registros de índice	16
Registros especiales	512
Punteros	4.096
Operandos de anidamiento	8
Entradas de interrupción	6
Constantes	16 bits: K: -32768 hasta +32768; hex: 0–FFFF; 32 bits: K: -2147483648 hasta +2147483647; hex: 0–FFFF FFFF

Unidades de Extensión Compactas
 FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Unidades de extensión compactas FX0N

Las unidades de extensión compactas están disponibles con 40 entradas/salidas.

Como tipo de salida puede elegirse entre relé y transistor.

Características:

- LEDs para la indicación de los estados de entrada y de salida
- Compatible con la serie FX1N de MELSEC
- Fuente de tensión de servicio integrada con una capacidad de carga de hasta 200 mA

3

UNIDADES DE EXTENSIÓN

Especificaciones	FX0N-40 ER-ES/UL	FX0N-40 ER-DS	FX0N-40 ET-DSS
Especificaciones eléctricas			
Entradas/salidas integradas	40	40	40
Fuente de alimentación	Rango AC (+10 %, -15 %)	100–240 V	—
	Frecuencia con AC	50/60 Hz	—
	Rango DC (+20 %, -15 %)	—	24 V
Consumo máx. de energía	40 VA	20 W	30 W
Corriente de fuga al arrancar	100 V AC	30 A/5 ms	—
	200 V AC	50 A/5 ms	—
	24 V DC	—	60 A/50 µs
Tiempo máx. permitido de corte de tensión	ms	10	5
Fuente ext. de tensión de servicio (24 V DC)	mA	200	—
Datos de entrada			
Entradas integradas	24	24	24
Corriente mínima para 1 lógico	mA	3,5	3,5
Corriente máxima para 0 lógico	mA	1,5	1,5
Tiempo de respuesta	Para todas las unidades de extensión compactas de la serie FX0N de MELSEC vale: 10 ms (ajuste de fábrica)		
Datos de salida			
Salidas integradas	16	16	16
Tipo de salida	Relé	Relé	Transistor
Tensión de conexión máx.	Por lo general en versión de relé: <240 V AC, <30 V DC; con versión de transistor: 5–30 V DC		
Corriente de salida máx.	- por salida	A	2
	- por grupo*	A	5
Potencia de conexión máx.	- carga inductiva	VA	80
			80
Tiempo de respuesta	ms	10	<0,2
Duración de los contactos de relé (ciclos) ②	Para todas las unidades de extensión compactas de la serie FX0N de MELSEC vale: 3.000.000 con 20 VA; 1.000.000 con 35 VA; 200.000 con 80 VA (sólo para salidas de relé)		
Especificaciones mecánicas			
Peso	kg	0,75	0,75
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	150x90x87	150x90x87
Inform. pedido	Nº de art.	60012	55954

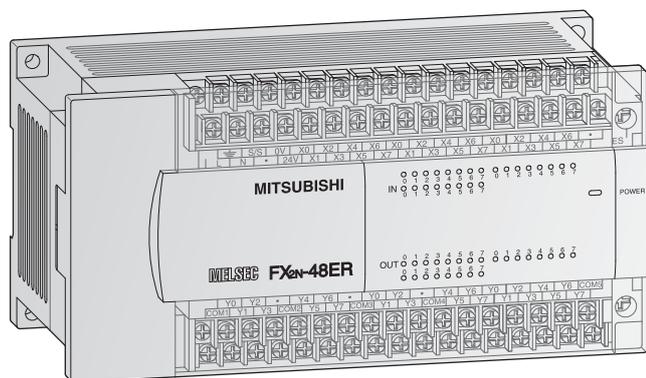
① 0,8 para 4 por grupo

② Vida media. Potencia de conexión no garantizada.

* Restricción vale sólo por cada borne de referencia por grupo. Observe la ocupación de los bornes para la asignación de grupos.

■ Unidades de Extensión Compactas

□ FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Unidades de extensión compactas FX2N

Las unidades de extensión compactas de la serie FX2N están disponibles con 32 o con 48 entradas y salidas.

Como tipo de salida puede elegirse entre relé y transistor.

Características:

- LEDs para la indicación de los estados de entrada y de salida
- Compatibles con las series FX1N/FX3G y FX3U de MELSEC
- Regletas de bornes desmontables
- Fuente de tensión de servicio integrada con capacidad de carga de 250 mA o de 460 mA

3

UNIDADES DE EXTENSIÓN

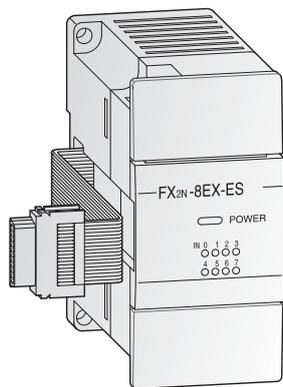
Especificaciones	FX2N-32 ER-ES/UL	FX2N-32 ET-ESS/UL	FX2N-48 ER-DS	FX2N-48 ER-ES/UL	FX2N-48 ET-DSS	FX2N-48 ET-ESS/UL
Especificaciones eléctricas						
Entradas/salidas integradas	32	32	48	48	48	48
Fuente de alimentación	Rango AC (+10 %, -15 %)	100–240 V	—	100–240 V	—	100–240 V
	Frecuencia con AC	50/60 Hz	—	50/60	—	50/60
	Rango DC (+20 %, -30 %)	—	—	24 V	—	24 V
Consumo máx. de energía	35 VA	35 VA	30 W	45 VA	30 W	45 VA
Corriente de fuga al arrancar	100 V AC	40 A <5 ms	—	40 A <5 ms	40 A <5 ms	40 A <5 ms
	200 V AC	60 A <5 ms	—	60 A <5 ms	60 A <5 ms	60 A <5 ms
Tiempo máx. permitido de corte de tensión	ms	10	5	10	5	10
Fuente ext. de tensión de servicio (24 V DC)	250	250	—	460	—	460
Fuente de tensión int. bus (5 V DC)	mA	690	690	690	690	690
Datos de entrada						
Entradas integradas	16	16	24	24	24	24
Corriente mínima para 1 lógico	mA	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Corriente máxima para 0 lógico	mA	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Tiempo de respuesta	Para todas las unidades de extensión compactas de la serie FX2N de MELSEC vale: 10 ms (ajuste de fábrica)					
Datos de salida						
Salidas integradas	16	16	24	24	24	24
Tipo de salida	Relé	Transistor (source)	Relé	Relé	Transistor (source)	Transistor (source)
Tensión de conexión máx.	Por lo general en versión de relé: <240 V AC, <30 V DC; con versión de transistor: 5–30 V DC					
Corriente de salida máx.	- por salida	A	2	0,5	2	0,5
	- por grupo *	A	8	0,8/1,6 ^②	8	0,8/1,6 ^②
Potencia de conexión máx. - carga inductiva	W	80	12	80	12	80
Tiempo de respuesta	ms	10	<0,2	10	<0,2	<0,2
Duración de los contactos de relé (ciclos) ^①	Para todas las unidades de extensión compactas de la serie FX2N de MELSEC vale: 3.000.000 con 20 VA; 1.000.000 con 35 VA; 200.000 con 80 VA (sólo para salidas de relé)					
Especificaciones mecánicas						
Peso	kg	0,65	0,65	0,85	0,85	0,85
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	150x90x87	150x90x87	182x90x87	182x90x87	182x90x87
Inform. pedido	Nº de art.	65568	65569	66633	65571	66634

^① Vida media. Potencia de conexión no garantizada. ^② 0,8 para 4 por grupo y 1,6 para 8 por grupo

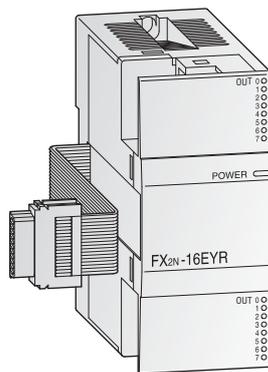
* Restricción vale sólo por cada borne de referencia por grupo. Observe la ocupación de los bornes para la asignación de grupos.

■ Unidades de Extensión Modulares

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2N-8EX-ES



FX2N-16EYR-ES/UL

Unidades de extensión modulares FX2N

Las unidades de extensión modulares de la serie FX2N aumentan el número de entradas o salidas de un controlador en 8 o 16. En los módulos de salida es posible elegir entre salidas de transistor o de relé.

Características:

- LEDs para la indicación de los estados de entrada y de salida
- Compatible con las series FX1N/FX3G y FX3U de MELSEC
- Diseño especialmente compacto
- Regletas de bornes verticales con conducción de cables desde arriba o desde abajo

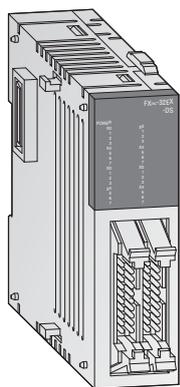
Especificaciones	FX2N-8 ER-ES/UL	FX2N-8 EX-ES/UL	FX2N-8 EYR-ES/UL	FX2N-8 EYT-ESS/UL	FX2N-16 EX-ES/UL	FX2N-16 EYR-ES/UL	FX2N-16 EYT-ESS/UL
Especificaciones eléctricas							
Entradas/salidas integradas	8	8	8	8	16	16	16
Número de direcciones de E/S ocupadas en el PLC	16	8	8	8	16	16	16
Fuente de alimentación	Todas las unidades de extensión modulares están alimentadas por la unidad base.						
Datos de entrada							
Entradas integradas	4	8	—	—	16	—	—
Corriente mínima para 1 lógico	mA 3,5	3,5	—	—	3,5	—	—
Corriente máxima para 0 lógico	mA 1,5	1,5	—	—	1,5	—	—
Tiempo de respuesta	Para todos los aparatos de la serie FX2N de MELSEC se aplica: 10 ms (ajuste de fábrica)						
Datos de salida							
Salidas integradas	4	—	8	8	—	16	16
Tipo de salida	Relé	—	Relé	Transistor	—	Relé	Transistor (source)
Tensión de conexión máx.	Por lo general en versión de relé: <240 V AC, <30 V DC; con versión de transistor: 5–30 V DC						
Corriente de salida máx.	A 2	—	2	0,5	—	2	0,5
- por grupo ^①	A 8	—	8	0,8	—	8	1,6
Potencia de conexión máx.	VA 80	—	80	12	—	80	12
- carga inductiva	VA 80	—	80	12	—	80	12
Tiempo de respuesta	ms 10	10	10	<0,2	—	10	<0,2
Duración de los contactos de relé (ciclos) ^②	Para todas las unidades de extensión compactas de la serie FX2N de MELSEC se aplica: 3.000.000 con 20 VA; 1.000.000 con 35 VA; 200.000 con 80 VA (sólo para salidas de relé)						
Especificaciones mecánicas							
Peso	kg 0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 43x90x87	43x90x87	43x90x87	43x90x87	40x90x87	40x90x87	40x90x87
Inform. pedido	Nº de art. 166285	166284	166286	166287	65776	65580	65581

① Restricción vale sólo por cada borne de referencia por grupo. Observe la ocupación de los bornes para la asignación de grupos.

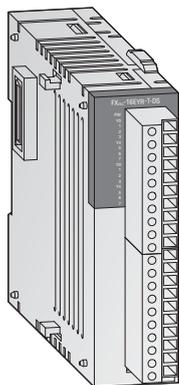
② Vida media. Potencia de conexión no garantizada.

Unidades de Extensión Modulares

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2NC-32EX-DS



FX2NC-16EYR-DS

Unidades de extensión modulares FX2NC

Las unidades de extensión modulares de la serie FX2NC pueden combinarse solo con unidades base de PLC de la serie FX3UC. Están disponibles con 16 o 32 salidas o entradas. En los módulos con 16 salidas se puede elegir entre relé y transistor para el tipo de salida.

Indicación: Estos módulos solo pueden combinarse con unidades base de PLC de la serie FX3UC.

Características:

- Diseño especialmente compacto
- LEDs para la indicación de los estados de entrada y de salida
- Los módulos FX2NC-16EYR-T-DS y FX2NC-16EX-T-DS tienen bloques de terminales extraíbles (se pueden cambiar por los bloques de bornes de ajuste elástico disponibles opcionalmente)
- Está disponible opcionalmente el modo de transferencia y cableado de sistema para los dispositivos con conexiones frontales de enchufe (versiones de transistor)

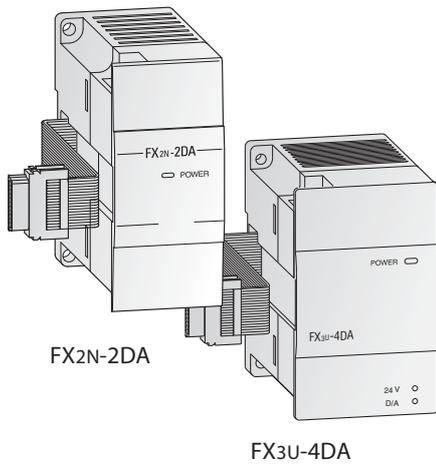
Especificaciones	FX2NC-16 EX-T-DS	FX2NC-16 EYR-T-DS	FX2NC-16 EX-DS	FX2NC-16 EYT-DSS	FX2NC-32 EX-DS	FX2NC-32 EYT-DSS
Especificaciones eléctricas						
Entradas/salidas integradas	16	16	16	16	32	32
Fuente de alimentación	Todas las unidades de extensión modulares están alimentadas por la unidad base.					
Entradas						
Entradas integradas	16	—	16	—	32	—
Corriente de entrada X0→X7/X10→∞	7/5	—	7/5	—	7/5	—
Corriente mínima para 1 lógico X0→X7/X10→∞	mA 4,5/3,5	—	4,5/3,5	—	4,5/3,5	—
Corriente máxima para 0 lógico	mA 1,5	—	1,5	—	1,5	—
Aislamiento	En todas las unidades de extensión, las entradas están separadas galvánicamente mediante optoacoplador.					
Tiempo de respuesta	Para todos los aparatos de la serie FX2NC de MELSEC se aplica: 10 ms (ajuste de fábrica), ajustable de 0 a 60 ms en pasos de 1 ms (REFF, FNC51 = 0–60 ms)					
Salidas						
Salidas integradas	—	16	—	16	—	32
Tipo de salida	—	Relé	—	Transistor	—	Transistor
Tensión de conexión (máx.)	V Por lo general en versión de relé: <240 V AC, <30 V DC; con versión de transistor: 5–30 V DC					
Corriente de salida máx.	- por salida	A —	2	—	0,1/0,3 ^①	—
	- por grupo*	A —	4/8	—	0,8	—
Potencia de conexión máx.	- carga inductiva	VA —	80	—	2,4/7,2 ^②	—
	- carga lámpara	W —	100	—	0,3/0,9 ^③	—
Tiempo de respuesta	ms —	10	—	<0,2	—	<0,2
Duración de los contactos de relé (ciclos)	—	como la unidad base	—	—	—	—
Especificaciones mecánicas						
Tipo de conexión	Bloque de terminales atornillable y extraíble		Conector frontal	Conector frontal	Conector frontal	Conector frontal
Peso	kg 0,2	0,2	0,15	0,2	0,2	0,2
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 20,2x90x89	24,2x90x89	14,6x90x87	14,6x90x87	26,2x90x87	26,2x90x87
Inform. pedido	N° de art.	128152	128153	104503	104504	104505

^① para Y0 y Y1 = 0,3 A; el resto 0,1 A ^② 7,2 W en Y0 a Y3; para el resto 2,4 W ^③ 0,9 W en Y0 a Y3; para 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.* Restricción vale sólo por cada borne de referencia por grupo. Observe la ocupación de los bornes para la asignación de grupos.

■ Módulos Analógicos de Salida

□ FX1S ✓ FX1N ✓ FX3G ✓ FX3U ✓ FX3UC



FX2N-2DA, FX2N-4DA, FX3U-4DA

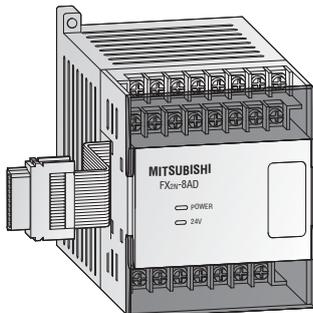
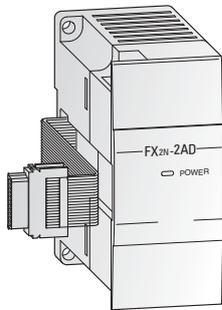
Los módulos analógicos de salida proporcionan entre 2 y 4 salidas analógicas. Los módulos convierten valores digitales del controlador FX1N/FX3G/FX3U a las señales analógicas requeridas por el proceso. Los módulos pueden entregar tanto señales de corriente como de tensión.

Especificaciones		FX2N-2DA	FX2N-4DA	FX3U-4DA ^①
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 % ^②
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
Peso		kg 0,3	0,3	0,2
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 43x90x87	55x90x87	55x90x87
Inform. pedido		Nº de art. 102868	65586	169509

① Sólo para FX3G/FX3U/FX3UC ② Dependiente de la temperatura ambiente

■ Módulos Analógicos de Entrada

□ FX1S ✓ FX1N ✓ FX3G ✓ FX3U ✓ FX3UC



FX2N-2AD, FX2N-4AD, FX3U-4AD, FX2N-8AD

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.

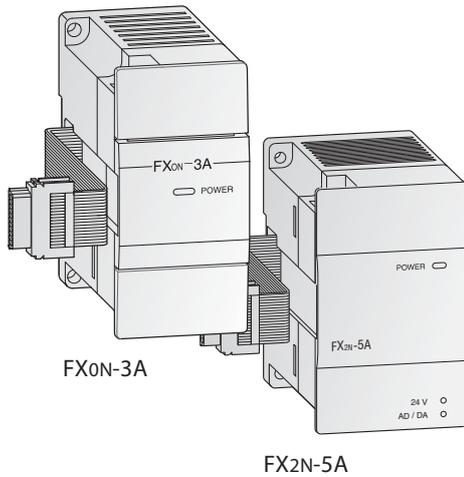
Especificaciones		FX2N-2AD	FX2N-4AD	FX3U-4AD ^①	FX3UC-4AD ^②	FX2N-8AD
Canales analógicos	Entradas	2	4	4	4	8
	Salidas	—	—	—	—	—
Rango analógico de entrada		0—+10 V DC/ 0—+5 V DC/ 0/4—+20 mA	-10—+10 V DC/ -20—+20 mA/ 4—+20 mA			
Resolución	Tensión	2,5mV, 1,25mV/ 4 µA (12 bit)	5 mV (11 bit signo +)	0,32 mV (16 bit signo +)	0,32 mV (16 bit signo +)	0,63 mV (14 bit signo +)
	Corriente	4 µA (12 bit)	20 µA (10 bit signo +)	1,25 µA (15 bit signo +)	1,25 µA (15 bit signo +)	2,5 µA (13 bit signo +)
Precisión total escala completa		±1 %	±1 %	±0,3—1 %	±0,3—1 % ^③	±0,3—0,5 % ^③
Fuente de alimentación	5 V DC	20 mA (desde la unidad base)	30 mA (desde la unidad base)	110 mA (desde la unidad base)	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	8
Peso		kg 0,3	0,3	0,2	0,13	0,4
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 43x90x87	55x90x87	55x90x87	20,2x90x79	75x105x75
Inform. pedido		Nº de art. 102869	65585	169508	210090	129195

① Sólo para FX3G/FX3U/FX3UC ② Sólo para FX3UC ③ Dependiente de la temperatura ambiente

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.

■ Módulos Analógicos de E/S

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX0N-3A, FX2N-5A

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.

