

Nuevo Modelo con Salidas a Transistor  
Salida de Pulsos

# Control Integral de 4 Ejes



Doble  
interpolación  
lineal de 2 ejes



Tipo 14 E/S



Tipo 30 E/S



Tipo 60 E/S

Autómata Programable FP-X

**Nuevo**



AFPX-C60  
(con casete incorporado)

## ► Ultra Alta Velocidad de Proceso

**Alta velocidad de scan de 0,32  $\mu$ s por instrucción básica (1,9 ms. para un programa de 5 Kpasos\*<sup>1</sup>)**

Velocidad de proceso de 0,32  $\mu$ seg, increíble en un PLC compacto, es incluso suficiente para aplicaciones que requieran una velocidad de proceso muy rápida.

\*1: 35% instrucciones básicas y 65% instrucciones de alto nivel (transferencia de datos, operaciones matemáticas)

## ► Gran Capacidad de Memoria, incluso con Comentarios

**Memoria de 32 Kpasos con área de comentarios extra\*<sup>2</sup>**

Una memoria de 32 Kpasos, por encima de la mayoría de los PLCs compactos, garantiza la resolución de aplicaciones complejas que requieran futuras expansiones.

\*2: C14R: 16 Kpasos

## ► Impresionante Expandibilidad con Diversas Opciones

**Capaz de controlar hasta 300 E/S mediante expansiones y casetes de función**

Los casetes de expansión permiten el añadido de funciones especiales manteniendo el bajo coste de la aplicación. Además una interface para el FP0 posibilita su ampliación con 3 expansiones del FP0.

### Alta seguridad

**Password de 8 dígitos y protección de descarga de programa disponible**

### Puerto de programación USB\*<sup>3</sup>

**Conexión directa USB con ordenador (tipo AB)**

\*3: No disponible en C14R.

## Nuevas Funciones

- Función de control de temperatura de fácil configuración (F356 EZPID)
- Función de configuración Maestro MEWTOCOL
- Casete Ethernet
- Función de Muestreo



Nuevas  
CPUs con  
salida a  
transistor

# *Autómata* **FP-X** *Programable*

Control de 4 ejes mediante salida de pulsos  
en un formato compacto

Permite hasta 2 interpolaciones lineales  
simultáneas de 2 ejes cada una

Hoy en día se requiere con mayor frecuencia la utilización de equipos capaces de controlar varios ejes de servomotores o de motores paso a paso. Un claro ejemplo lo podemos encontrar en la industria de fabricación de componentes electrónicos, que requieren del uso de mesas XY con el control de un tercer eje (Z) para inserción de componentes.

El FP-X es un autómata compacto, diseñado para poder hacer frente a todo este tipo de aplicaciones ya que permite controlar hasta 4 ejes (C14 hasta 3 ejes) mediante salida de pulsos. Es el equipo ideal para el ahorro de espacio y costes en aquellas aplicaciones que requieran posicionamientos simples.



AFPX-C30  
(con casete incorporado)




AFPX-C14  
(con casete incorporado)


# La Alta Expandibilidad Satisface Todas las Necesidades.


La flexible gama de producto ha sido diseñada para responder a las necesidades del usuario.

## Gama de producto

CPU's	Salida a relé		Salida a transistor	
	AFPX-C14RD	<b>Alimentación (24 V CC)</b>	Entradas: 8 (24 V CC) Salidas a relé: 6 (2 A) Capacidad de programa: 16 kpasos Entradas de potenciómetro: 2	AFPX-C14TD VCC, Salida a transistor (NPN), 8 entradas, 6 salidas
	AFPX-C14R	<b>Alimentación (100 a 240 V CA)</b>		AFPX-C14T VCA, Salida a transistor (NPN), 8 entradas, 6 salidas
	AFPX-C30RD	<b>Alimentación (24 V CC)</b>	Entradas: 16 (24 V CC) Salidas a relé: 14 (2 A) Capacidad de programa: 32 kpasos Entradas de potenciómetro: 2	AFPX-C30TD VCC, Salida a transistor (NPN), 16 entradas, 14 salidas
	AFPX-C30R	<b>Alimentación (100 a 240 V CA)</b>	Puerto USB incorporado	AFPX-C30T VCA, Salida a transistor (NPN), 16 entradas, 14 salidas
	AFPX-C60RD	<b>Alimentación (24 V CC)</b>	Entradas: 32 (24 V CC) Salidas a relé: 28 (2 A) Capacidad de programa: 32 kpasos Entradas de potenciómetro: 4	AFPX-C60TD VCC, Salida a transistor (NPN), 32 entradas, 28 salidas
	AFPX-C60R	<b>Alimentación (100 a 240 V CA)</b>	Puerto USB incorporado	AFPX-C60T VCA, Salida a transistor (NPN), 32 entradas, 28 salidas
				AFPX-C60PD VCC, Salida a transistor (PNP), 32 entradas, 28 salidas
				AFPX-C60P VCA, Salida a transistor (PNP), 32 entradas, 28 salidas

## Expansiones

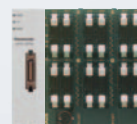
	AFPX-E16R	<b>Entradas: 8 (24 V CC)</b> <b>Salidas a relé: 8 (2 A)</b> <b>Nota) No pueden conectarse 2 o más E16R en serie debido a que no tienen alimentación externa.</b>	AFPX-E16T	Salida a transistor (NPN), 8 entradas, 8 salidas
			AFPX-E16P	Salida a transistor (PNP), 8 entradas, 8 salidas

	AFPX-E30RD	<b>Alimentación (24 V CC)</b>	Entradas: 16 (24 V CC) Salidas a relé: 14 (2 A) Nota) Se pueden conectar hasta 8 unidades incluyendo E16R y EFPO.	AFPX-E30TD	VCC, Salida a transistor (NPN), 16 entradas, 14 salidas
	AFPX-E30R	<b>Alimentación (100 a 240 V CA)</b>		AFPX-E30T	VCA, Salida a transistor (NPN), 16 entradas, 14 salidas
				AFPX-E30PD	VCC, Salida a transistor (PNP), 16 entradas, 14 salidas
				AFPX-E30P	VCA, Salida a transistor (PNP), 16 entradas, 14 salidas

## Casets de Expansión

Casets de comunicación	
AFPX-COM1	Casete de comunicaciones (1 puerto RS232C)
AFPX-COM2	Casete de comunicaciones (2 puertos RS232C)
AFPX-COM3	Casete de comunicaciones (1 puerto RS485/422 seleccionable)
AFPX-COM4	Casete de comunicaciones (1 puerto RS485 + 1 puerto RS232C)
AFPX-COM5	Casete de comunicaciones (1 puerto Ethernet + 1 puerto RS232C)
Casets de funciones	
AFPX-IN8	Casete de 8 entradas (24 V CC)
AFPX-TR8	Casete de 8 salidas a transistor (Transistor NPN 0,3 A)
AFPX-AD2	Casete de 2 entradas Analógicas (12-bit, no aisladas, 0 a 10 V / 0 a 20 mA)
AFPX-PLS	Casete de 2 C.A.V y 1 Salida de pulsos (Casete de Alta Velocidad: 2 a 80 kHz en simple fase, 1 a 30 kHz en doble fase) (Salida de pulsos: 1 a 100 kHz < cw/ccw, pulso + signo >) *No es posible instalarlo en una CPU con salida a transistor
AFPX-MRTC	Casete de memoria con Calendario-reloj (32 Kpasos de memoria de programa + calendario-reloj: año/mes/día/hora/minuto) *El Calendario-reloj necesita batería.

## Adaptador de Expansiones para FP0



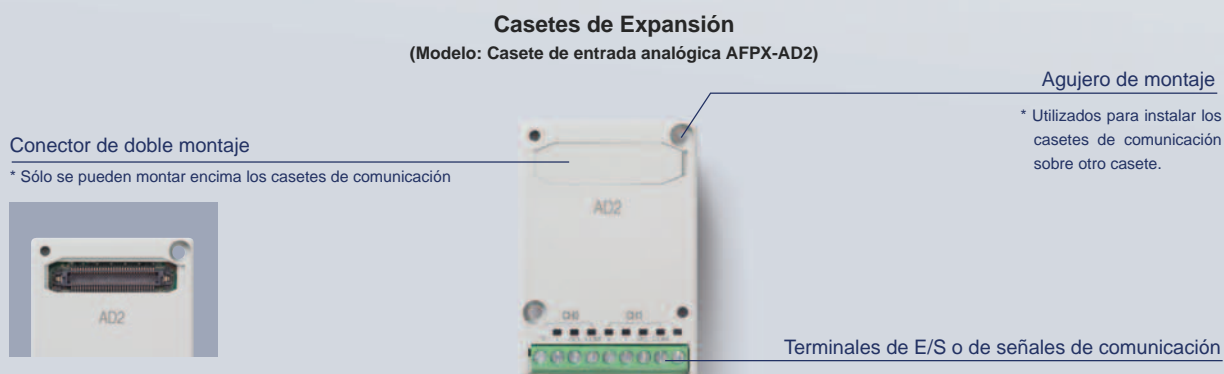
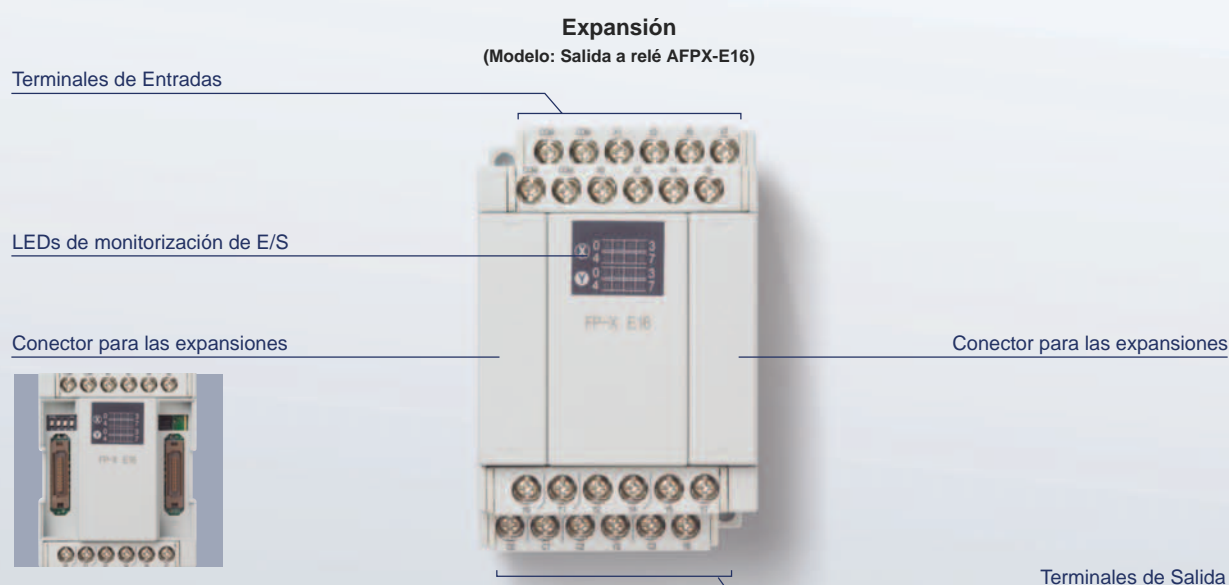
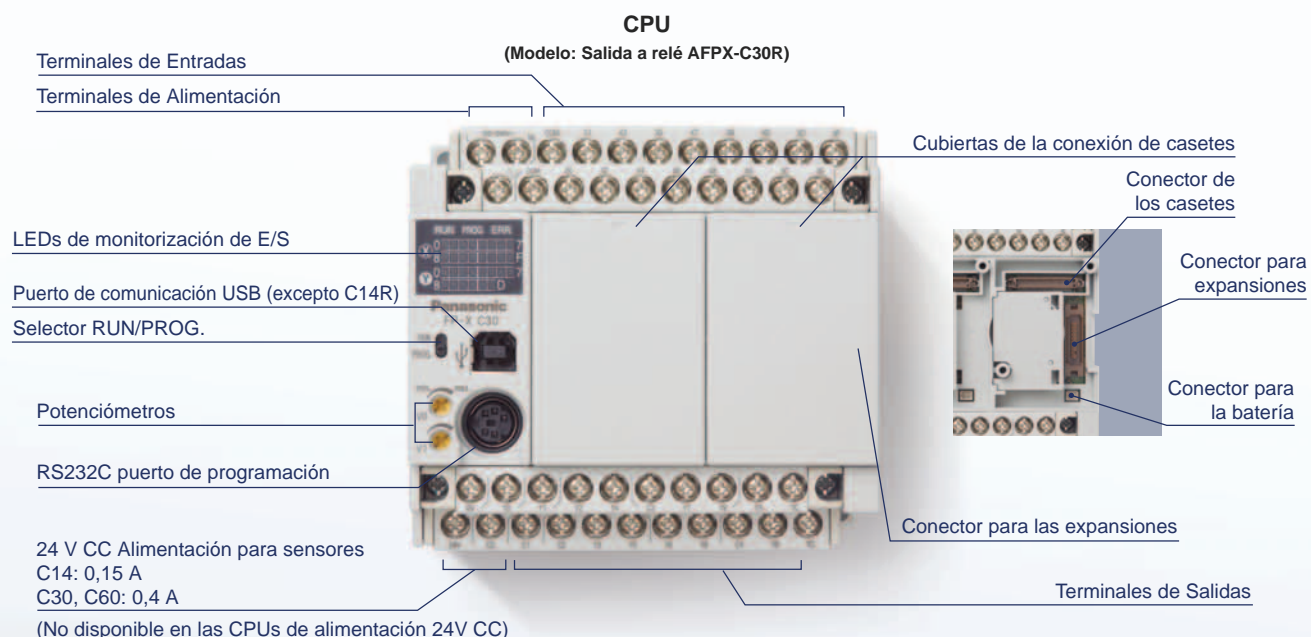
AFPX-EFPO

Se pueden conectar hasta 3 expansiones de FP0.

Expansiones FP0	
Referencias	Especificaciones
FP0-E8X	8 E CC, conector MIL
FP0-E16X	16 E CC, conector MIL
FP0-E8YT	8 S trt NPN, conector MIL
FP0-E8YRS	8 S relé, terminal a tornillo
FP0-E16T	8 E CC, 8 S trt NPN, conector MIL
FP0-E16P	8 E CC, 8 S trt PNP, conector MIL
FP0-E32T	16 E CC, 16 S trt NPN, conector MIL
FP0-E32P	16 E CC, 16 S trt PNP, conector MIL
FP0-E8RS	4 E CC, 4 S relé, terminal a tornillo
FP0-E16RS	8 E CC, 8 S relé, terminal a tornillo
FP0-A21	2 E analógicas, 1 S analógica
FP0-A80	8 E analógicas
FP0-A04V	4 S analógica (tensión)
FP0-A04I	4 S analógica (corriente)
FP0-TC4	4 E de termopar
FP0-TC8	8 E de termopar
FP0-IOL	Enlace de E/S
FP0-CCLS	Enlace CC-Link
FP0-E32RS*1	16 E CC, 16 S relé terminal a tornillo
FP0-RTD6*1	6 E RTD (termorresistencia)
FP0-DPS2*1	PROFIBUS E/S remotas

\*1 Suministrados por Panasonic Electric Works Europe AG

# Identificación y Funciones





# Posicionamiento

El FP-X se adapta perfectamente a las aplicaciones que requieran realizar un control de posicionamiento de múltiples ejes a un coste muy bajo.