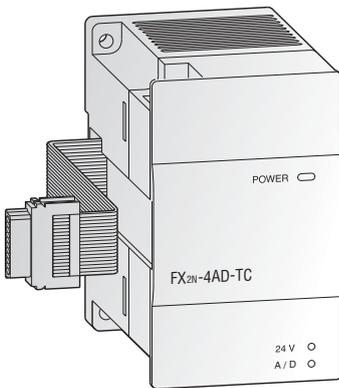
Nota: El FX2N-5A no puede emplearse en combinación con una unidad base FX1N.

Especificaciones		FX0N-3A	FX2N-5A
Canales analógicos	Entradas	2	4
	Salidas	1	1
Entradas (resolución)	Tensión	0—+10 V (8 bit), 0—+5 V (8 bit)	-10—+10 V (15 bit signo +), -100—+100 mV (11 bit signo +)
	Corriente	0/4—+20 mA (8 bit)	-20—+20 mA (14 bit signo +), 0/4—+20 mA (14 bit)
Salidas (resolución)	Tensión	0—+10 V (8 bit), 0—+5 V (8 bit)	-10—+10 V (12 bit)
	Corriente	4—+20 mA (8 bit)	0/4—+20 mA (10 bit)
Precisión total escala completa		±1 %	±0,3—1 %*
Fuente de alimentación	5 V DC	30 mA (desde la unidad base)	70 mA (desde la unidad base)
	24 V DC	90 mA (desde la unidad base)	90 mA
Puntos E/S relacionados		8	8
Peso		kg 0,2	0,3
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 43x90x87	55x90x87
Inform. pedido		Nº de art. 41790	153740

*Dependiente de la temperatura ambiente

■ Módulos Analógicos de Entrada de Temperatura

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2N-4AD-TC, FX2N-4AD-PT, FX2N-2LC

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.

El módulo de entrada analógico FX2N-4AD-PT para entradas de Pt100 permite la conexión de cuatro sensores Pt100 al controlador de las series FX1N, FX3G ó FX3U/FX3UC.

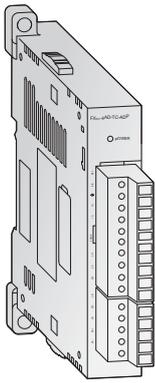
El módulo de control de temperatura FX2N-2LC está equipado con dos puntos de entrada de temperatura y de dos puntos de salida de transistor (open collector). Se emplea para leer señales de temperatura de termopares y de sensores Pt100, y realiza un control de salida PID.

Nota: El FX2N-2LC no puede emplearse en combinación con una unidad base FX1N.

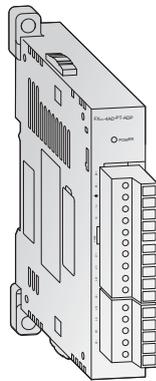
Especificaciones	FX2N-4AD-TC	FX2N-4AD-PT	FX2N-2LC
Entradas analógicas	4 (tipo J o K)	4 (sensores Pt100)	2 canales*
Rango de temperatura compensado	°C -100—+600 (tipo J)/ -100—+1200 (tipo K)	-100—+600	Termopar y sensor Pt100
Salidas digitales	-1000—+6000 (tipo J)/ -1000—+12000 (tipo K)	-1,000—6,000 (conversión 12 bit)	2 puntos de salida de transistor
Resolución	°C 0,3 (tipo J)/0,4 (tipo K)	0,2—0,3	0,1 ó 1
Precisión total	±0,5 % escala completa +1 °C	±1,0 % escala completa	±0,7 % (escala completa) (±0,3 % (temperatura ambiente 23 °C ±5 °C))
Fuente de alimentación	5 V DC	40 mA (desde la unidad base)	30 mA (desde la unidad base)
	24 V DC	60 mA	50 mA
Puntos E/S relacionados		8	8
Peso		kg 0,3	0,3
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 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** FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX3U-4AD-TC-ADP



FX3U-4AD-PT-ADP

FX3U-4AD-TC-ADP, FX3U-4AD-PT-ADP, FX3U-4AD-PTW-ADP, FX3U-4AD-PNK-ADP

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.

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

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.

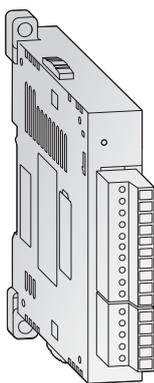
Todos los módulos de adaptación pueden emplearse sólo en combinación con FX3G/FX3U/FX3UC.

Especificaciones	FX3U-4AD-TC-ADP	FX3U-4AD-PT-ADP	FX3U-4AD-PTW-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP
Entradas analógicas	4 (tipo J o K)	4 (sensores Pt100)	4 (elementos Pt100, 3 hilos)	(elementos Pt1000/Ni1000, 2/3 hilos)
Rango de temperatura compensada	°C -100—+600 (tipo J)/ -100—+1000 (tipo K)	-50—+250	-100—+600	-50—+250 (Pt1000)/ -40—+110 (Ni1000)
Salidas digitales	-1000—+6000 (tipo J)/ -1000—+10000 (tipo K)	-500—+2500	-1000—+6000	-500—+2500 (Pt1000)/ -400—+1100 (Ni1000)
Resolución	°C 0,3 (tipo J)/0,4 (tipo K)	0,1	0,2—0,3	0,1
Precisión total	±0,5 % (escala completa)	±0,5—1,0 % (escala completa)*		
Fuente de alimentación	5 V DC 24 V DC	15 mA (desde la unidad base) 45 mA	15 mA (desde la unidad base) 50 mA	15 mA (desde la unidad base) 45 mA
Puntos E/S relacionados	0	0	0	0
Peso	kg 0,1	0,1	0,1	0,1
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 17,6x90(106)x89,5			
Inform. pedido	Nº de art. 165273	165272	214173	214172

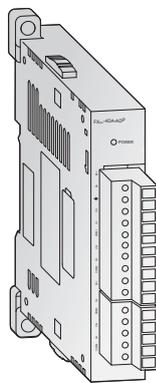
*Dependiente de la temperatura ambiente

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.

■ **Adaptadores Analógicos E/S** FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX3U-4AD-ADP



FX3U-4DA-ADP

FX3U-4AD-ADP, FX3U-4DA-ADP, FX3U-3A-ADP

El módulo de entrada analógica FX3U-4AD-ADP se monta a la izquierda de una unidad base y amplía un mando 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.

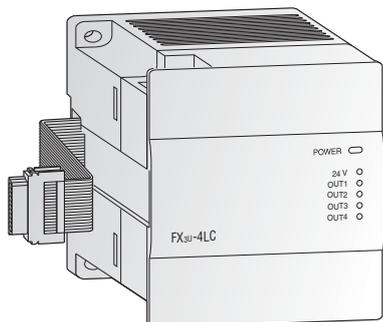
Con el módulo analógico de entrada y salida FX3U-3A-ADP el usuario tiene a su disposición un dispositivo con dos entradas analógicas y una salida también analógica.

Especificaciones	FX3U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	FX3U-3A-ADP
Canales analógicos	Entradas	4	—
	Salidas	—	4
Rango analógico	0—+10 V DC, 4—+20 mA	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)	2,5 mV/4 µA (12 bit)
Precisión total	±0,5 %*/±1 %	±0,5 %*/±1 %	±0,5—1 %*
Fuente de alimentación	5 V DC 24 V DC	15 mA (desde la unidad base) 40 mA	15 mA (desde la unidad base) 150 mA 20 mA (desde la unidad base) 90 mA
Puntos E/S relacionados	0	0	0
Peso	kg 0,1	0,1	0,1
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 17,6x90(106)x89,5	17,6x90(106)x89,5	17,6x90x89,5
Inform. pedido	Nº de art. 165241	165271	221549

*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.

■ Módulo de regulación de temperatura FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



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.

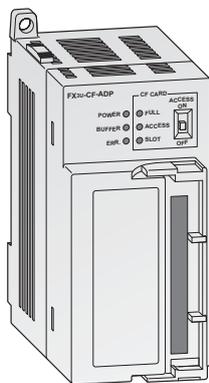
Los parámetros de regulación (valores P, I y D) pueden ajustarse sencillamente mediante autotuning.

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 o 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 datalogger FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Módulo datalogger

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 emplear 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 time stamp	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

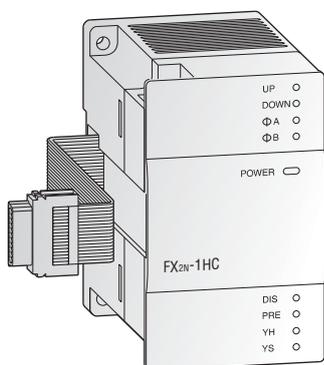
■ Módulos de Contadores de Alta Velocidad

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

FX2N-1HC, FX2NC-1HC, FX3U-2HC

Además de los contadores rápidos internos de los FX de MELSEC, los módulos contadores de alta velocidad FX2N-1HC, FX2NC-1HC y FX3U-2HC le ofrecen al usuario contadores externos de hardware. Cuenta impulsos monofásicos o bifásicos hasta una frecuencia de 200 kHz. El rango de cómputo comprende según se desee 16 o 32 bits.

Por medio de funciones internas de comparación es posible conmutar las dos salidas de transistor integradas independientemente la una de la otra. De este modo es posible realizar también tareas sencillas de posicionamiento de forma económica. Además, los módulos pueden funcionar también como contadores anulares.



Especificaciones	FX2N-1HC	FX2NC-1HC*	FX3U-2HC
Contador entradas	2 (monofásico) ó 1 (bifásico)		
Frecuencia máx.	50 kHz	50	200/100/50
Niveles de señal	5, 12, 24 V DC/7 mA	5, 12, 24 V DC/7 mA	5/12/24 V DC
Formatos de entrada	16, 32 bit	16, 32	—
Tipo de conteo	Contador de subida y de bajada, contador cíclico		
Rango de conteo	16 bit 32 bit	0-65535 -2147483648--+2147483647	0-65535 0-65535
Salida	2 x Transistor (5-24 V DC; 0,5 A)		
Fuente de alimentación	5 V DC 24 V DC	90 mA (desde la unidad base) —	245 mA (desde la unidad base) —
Puntos E/S relacionados	8	8	8
Peso	0,3 kg	0,13	0,08
Dimensiones (AnxAlxLa)	55x90x87 mm	20,2x90x89	55x90x87
Inform. pedido	Nº de art. 65584	217916	232805

*Sólo para FX3UC

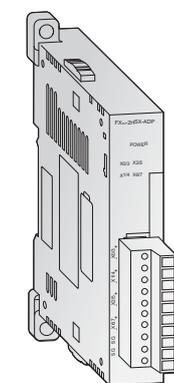
■ Módulos de Adaptación para Contadores de Alta Velocidad

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

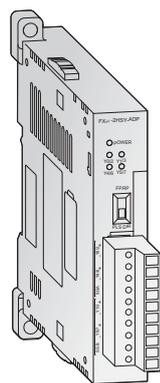
FX3U-4HSX-ADP, FX3U-2HSY-ADP

Estos módulos de adaptación sirven para el procesamiento directo de datos de posicionamiento. El FX3U-4HSX-ADP es un módulo de contador de alta velocidad que puede registrar señales de entrada de hasta 200 kHz, y el FX3U-2HSY-ADP es un módulo de posicionamiento que puede generar cadenas de impulsos en 2 canales con una frecuencia de 200 kHz como máximo.

Nota: Estos módulos sólo pueden combinarse con un FX3U. Para la conexión es necesario un adaptador.



FX3U-4HSX-ADP



FX3U-2HSY-ADP

Especificaciones	FX3U-4HSX-ADP**	FX3U-2HSY-ADP**
Módulos máx. conectables	2	2
Contador	Entradas	4
	Salidas	—
Frecuencia máx.	Entradas kHz	1 canal, 1 entrada o bien 1 canal, 2 entradas: 200
	Salidas kHz	2 canales, 2 entradas: 100
Formatos de entrada	Entradas diferenciales (puede emplearse AM26C32)	
	Aislamiento de entrada mediante optoacoplador	
Formato de salida	—	Salidas diferenciales (puede emplearse AM26C31) Impulsos adelante o atrás o impulsos con detección de dirección
Longitud de línea máx.	10 m	10
Potencial de las entradas	5 V DC	—
Capacidad de carga de las salidas	—	máx. 25 mA
Fuente de alimentación	5 V DC	30 mA (desde la unidad base)
	24 V DC	30 mA (desde la unidad base)
Puntos E/S relacionados	0	0
Peso	0,08 kg	0,08
Dimensiones (AnxAlxLa)	17,6x90(106)x89,5 mm	17,6x90(106)x89,5
Inform. pedido	Nº de art. 165274	165275

**Sólo para FX3U

■ Módulos de Posicionamiento de un Eje

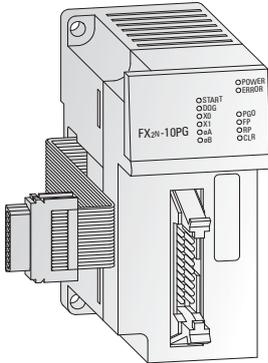
FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

FX2N-1PG-E, FX2N-10PG

Los módulos de posicionamiento FX2N-1PG-E y FX2N-10PG son módulos de posicionamiento de ejes individuales extremadamente eficientes para el control de accionamiento paso a paso o de servoaccionamientos (por regulador externo) con una cadena de pulsos. Son especialmente idóneos para llevar a cabo tareas de posicionamiento preciso en combinación con un PLC de la serie FX3U-/FX3UC.

La configuración y la asignación de los datos de posición son llevados a cabo directamente a través del programa PLC.

El usuario dispone de un amplio rango de funciones manuales y automáticas.



Especificaciones	FX2N-1PG-E	FX2N-10PG
Ejes accesibles	1	1
Frecuencia de salida	Pulso/s 10–100 000	1–1 000 000
Nivel de señal para entradas digitales	24 V DC/40 mA	5 V DC/100 mA; 24 V DC/70 mA
Fuente de alimentación	5 V DC 24 V DC	55 mA (desde la unidad base) 120 mA (desde la unidad base)
Puntos E/S relacionados	8	8
Peso	kg 0,3	0,2
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 43x90x87	43x90x87
Inform. pedido	Nº de art. 65583	140113

■ Módulos de Posicionamiento para SSCNET

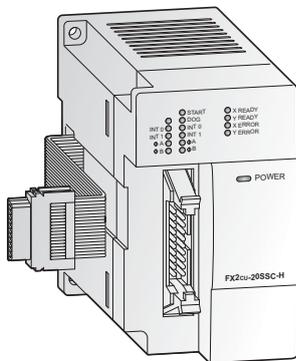
FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Módulo SSCNET III FX3U-20SSC-H

El módulo SSCNET FX3U-20SSC-H puede emplearse en combinación con un controlador programable FX3U/FX3UC para obtener una solución económica para un posicionamiento de alta precisión y de alta velocidad. El cableado de fibra óptica plug-and-play SSCNET reduce el tiempo requerido para la instalación y aumenta la distancia de control para las operaciones de posicionamiento en un amplio rango de aplicaciones.

Los parámetros servo y la información de posicionamiento para el FX3U-20SSC-H pueden ajustarse de forma sencilla con una unidad base FX3U o FX3UC y un ordenador personal. El sencillo software de programación FX Configurator-FP está disponible para el ajuste de los parámetros, la supervisión y la comprobación.

Nota: El FX3U-20SSC-H puede utilizarse exclusivamente en combinación con una unidad base FX3U-/FX3UC. En el catálogo técnico "MELSERVO" de Mitsubishi Electric encontrará una selección de servomotores y servoamplificadores adecuados.



Especificaciones	FX3U-20SSC-H	
Ejes accesibles	2 (independientes o interpolados)	
Frecuencia de salida	1 Hz hasta 50 MHz	
Formato de salida de impulsos	SSCNET III (servobus)	
Velocidad de comunicación	50 Mbit/s	
Momento de inicio	1,6 (+1,7 ciclo SSCNET)	
Número máx. de módulos conectables a un PLC	En un sistema PLC FX3U es posible integrar hasta 8 módulos	
Indicaciones de estado	Funcionamiento, estado módulo, estado eje, errores	
Fuente de alimentación	5 V DC 24 V DC	100 mA —
Puntos E/S relacionados	8	
Peso	kg 0,3	
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 55x90x87	
Inform. pedido	Nº de art. 168914	

■ Módulos de Red para CC-Link

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Módulo maestro CC-Link FX2N-16CCL-M

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.

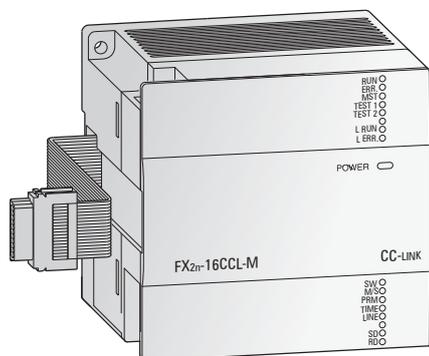
La configuración de todos los módulos dentro de la red se lleva a cabo directamente por medio del módulo maestro.

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 de dispositivos descentralizadas.

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.

Nota: Para conectar este módulo a una unidad base FX3UC se necesita un adaptador FX2N-CNV-IF o una fuente de alimentación FX3UC-1PS-5V. En el catálogo "El mundo de la automatización" encontrará más información sobre el CC-Link.



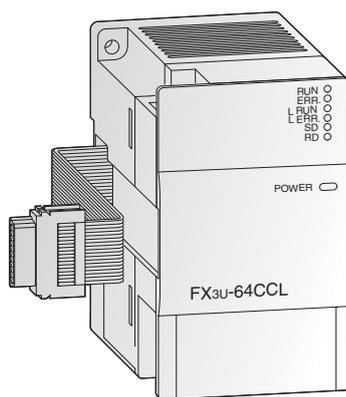
Especificaciones		FX2N-16CCL-M
Tipo de módulo		Estación maestra
Puntos de enlace por estación	Puntos E/S	32
	Registro	8
Nº máx. de puntos E/S		128 (con FX1N), 256 (con FX3G), 384 (con FX3U)*
Número de módulos conectables		Máx. 15
Fuente de alimentación	5 V DC	—
	24 V DC	150 mA
Puntos E/S relacionados		8
Peso	kg	0,4
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	85x90x87
Inform. pedido	Nº de art.	133596

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

Módulo de comunicación CC-Link FX3U-64CCL

El módulo de comunicación CC-Link FX3U-64CCL se puede conectar a las unidades base de la serie FX3G, FX3U y FX3UCy permite una funcionalidad V2 del CC-Link, como por ej. el ajuste avanzado del ciclo, facilitando así el intercambio de grandes cantidades de datos.

Nota: Para conectar un FX3U-64CCL a una unidad base FX3UC se necesita un adaptador de comunicación FX2NC-CNV-IF o la fuente de alimentación FX3UC-1PS-5V. En el catálogo "El mundo de la automatización" encontrará más información sobre el CC-Link.



Especificaciones		FX3U-64CCL
Tipo de módulo		Estación inteligente
Puntos de enlace por estación	Puntos E/S	128 (1 estación ocupada, ajuste ampliado de ciclo: óctuple)
	Registro	32 (1 estación ocupada, ajuste ampliado de ciclo: óctuple)
Tasa de transferencia máx.		10 Mbit/s
Puntos E/S relacionados		8
Fuente de alimentación		24 V DC/220 mA
Peso		0,3
Dimensiones (AnxAlxLa)		55x90x87
Inform. pedido	Nº de art.	217915

■ Módulos de Red para CC-Link

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Módulo de comunicación CC-Link FX2N-32CCL

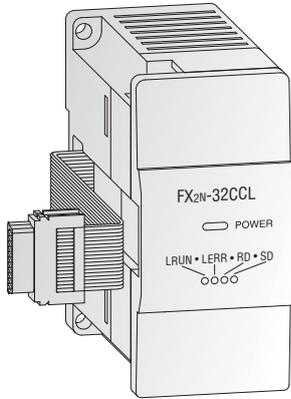
El módulo de comunicación FX2N-32CCL le permite al usuario el enlace a la red CC-Link con un PLC jerárquicamente superior como estación master. Así obtiene acceso a la interconexión de todos los sistemas PLC de MELSEC y de todos los variadores de frecuencia, así como a los productos adicionales adecuados de otros fabricantes.

La red puede ampliarse a un máximo de 256 E/S con las entradas/salidas digitales de los módulos FX.

El acceso a la memoria de backup para el FX2N-32CCL se lleva a cabo mediante instrucciones FROM y TO.

El módulo se conecta a un bus de extensión que se encuentra a la derecha del controlador.

Nota: En el catálogo "El mundo de la automatización" encontrará más información sobre el CC-Link.



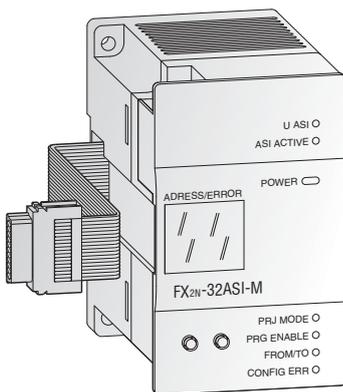
Especificaciones		FX2N-32CCL
Tipo de módulo		Estación remota
Puntos de enlace por estación	Puntos E/S	32
	Registro	8
Número máx. de puntos E/S		—
Número de módulos conectables		—
Fuente de alimentación	5 V DC	Máx. 130 mA (desde la unidad base)
	24 V DC	50 mA
Puntos E/S relacionados		8
Peso	kg	0,3
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	43x90x87
Inform. pedido	N° de art.	102961

■ Módulo de AS-Interface

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Módulo de AS-Interface FX2N-32ASI-M

El FX2N-32ASI-M sirve como módulo master al enlazar un controlador FX1N/FX3G/FX3U ó FX3UC con el sistema AS. Es posible controlar hasta 31 esclavos con un máximo de 4 entradas y salidas.



Especificaciones		FX2N-32ASI-M
Tipo de módulo		Estación maestra
Número máx. de puntos E/S		128 (con FX1N); 256 (con FX3G); 384 (con FX3U/FX3UC)*
Protocolo de comunicación		AS Interface estándar
Velocidad de comunicación	kbit/s	167
Método de comunicación		APM (Alternating Pulse Modulation)
Línea de datos		Cable estándar AS-Interface
Distancia de comunicación	m	100 (En un sistema es posible emplear hasta 2 repetidores. Con cada repetidor se prolonga 100 m la distancia de transmisión.)
Módulos conectables por master		Hasta 31 módulos slave (máx. 4 entradas / 4 salidas por slave)
Refresco E/S		Máx. 5 ms
Ajuste de red		Por medio de 2 teclas
Display		Dos indicaciones de 7 segmentos para avisos de estado y de diagnóstico
Fuente de alimentación	5 V DC	150 mA (desde la unidad base)
	24 V DC	70 mA (externo)
Puntos E/S relacionados		8
Peso	kg	0,2
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	55x90x87
Inform. pedido	N° de art.	103314

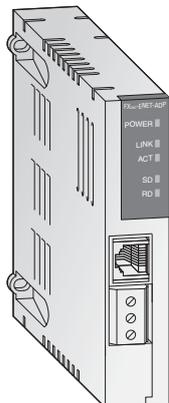
* Suma total de las direcciones de E/S en la unidad base y dispositivos de extensión y red de CC-Link.

4 MÓDULOS ESPECIALES DE FUNCIÓN

■ Módulo de Red para Ethernet

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

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).

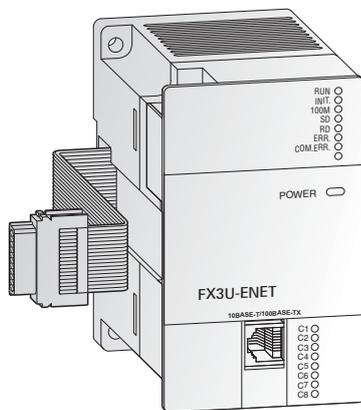
Nota: Para la conexión de este adaptador a un FX1S ó FX1N se necesita el adaptador de comunicación FX1N-CNV-BD.

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 tornillos (al suelo)	
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	
Peso	kg	0,1
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	19,1x90x78
Inform. pedido	Nº de art.	157447

■ Módulo de Red para Ethernet

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

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.

Nota: El FX3U-ENET puede emplearse sólo en combinación con una unidad base FX3G, FX3U ó FX3UC.

Especificaciones	FX3U-ENET	
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	5 V DC	—
	24 V DC	240 mA (desde la unidad base)
Puntos E/S relacionados	8	
Peso	kg	0,3
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	55x90x87
Inform. pedido	Nº de art.	166086

■ Módulo de Red para Profibus/DP

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

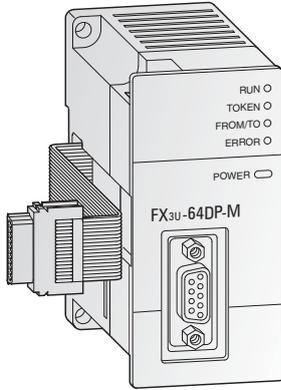
Módulo maestro FX3U-64DP-M

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.

Este módulo el proporciona a la unidad base FX3U/FX3UC una conexión PROFIBUS/DP inteligente para la solución de tareas descentralizadas de control.

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.

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



Especificaciones	FX3U-64DP-M
Tipo de módulo	Estación maestra
Tipo de transmisión	Red bus
Datos transmitidos	32 bytes/esclavo (modo normal de funcionamiento) 244 bytes/esclavo (modo extendido de funcionamiento)
Interfaz	PROFIBUS/DP (con conector SUB D de 9 polos)
Nº máx. de maestros por configuración	Máx. 1
Repetidores	3
Nº máx. de esclavos	64
Velocidad de comunicación	Estándar PROFIBUS
Distancia de comunicación	m Máx. 1200 (depende de la velocidad de comunicación)
Cable	Cable PROFIBUS con conector SUB D de 9 polos
Fuente de alimentación	5 V DC — 24 V DC Máx. 155 mA (desde la unidad base)
Puntos E/S relacionados	8
Peso	kg 0,2
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 43x90x87
Inform. pedido	Nº de art. 166085
Accesorios	Conector PROFIBUS para 12 Mbaudios como máx.: PROFICON-PLUS, Nº de art. 140008 o PROFICON-PLUS-PG, Nº de art. 140009

■ Módulo de Red para Profibus/DP

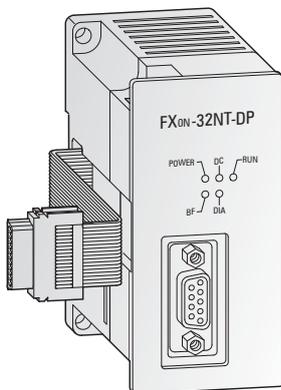
FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Módulo esclavo FX0N-32NT-DP

El módulo PROFIBUS FX0N-32NT-DP permite la integración de un sistema FX1N de MELSEC en una red Profibus/DP ya existente.

Este módulo el proporciona a la unidad base FX1N una conexión PROFIBUS/DP inteligente para la solución de tareas descentralizadas de control.

Establece la conexión con la estación master dentro de la red PROFIBUS/DP y permite el libre intercambio de datos.



Especificaciones	FX0N-32NT-DP
Tipo de módulo	Estación esclava
Interfaz	PROFIBUS/DP (con conector SUB D de 9 polos)
Velocidad de comunicación	Estándar PROFIBUS
Especificaciones Profibus	Estándar PROFIBUS
Distancia de comunicación	m Máx. 1.200 (depende de la velocidad de comunicación)
Cable	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 60 mA
Puntos E/S relacionados	8
Peso	kg 0,3
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 43x90x87
Inform. pedido	Nº de art. 62125
Accesorios	Conector PROFIBUS para 12 Mbaudios como máx.: PROFICON-PLUS, Nº de art. 140008 o PROFICON-PLUS-PG, Nº de art. 140009

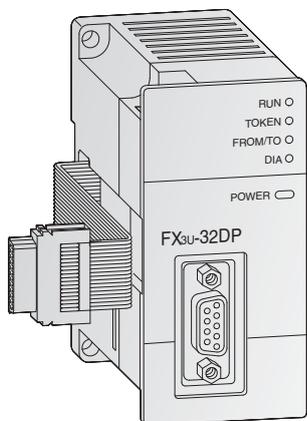
■ Módulo de Red para Profibus/DP

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Módulo esclavo FX3U-32DP PROFIBUS DP

El módulo esclavo PROFIBUS/DP FX3U-32DP puede conectarse a las unidades base de las series FX3G, FX3U y FX3UCy permite la integración del PLC FX como estación esclava a una red PROFIBUS/DP-V1. En la gama de potencia del PROFIBUS/DP-V1 tenemos además de la comunicación de datos cíclica estándar también amplias funciones de notificación y de alarma.

Indicación: Para conectar un FX3U-32DP a una unidad base FX3UC se necesita un adaptador de comunicación FX2NC-CNV-IF o la fuente de alimentación FX3UC-1PS-5V.



Especificaciones	FX3U-32DP
Tipo de módulo	Estación esclavo
Tipo de transmisión	Red bus
Datos transmitidos	Máx. 144 bytes
Interface	PROFIBUS/DP (con conector SUB D de 9 polos)
Nº máx. de esclavos	8
Velocidad de comunicación	Máx. 12 Mbit/s
Distancia de comunicación	Máx. 1.200 (depende de la velocidad de comunicación)
Cable	Cable PROFIBUS con conector SUB D de 9 polos
Puntos E/S relacionados	8
Fuente de alimentación	24 V DC/145 mA (desde la unidad base)
Peso	kg 0,2
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 43x90x89
Inform. pedido	Nº de art. 194214

■ Estación E/S Descentralizada para PROFIBUS/DP

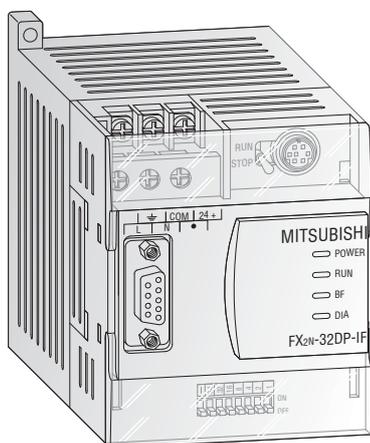
Estación E/S descentralizada FX2N-32DP-IF

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 alternativamente hasta 8 módulos especiales.

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.

Por medio del software de programación o con las unidades de programación manuales FX-10P/FX-20P/ FX-30P se puede ajustar o visualizar directamente datos PROFIBUS, como por ejemplo el tiempo de ciclo o los datos E/S. Esto permite un sencillo diagnóstico de errores directamente en el módulo.



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 corriente	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)
Interfaz (conectores)	SUB D de 9 pines para PROFIBUS/DP, Mini-DIN de 8 pines para PC o unidad de programación FX-30P	
Velocidad de comunicación	1200 m	kbit/s 9,6/19,2/45,45/93,75
	1000 m	kbit/s 187,5
	400 m	kbit/s 500
	200 m	kbit/s 1500
	100 m	kbit/s 3000/6000/12000
Distancia de comunicación	m	Máx. 1.200 (depende de la velocidad de comunicación)
Cable	Cable PROFIBUS con conector SUB D de 9 polos	
Puntos E/S relacionados	256	
Peso	kg	0,4
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	75x98x87
Inform. pedido	Nº de art. 145401	142763

■ Módulos de Red para DeviceNet

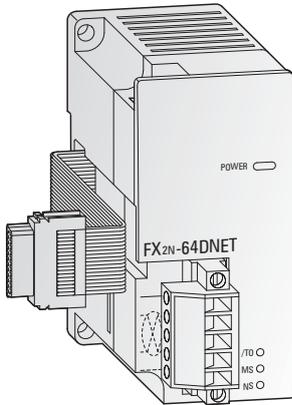
FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Módulo esclavo DeviceNet FX2N-64DNET

El módulo FX2N-64DNET sirve para integrar controladores de la serie FX3G y FX3U en una red DeviceNet.

El intercambio de datos con el master se lleva a cabo por medio de comunicación master/slave a través de la conexión E/S. Un intercambio de datos con otros nodos que soportan la conexión UCMM resulta posible por medio de la comunicación cliente/servidor.

La comunicación entre la unidad base y la memoria de backup interna del FX2N-64DNET se lleva a cabo mediante instrucciones FROM/TO.



Especificaciones		FX2N-64DNET	
Tipo de módulo		Esclavo (grupo 2)	
Tipo de nodo		Servidor G2	
Números de estaciones		0-63	
Velocidades de transmisión soportadas		125/250/500 kbit/s	
Datos de comunicación (conexión abierta)	Maestra/Esclavo	Número de conexiones	1 conexión (grupo 2)
		Time out transferencia	2.000 ms (ACK Time-Out)
	UCMM cliente/servidor	Número de conexiones	63/63 (grupo 1, 3)
		Longitud de datos	Máx. 64 bytes por conexión
Datos de comunicación (conexión E/S)	Tipo		Polling, cíclico, cambio de estado
	Longitud de datos		Máx. 64 bytes (posible fragmentación)
Código ID módulo		K 7090	
Indicaciones de estado		Tensión de alimentación, estado de módulo, estado de red	
Puntos E/S relacionados		8	
Fuente de alimentación	5 V DC	120 mA	
	24 V DC	50 mA	
Peso		kg 0,2	
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 43x90x87	
Inform. pedido		Nº de art. 131708	

■ Módulo de Red para CANopen

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

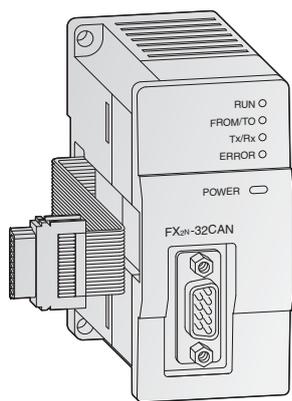
Módulo maestro CANopen FX2N-32CAN

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.

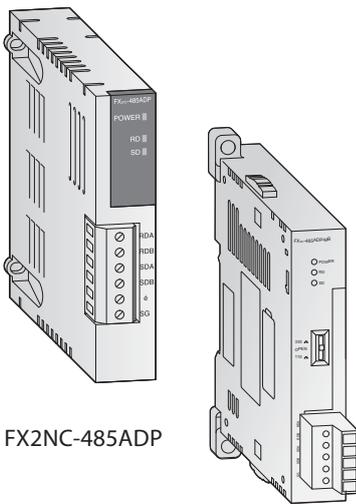
Es posible enviar y recibir hasta 120 palabras de datos como objetos de datos de proceso (30 PDOs). Es posible ajustar entre 1 y 120 el número de palabras que pueden transmitirse en cada dirección.

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

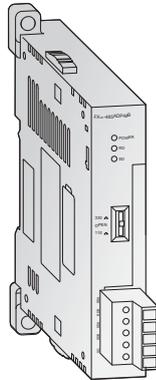


Especificaciones		FX2N-32CAN
Tipo de módulo		CANopen maestro
Estándar CAN		ISO 11898/1993
Estándar CANopen por CiA		DS-301 versión 3.0
Características adicionales CANopen		NMT, Guarding, y solicitud de Guarding basada en DS-302 V2.0. Variables de red basadas en DS-405 V1.0
Nº máx. de módulos conectables a la red		30 sin repetidor; 127 con repetidor
Números de estaciones		1-127
Velocidades de transmisión soportadas		10, 20, 50, 125, 250, 500, 800, 1000 kbit/s
Indicaciones de estado		RUN, error, tensión de alimentación, estado de red
Fuente de alimentación	5 V DC	290 mA
	24 V DC	—
Puntos E/S relacionados		8
Peso		kg 0,2
Dimensiones (AnxAlxLa)		mm 43x90x88,7
Inform. pedido		Nº de art. 141179

■ Módulos adaptadores de comunicación y Modbus FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2NC-485ADP



FX3U-485ADP

Módulos activos de datos (RS485)

Un módulo de interfaz adicional permite la comunicación activa entre el PLC y los periféricos. Los módulos de comunicaciones RS485 permiten crear una red 1:n multi-drop, una red de enlace paralelo y una red p2p (peer to peer).

El módulo FX3U-485ADP-MB es compatible también con Modbus RTU y Modbus ASCII.

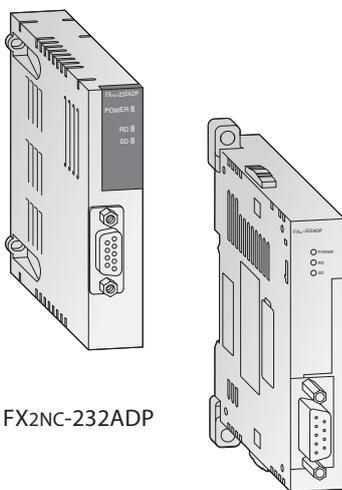
Especificaciones	FX2NC-485ADP ^①	FX3U-485ADP-MB ^②
Interface	RS485	RS485; Modbus RS485
Velocidad de comunicación* kbit/s	0,3–19,2	0,3–19,2
Max. Distancia de comunicación m	500	500
Fuente de alimentación 5 V DC	Máx. 150 mA (desde la unidad base)	20 mA (desde la unidad base)
24 V DC	—	—
Puntos E/S relacionados	0	0
Dimensiones (AnxAlxLa) mm	19,1x90x78	17,6x90(106)x74
Inform. pedido	Nº de art. 149111	206191

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

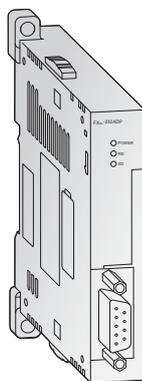
* La velocidad depende del método de comunicación (link paralelo, red N:N, sin protocolo, protocolo propio etc.)

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-CNV-BD. Si se desea combinar un adaptador FX3U con un FX3G, para la conexión se requiere el adaptador FX3G-CNV-ADP.

■ Módulos de Interface FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2NC-232ADP



FX3U-232ADP

Interfaz de datos activo FX2NC-232ADP, FX3U-232ADP

Los interfaces RS232 adicionales permiten la comunicación activa entre el PLC y la periferia RS232. A través de estos interfaces es posible enviar o recibir todos los operandos.

Los módulos son apropiados para la conexión de impresoras, lectores de códigos de barras, PCs y otros sistemas PLC. La comunicación se lleva a cabo a través del programa PLC por medio de la instrucción RS.

La conexión tiene lugar en el bus de comunicación a la izquierda del controlador. La interfaz serie RS422 de las unidades base sigue totalmente disponible.

Notas: Para el montaje del interfaz de datos FX2NC-232ADP en una unidad base FX1S o FX1N se requiere el adaptador de interfaz FX2N-CNV-BD o FX1N-CNV-BD.

La interfaz de datos FX3U-232ADP solo se puede combinar con una unidad base FX3G-/FX3U o FX3UC.

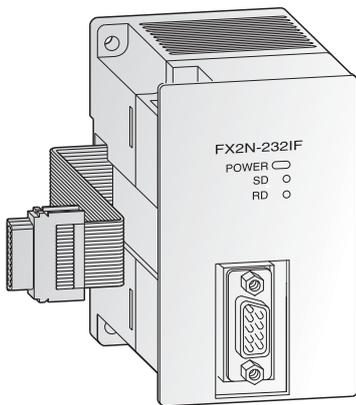
Para la conexión a una unidad base de la serie FX3U se necesita un adaptador de interfaz o comunicación FX3U-□□□-BD. La serie FX3UC se puede conectar directamente.