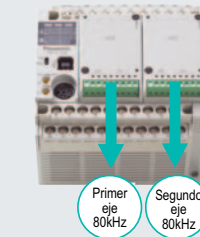
## ■ 4 Salidas de Pulso en la CPU (Modelo con Salida a Transistor)

La CPU C14 con salida a transistor permite controlar 3 ejes mientras que las CPUs C30 y C60 (salida a transistor) son capaces de controlar hasta 4 ejes mediante salida de pulsos. Hasta ahora, era necesario utilizar CPUs de alto nivel, módulos específicos adicionales de control de ejes o varios autómatas para poder realizar el posicionamiento de múltiples ejes. Ahora, basta con utilizar el FP-X para controlar varios ejes a un precio muy económico y ocupando muy poco espacio. Con el FP-X de salida a transistor no es necesario instalar un casete de E/S de pulsos para realizar el control de un eje mediante salida de pulsos.

Con las nuevas CPUs del FP-X con salida a transistor nos evitamos reservar esas expansiones ocupadas por los casetes de E/S de pulsos, pudiendo utilizarlas para instalar otros casetes de aplicaciones.

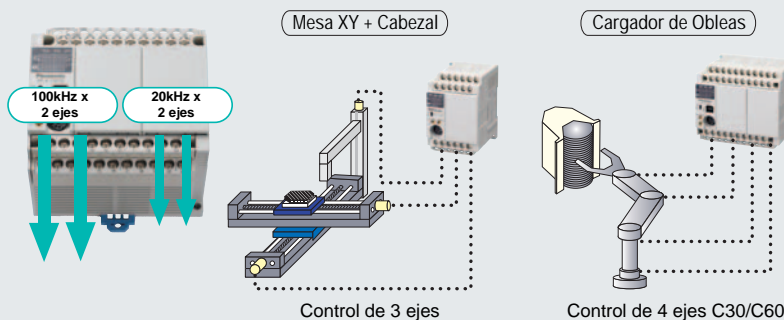
Objeto	Descripción
Frecuencia máxima de salida de pulsos	C14: 100kHz(CH0,1), 20kHz(CH2) C30,C60: 100kHz(CH0,1), 20kHz(CH2,3)
Tipo de Salida	CW+CCW, Pulsos + Salida de dirección
Funciones	Control trapezoidal, multietapas, velocidad de JOG, vuelta al origen, interpolación lineal de 2 ejes

- El modelo con salida a relé permite el control de 2 ejes mediante el uso de casetes de aplicaciones.



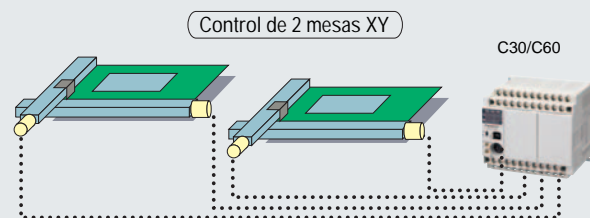
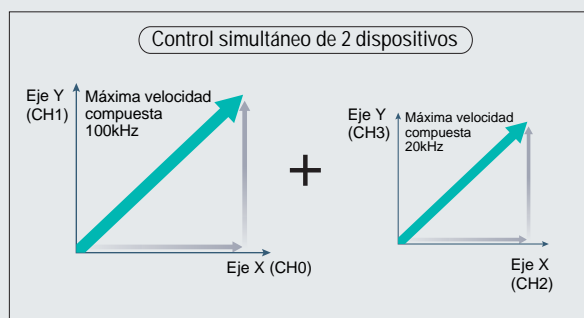
Mediante el uso de 2 casetes de E/S de pulsos (AFPX-PLS) se puede generar un tren de pulsos de 80 kHz. Permite realizar la interpolación lineal entre ambos ejes.

**El casete AFPX-PLS no se puede utilizar con el FP-X con salida a transistor.**



## ■ Doble interpolación lineal de 2 ejes (Sólo salida a transistor)

La interpolación lineal en 2 ejes es muy útil para controlar brazos robóticos o en aquellas aplicaciones en las que se requiera mover un cabezal entre 2 puntos de forma lineal (diagonal de 2 ejes) tales como paletizado, coger y posicionar componentes electrónicos, mesas XY, etc. El FP-X con salida a transistor es capaz de realizar, por primera vez en la industria para un equipo compacto, 2 interpolaciones lineales simultáneas de 2 ejes cada una. Esta característica amplía enormemente las posibilidades funcionales del FP-X.



- La CPU de salida a relé también permite realizar la interpolación lineal de 2 ejes.

Mediante el casete de E/S de pulsos, se puede realizar la interpolación lineal a una velocidad compuesta máxima de 8kHz. La función de ejecución es la misma para ambas CPUs.

## ■ 8 contadores de alta velocidad

8 canales en simple fase o 4 en doble fase (X0~X7)



CPU	Método	Salida de Pulsos (4 ejes)	Usando 1 canal	Usando todos los canales
Salida a Transistor	Simple Fase	Deshabilitada	100kHz	50kHz × 4ch + 10kHz × 4ch
		Habilitada	35kHz	25kHz × 4ch + 10kHz × 4ch
	Doble Fase	Deshabilitada	35kHz	25kHz × 2ch + 5kHz × 2ch
		Habilitada	15kHz	10kHz × 2ch + 5kHz × 2ch
Salida a Relé	Simple Fase	Deshabilitada	10kHz	10kHz × 8ch
		Habilitada	10kHz	10kHz × 8ch
	Doble Fase	Deshabilitada	5kHz	5kHz × 4ch
		Habilitada	5kHz	5kHz × 4ch

La unidad de control con salida a Relé permite el uso del casete de E/S de pulsos, incrementando hasta en 4 canales más el número de C.A.V. (Con 2 AFPX-PLS).

# Amplia Utilidad

El aumento de funcionalidad expande el rango de aplicaciones, mejorando su facilidad de uso.

## ■ Se aseguran 0,5A en cada salida a transistor, incluso cuando todas están a ON.

La CPU con salida a transistor no está limitada por la capacidad de control de cada común. Cada salida puede soportar 0,5A aunque todas ellas estén a ON tanto en las CPUs C14, C30 y C40 como para las expansiones E16 y E30 (a 25°C). La capacidad de corriente es suficiente para conmutar cargas de alta intensidad como balizas de señalización luminosas.



0,5A de capacidad de la salida a transistor  
(Incluso con todas las salidas a ON)



Baliza señalización

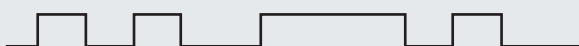
## ■ Incorpora una función de muestreo de la señal muy útil para la depuración del programa

(Disponible a partir de la versión 2.0 de las CPUs con salida a transistor y a relé)

La función de muestreo permite al usuario monitorizar la conmutación de las E/S o el estado de los registros de datos en un intervalo de tiempo muy corto. Esta función resulta muy eficiente para depurar un programa.

El tiempo de muestreo del FPCWIN PRO y FPCWIN GR existente hasta ahora era de 10 mseg por lo que, en muchas ocasiones, no era suficientemente corto como para depurar un programa. La nueva función de muestreo permite acumular el estado de hasta 16 contactos y 3 registros de datos una o varias veces por ciclo de scan. Monitorizando estos datos con el FPCWIN PRO o con el FPCWIN GR permite al usuario verificar un cambio instantáneo de los contactos o de los registros.