Especificaciones	FX2NC-232ADP	FX3U-232ADP
Interface	RS232 con conector D-SUB de 9 polos (optoacoplados)	
Velocidad de comunicación* kbit/s	0,3–19,2	0,3–115,2
Distancia de comunicación m	Máx. 15	máx. 15
Medio de transmisión	Cable blindado	Cable blindado
Modo de comunicación	Half duplex/full duplex	Half duplex/full duplex
Protocolos	Computer-Link (festgelegtes Protokoll: Format1, Format4), Non-Protokoll-Modus / frei programmierbar über SPS	
Formato de datos	7 ó 8 bits de datos, paridad: ninguna/par/impar, 1 ó 2 bits de parada	7 ó 8 bits de datos, paridad: ninguna/par/impar, 1 ó 2 bits de parada
Fuente de alimentación 5 V DC	100 mA (desde la unidad base)	30 mA (desde la unidad base)
24 V DC	—	—
Puntos E/S relacionados	0	0
Peso kg	0,1	0,08
Dimensiones (AnxAlxLa) mm	19,1x90x83	17,6x90(106)x81,5
Inform. pedido	Nº de art. 149110	165276

* La velocidad depende del método de transferencia (sin protocolo, protocolo determinado o libremente programable).

■ Módulos de Interface

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Módulo de interface FX2N-232IF

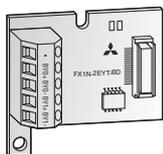
El módulo de interface FX2N-232IF permite la comunicación serie de datos de un PLC FX3U y FX3UC de MELSEC a través de este interface RS232.

La comunicación con un PC, una impresora, un modem, un lector de código de barras o similares se controla por medio de instrucciones FROM/TO. Los datos de envío y de recepción se guardan en la memoria búfer del FX2N-232IF.

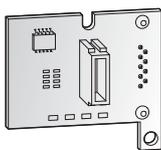
Especificaciones		FX2N-232IF
Interface		RS232 con conector D-SUB de 9 polos (optoacoplados)
Velocidad de comunicación	kBit/s	0,3–19,2
Distancia de comunicación	m	Máx. 15
Medio de transmisión		Cable blindado
Modo de comunicación		Full duplex
Protocolos		Modo sin protocolo/sincronización inicio-parada
Buffer de envío y de recepción		512 byte cada uno
Formato de datos		7 or 8 bits de datos, paridad 1 ó 0, 1 ó 2 bits de parada
Fuente de alimentación	5 V DC	40 mA (desde la unidad base)
	24 V DC	80 mA
Puntos E/S relacionados		8
Peso	kg	0,3
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	55x90x87
Inform. pedido	N° de art.	66640

■ Adaptadores de Extensión Digitales

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX1N-2EYT-BD



Conector trasero

Adaptadores de extensión FX1N-4EX-BD, FX1N-2EYT-BD

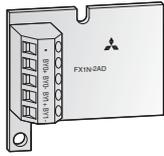
Los adaptadores de extensión de la serie FX1N están disponibles en un modelo con 4 entradas y en un modelo con 2 salidas. Se emplean directamente en el controlador de la serie FX1S o de la FX1N y con ello no requieren ningún espacio adicional para la instalación.

Estos adaptadores resultan ventajosos especialmente cuando se requieren pocas E/S adicionales y cuando no se dispone del espacio suficiente para montar un módulo en un lado.

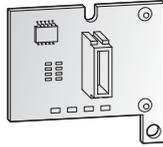
Especificaciones		FX1N-4EX-BD	FX1N-2EYT-BD
Aplicable para		Unidades base FX1S/FX1N	Unidades base FX1S/FX1N
Entradas/salidas integradas		4	2
Fuente de alimentación		Desde la unidad base	desde la unidad base
Número de entradas		4	—
Señal de entrada	Tensión	24 V DC (+20 %/-15 %)	—
	Corriente	5 mA (24 V DC)	—
Número de salidas		—	2
Tipo de salida		—	Transistor
Tensión de conexión (máx.)	V	—	5–30 V DC
Peso	kg	0,02	0,02
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	43x 8,5x22	43x38,5x22
Inform. pedido	N° de art.	139418	139420

■ Adaptadores Analógicos

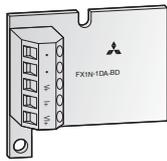
☑ FX1S ☑ FX1N ☑ FX3G ☐ FX3U ☐ FX3UC



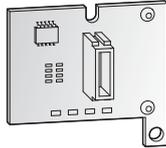
FX1N-2AD-BD



Conector trasero



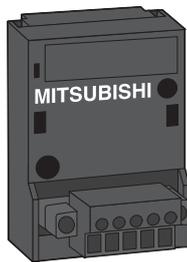
FX1N-1DA-BD



Conector trasero



FX3G-2AD-BD



FX3G-1DA-BD

Adaptadores analógicos FX1N-2AD-BD, FX1N-1DA-BD, FX3G-1DA-BD y FX3G-2AD-BD

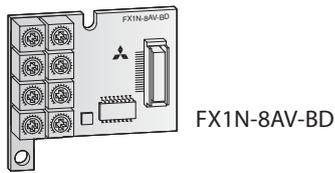
Con los adaptadores analógicos FX1N-2AD-BD y FX3G-2AD-BD el usuario tiene a su disposición 2 entradas analógicas. Los módulos transforman las señales analógicas de proceso en valores digitales que luego pueden procesar los controladores FX1S/FX1N/FX3G de MELSEC.

Los adaptadores analógicos FX1N-2AD-BD y FX3G-2AD-BD proporcionan al usuario 1 salida analógica. Estos módulos transforman los valores digitales de los controladores FX1S/ FX1N/FX3G en las señales analógicas que se necesitan para el proceso.

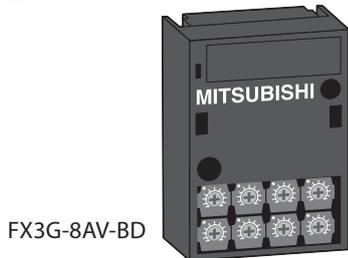
Especificaciones		FX1N-2AD-BD	FX1N-1DA-BD
Aplicable para		Unidades base FX1S/FX1N	Unidades base FX1S/FX1N
Fuente de alimentación		Desde la unidad base	desde la unidad base
Canales analógicos	Entradas	2	—
	Salidas	—	1
Rango analógico de entrada		0—+10 V DC/4—+20 mA	0—+10 V DC/4—+20 mA
Impedancia de entrada	Entrada de tensión	kΩ 300	—
	Entrada de corriente	kΩ 250	—
Carga	Salida de tensión	kΩ —	2—1.000
	Salida de corriente	kΩ —	<500
Resolución		2,5 mV (12 bit)/8 μA (11 bit)	2,5 mV (12 bit)/8 μA (11 bit)
Precisión total escala completa		±1 %	±1 %
Tiempo de conversión	Análogo → Digital	1 ciclo de programa	—
	Digital → Análogo	—	1 ciclo de programa
Puntos E/S relacionados		0	0
Peso	kg	0,02	0,02
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	43x38,5x22	43x38,5x22
Inform. pedido	N° de art.	139421	139422

Especificaciones		FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD
Aplicable para		Unidades base FX3G	Unidades base FX3G
Fuente de alimentación		Desde la unidad base	desde la unidad base
Canales analógicos	Entradas	2	—
	Salidas	—	1
Rango analógico de entrada		0—+10 V DC/4—+20 mA	0—+10 V DC/4—+20 mA
Impedancia de entrada	Entrada de tensión	kΩ 198,7	—
	Entrada de corriente	Ω 250	—
Carga	Salida de tensión	kΩ —	2—1.000
	Salida de corriente	Ω —	<500
Resolución		2,5 mV (12 bit)/8 μA (11 bit)	2,5 mV (12 bit)/8 μA (11 bit)
Precisión total escala completa		±1 %	±1 %
Tiempo de conversión	Análogo → Digital	180 μs (1 ciclo de programa)	—
	Digital → Análogo	—	60 μs (1 ciclo de programa)
Puntos E/S relacionados		0	0
Peso	kg	0,02	0,02
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	35x51,2x29,2	35x51,2x29,2
Inform. pedido	N° de art.	221265	221266

■ **Adaptadores Analógicos de Potenciometro** FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX1N-8AV-BD



FX3G-8AV-BD

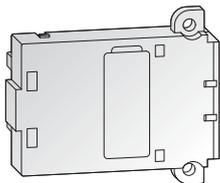
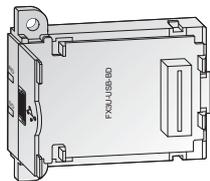
Adaptadores analógicos de potenciometro FX1N-8AV-BD y FX3G-8AV-BD

Con los adaptadores analógicos de potenciometro FX□□-8AV-BD, el usuario dispone de la posibilidad de entrar 8 valores nominales analógicos externos. Los valores analógicos ajustados a través del potenciómetro son leídos en el controlador como determinación de valor nominal para tiempos, contadores o registros de datos, y son procesados entonces por medio del programa PLC.

La lectura de los valores nominales y la distribución de rango del potenciómetro se lleva a cabo por medio de las instrucciones de aplicación VRRD/VRSC (FNC85/86) en el programa PLC. El adaptador se monta en el slot de extensión de la CPU FX1S, FX1N o bien FX3G. Para el funcionamiento no resulta necesaria una alimentación adicional de tensión.

Especificaciones	FX1N-8AV-BD	FX3G-8AV-BD
Aplicable para	Unidades base FX1S/FX1N	Unidades base FX3G
Fuente de alimentación	Desde la unidad base	desde la unidad base
Rango de ajuste	8 bit	8 bit
Puntos E/S relacionados	0	0
Evaluación de los potenciómetros	Mediante instrucción de aplicación de la CPU del PLC (FNC 85/86)	
Peso	kg 0,02	0,02
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 43x38,5x22	35x51,2x12
Inform. pedido	N° de art. 130744	221267

■ **Adaptador de Comunicación** FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

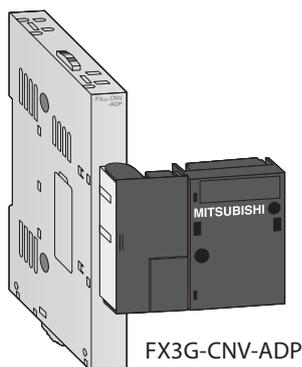


Adaptador de comunicación FX3U-USB-BD

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	N° de art. 165284

■ **Adaptadores de Extensión** FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX3G-CNV-ADP

Adaptadores de extensión FX1N-CNV-BD, FX3G-CNV-ADP, FX3U-CNV-BD

Con ayuda de los adaptadores de extensión se pueden conectar los módulos adaptadores FX□□-□□□ADP en la parte izquierda de las 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
Peso	kg 0,01	0,1	0,01
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 43x38x14	90x14,6x86	19,6x46,1x53,5
Inform. pedido	N° de art. 130745	221268	165285

■ Adaptadores de Interface

☑ FX1S ☑ FX1N ☑ FX3G ☑ FX3U ☐ FX3UC

FX3U-232-BD



FX3G-232-BD



Adaptadores de interface FX1N-232-BD, FX3G-232-BD, FX3U-232-BD

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.

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 polos		
Fuente de alimentación	5 V DC/20 mA (desde la unidad base)		5 V DC/20 mA (desde la unidad base)
Puntos E/S relacionados	—	—	—
Peso	kg 0,02	0,02	0,02
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 43x38,5x22	35x51,2x17,2	19,3x46,1x62,7
Inform. pedido	Nº de art. 130743	221254	165281

FX3U-422-BD



FX3G-422-BD

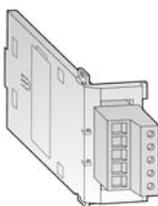


Adaptadores de interface FX1N-422-BD, FX3G-422-BD, FX3U-422-BD

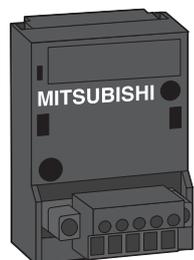
Los adaptadores de interface FX□□-422-BD le proporcionan a los PLCs FX1S, FX1N, FX3G o FX3U de MELSEC un segundo interface RS422 para la conexión de dispositivos adicionales, tales como unidades de programación o unidades de control.

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 polos		
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	—	—	—
Peso	kg 0,01	0,02	0,02
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 43x38,5x20	35x51,2x14,9	19,6x46,1x53,5
Inform. pedido	Nº de art. 130741	221252	165282

FX3U-485-BD



FX3G-485-BD



Adaptadores de interface FX1N-485-BD, FX3G-485-BD, FX3U-485-BD

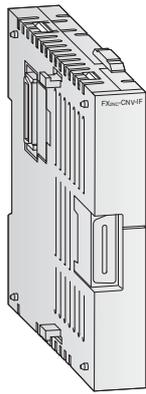
Los adaptadores de interfaz FX□□-485-BD amplían un PLC MELSEC FX1S, FX1N, FX3G o PLC FX3U en una interfaz RS485 adicional. El adaptador que se utiliza directamente en la ranura de expansión de la unidad base permite crear una red RS485 1:n multidrop, de enlace paralelo o p2p con componentes FX.

Especificaciones	FX1N-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)	5 V DC/20 mA (desde la unidad base)	5 V DC/40 mA (desde la unidad base)
Puntos E/S relacionados	—	—	—
Peso	kg 0,02	0,02	0,02
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 43x38,5x22	35x51,2x29,2	19,6x46,1x69
Inform. pedido	Nº de art. 130742	221253	165283

4
MÓDULOS ESPECIALES DE FUNCIÓN

■ Adaptadores de Extensión

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2NC-CNV-IF

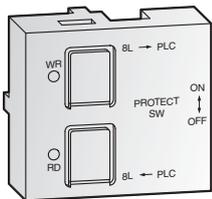
FX2NC-CNV-IF

Con el adaptador de extensión FX2NC-CNV-IF dota a la unidad base FX3UC de un bus de extensión estándar de la serie FX0N/FX2N/FX3U.

Especificaciones	FX2NC-CNV-IF	
Conexión bus	Bus de extensión FX3UC según el bus de extensión FX0N/FX2N/FX3U	
Peso	kg	0,3
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	90x 4,6x74
Inform. pedido	Nº de art.	104508

■ Cassettes de Memoria

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX1N-EEPROM-8L

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 cassettes se desconecta la memoria interna del controlador y sólo se procesa el programa especificado en el cassette de memoria correspondiente.

Los cassettes 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 cassette de memoria FX3G-EEPROM-32L también es posible un montaje directo en un adaptador de interfaz BD o de extensión.

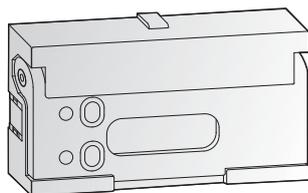


FX3G-EEPROM-32L

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

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX3U-FLROM-64L

Cassettes de memoria para FX3U/FX3UC

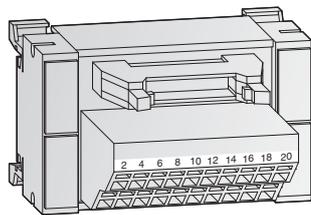
Todas las unidades base FX3U/FX3UC están equipadas con una ranura de expansión para cassettes de memoria. Insertando estos cassettes se desconecta la memoria interna del controlador y sólo se procesa el programa especificado en el cassette de memoria correspondiente.

El FX3U-FLROM-64L proporciona botones adicionales para la transferencia de datos.

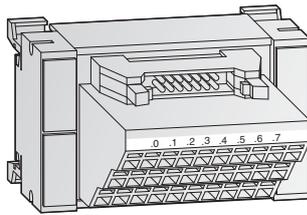
Especificaciones	FX3U-FLROM-16	FX3U-FLROM-64	FX3U-FLROM-64L
Aplicable para (Grundgerät)	FX3U/FX3UC	FX3U/FX3UC	FX3U/FX3UC
Tamaño	16.000	64.000	64.000
Tipo de memoria	Memoria Flash	Memoria Flash	Memoria Flash
Interrup. protección	Incluido	incluido	incluido
Botones transf. de datos	—	—	incluido
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 37x20x6,1	37x20x6,1	37x20x6,1
Inform. pedido	Nº de art. 165278	165279	165280

Bloques de Bornes

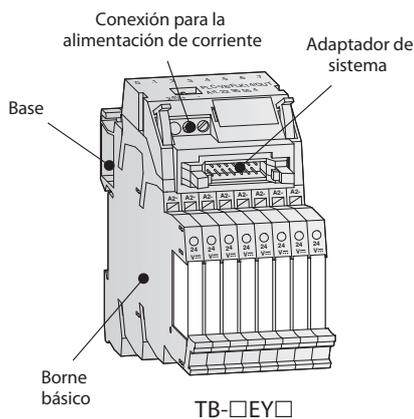
FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



TB-20C

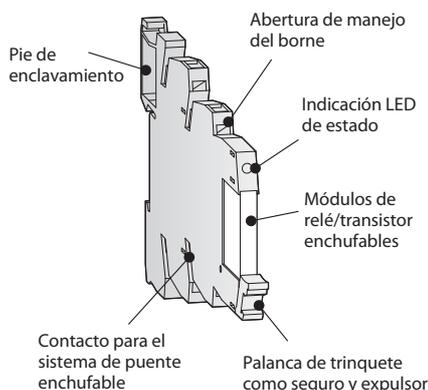


TB-□EX□



TB-□EY□

Estructura del borne básico



Los bloques de bornes son módulos de entrega para el cableado sencillo de las entradas y salidas de los módulos de posicionamiento FX3UC con clavija ancha. Este sistema de cableado ofrece un sistema de conexión práctico y sencillo y sirve además para completar el rendimiento de las salidas. Para los módulos de posicionamiento FX3U/FX3UC hay disponibles bloques de bornes especiales con conexión para cable de cinta plana.

Se distingue entre bloques de entrada, de salida y de entrada y salida con diferentes clases de conexión.

Los bloques de entrada TB-□EX□ tienen filas de conexión para bornes de potencial (24 V/0 V), permitiendo así un cableado confortable.

Los bloques de salida TB-8EY-S y TB-8EY-C están formados por 8 bornes básicos vacíos y un adaptador de sistema. A los bornes básicos se pueden enchufar alternativamente módulos de relé o de transistor. Con este complemento se pueden alcanzar corrientes de salida mucho mayores.

Para todos los bloques de bornes hay disponibles adicionalmente cables prefabricados (véase la página siguiente).

Especificaciones	TB-8EY-S	TB-8EY-C	TB-16EX-S	TB-16EX-C
Tipo	Bloque de entrada	Bloque de entrada	Bloque de entrada	Bloque de entrada
Número de entradas	8	8	16	16
Modelo	Módulo de iniciador con bornes de potencial			
Tipo de conexión	Tipo con fijación de tornillo	Tipo con fijación de resorte	Tipo con fijación de tornillo	Tipo con fijación de resorte
Aplicación	Unidades base y de extensión de la serie FX2NC con conector frontal			
Dimensiones (AnxAlxLa) mm	75x45x54	75x45x63	116x45x54	116x45x63
Inform. pedido N° de art.	149144	149145	149021	149022
Accesorios	Cables de conexión (véase la página siguiente)			

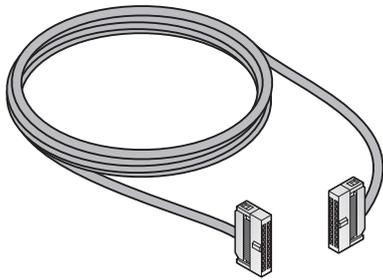
Especificaciones	TB-8EY-S	TB-8EY-C	TB-20-S	TB-20C
Tipo	Bloque de salida	Bloque de salida	Bloque de entrada/ de salida	Bloque de entrada/ de salida
Canales	8	8	8/16	8/16
Modelo	Base para los módulos de relé o de transistor		Módulo de bornes de 20 polos	
Tipo de conexión	Tipo con fijación de tornillo	Tipo con fijación de resorte	Tipo con fijación de tornillo	Tipo con fijación de resorte
Aplicación	Unidades base y de extensión de la serie FX2NC con conector frontal		Módulos de posicionamiento de la serie FX2N	
Dimensiones (AnxAlxLa) mm	49,6x100x94	49,6x100x94	75x45x52	75x45x52
Inform. pedido N° de art.	149044	149045	149148	149023
Accesorios	Módulos funcionales de enchufe (véase abajo), cables de conexión (véase la página siguiente)		Cables de conexión (véase la página siguiente)	

Los módulos de transistor y de relé se enchufan directamente a la base TB-8EY-S o a TB-8EY-C. Todos los módulos están dotados de un LED como indicación de estado, una protección integrada contra polarización inversa y un diodo de marcha libre.