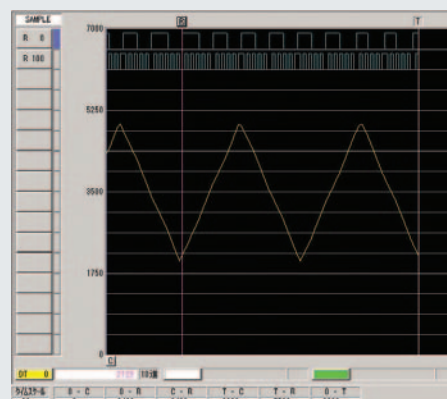
(Función de Muestreo Estándar)



(Nueva Función de Muestreo)



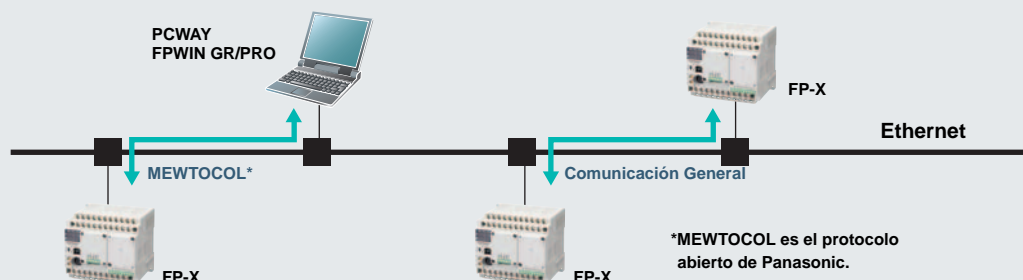
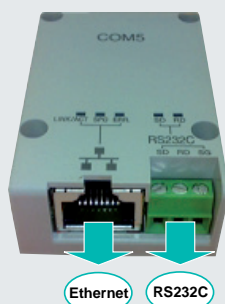
Los cambios de estado se hacen visibles



## ■ Casete de comunicación Ethernet.

Permite la carga, descarga y monitorización de datos de una estación remota utilizando la red Ethernet.

AFPX-COM5



Puerto	Ethernet (COM1)	10BASE-T, 100BASE-TX, TCP/IP	
	RS232C (COM2)	3 hilos, asíncrono, Máx. 115.2kbps	
Método de comunicar puerto Ethernet (Comunicación 1:1)	MEWTOCOL (Computer Link)	Comunicación General (Servidor)	Comunicación General (Cliente)
	PCWAY, FPCWIN GR/PRO etc.	Conexión con cualquier cliente FP-X ←	Conexión con un cliente especificado → FP-X

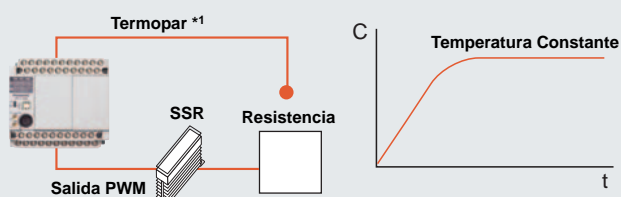
\*MEWTOCOL es el protocolo abierto de Panasonic.

# Control de Temperatura

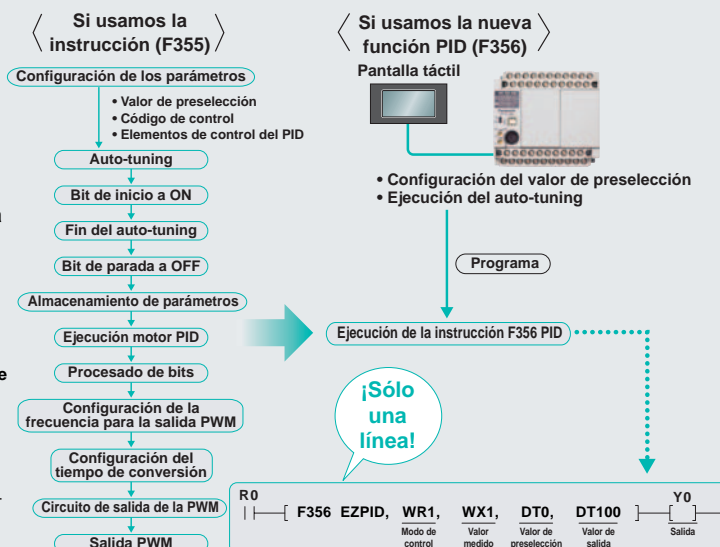
Mediante la instrucción PID se puede ejecutar un control de temperatura multipunto a alta velocidad y de gran precisión.

## ■ La nueva función PID (F356 EZPID) permite realizar el control de temperatura mediante una única línea de programa.

● Las aplicaciones de control de temperatura basadas en PLC han aumentado enormemente debido a la necesidad de controlar varias temperaturas, la necesidad de realizar dicho control en intervalos determinados de tiempo o a que la variable que ha de regir el proceso procede de cálculos computacionales y no directamente de un sensor de entrada. Con la nueva instrucción PID (F356 EZPID) se simplifica enormemente la ejecución de un PID permitiendo el uso de PLCs en este tipo de aplicaciones en contra de lo que se pueda pensar sobre la complejidad de este tipo de controles. En el ejemplo de la derecha se muestra un caso típico de control de temperatura, utilizando la función F356 y una pantalla táctil de operación, mediante una única línea de programación.

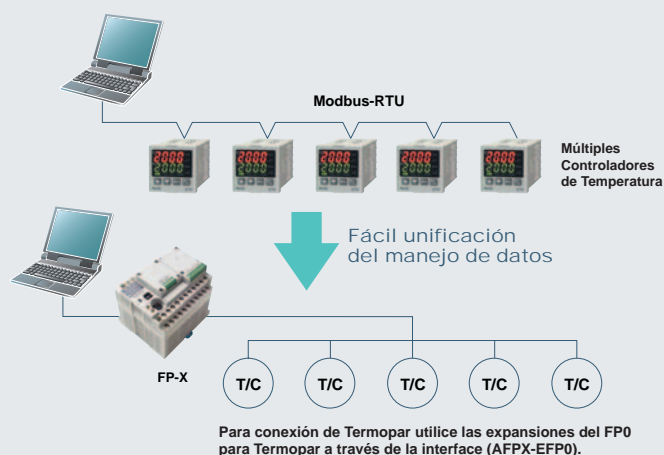


\*1 El termopar requiere el módulo de expansión del FP0 para entradas termopar.



## ■ Multicontrol PID

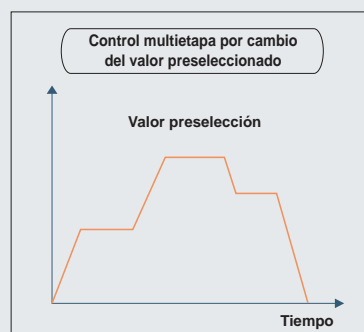
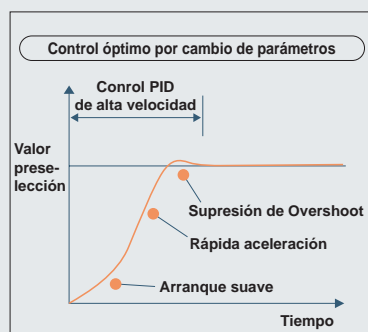
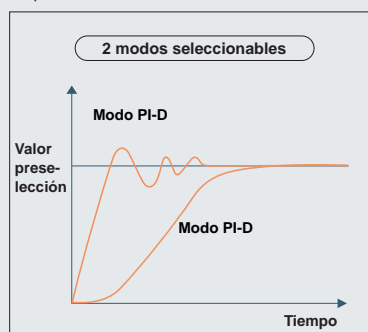
- El control PID de alta precisión se realiza gracias a unos optimizados algoritmos y a las operaciones en coma flotante.
- Esta alta precisión se obtiene con cálculos a una altísima velocidad de 32  $\mu$ s/lazo. Por ejemplo, el control de 16-lazos sólo añade al ciclo de scan 0,5 ms, prácticamente despreciable.
- La ejecución del autotuning simplifica la compleja preselección de parámetros, pudiendo ejecutarse simultáneamente para varios lazos PID.
- Permite controles PI-D\*1 a muy alta velocidad y la ejecución de I-PD\*2 para evitar el "overshoot".
- En combinación con el programa, los parámetros (Kp, Ti, Td, etc.) se pueden cambiar durante la ejecución del control PID, proporcionando un óptimo control de temperatura en el arranque, rango medio, y convergencia. La posibilidad de cambio del valor preseleccionado facilita el control multipunto, lo que es bastante difícil con el uso sólo de controladores de temperatura. Además podemos centralizar el control de múltiples controladores de temperatura desde un sólo FP-X unificando el manejo de datos.



Para conexión de Termopar utilice las expansiones del FP0 para Termopar a través de la interface (AFPX-EFP0).