Los potenciales de voltaje idénticos de los bornes adyacentes se pueden puentear mediante los puentes enchufables tronzados a medida.

Especificaciones	TB-8RELAY-6A	TB-8TRANSISTOR-2A
Tipo de salida	Relé con 1 contacto inversor	Transistor (con optoacoplador)
Número de módulos	8	8
Tensión nominal	24 V DC	24 V DC
Tensión de conexión máx./mín.	12 V AC/DC; 250 V AC/DC	3 V DC; 33 V DC
Corriente continua límite	6 A	3 A (con 20 °C), 2 A (con 60 °C)
Potencia máx. de desconexión	140 W (24 V DC), 1500 VA (250 V AC)	—
Temperatura ambiente	-20—+60 °C	-20—+60 °C
Inform. pedido N° de art.	149034 (juego con 8 módulos)	149035 (juego con 8 módulos)
Accesorios	Puente enchufable continuo y aislado para la separación potencial, TB-PIB-RD, color rojo, n° de art.: 149146; Puente enchufable continuo y aislado para la separación potencial, TB-PIB-BL, color azul, n° de art.: 149147; Placa de aislamiento TB-SP para el remate lateral del borne básico, n° de art.: 149158	

■ Cables de Conexión para Bloques de Bornes FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



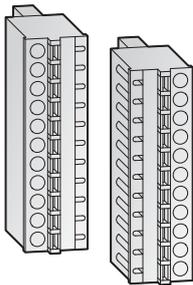
Los cables preconfeccionados sirven para el cableado rápido y sin fallos de los bloques de bornes con los módulos de posicionamiento de la serie FX3U/FX3UC con clavijas anchas.

Los cables de conexión están disponibles en longitudes diferentes entre 1 y 5 m. Otras longitudes bajo demanda.

Especificaciones	TB-EX-CAB-1M	TB-EX-CAB-3M	TB-EX-CAB-5M
Aplicable para	Para TB-□EX□ y TB-20-□ (cable 1:1)		
Longitud	m 1	3	5
Inform. pedido	Nº de art. 149038	149039	149040

Especificaciones	TB-EY-CAB-1M	TB-EY-CAB-3M	TB-EY-CAB-5M
Aplicable para	Para 2 bloques de terminales TB-8EY-S o TB-8EY-C (cable en Y)		
Longitud	m 1	3	5
Inform. pedido	Nº de art. 149041	149042	149043

■ Terminal de Conexión FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



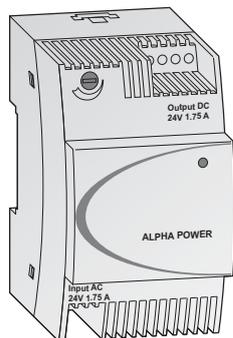
Los módulos de extensión FX2NC-16EX-T-DS y FX2NC-16EYR-T-DS se entregan de serie con bornes roscados.

Los bornes están insertados y se pueden cambiar por los bornes elásticos correspondientes. Para un módulo con 16 E/S se necesitan 2 bornes de intercambio.

Especificaciones	TB-CON-5-C	TB-CON10-C
Número de polos de borne	5	10
Tipo de conexión	Tipo con fijación de resorte	Tipo con fijación de resorte
Aplicable para	Módulos adaptadores	Módulos adaptadores y módulos de extensión FX2NC-16EX-T-DS/ FX2NC-16EYR-T-DS
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 12,5x20x21	12,5x39x21
Inform. pedido	Nº de art. 221539	149036

■ Unidades de Alimentación 24 V

☑ ALPHA ☑ FX1S ☑ FX1N ☑ FX3G ☑ FX3U ☑ FX3UC



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.

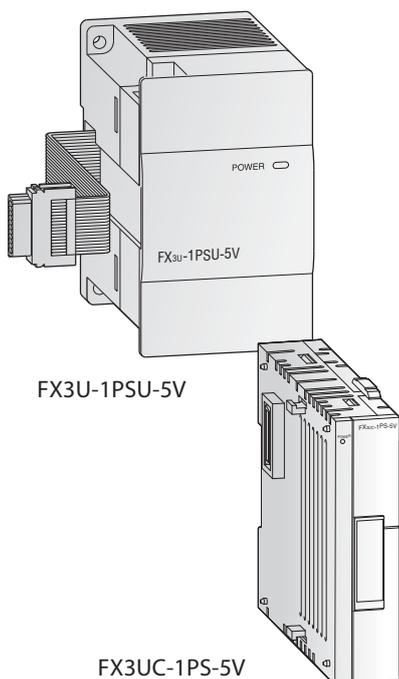
Es posible conectar paralelamente dos unidades de alimentación con objeto de aumentar el rendimiento o por razones de redundancia.

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		
Condiciones generales de funcionamiento	En correspondencia con las unidades base de la familia FX y de la serie ALPHA		
Tensión primaria de entrada	100–240 V (45–65 Hz)		
Tensión de salida	24 V DC (+/-1 %)		
Corriente de salida nominal	0,75 A (con T=55 °C)	1,75 A (con T=55 °C)	2,5 A (con T=55 °C)
Corriente máx. de salida	1,4 A	3,75 A	4,4 A
Temperatura ambiente permitida	-25--+70 °C (Funcionamiento), -40--+85 °C (Almacenamiento)		
Humedad permitida del aire	Máx. 95 % (sin condensación)		
Peso	kg	0,1	0,2
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	36x90x61	54x90x61
Inform. pedido	N° de art.	209029	209030

■ Unidades de Alimentación 5 V

☐ FX1S ☐ FX1N ☐ FX3G ☑ FX3U ☑ FX3UC



Los módulos de unidad de alimentación FX3U-1PSU-5V y FX3UC-1PS-5V se encargan de abastecer de tensión de 5 V DC y 24 V DC a una unidad base FX3G/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).

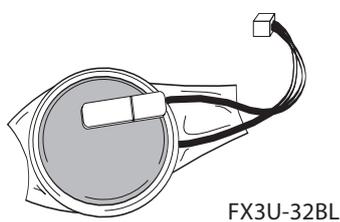
Se pueden utilizar como máx. dos módulos FX3U-1PSU-5V y FX3UC-1PS-5V. Los módulos tienen una protección integrada contra la sobrecarga.

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.

Especificaciones	FX3U-1PSU-5V	FX3UC-1PS-5V
Aplicable para	Fuente de alimentación para el bus de sistema FX3G/FX3U	Fuente de alimentación para el bus de sistema FX3G/FX3UC
Condiciones generales de funcionamiento	En correspondencia con las unidades base de la familia FX	
Tensión primaria de entrada	100–240 V (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
Temperatura ambiente permitida	-25--+55 °C (Funcionamiento), -40--+85 °C (Almacenamiento)	
Humedad permitida del aire	Máx. 95 % (sin condensación)	
Peso	kg	0,3
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	55x90x87
Inform. pedido	N° de art.	169507

■ Batería de Backup

☐ FX1S ☐ FX1N ☑ FX3G ☑ FX3U ☑ FX3UC



Baterías

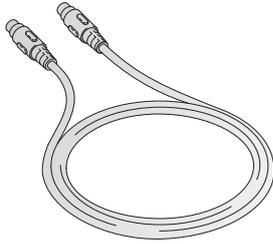
La batería garantiza la protección de la memoria RAM interna del PLC de MELSEC en caso de un corte de la tensión.

La batería FX3U-32BL se utiliza en los dispositivos de la serie FX3G/FX3U/FX3UC y la batería FX2NC-32BL en el módulo de posicionamiento FX2N-20GM.

Especificaciones	FX2NC-32BL	FX3U-32BL
Aplicable para	Módulo FX2N-20GM	Unidades base FX3U
Inform. pedido	N° de art.	128725

Cables de Conexión

☑ FX1S ☑ FX1N ☑ FX3G ☑ FX3U ☑ FX3UC



FX-20P-CABO

Cables de conexión para unidades FX

Los cables mencionados en las tablas siguientes son necesarios para la programación del PLC FX, para la conexión de aparatos externos, para la conversión de interface o para aplicaciones de posicionamiento.

Cables de conexión para aparatos con interface RS232C

Especificaciones	F2-RS-5CAB	F2-232CAB-1	FX-232CAB-1
Aplicable para	FX2N-1RM al resolver	PC con FX-232AWC-H	PC con GOT
Longitud	m 5,0	3,0	3,0
Inform. pedido	Nº de art. 76160	76163	124972

Cables de conexión para equipos con interface RS-422

Especificaciones	FX-422CAB0	FX-422CAB	FX-422CAB-150
Aplicable para	FX-232AWC-H con un PLC FX	FX-232AWC-H con un PLC FX	FX-232AWC-H con un PLC FX
Longitud	m 1,5	0,3	1,5
Inform. pedido	Nº de art. 76094	25949	—

Cables de conexión para unidades de programación

Especificaciones	FX-20P-CABO	FX-20P-CAB	FX-20P-CADP
Aplicable para	FX-20P-G/FX-30P y PLC FX	FX-20P-E y PLC FX	FX-20P-CAB y PLC FX
Longitud	m 1,5	1,5	0,3
Inform. pedido	Nº de art. 55917	30815	31870

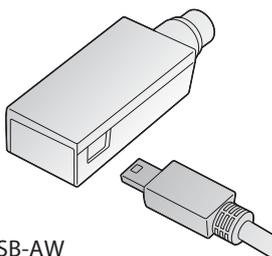
Cable de conexión para bus de extensión

Especificaciones	FX0N-65EC
Aplicable para	Cable bus para el montaje en dos hileras con la unidad de extensión FX□□-□□ES
Longitud	m 0,65
Inform. pedido	Nº de art. 45348

Convertidores de interface

Especificaciones	FX-USB-AW	FX-232AWC-H
Aplicable para	Convertidor USB a RS422	Convertidor RS422 a RS232C
Dimensiones	m 0,63+3,0	0,25x0,8x0,6
Inform. pedido	Nº de art. 165288	159642

Cables de Programación



FX-USB-AW

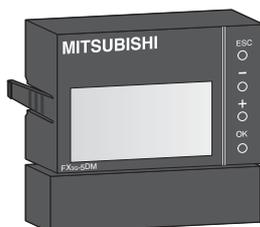
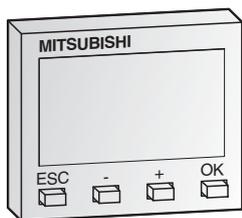
Con el convertidor USB/RS422 FX-USB-AW se puede conectar un PLC FX a la interfaz USB de un ordenador. El convertidor consta de dos partes y se puede por eso utilizar de modo universal para todas las unidades base de la familia FX de MELSEC.

El cable de programación SC-09 sirve para la conexión de un PLC de MELSEC a la interfaz en serie RS232 de un ordenador personal. El cable está dividido en dos y,

gracias al convertidor RS232/RS422 integrado, puede emplearse para todos los controladores de Mitsubishi.

	FX-USB-AW	SC-09
Conexión con PC vía	USB	Sub D de 9 pins
Inform. pedido	Nº de art. 165288	43393

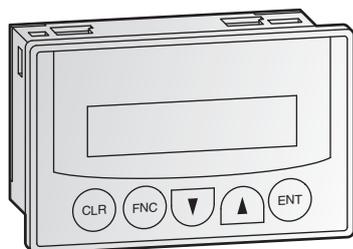
■ Módulos de Visualización



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

Los módulos de pantalla FX1N-5DM y FX3G-5DM se utilizan de forma compacta directamente en el controlador y permiten la vigilancia y edición de los datos guardados en el PLC. El módulo de visualización puede ser empleado por ejemplo en lugar de interruptores digitales y de displays externos de 7 segmentos en áreas muy restringidas.

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 ±5 % (desde la unidad base)	5 V DC ±5 % (desde la unidad base)
Consumo de corriente	mA 110	n/a
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 40x32x17	49x34x12
Inform. pedido	Nº de art. 129197	221270



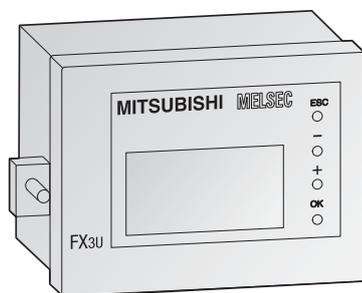
Panel de control y de visualización FX-10DM-E

El panel de control y de visualización FX-10-DM-E dispone de un interface de usuario basado en teclas y permite la supervisión y el ajuste de datos de proceso en el PLC.

El display tiene dos líneas con 16 caracteres cada una. Por medio de las teclas es posible acceder a funciones y modificar valores.

La conexión con el PLC se lleva a cabo por medio del cable FX-20P-CAB0.

Especificaciones	FX-10DM-E
Aplicable para	Todas las unidades base FX1S/FX1N/FX2N/FX3U
Display	LCD (con luz de fondo)
Resolución	2 x 16 letras (80 x 16 pixeles)
Fuente de alimentación	5 V DC ±5 % (desde la unidad base)
Consumo de corriente	mA 220
Peso	kg 0,02
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 96x62x32
Inform. pedido	Nº de art. 132600



FX3U-7DM con soporte FX3U-7DM-HLD

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

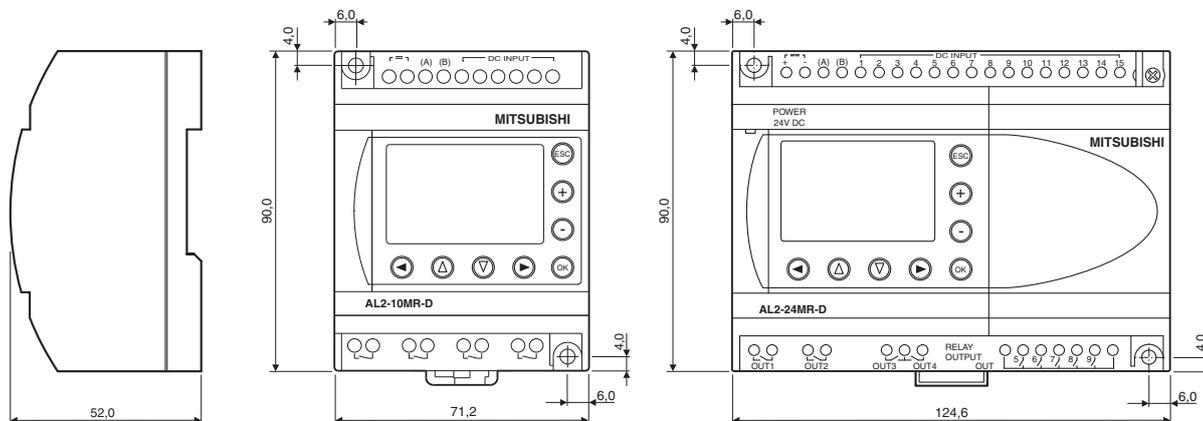
El módulo de visualización FX3U-7DM puede incorporarse a la unidad principal o puede instalarse en carcasa empleando el soporte de módulo de visualización FX3U-7DM-HLD.

Especificaciones	FX3U-7DM	FX3U-7DM-HLD
Aplicable para	Unidades base FX3U	Unidades base FX3U
Display	16 letras x 4 líneas	—
Resolución	—	—
Fuente de alimentación	5 V DC (desde la unidad base)	—
Consumo de corriente	mA 20	—
Cable de extensión	—	incluido
Peso	kg 0,02	0,01
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm 48x35x11,5	66,3x41,8x13
Inform. pedido	Nº de art. 165268	165287

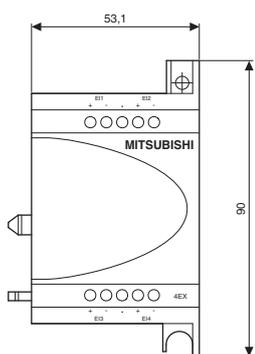
Puede encontrar otras unidades de control en el catálogo técnico HMI.

Dimensiones de la Serie ALPHA

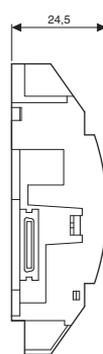
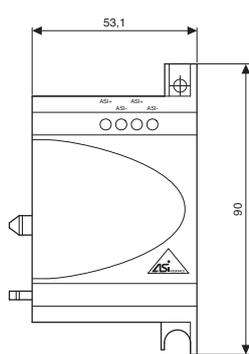
AL2-14M□-□, AL2-24M□-□



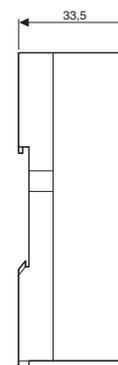
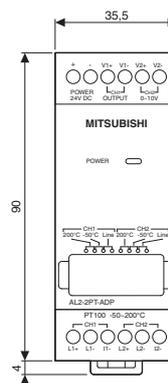
AL2-4EY□, AL2-2DA



AL2-ASI-BD

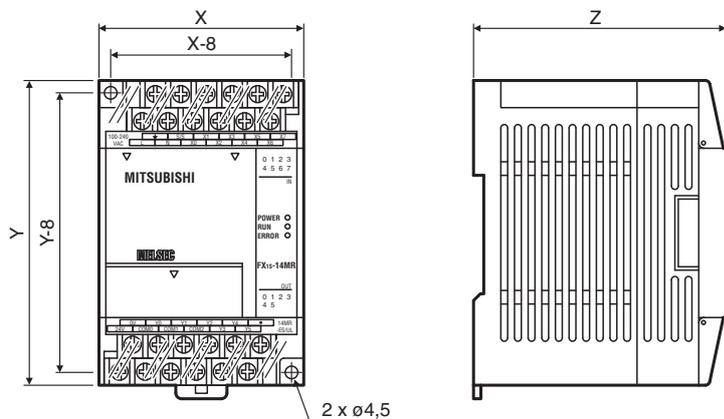


AL2-2PT-ADP, AL2-2TC-ADP



Todas las medidas en mm

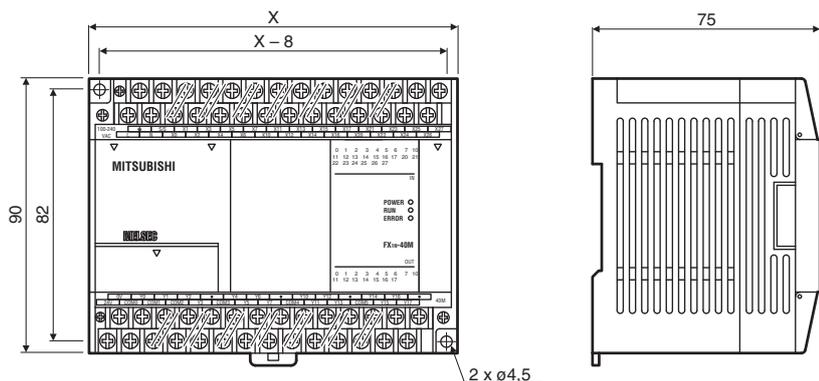
Dimensiones de las Unidades Base FX1S



Modelo	X	Y	Z
FX1S-10MR-DS	60	90	49
FX1S-10MR-ES/UL	60	90	75
FX1S-10MT-DSS	60	90	49
FX1S-14MR-DS	60	90	49
FX1S-14MR-ES/UL	60	90	75
FX1S-14MT-DSS	60	90	49
FX1S-20MR-DS	75	90	49
FX1S-20MR-ES/UL	75	90	75
FX1S-20MT-DSS	75	90	49
FX1S-30MR-DS	100	90	49
FX1S-30MR-ES/UL	100	90	75
FX1S-30MT-DSS	100	90	49