\*1 Tipo Derivativo

\*2 Tipo Proporcional-Derivativo





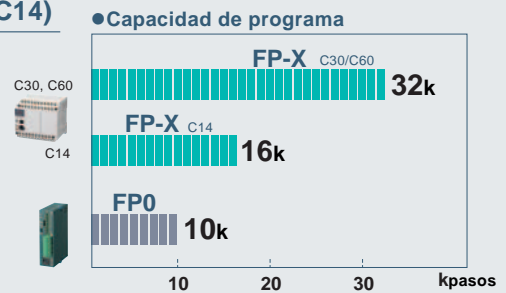
# Alta Capacidad/Alta Velocidad de Proceso

Las altas prestaciones del FP-X son suficientes para futuras expansiones así como para obtener varias alternativas.

## ■ Gran capacidad de programa - **32** kpasos (16 kpasos en C14)

Una memoria de 32 Kpasos, por encima de la mayoría de los PLCs compactos, facilita el manejo de complejas aplicaciones aunque se requieran futuras expansiones. Además se ha reservado una adecuada área de comentarios. Los comentarios de programa son muy útiles a la hora de la verificación o modificación de dicho programa.

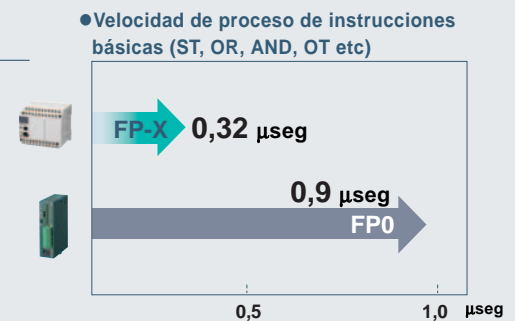
- Como el área de memoria de comentarios es diferente a la que almacena el programa, no se reduce dicha capacidad cuando se guardan los comentarios.
- 100.000 comentarios de E/S, 5.000 comentarios de líneas, 5.000 notas.  
Todos estos comentarios se guardan simultáneamente con el programa en el FP-X.



## ■ Ultra alta velocidad de proceso **0,32** µsec

A menudo se requiere una alta velocidad de proceso en aplicaciones que usan comunicaciones serie, redes o control PID de temperatura. 0,32 µseg/paso (instrucciones básicas) consigue ciclos de scan que cumplen estos requerimientos.

(Ej.) en el caso de un programa de 5-Kpasos que contenga el 35% de instrucciones básicas y el 65% de instrucciones de alto nivel,  
→ Scan: **1,9 ms** (tiempo medido)



## ■ Abundante número de E/S - Máximo **300 E/S** con expansiones propias del FP-X (Son posibles hasta 382 E/S usando la interface para expansiones del FP0 y los casetes de expansión)

A veces el usuario no puede preveer el número de E/S que puede consumir su aplicación o equipo en un futuro próximo. El FP-X ayuda sobremanera con la gran capacidad de ampliación de E/S (máximo 300 E/S). Este número se puede incrementar hasta 382 E/S si se utilizan los casetes de expansión y la interface para expansiones del FP0.

- Expansiones (E16R, E30R, EFP0). Se pueden conectar hasta 8 unidades.



- No pueden conectarse seguidas 2 o más E16. • E16 tiene que ir entre las E30\*



- Conexión con cable incorporado en cada expansión.



Las unidades pueden ir juntas plegando el cable de expansión entre ellas.

# Ampliación

"¿Necesita más funciones?", "¿Quiere añadir funciones al PLC sin cambiarlo?"

- La rica variedad de casetes de funciones disponibles resuelve estas situaciones.

## ■ Los **casetes** añaden fácilmente funciones o Entradas y Salidas a la CPU.

Los casetes se montan en la CPU de manera fácil y cómoda.

Se pueden montar hasta 2 casetes en el C14 y hasta 3 casetes en los C30/C60.

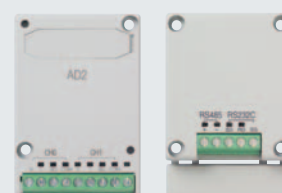
Sólo los casetes de comunicación se pueden montar encima de otro casete. (Sólo se puede usar 1 casete de comunicación por CPU).

Nota) Consulte el manual para el número de casetes instalables y su posición.

Casete		Especificaciones
Casetes de funciones	Entradas CC <b>AFPX-IN8</b>	8 E a 24 V CC, NPN / PNP (seleccionable por común)
	Salidas a TRT <b>AFPX-TR8</b>	8 S a trt NPN, 0,3 A
	C.A.V. y S de pulsos <b>AFPX-PLS</b>	Contador de Alta Velocidad ● 2 en simple fase de 80 kHz cada uno o 1 en doble fase de 30 kHz ● Salida de pulsos 1 hasta 100 kHz (CW/CCW, Pulso+Signo)
	No se puede utilizar con el modelo de salida a transistor	
	Entradas analógicas <b>AFPX-AD2</b>	2 de 12 bits (no aisladas), 2 ms/2 canales. 0 a 10 V o 0 a 20 mA
Casetes de comunicación	Memoria y reloj <b>AFPX-MPTC</b>	32-Kpasos de memoria de programa Calendario-reloj
	<b>AFPX-COM1</b>	RS232C 1 puerto
	<b>AFPX-COM2</b>	RS232C 2 puertos
	<b>AFPX-COM3</b>	RS485/RS422 seleccionable*1 1 puerto
	<b>AFPX-COM4</b>	RS485 + RS232C*1 2 puertos
	<b>AFPX-COM5</b>	1 puerto Ethernet + 1 puerto RS232C

Nuevo

\*1: Los puertos RS485 y RS422 están aislados.



Fácil instalación  
(2 tornillos de fijación)

## ■ Cuando necesite más E/S utilice las **expansiones del FP0**.

Todas las CPUs pueden utilizar hasta 3 expansiones del FP0 mediante el módulo adaptador AFPX-EFP0.

De esta manera se pueden incrementar las E/S, [Entradas y Salidas Analógicas], [entradas para Termopar] y [Expansiones de enlace de E/S (redes)].

Cuando necesite más E/S utilice las expansiones del FP0.

\* Sólo 1 AFPX-EFP0 puede usarse por CPU.

Hasta 7 expansiones del FP-X más la interface para el FP0 pueden instalarse por CPU.

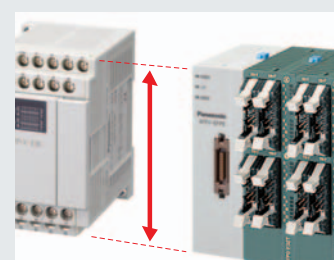


Adaptador expansiones FP0  
(AFPX-EFP0)

Referencias	Especificaciones
FP0-E8X	8 E CC, conector MIL
FP0-E16X	16 E CC, conector MIL
FP0-E8YT	8 S trt NPN, conector MIL
FP0-E8YRS	8 S relé, terminal a tornillo
FP0-E16YT	16 S trt NPN, conector MIL
FP0-E32T	16 E CC, 16 S trt NPN, conector MIL
FP0-E8RS	4 E CC, 4 S relé, terminal a tornillo
FP0-E16RS	8 E CC, 8 S relé, terminal a tornillo

Referencias	Especificaciones
FP0-A21	2 E analógicas, 1 S analógica
FP0-A80	8 E analógicas
FP0-A04V	4 S analógicas (tensión)
FP0-A04I	4 S analógicas (corriente)
FP0-TC4	4 E de termopar
FP0-TC8	8 E de termopar
FP0-IOL	Enlace de E/S
FP0-CCL	Enlace CC-Link
FP0-E32RS*2	16 E CC, 16 S relé terminal a tornillo
FP0-RTD6*2	6 E RTD (termorresistencia)
FP0-DPS2*2	PROFIBUS E/S remotas

\*2 Suministrados por Panasonic Electric Works Europe AG



La altura de todas las unidades es de 90 mm

# Redes

La flexibilidad del FP-X permite la interconexión de diferentes equipos.