Todas las medidas en mm

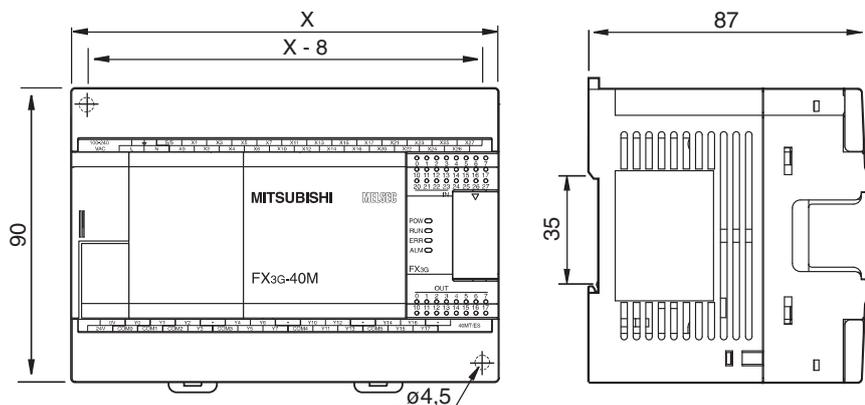
Dimensiones de las Unidades Base FX1N



Modelo	X
FX1N-14MR□□□	90
FX1N-14MT□□□	90
FX1N-24MR□□□	90
FX1N-24MT□□□	90
FX1N-40MR□□□	130
FX1N-40MT□□□	130
FX1N-60MR□□□	175
FX1N-60MT□□□	175

Todas las medidas en mm

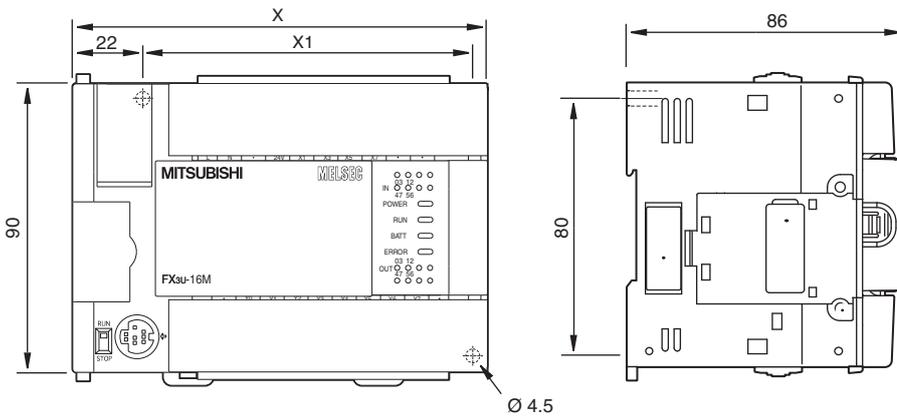
Dimensiones de las Unidades Base FX3G



Modelo	X
FX3G-14	90
FX3G-24	90
FX3G-40	130
FX3G-60	175

Todas las medidas en mm

Dimensiones de las Unidades Base FX3U

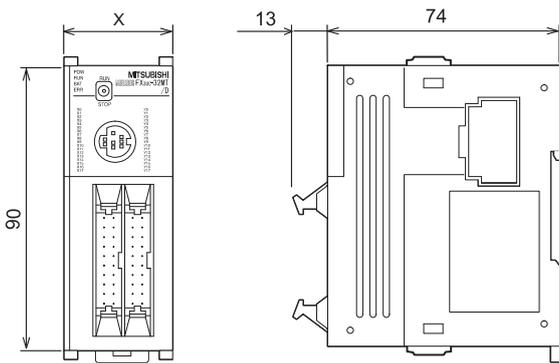


Unidades base

Modelo	X	X1
FX3U-16M□□□	130	103
FX3U-32M□□□	150	123
FX3U-48M□□□	182	155
FX3U-64M□□□	220	193
FX3U-80M□□□	285	258
FX3U-128M□□□	350	323

Todas las medidas en mm

Dimensiones de las Unidades Base FX3UC

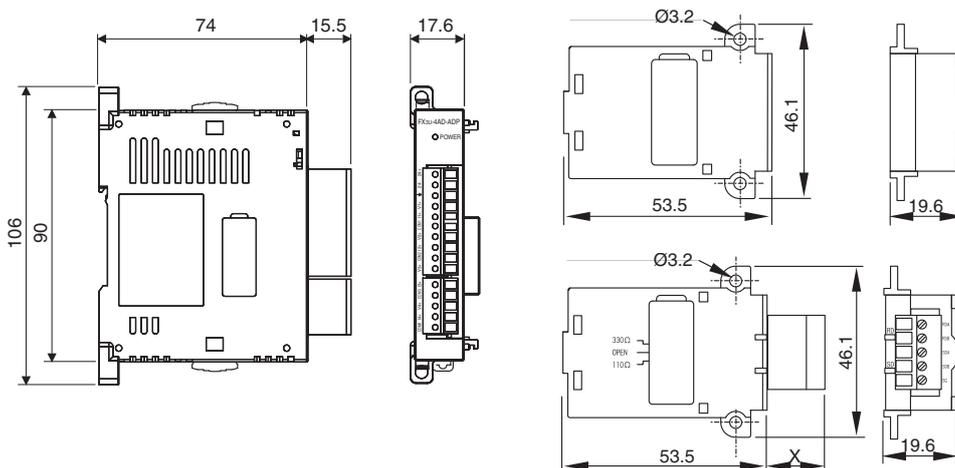


Unidades base

Modelo	X
FX3UC-16MT/DSS	34
FX3UC-32MT/DSS	34
FX3UC-64MT/DSS	59,7
FX3UC-96MT/DSS	85,4

Todas las medidas en mm

Dimensiones de los Módulos de Adaptación FX3U y Adaptadores de Extensión

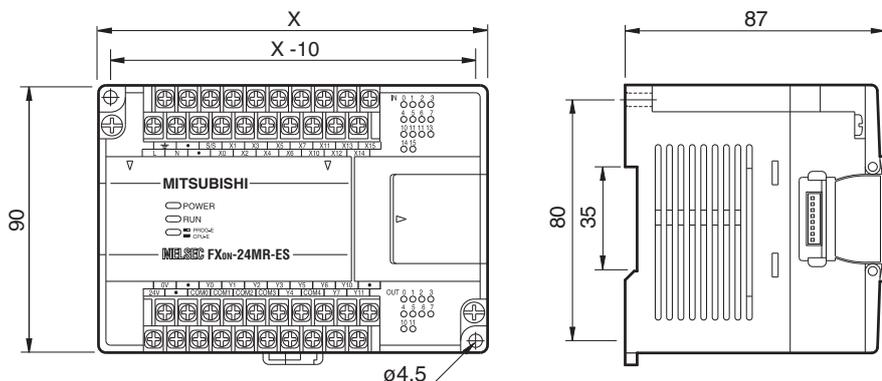


Adaptadores de extensión

Modelo	X
FX3U-CNV	—
FX3U-USB	—
FX3U-485	15,5
FX3U-422	—
FX3U-232	9,2

Todas las medidas en mm

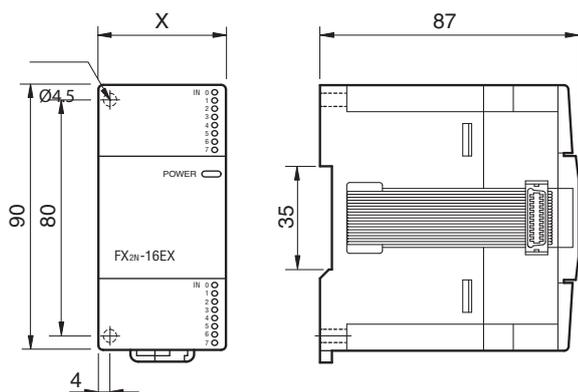
Dimensiones de las Unidades de Extensión Compactas FX0N



Modelo	X
FX0N-40ER-DS	150
FX0N-40ER-ES/UL	150
FX0N-40ET-DSS	150

Todas las medidas en mm

Dimensiones de las Unidades de Extensión Modulares y Compactas FX2N



Unidades de extensión compactas

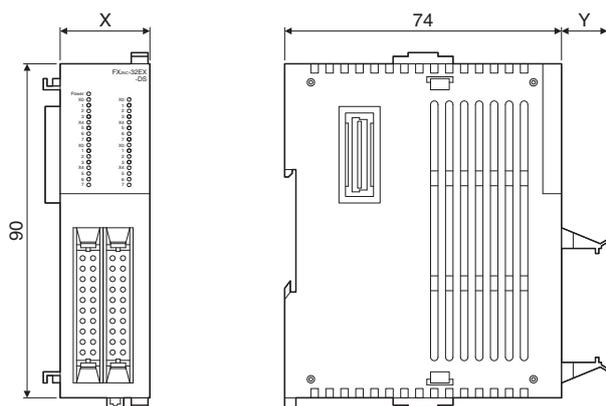
Modelo	X
FX2N-32E□□□	150
FX2N-48E□□□	182
FX2N-48ER-UA1/UL	220

Unidades de extensión modulares

Modelo	X
FX2N-8E□□□	43
FX2N-16E□□□	40

Todas las medidas en mm

Dimensiones de las Unidades de Extensión Modulares FX2NC

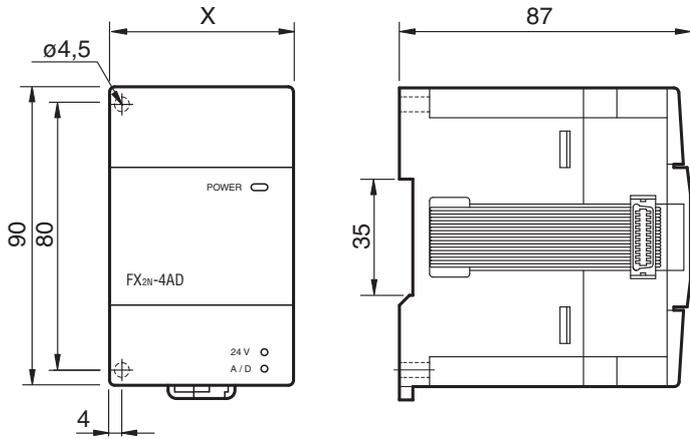


Unidades de extensión

Modelo	X	Y
FX2NC-16EX-DS	14,6	13
FX2NC-16EYT-DSS	14,6	13
FX2NC-16EX-T-DS	20,2	15
FX2NC-16EYR-T-DSS	24,2	15
FX2NC-32EX-DS	26,2	13
FX2NC-32EYT-DSS	26,2	13

Todas las medidas en mm

Dimensiones de los Módulos Especiales de Función FX2N



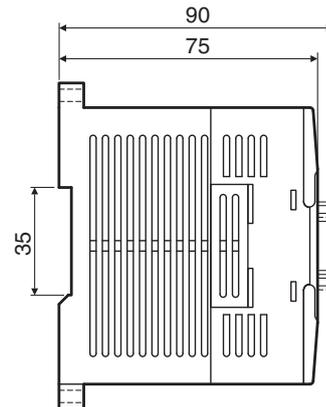
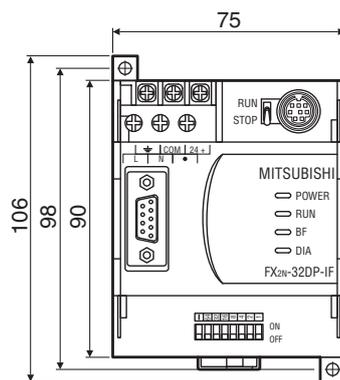
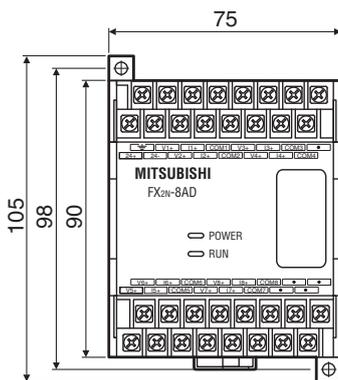
Módulos especiales de función FX0N/FX2N

Modelo	X
FX0N-3A	43
FX2N-2DA	43
FX2N-2AD	43
FX2N-4DA	55
FX2N-4AD	55
FX2N-4AD-TC	55
FX2N-4AD-PT	55
FX2N-1HC	55
FX2N-1PG-E	43
FX2N-10PG	43
FX2N-2LC	55
FX2N-5A	55
FX2N-232-IF	55
FX2N-32ASI-M	55
FX2N-32CCL	43
FX2N-32CAN	43
FX2N-64DNET	43

Todas las medidas en mm

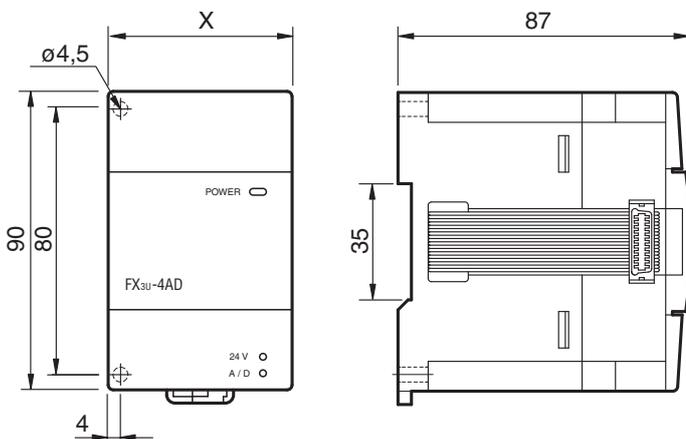
FX2N-8AD

FX2N-32DP-IF



6 DIMENSIONES

Dimensiones de los Módulos Especiales de Función FX3U-/FX3UC

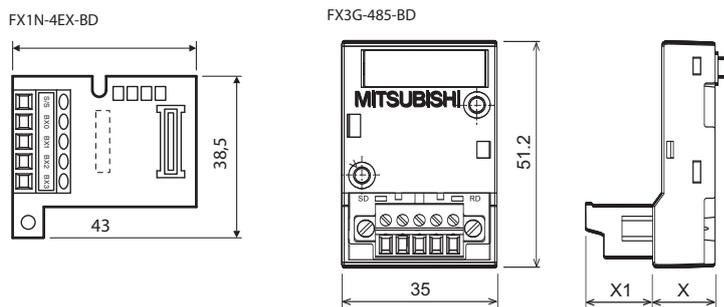


Módulos especiales de función FX3U/FX3UC

Modelo	X
FX3U-2HC	55
FX3U-3A-ADP	17,6
FX3U-4DA	55
FX3U-4AD	55
FX3U-4LC	90
FX3U-CF-ADP	45
FX3U-ENET	55
FX3U-20SSC-H	55
FX3U-64CCL	55
FX3U-64DP-M	43
FX3U-1PSU-5V	55
FX3UC-4AD	20,2
FX3UC-1PS-5V	24,2

Todas las medidas en mm

Dimensiones de los Adaptadores FX1N y FX3G



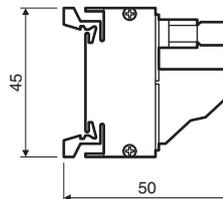
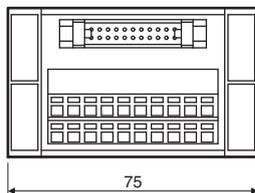
Adaptadores de extensión FX3G

Modelo	X	X1
FX3G-1DA-BD	14,1	15,1
FX3G-232-BD	12	5,2
FX3G-2AD-BD	14,1	15,1
FX3G-422-BD	12	2,9
FX3G-485-BD	14,1	15,1
FX3G-8AV-BD	12	—

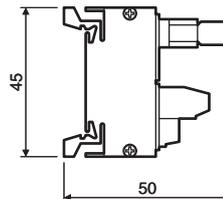
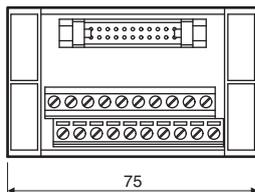
Todas las medidas en mm

Dimensiones de los Bloques de Bornes Opcionales

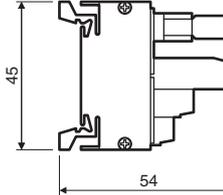
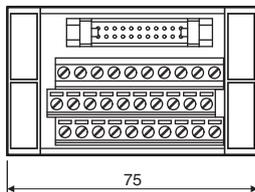
TB-20-S



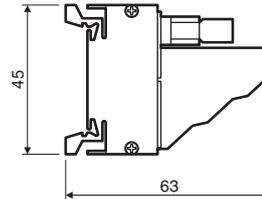
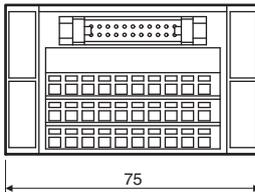
TB-20-C



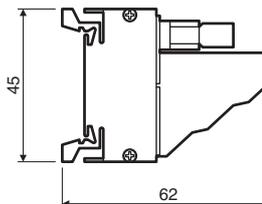
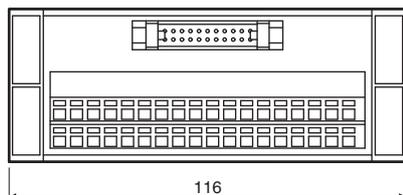
TB-8EX-S



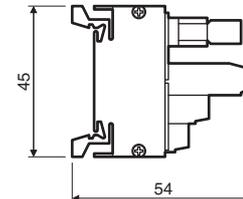
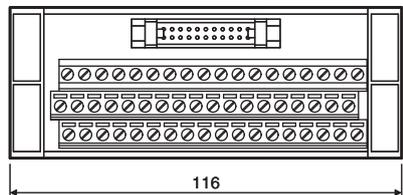
TB-8EX-C



TB-16EX-S



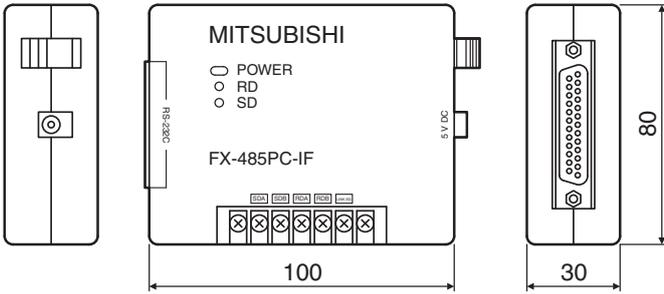
TB-16EX-C



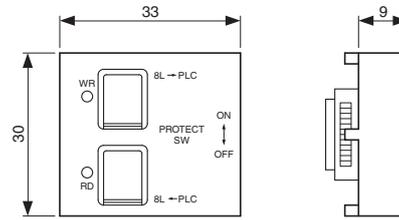
Todas las medidas en mm

Dimensiones de los Accesorios

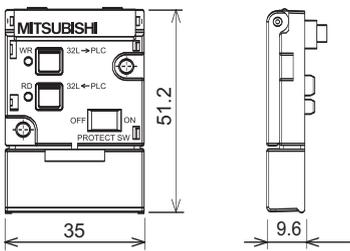
FX-485PC-IF



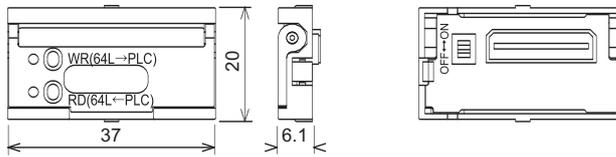
FX1N-EEPROM-8L



FX3G-EEPROM-32L



FX3U-FLROM-16/64/64L

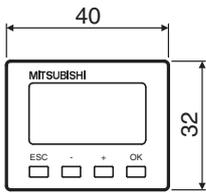


Todas las medidas en mm

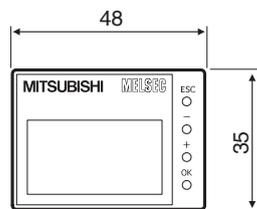
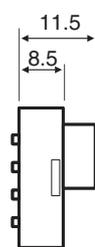
6