## ■ Nueva Función MEWTOCOL Maestro

Gracias a esta nueva función, el PLC genera tramas MEWTOCOL maestras (Protocolo Abierto de Matsushita) para comunicarse con diferentes equipos de Panasonic, tales como PD60, KT4H, KW4H u otros PLCs.

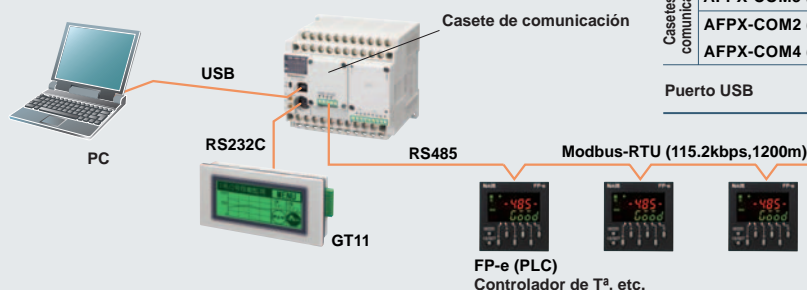


## ■ Hasta 3 puertos por CPU.

Mediante los casetes de comunicación se pueden utilizar hasta 3 puertos serie en la misma CPU.

Estos puertos pueden ser RS232C, RS485, RS422, y USB.

\*El puerto de programación RS232C se puede utilizar en modo general.



Puertos de comunicación	
Puerto de programación RS232C	Siempre utilizado
Casetes de comunicación	AFPX-COM1 (RS232C 1 puerto)
	AFPX-COM3 (RS485/422 selecc. 1 puerto)
	AFPX-COM2 (RS232C 2 puertos) 1er p.
	AFPX-COM4 (RS485+RS232C) 2do p.
Puerto USB	Seleccionable (nº de puerto COM2) por defecto: USB

## ■ Enlace a PLC (Red entre CPUs)

La red MEWNET-W0 permite el enlace de hasta 16 CPUs de PLCs como: FP-X, FP2/2SH o FP sin necesidad de programación. Este sistema resulta muy eficiente para el control distribuido.

- Mediante la configuración en el FPGWIN GR/Pro del nº de estación, el nº de relés de enlace y el área de comienzo, se activa el área de datos compartida sin necesidad de programación.
- La velocidad de transferencia es de 115,2 kbps, la más alta de su gama.
- La distancia máxima es de 1200 m, la más larga de su clase.
- FP-X y FP permiten el cambio del nº de estación por programa utilizando la instrucción SYS.

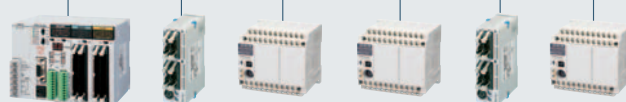
Objeto	Especificaciones
Nº de estaciones	16 estaciones
Velocidad de transmisión	115,2 kbps
Distancia de transmisión	1200 m
Datos compartidos	128 registros (DT), 64 palabras (contactos)
Método de comunicación	Maestro flotante

FP-X requiere un casete de comunicación (AFPX-COM3 o AFPX-COM4)

FP2/2SH requiere el módulo multicomunicación (FP2MCU)

FP requiere un casete de comunicación (FPG-COM3, FPG-COM4)

RS485 16 estaciones, 115,2 kbps, 1200 m Cable par trenzado

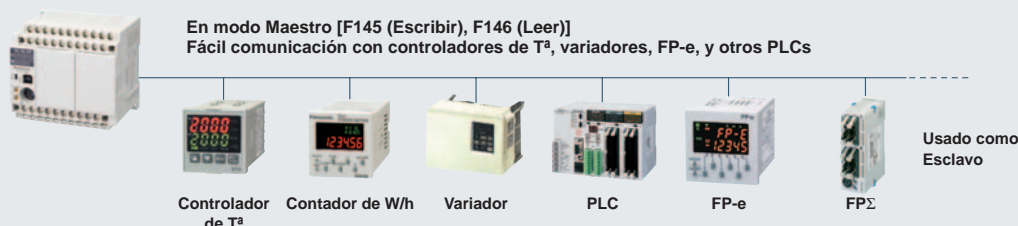


## ■ Modbus\* Incorporado

Compatible con Modbus\* RTU como maestro o esclavo.

Una gran prestación para control de aire acondicionado, de Temperatura, etc..

\* Protocolo desarrollado por Modicon Inc. de Estados Unidos



### Otra posible aplicación

Cuando 17 o más FP-X quieran ser enlazados, se puede utilizar Modbus en vez de la red MEWNET-W0 para comunicar hasta 99 FP-X. Como cada FP-X puede ser maestro o esclavo, se puede construir una red multimaestro programando el paso de testigo.





# Protección de programa

Proteja sus programas y prevenga copias ilegales

## ■ La descarga del programa es fácilmente evitable utilizando la herramienta de programación.

- Una vez activado en el software FPWIN el estado de "prohibición", la lectura o copia del programa del PLC es totalmente imposible, con lo que se asegura su protección.
- Con el estado de "prohibición" activado la transferencia del programa del PLC al casete de memoria también es imposible.
- La desactivación del estado de "prohibición" conlleva la pérdida total del programa del PLC.
- La actualización o modificación del programa del PLC, sí se puede hacer desde el casete de memoria aunque el FP-X tenga activado el estado de "prohibición". El programa transferido al FP-X tendrá las mismas condiciones de "prohibición" o permiso que hayan sido preseleccionadas en el casete de memoria.



Qué se puede hacer con el estado de "prohibición" activo	Descargar programa desde ordenador Transferir datos desde el casete de memoria Cambiar valores Monitorizar contactos Ejecutar el Cronograma	Forzar E/S (Se requiere el programa original) Monitorizar en diagrama de contactos (Se requiere el programa original) Editar en modo RUN (Se requiere el programa original)
Qué NO se puede hacer con el estado de "prohibición" activo	Descargar programa a ordenador Cambiar el password	Transferir datos al casete de memoria

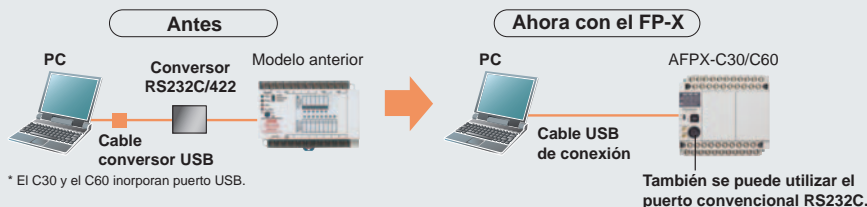
## ■ "Password" clave de protección de programa de hasta 8 caracteres.

- La combinación de caracteres en minúscula o mayúscula produce más de 218 trillones de combinaciones. Si se desea se pueden usar sólo 4 caracteres para el password. Además, después de 3 intentos fallidos seguidos se requiere resetear la alimentación para volver a intentarlo.

# Alta versatilidad

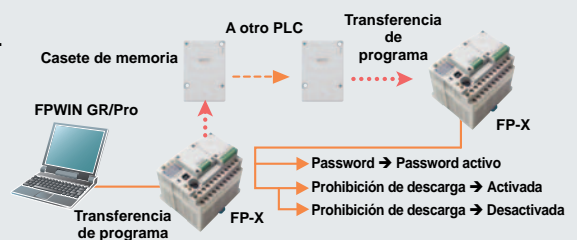
El FP-X es un PLC muy flexible por su alta versatilidad y amplia funcionalidad

## ■ Ya no resulta necesario utilizar un caro conversor RS232C a USB para conectar el FP-X al ordenador a través del puerto USB.\*



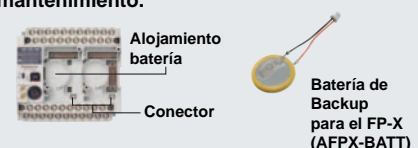
## ■ El casete de memoria facilita la transferencia de programas, además de tener calendario-reloj

- El casete de memoria de 1 MB flash-ROM puede guardar hasta 32-Kpasos de programa, comentarios y el código fuente de programas hechos con FPWIN Pro.
- La actualización de programas de un PLC a otro se puede realizar fácilmente utilizando el casete de memoria maestra.
- Este casete también puede almacenar la información de password, que será activo en el PLC cuando el programa haya sido transferido. De igual forma, las condiciones de "prohibición" o permiso pueden ser preseleccionadas en el casete de memoria y transferidas al PLC.
- El calendario-reloj en tiempo real incorporado, permite programar acciones periódicas, recolección de datos, etc.