Dimensiones de las Unidades de Control e Indicación

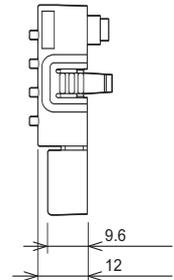
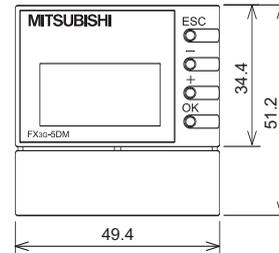
FX1N-5DM



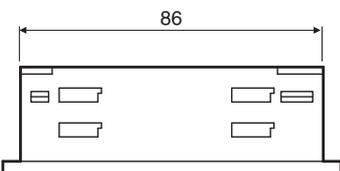
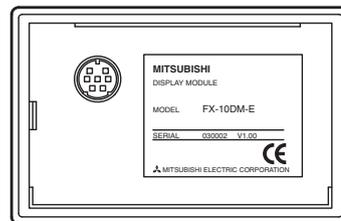
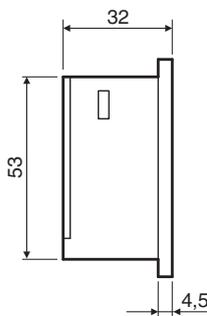
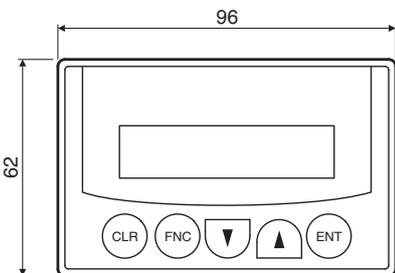
FX3U-7DM



FX3G-5DM



FX-10DM-E



Todas las medidas en mm

Software de Programación y de Documentación MELSOFT para Ordenadores Personales Estándar



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

Componentes de la familia MELSOFT son:

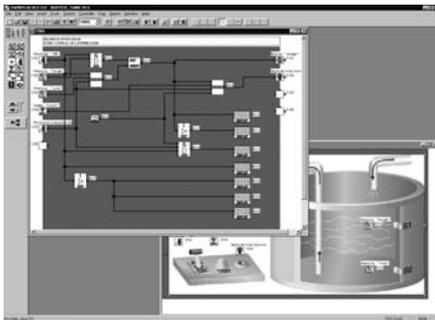
- Paquetes de programación tales como AL-PCS/WIN y GX Developer
- Software de desarrollo para unidades gráficas de control (ver también el catálogo técnico HMI).
- Software para el intercambio variable de datos como MX Change

Como paquete económico introductorio a ALPHA cabe recomendar el AL-PCS/WIN. Este paquete ofrece una introducción rápida y sencilla en la programación.

El GX Developer es la opción correcta cuando lo que se busca es un paquete de programación universal. Además de la familia FX, es posible programar también la serie A/Q de MELSEC y el System Q de MELSEC.

Para informaciones más detalladas, solicite nuestro folleto separado MELSOFT.

Software de Programación para la Serie ALPHA



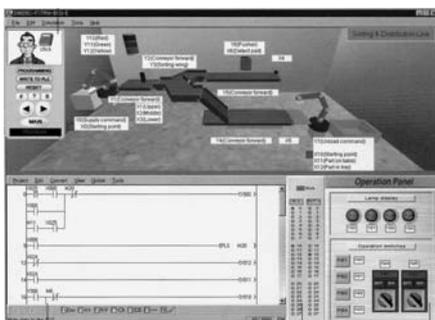
Software de programación AL-PCS/WIN

Con el software para Windows AL-PCS/WIN es posible programar todos los controladores ALPHA. Con este software la programación resulta muy sencilla. Para ello primero se disponen cada uno de los elementos individuales del programa sobre una superficie gráfica de programación. Las conexiones (cableado) entre las entradas, los bloques de función y las salidas se llevan a cabo por medio del ratón, formando así la lógica del programa. De este modo pueden crearse programas con hasta 200 bloques funcionales, siendo posible emplear cada función cuantas veces se desee dentro de un programa.

Es posible generar una documentación completa del programa directamente de AL-PCS/WIN.

Software	AL-PCS/WIN	
Serie	Serie Alpha	
Idioma	7 idiomas (alemán/inglés/francés/italiano/español/sueco/ruso)	
Utilizable bajo	Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/Vista	
Inform. pedido	Nº de art.	152603

Software de Aprendizaje PLC



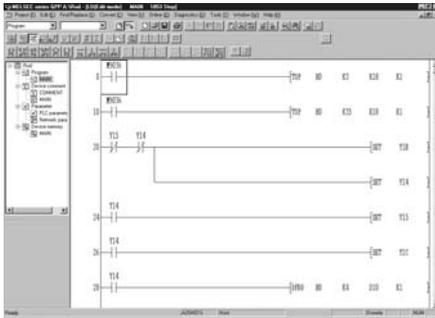
Software de aprendizaje FX-TRN-BEG-E

El software de aprendizaje FX-TRN-BEG-E ha sido concebido especialmente para quienes se inician en el campo de los controladores lógicos programables. Combina una plataforma virtual con unas instrucciones de manejo claras y profesionales. Por medio de un módulo de tiempo real es posible simular el programa PLC. La velocidad de simulación puede ajustarse y durante el proceso es posible acceder al estado de los elementos y del programa.

Software	FX-TRN-BEG-E	
Serie	Toda la familia FX	
Idioma	Inglés, ruso	
Utilizable bajo	Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/Vista	
Inform. pedido	Nº de art.	149714

Software para la Programación PLC

■ GX Developer



El programa GX Developer es el software de programación estándar para todos los sistemas PLC de MELSEC.

Con este programa es posible crear programas PLC de forma cómoda en forma de diagrama de contactos, de lista de instrucciones o de control de secuencias, según se desee. Durante la operación es posible sin problemas el cambio entre los diversos tipos de representación.

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

GX Developer soporta la totalidad de los PLCs de MELSEC, desde FX1S hasta Q25PH (System Q de MELSEC).

Con el GX Developer FX, el uso está limitado a los PLCs de la familia FX.

Por supuesto, el GX Developer ofrece todas las ventajas típicas de Windows y está hecho además a la medida de los PLCs de MELSEC.

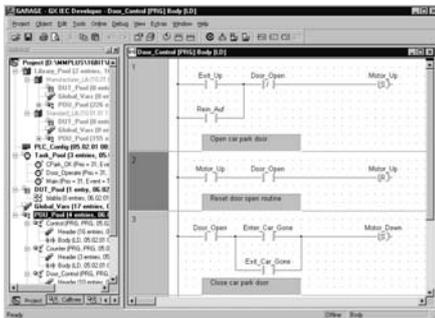
El software se distribuye sin cable de programación SC-09, el cual puede encargarse por separado si fuera preciso. Este cable resulta necesario para la conexión de un PLC al interface serie de un PC.

El programa GX Developer funciona bajo MS Windows® XP y Vista.

Software	GX DEVELOPER FX V0878-1LOC-M	GX DEVELOPER FX V0878-2LOC-M_2&MORE	GX Developer V0800-1LOC-G	GX Developer V0800-1LOC-E
Serie	FX1S, FX1N, FX3G, FX3U, FX3UC	FX1S, FX1N, FX3G, FX3U, FX3UC	Todos los PLCs de MELSEC	Todos los PLCs de MELSEC
Idioma	Alemán/inglés	alemán/inglés	alemán	inglés
Formato de soporte informático	CD-ROM	CD-ROM	CD-ROM	CD-ROM
Inform. pedido	Nº de art. 225141	225155	152816	150420
Accesorios	Cable de programación SC-09, Nº de art.: 43393			

7

■ GX IEC Developer



El GX IEC Developer ofrece todas las funcionalidades de las versiones previamente mencionadas, y posibilita además la programación conforme a IEC 1131.3 (EN 61131). Con ello, el GX IEC Developer ofrece el estándar de programación del futuro. Junto a la versión FX, la versión completa conforma la base de la programación avanzada de las series AnS/QnAS y AnU/QnA de MELSEC, así como del System Q de MELSEC.

El programa GX IEC Developer puede trabajar bajo Windows 95/98/NT y 2000/XP.

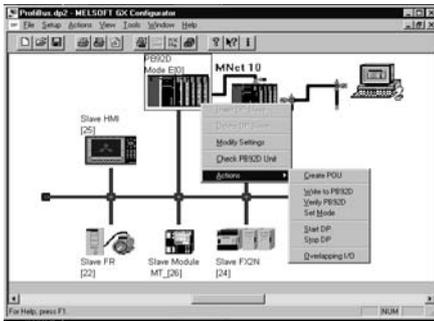
Este cable resulta necesario para la conexión de un PLC al interface serie de un PC.

El software se distribuye sin cable de programación SC-09, el cual puede encargarse por separado si fuera preciso.

Software	GX IEC Developer FX V0703-1LOC-G	GX IEC Developer FX V0703-1LOC-E	GX IEC Developer V0703-1LOC-G	GX IEC Developer V0703-1LOC-E
Serie	FX1S, FX1N, FX3G, FX3U, FX3UC	FX1S, FX1N, FX3G, FX3U, FX3UC	Todos los PLCs de MELSEC	Todos los PLCs de MELSEC
Idioma	Alemán	inglés	alemán	inglés
Formato de soporte informático	CD-ROM	CD-ROM	CD-ROM	CD-ROM
Inform. pedido	Nº de art. 221425	221430	221413	221419
Accesorios	Cable de programación SC-09, Nº de art.: 43393			

Software para Redes Profibus

■ GX Configurator DP



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

El software se distribuye como versión de 32 bits para todas las versiones MS Windows® y es compatible con la parametrización de todos los módulos PROFIBUS/DP del System Q de MELSEC, de las series AnSH/QnAS y AnU/QnU de MELSEC, así como la familia FX.

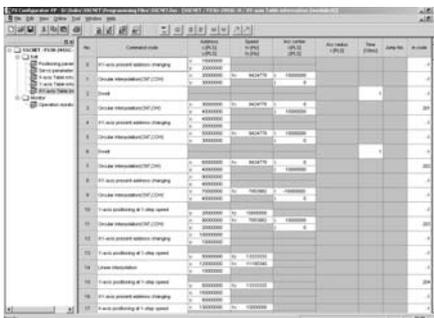
Gracias al soporte de parámetros de aplicación extendidos mediante archivo GSD, se pueden ajustar con facilidad los parámetros de equipos esclavos PROFIBUS/DP de otros fabricantes.

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

Todos los módulos PROFIBUS se configuran a través del bus de sistema.

Software	GX Configurator DP V0500-1LOC-E	
Módulos master PROFIBUS/DP soportados del rango MELSEC de Mitsubishi	A1S1J71PB92D, AJ71PB92D, QJ71PB92D	
Idioma	Inglés/alemán	
Formato de soporte informático	CD-ROM	
Inform. pedido	Nº de art.	145312
Accesorios	Cable de programación SC-09, Nº de art.: 43393	

■ FX Configurator FP



El software FX Configurator-FP es un programa para el ajuste de tablas de posicionamiento y de parámetros de servoamplificadores y de posicionamiento en combinación con el módulo de posicionamiento FX3U-SSC-H. Los procesos de posicionamiento, así como todos los parámetros correspondientes (velocidades, direcciones, límites de par de giro, etc.) pueden supervisarse y comprobarse con ayuda de la función integrada de monitoreo y de comprobación.

Por medio de las nuevas funciones es posible configurar de forma sencilla modelos de control de combinaciones tanto simples como complejas de comandos de posicionamiento.

El software funciona con todas las versiones de MS Windows®.

Software	FX Configurator FP V0100-1LOC-E	
Módulos soportados de la serie PLC MELSEC de Mitsubishi	FX3U-20SSC-H	
Idioma	Inglés	
Formato de soporte informático	CD-ROM	
Inform. pedido	Nº de art.	189283
Accesorios	Cable de programación SC-09, Nº de art.: 43393	

■ Equipo de programación manual



FX-30P

El FX-30P es una herramienta compacta, acorde con las demandas del sector industrial, de programación y mantenimiento para la familia FX. Con esta unidad de programación manual se pueden transmitir programas al PLC o grabarse desde el PLC en la memoria interna que puede alojar hasta 15 programas. Además de observar la ejecución del programa y modificar los datos en el control, también se pueden establecer, borrar y modificar contraseñas para el PLC. Para que la FX-30P permanezca siempre actualizada, el firmware más reciente se puede transferir del PC al dispositivo a través de la interfaz USB. Los programas de PLC en el ordenador pueden también transferirse vía USB, por lo que ya no hace falta ningún control en el PC.

Nota: La transmisión de firmware del FX-30P y de programas de PLC a través de la interfaz USB integrada solo es posible a partir de la versión de firmware 1.10.

Especificaciones		FX-30P
Aplicable con		Unidades base FX1S, FX1N, FX3G, FX2N, FX3U, FX3UC
Temperatura ambiente		0–40 °C
Humedad relativa del aire permitida (sin condensación)		5–95 %
Fuente de alimentación		5V DC ±5%/155 mA (mediante el PLC)
Pantalla		LCD (iluminación de fondo)
Tamaño caracteres		21x8
Teclado		35
Memoria	Programas	RAM integrado: 64.000 pasos de programa para la supervisión y modificación del programa. Los datos de la memoria RAM se conservan gracias a una batería (aprox. cinco años a una temperatura ambiente de 25 °C). EEPROM Flash integrado: Se pueden guardar hasta 15 programas. Número de operaciones de grabación: 100.000
	Ajustes para una unidad de programación manual	Ajuste del idioma de la visualización (japonés, inglés o chino), contraste, volumen de la alarma, brillo, salvapantallas y contraseña para la unidad de programación manual (se guarda en el EEPROM Flash integrado)
Cable		FX-20P-CAB0
Peso	kg	0,3
Dimensiones (AnxAlxLa)	mm	87x170x30
Inform. pedido	Nº de art.	221271

Tipo de módulo	CE		uL cUL	Homologaciones navales					
	CEM	NSR*		ABS	DNV	LR	GL	BV	RINA
Unidades Base ALPHA 2									
AL2-10MR-A	●	●	●	—	—	—	—	—	—
AL2-10MR-D	●	●	●	—	—	—	—	—	—
AL2-14MR-A	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-14MR-D	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-24MR-A	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-24MR-D	●	●	●	—	●	—	—	—	—
Unidades de Extensión ALPHA									
AL2-4EX-A2	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-4EX	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-4EYR	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-4EYT	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-2DA	●	●	●	—	—	—	—	—	—
AL2-2PT-ADP	●	●	●	—	—	—	—	—	—
AL2-2TC-ADP	●	●	●	—	—	—	—	—	—
AL2-ASI-BD	●	●	●	—	●	—	—	—	—
Unidades Base FX1S									
FX1S-10MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-10MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-10MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-14MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-14MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-14MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-20MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-20MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-20MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-30MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-30MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-30MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
Unidades Base FX1N									
FX1N-14MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-14MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-14MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-24MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-24MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-24MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-40MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-40MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-40MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-60MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-60MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-60MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
Unidades Base FX3G									
FX3G-14MR/ES	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-14MT/ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-14MR/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-14MT/DSS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-24MR/ES	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-24MT/ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-24MR/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-24MT/DSS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-40MR/ES	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-40MT/ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-40MR/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-40MT/DSS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-60MR/ES	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-60MR/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-60MT/ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-60MT/DSS	●	●	●	—	—	—	—	—	—

*NSR = Directiva de baja tensión

Tipo de módulo	CE		uL cUL	Homologaciones navales					
	CEM	NSR*		ABS	DNV	LR	GL	BV	RINA
Unidades Base FX3U									
FX3U-16□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-32□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-48□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-64□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-80□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-128□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Unidades Base FX3UC									
FX3UC-16MT/DSS	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX3UC-32MT/DSS	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX3UC-64MT/DSS	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX3UC-96MT/DSS	●	●	●	—	●	—	—	—	—
Unidades de Extensión FX0N/FX2N									
FX0N-40ER-ES/UL	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX0N-40ER-DS	●	●	—	—	●	—	—	—	—
FX0N-40ET-DSS	●	○	—	—	●	—	—	—	—
FX2N-32ER-ES/UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-32ET-ESS/UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-48ER-DS	●	●	●	●	●	—	—	—	—
FX2N-48ER-ES/UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-48ET-DSS	●	○	●	●	●	—	—	—	●
FX2N-48ET-ESS/UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Unidades de Extensión FX2N									
FX2N-8ER-ES/UL	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-8EX-ES/UL	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-8EYR-ES/UL	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-8EYT-ESS/UL	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-16EX-ES/UL	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-16EYR-ES/UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-16EYT-ESS/UL	●	○	●	●	●	●	●	●	●
Módulos Especiales de Función FX1N/FX2N									
FX0N-3A	●	—	—	—	—	—	—	—	—
FX0N-32NT-DP	●	○	●	—	●	—	—	—	—
FX2N-1HC	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-1PG-E	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-2AD	●	○	●	●	—	—	—	—	—
FX2N-2DA	●	○	●	●	—	—	—	—	—
FX2N-2LC	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-4AD	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-4AD-TC	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-4AD-PT	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-4DA	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-5A	●	○	●	—	—	—	●	—	●
FX2N-8AD	●	○	●	—	—	—	●	—	●
FX2N-10PG	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-16CCL-M	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-32ASI-M	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-32CAN	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-32CCL	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-32DP-IF	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX2N-64DNET	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-232IF	●	○	—	●	●	●	●	●	●
Unidades de Extensión FX2NC									
FX2NC-16EX-T-DS	●	●	●	—	●	●	—	—	—
FX2NC-16EYR-T-DS	●	●	●	—	●	●	—	—	—
FX2NC-16EX-DS	●	●	●	—	●	●	—	—	—
FX2NC-16EYT-DSS	●	●	●	—	●	●	—	—	—
FX2NC-32-EX-DS	●	●	●	—	●	●	—	—	—
FX2NC-32-EYT-DSS	●	●	●	—	●	●	—	—	—

● = conforme, ○ = conformidad no requerida

Tipo de módulo	CE		uL cUL	Homologaciones navales					
	CEM	NSR*		ABS	DNV	LR	GL	BV	RINA
Módulos Especiales de Función FX2NC									
FX2NC-485ADP	●	—	—	—	●	●	—	—	—
FX2NC-232ADP	●	—	—	—	●	●	—	—	—
FX2NC-ENET-ADP	●	○	●	—	●	—	—	—	—
FX2NC-1HC	●	○	●	—	—	—	—	—	—
Módulos Especiales de Función FX3U									
FX3U-2HC	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-3A-ADP	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-4AD	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-4DA	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-4AD-TC-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-4AD-PT-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-4AD-PNK-ADP	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-4AD-Ptw-ADP	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-4AD-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-4DA-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-4HSX-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-4LC	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-CF-ADP	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-2HSY-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-20SSC-H	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-485ADP-MB	●	○	●	—	—	—	●	●	—
FX3U-232ADP-MB	●	○	●	—	—	—	●	●	—
FX3U-ENET	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-64DP-M	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-64CCL	●	—	●	—	—	—	—	—	—
Adaptadores									
FX1N-1DA-BD	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX1N-2AD-BD	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX1N-2EYT-BD	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX1N-4EX-BD	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX1N-8AV-BD	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX1N-232-BD	●	○	—	●	—	●	●	—	●
FX1N-422-BD	●	○	—	●	—	●	●	—	●
FX1N-485-BD	●	○	—	●	—	●	●	—	●
FX1N-CNV-BD	●	○	—	●	●	●	—	—	—
FX2N-8AV-BD	●	○	—	●	—	—	—	—	—
FX2N-232-BD	●	○	—	●	—	—	—	—	—
FX2N-422-BD	●	○	—	●	—	—	—	—	—
FX2N-485-BD	●	○	—	●	—	—	—	—	—
FX2N-CNV-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-1DA-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-2AD-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-8AV-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-232-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-422-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-485-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3U-232-BD	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3U-422-BD	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3U-485-BD	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3U-CNV-BD	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3U-USB-BD	●	○	—	●	●	●	●	●	●

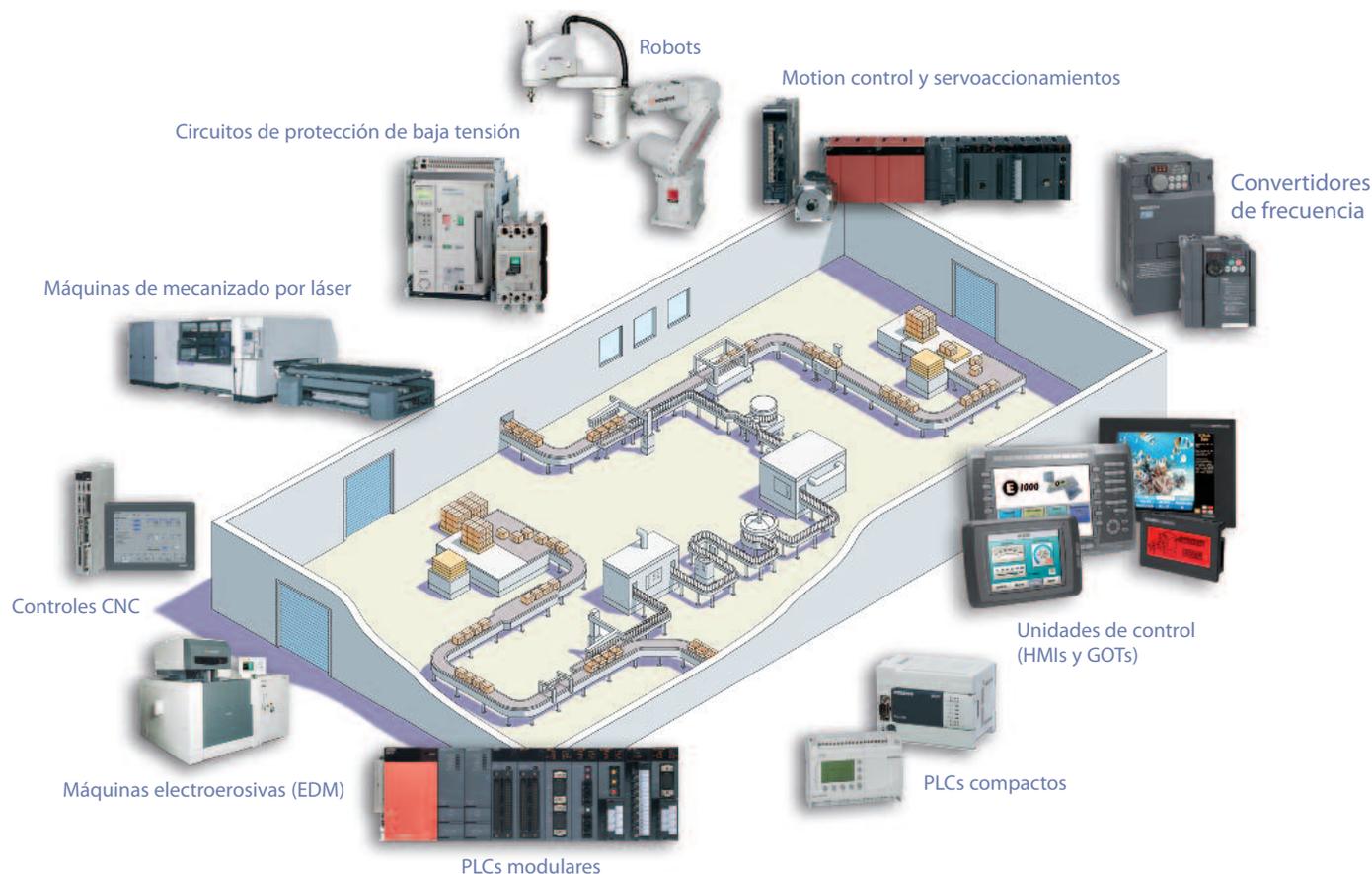
*NSR = Directiva de baja tensión

Tipo de módulo	CE		uL cUL	Homologaciones navales					
	CEM	NSR*		ABS	DNV	LR	GL	BV	RINA
Bloques de Bornes									
TB-205	—	○	●	—	—	—	—	—	—
TB-20C	—	○	●	—	—	—	—	—	—
Accesorios									
ALPHA POWER 24	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX1N-5DM	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX-10DM-E	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX-20 P-E-SET0	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX-USB-AW	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX-232AWC-H	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-CNV-IF	●	○	—	●	—	—	—	—	—
FX2N-CNV-BC	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2NC-CNV-IF	●	○	—	—	●	●	—	—	—
FX3U-1PSU-5V	—	—	—	—	—	—	—	—	—
FX3UC-1PS-5V	—	—	—	—	●	—	—	—	—
FX3U-7DM	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3U-7DM-HLD	●	—	—	—	—	—	—	—	—

● = conforme, ○ = conformidad no requerida

A			
AL-232CAB	12	FX1N-24MR-ES/UL	17
AL2-10MR-A	9	FX1N-24MT-DSS	17
AL2-10MR-D	9	FX1N-2AD-BD	47
AL2-14MR-A	9	FX1N-2EYT-BD	46
AL2-14MR-D	9	FX1N-40MR-DS	17
AL2-24MR-A	9	FX1N-40MR-ES/UL	17
AL2-24MR-D	9	FX1N-40MT-DSS	17
AL2-2DA	11	FX1N-422-BD	49
AL2-2PT-ADP	11	FX1N-485-BD	49
AL2-2TC-ADP	11	FX1N-4EX-BD	46
AL2-4EX	11	FX1N-5DM	55
AL2-4EX-A2	11	FX1N-60MR-DS	17
AL2-4EYR	11	FX1N-60MR-ES/UL	17
AL2-4EYT	11	FX1N-60MT-DSS	17
AL2-ASI-BD	12	FX1N-8AV-BD	48
AL2-EEPROM-2	12	FX1N-CNV-BD	48
AL2-GSM-CAB	12	FX1N-EEPROM-8L	50
ALPHA POWER 24-0.75	53	FX1S-10MR-DS	14
ALPHA POWER 24-1.75	53	FX1S-10MR-ES/UL	14
ALPHA POWER 24-2.5	53	FX1S-10MT-DSS	14
Accesorios		FX1S-14MR-DS	14
Baterías	53	FX1S-14MR-ES/UL	14
Bloques de bornes	51	FX1S-14MT-DSS	14
Cables	52	FX1S-20MR-DS	14
Cables de programación	54	FX1S-20MR-ES/UL	14
Módulos de visualización	55	FX1S-20MT-DSS	14
Terminal de conexión	52	FX1S-30MR-DS	14
Unidades de alimentación	53	FX1S-30MR-ES/UL	14
Adaptadores	47	FX1S-30MT-DSS	14
Adaptadores de extensión	46	FX2N-10PG	38
Adaptadores de interface	49	FX2N-16CCL-M	39
B		FX2N-16EX-ES/UL	31
Bloques de bornes	51	FX2N-16EYR-ES/UL	31
C		FX2N-16EYT-ESS/UL	31
Cables	54	FX2N-1HC	37
Cables de conexión	52	FX2N-1PG-E	38
Módulos	54	FX2N-232IF	46
Terminal	52	FX2N-2AD	33
Cassettes de memoria	50	FX2N-2DA	33
Contadores de alta velocidad	37	FX2N-2LC	34
Cálculos ejemplares	7	FX2N-2LC	34
D		FX2N-32ASI-M	40
Descripción del sistema		FX2N-32CAN	44
Sistemas PLC ALPHA y MELSEC	4	FX2N-32CCL	40
Dimensiones	56	FX2N-32DIP-IF	43
E		FX2N-32DIP-IF-D	43
Equipo de programación manual	66	FX2N-32ER-ES/UL	30
Especificaciones		FX2N-32ET-ESS/UL	30
ALPHA 2	9	FX2N-48ER-DS	30
FX1N	18	FX2N-48ER-ES/UL	30
FX1S	15	FX2N-48ET-DSS	30
FX3G	21	FX2N-48ET-ESS/UL	30
FX3U	25	FX2N-4AD	33
FX3UC	28	FX2N-4AD-PT	34
F		FX2N-4AD-TC	34
F2-232CAB-1	54	FX2N-4DA	33
F2-RS-5CAB	54	FX2N-5A	34
FX Configurator FP	65	FX2N-64DNET	44
FX-10DM-E	55	FX2N-8AD	33
FX-20P-CAB	54	FX2N-8AV-BD	48
FX-20P-CABO	54	FX2N-8ER-ES/UL	31
FX-20P-CADP	54	FX2N-8EX-ES/UL	31
FX-232AWC-H	54	FX2N-8EYR-ES/UL	31
FX-232CAB-1	54	FX2N-8EYT-ESS/UL	31
FX-30P	66	FX2NC-16EX-DS	32
FX-422CAB	54	FX2NC-16EX-T-DS	32
FX-422CAB-150	54	FX2NC-16EYR-T-DS	32
FX-422CABO	54	FX2NC-16EYT-DSS	32
FX-USB-AW	54	FX2NC-1HC	37
FXON-32NT-DP	42	FX2NC-232ADP	45
FXON-3A	34	FX2NC-32BL	53
FXON-40ER-DS	29	FX2NC-32EX-DS	32
FXON-40ER-ES/UL	29	FX2NC-32EYT-DSS	32
FXON-40ET-DSS	29	FX2NC-485ADP	45
FXON-65EC	54	FX2NC-CNV-IF	50
FX1N-14MR-DS	17	FX2NC-ENET-ADP	41
FX1N-14MR-ES/UL	17	FX3G-1DA-BD	47
FX1N-14MT-DSS	17	FX3G-232-BD	49
FX1N-1DA-BD	47	FX3G-2AD-BD	47
FX1N-232-BD	49	FX3G-422-BD	49
FX1N-24MR-DS	17	FX3G-485-BD	49
		FX3G-5DM	55
		FX3G-CNV-ADP	48
		FX3G-EEPROM-32L	50
		FX3U-128MR/ES	24
		FX3U-128MT/ESS	24
		FX3U-16MR-DS	23
		FX3U-16MR/ES	23
		FX3U-16MT/DSS	23
		FX3U-16MT/ESS	23
		FX3U-1PSU-5V	53
		FX3U-20SSC-H	38
		FX3U-232-BD	49
		FX3U-232ADP	45
		FX3U-2HSY-ADP	37
		FX3U-32BL	53
		FX3U-32DP	43
		FX3U-32MR/DS	23
		FX3U-32MR/ES	23
		FX3U-32MT/DSS	23
		FX3U-32MT/ESS	23
		FX3U-3A-ADP	35
		FX3U-422-BD	49
		FX3U-485-BD	49
		FX3U-485ADP-MB	45
		FX3U-48MR/DS	24
		FX3U-48MR/ES	24
		FX3U-48MT/DSS	24
		FX3U-48MT/ESS	24
		FX3U-4AD	33
		FX3U-4AD-ADP	35
		FX3U-4AD-PNK-ADP	35
		FX3U-4AD-PT-ADP	35
		FX3U-4AD-PTW-ADP	35
		FX3U-4AD-TC-ADP	35
		FX3U-4DA	33
		FX3U-4DA-ADP	35
		FX3U-4HSX-ADP	37
		FX3U-64CCL	39
		FX3U-64DP-M	42
		FX3U-64MR/DS	24
		FX3U-64MR/ES	24
		FX3U-64MT/DSS	24
		FX3U-64MT/ESS	24
		FX3U-7DM	55
		FX3U-7DM-HLD	55
		FX3U-80MR/DS	24
		FX3U-80MR/ES	24
		FX3U-80MT/DSS	24
		FX3U-80MT/ESS	24
		FX3U-CNV-BD	48
		FX3U-ENET	41
		FX3U-FLROM-16	50
		FX3U-FLROM-64	50
		FX3U-FLROM-64L	50
		FX3U-USB-BD	48
		FX3UC-16MT/DSS	27
		FX3UC-1PS-5V	53
		FX3UC-32MT/DSS	27
		FX3UC-4AD	33
		FX3UC-64MT/DSS	27
		FX3UC-96MT/DSS	27
G		G	
GX Configurator DP	65	GX Configurator DP	65
GX Developer	64	GX Developer	64
GX IEC Developer	64	GX IEC Developer	64
H		H	
Homologaciones navales	67	Homologaciones navales	67
M		M	
Módulos activos de datos	45	Módulos activos de datos	45
Módulos analógicos	33	Módulos analógicos	33
Módulos de interface	45	Módulos de interface	45
Módulos de posicionamiento	38	Módulos de posicionamiento	38
Módulos de red	39	Módulos de red	39
Módulos de visualización	55	Módulos de visualización	55
P		P	
PLCs Compactos		PLCs Compactos	
Módulo de logger de datos	36	Módulo de logger de datos	36
FX3U-CF-ADP	36	FX3U-CF-ADP	36
Módulo de regulación de temperatura	36	Módulo de regulación de temperatura	36
FX3U-4LC	36	FX3U-4LC	36
Unidades base		Unidades base	
FX3G-14MR/DS	20	FX3G-14MR/DS	20
FX3G-14MR/ES	20	FX3G-14MR/ES	20
FX3G-14MT/DSS	20	FX3G-14MT/DSS	20
FX3G-14MT/ESS	20	FX3G-14MT/ESS	20
FX3G-24MR/DS	20	FX3G-24MR/DS	20
FX3G-24MR/ES	20	FX3G-24MR/ES	20
FX3G-24MT/DSS	20	FX3G-24MT/DSS	20
FX3G-40MR/DS	20	FX3G-40MR/DS	20
FX3G-40MR/ES	20	FX3G-40MR/ES	20
FX3G-40MT/DSS	20	FX3G-40MT/DSS	20
FX3G-40MT/ESS	20	FX3G-40MT/ESS	20
FX3G-60MR/DS	20	FX3G-60MR/DS	20
FX3G-60MR/ES	20	FX3G-60MR/ES	20
FX3G-60MT/DSS	20	FX3G-60MT/DSS	20
FX3G-60MT/ESS	20	FX3G-60MT/ESS	20
S		S	
SC-09	54	SC-09	54
Serie ALPHA 2	8	Serie ALPHA 2	8
Accesorios	12	Accesorios	12
Cable de interface	12	Cable de interface	12
Casete de memoria	12	Casete de memoria	12
Condiciones generales	10	Condiciones generales	10
Descripción del sistema	8	Descripción del sistema	8
Dimensiones	56	Dimensiones	56
Módulos de extensión	11	Módulos de extensión	11
Unidades base	9	Unidades base	9
Serie FX1N		Serie FX1N	
Condiciones generales	18	Condiciones generales	18
Descripción del sistema	16	Descripción del sistema	16
Unidades base	17	Unidades base	17
Serie FX1S		Serie FX1S	
Condiciones generales	15	Condiciones generales	15
Descripción del sistema	13	Descripción del sistema	13
Unidades base	14	Unidades base	14
Serie FX3G		Serie FX3G	
Condiciones generales	21	Condiciones generales	21
Descripción del sistema	19	Descripción del sistema	19
Unidades base	20	Unidades base	20
Serie FX3U		Serie FX3U	
Condiciones generales	25	Condiciones generales	25
Descripción del sistema	22	Descripción del sistema	22
Unidades base	23	Unidades base	23
Serie FX3UC		Serie FX3UC	
Condiciones generales	28	Condiciones generales	28
Descripción del sistema	26	Descripción del sistema	26
Unidades base	27	Unidades base	27
Software		Software	
AL-PCS/WIN	63	AL-PCS/WIN	63
FX Configurator FP V0100-1LOC-E	65	FX Configurator FP V0100-1LOC-E	65
FX-TRN-BEG-E	63	FX-TRN-BEG-E	63
GX Configurator DP V0500-1LOC-E	65	GX Configurator DP V0500-1LOC-E	65
GX DEVELOPER FX V0878-1LOC-M	64	GX DEVELOPER FX V0878-1LOC-M	64
GX DEVELOPER FX V0878-2LOC-M_2&MORE	64	GX DEVELOPER FX V0878-2LOC-M_2&MORE	64
GX Developer V0800-1LOC-E	64	GX Developer V0800-1LOC-E	64
GX Developer V0800-1LOC-G	64	GX Developer V0800-1LOC-G	64
GX IEC Developer FX V0703-1LOC-E	64	GX IEC Developer FX V0703-1LOC-E	64
GX IEC Developer FX V0703-1LOC-G	64	GX IEC Developer FX V0703-1LOC-G	64
GX IEC Developer V0703-1LOC-E	64	GX IEC Developer V0703-1LOC-E	64
GX IEC Developer V0703-1LOC-G	64	GX IEC Developer V0703-1LOC-G	64
T		T	
TB-16EX-C	51	TB-16EX-C	51
TB-16EX-S	51	TB-16EX-S	51
TB-20-S	51	TB-20-S	51
TB-20C	51	TB-20C	51
TB-8EX-C	51	TB-8EX-C	51
TB-8EX-S	51	TB-8EX-S	51
TB-8EY-C	51	TB-8EY-C	51
TB-8EY-S	51	TB-8EY-S	51
TB-8RELAY-6A	51	TB-8RELAY-6A	51
TB-8TRANSISTOR-2A	51	TB-8TRANSISTOR-2A	51
TB-CON-5-C	52	TB-CON-5-C	52
TB-CON10-C	52	TB-CON10-C	52
TB-EX-CAB-1M	52	TB-EX-CAB-1M	52
TB-EX-CAB-3M	52	TB-EX-CAB-3M	52
TB-EX-CAB-5M	52	TB-EX-CAB-5M	52
TB-EY-CAB-1M	52	TB-EY-CAB-1M	52
TB-EY-CAB-3M	52	TB-EY-CAB-3M	52
TB-EY-CAB-5M	52	TB-EY-CAB-5M	52
U		U	
Unidades de Alimentación		Unidades de Alimentación	
24 V	53	24 V	53
5 V	53	5 V	53

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.

Como empresa líder mundial del mercado con un volumen de negocios anual de 4 billones de yenes (aproximadamente 40.000 millones de dólares americanos) y con más de 100.000 empleados, Mitsubishi Electric tiene la posibilidad y la obligación de ofrecer a sus clientes tanto los mejores productos como el mejor servicio y soporte técnico.

Global Partner. Local Friend.

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

HEADQUARTERS EUROPEAS

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

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

ALEMANIA

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

RUSSIA

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

FRANCIA

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

REP. CHECA

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

ITALIA

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

REINO UNIDO

POLONIA



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

Sujeto a modificaciones técnicas /// N°. de art. 201297-F /// 01.2011
Todas las marcas registradas están protegidas por la legislación de propiedad intelectual.