## ■ Memoria Flash ROM, sin necesidad de backup, fácil mantenimiento

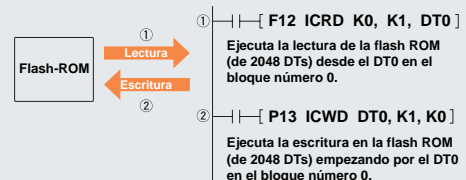
- Los programas y comentarios se guardan en una memoria flash ROM que no requiere batería de mantenimiento.
- Para el uso del calendario-reloj en tiempo real sí es necesaria una batería (AFPX-BATT). Se puede instalar 1 batería en el C14R, 2 en el C30R y 3 en el C60R. En el caso de instalar 2 baterías el sistema puede funcionar hasta 10 años sin mantenimiento. (El calendario-reloj en tiempo real no funciona sin batería)



## ■ Almacenamiento de datos en la Flash-ROM

- El FP-X dispone de una memoria Flash capaz de almacenar, sin necesidad de batería, el programa, los comentarios, 55 registros de retención y 8 palabras de relés de retención. Con ayuda de la batería de backup, los 32.765 registros de datos y las 256 palabras de relés se pueden configurar como datos de retención, pero existe otra forma de guardar los datos ante una pérdida de alimentación mediante lectura y escritura de los mismos en la memoria Flash-ROM mediante las instrucciones (F12, P13). Ya que el número de grabaciones sobre la Flash-ROM es limitado, intente utilizar el guardado de datos pocas veces al día.

\* Aunque las limitaciones de escritura en memoria Flash-ROM está entre 10.000 y 30.000 veces, la escritura cada segundo puede generar un fallo en la memoria a las pocas horas de funcionamiento.



# Programación

## Control FPWIN GR para Windows

Software de programación para todos los autómatas basado en el diagrama de contactos.

### ■ Características

1. Todas las acciones posibles tales como: buscar, escribir, monitorizar o programar el PLC se pueden realizar con el teclado sin necesidad del ratón del ordenador.
2. Acepta combinaciones de teclas típicas de Windows tales como copiar, pegar, etc.
3. Válido para todos los PLCs de la serie FP.
4. Fácil de utilizar con diversos tutoriales.
5. Permite la comunicación simultánea con el PLC a través del mismo puerto con los softwares OPC Server, CommX, GTWIN y PCWAY.

### ■ Entorno de Operación

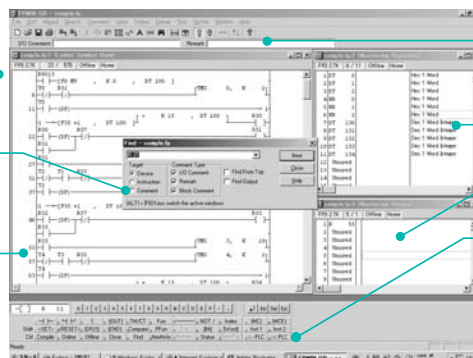
Sistema Operativo	Windows95 (OSR2 o superior)/98/Me/NT (Ver. 4.0 o superior)/2000/XP
Capacidad del disco duro	Al menos 40 MB
CPU	Pentium 100 MHz o superior
Memoria RAM	Al menos 64 MB (dependiendo del sistema operativo)
Resolución de la pantalla	Al menos 1024 x 768
Colores	Colores 16-bits o superior
Tipos de PLCs	FP-X/FP-e/FP0/FPΣ/FP2/FP2SH
Versión compatible con el FP-X	Tipo salida a relé: Ver. 2.5 y posteriores Tipo salida a transistor: Ver. 2.7 y posteriores

Visualización del estado del programa

Ventana de búsqueda

Permite localizar datos concretos

Editor de programa



Barra de Herramientas

Acceso directo mediante iconos a las funciones más utilizadas.

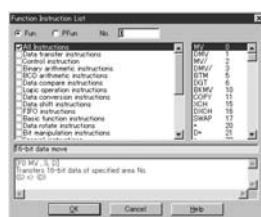
Monitorización de registros

Monitorización de contactos

Barra de Funciones

Provee información relativa a la entrada de funciones, selección de on-line/off-line y selección del modo del PLC.

### Lista de instrucciones



Dispone de un listado de instrucciones, clasificadas según el tipo de tarea que realiza (incluye una ayuda básica sobre la misma).

### Compilador de texto



Permite exportar e importar programas realizados en el FPWIN GR a ficheros txt y viceversa. Los programas creados para algunos PLCs de otras marcas se pueden importar a txt y así descargarlo a nuestros PLCs.

### Entrada de comentarios de E/S



Se pueden asignar comentarios a cualquier dispositivo de la memoria del PLC. Permite copiar y pegar datos de otra aplicación como Excel.

### Introducción de nemónicos



Permite visualizar el programa en diagrama de contactos mientras que se introducen las instrucciones escribiendo su nemónico.

### Estado del PLC



Muestra información relativa al estado del PLC como memoria utilizada, ciclo de scan, errores detectados, etc.

## ■ Otras herramientas incorporadas con el FPWIN GR

### ● Editor de datos

Este software permite leer o escribir datos del PLC. Estos datos se pueden guardar en el PC o descargar un fichero de datos al PLC.

### ● Conexión a módem

Utilizado para el acceso a un PLC remoto vía módem.

### ● Tutoriales

A partir de la versión 2.2 se incluyen unos tutoriales para generar automáticamente el código de programa necesario para ejecutar determinadas funciones. Facilita enormemente la programación en aplicaciones de posicionamiento, PID y configuración del display del FP-e.

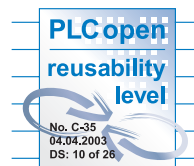
### ● Administrador configuración del usuario

Una vez adaptada la apariencia de trabajo del FPWIN GR, el editor de datos o el compilador de texto, ésta se puede exportar para utilizarla en otros ordenadores.

# Programación

## Control FPWIN Pro (Software para Windows bajo el estándar IEC61131-3)

Cumple con el estándar internacional para softwares de programación IEC61131-3 de PLC Open.



### ■ Características

#### 1. Dispone de 5 lenguajes de programación.

El programador puede elegir el lenguaje de programación que le resulte más familiar o que mejor le convenga para cada una de las tareas. Admite un lenguaje de alto nivel (texto estructurado) que permite estructurar el programa como lo hace el lenguaje de programación C.

#### 2. Fácil de reutilizar los programas.

Debido a que el programa se puede estructurar en diferentes tareas, cada una con una funcionalidad específica, resulta muy sencillo reutilizar un programa entero o alguna de sus tareas en otras aplicaciones.

#### 3. Creación de bloques de funciones.

Se puede generar un bloque de funciones que contenga una parte de programa repetitiva de tal forma que puede ser llamado varias veces a lo largo del programa, facilitando la comprensión y depuración del mismo.

#### 4. Función de conversión de programas realizados con versiones anteriores optimizando los recursos del mismo.

#### 5. Carga del código de programa del PLC al ordenador o del programa completo (incluidos los comentarios) para el FP-X, FPΣ, FP2 y FP2SH.

#### 6. Herramienta de programación de toda la gama de PLCs de la serie FP.

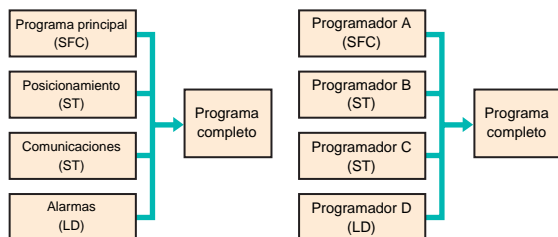
### ■ Programación en el lenguaje de programación más idóneo

#### ● Permite seleccionar el lenguaje de programación más idóneo dependiendo de la aplicación

Es típico utilizar el diagrama de contactos para controlar el proceso de las E/S de una máquina y el texto estructurado para aplicaciones de comunicación.

#### ● Utilice el lenguaje de programación que más domine

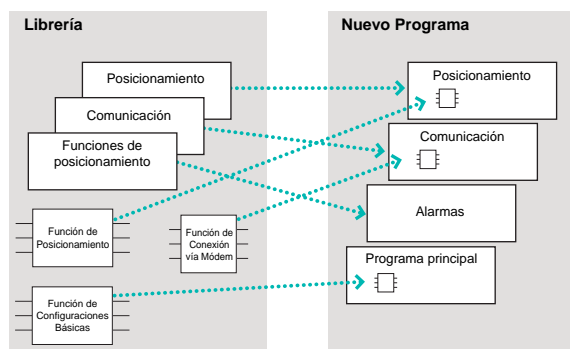
El tiempo de programación se reduce enormemente si se separa el programa en diferentes procesos y se utiliza el lenguaje idóneo de cada uno de ellos.



### ■ Facilita la reutilización de programas

#### ● Guardando los programas como bloques de funciones en librerías.

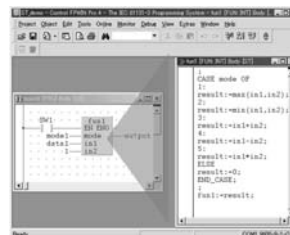
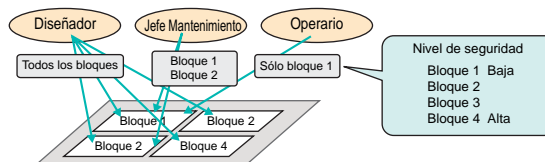
#### ● Utilizando identificadores para las variables, no es necesario modificar todas las direcciones de memoria del PLC al reutilizar el programa.



### ■ Bloques de funciones

#### ● Se pueden configurar varias contraseñas para la protección de cada bloque de función independiente

Cada bloque puede ser configurado independientemente con un nivel de seguridad (hasta 8 niveles). Sólo los usuarios que conozcan la contraseña de ese nivel de seguridad o de niveles superiores pueden modificarlo.



### ■ Requerimientos del sistema

Sistema operativo	Windows95 (OSR2 o superior)/98/Me/NT (Ver. 4.0 o superior)/2000/XP
Capacidad de disco duro	Al menos 100 MB
CPU	Pentium 100 MHz o superior
Memoria RAM	Al menos 64 MB (dependiendo del sistema operativo)
Resolución	Al menos 1024 x 768
Colores	Color 16 bits o superior
Tipo de PLC	FP-X/FP-σ/FP0/FPΣ/FP2/FP2SH
Versión compatible con el FP-X	Tipo salida a relé: Ver.5.1 y posteriores Tipo salida a transistor: Ver.5.3 y posteriores (Próximamente)



# Listado de Referencias

## CPUs

	Producto	Alimentación	Especificaciones	Referencia
Salida a relé	FP-X C14RD	24V CC	8 entradas a 24 V CC, 6 salidas a relé 2 A - Capacidad de programa 16 Kpasos , 2 entradas de potenciómetro	AFPX-C14RD
	FP-X C14R	100 a 240V CA	8 entradas a 24 V CC, 6 salidas a relé 2 A - Capacidad de programa 16 Kpasos , 2 entradas de potenciómetro	AFPX-C14R
	FP-X C30RD	24V CC	6 entradas a 24 V CC, 14 salidas a relé 2 A - Capacidad de programa 32 Kpasos, 2 entradas de potenciómetro, puerto USB	AFPX-C30RD
	FP-X C30R	100 a 240V CA	6 entradas a 24 V CC, 14 salidas a relé 2 A - Capacidad de programa 32 Kpasos, 2 entradas de potenciómetro, puerto USB	AFPX-C30R
	FP-X C60RD	24V CC	32 entradas a 24 V CC, 28 salidas a relé 2 A - Capacidad de programa 32 Kpasos, 4 entradas de potenciómetro, puerto USB	AFPX-C60RD
	FP-X C60R	100 a 240V CA	32 entradas a 24 V CC, 28 salidas a relé 2 A - Capacidad de programa 32 Kpasos, 4 entradas de potenciómetro, puerto USB	AFPX-C60R
Salida a transistor	FP-X C14TD	24V CC	8 entradas a 24 V CC, 6 salidas a transistor 0.5 A (NPN) - Capacidad de programa 16 Kpasos, 2 entradas de potenciómetro	AFPX-C14TD
	FP-X C14T	100 a 240V CA	8 entradas a 24 V CC, 6 salidas a transistor 0.5 A (NPN) - Capacidad de programa 16 Kpasos, 2 entradas de potenciómetro	AFPX-C14T
	FP-X C14PD	24V CC	8 entradas a 24 V CC, 6 salidas a transistor 0.5 A (PNP) - Capacidad de programa 16 Kpasos, 2 entradas de potenciómetro	AFPX-C14PD
	FP-X C14P	100 a 240V CA	8 entradas a 24 V CC, 6 salidas a transistor 0.5 A (PNP) - Capacidad de programa 16 Kpasos, 2 entradas de potenciómetro	AFPX-C14P
	FP-X C30TD	24V CC	16 entradas a 24 V CC, 14 salidas a transistor 0.5 A (NPN) - Capacidad de programa 32 Kpasos, 2 entradas de potenciómetro, puerto USB	AFPX-C30TD
	FP-X C30T	100 a 240V CA	16 entradas a 24 V CC, 14 salidas a transistor 0.5 A (NPN) - Capacidad de programa 32 Kpasos, 4 entradas de potenciómetro, puerto USB	AFPX-C30T
	FP-X C30PD	24V CC	16 entradas a 24 V CC, 14 salidas a transistor 0.5 A (PNP) - Capacidad de programa 32 Kpasos, 2 entradas de potenciómetro, puerto USB	AFPX-C30PD
	FP-X C30P	100 a 240V CA	16 entradas a 24 V CC, 14 salidas a transistor 0.5 A (PNP) - Capacidad de programa 32 Kpasos, 2 entradas de potenciómetro, puerto USB	AFPX-C30P
	FP-X C60TD	24V CC	32 entradas a 24 V CC, 28 salidas a transistor 0.5 A (NPN) - Capacidad de programa 32 Kpasos, 4 entradas de potenciómetro, puerto USB	AFPX-C60TD
	FP-X C60T	100 a 240V CA	32 entradas a 24 V CC, 28 salidas a transistor 0.5 A (NPN) - Capacidad de programa 32 Kpasos, 4 entradas de potenciómetro, puerto USB	AFPX-C60T
	FP-X C60PD	24V CC	32 entradas a 24 V CC, 28 salidas a transistor 0.5 A (PNP) - Capacidad de programa 32 Kpasos, 4 entradas de potenciómetro, puerto USB	AFPX-C60PD
	FP-X C60P	100 a 240V CA	32 entradas a 24 V CC, 28 salidas a transistor 0.5 A (PNP) - Capacidad de programa 32 Kpasos, 4 entradas de potenciómetro, puerto USB	AFPX-C60P

## Expansiones de E/S

	Producto	Alimentación	Especificaciones	Referencia
Salida a relé	FP-X E16R	—	8 entradas a 24 V CC, 8 salidas a relé 2 A Nota: no se pueden conectar 2 o más E16R en serie debido a que no tienen alimentación externa. Incluye cable de expansión de 8cm	AFPX-E16R
	FP-X E30RD	24V CC	16 entradas a 24 V CC, 14 salidas a relé 2 A Nota: se pueden conectar hasta 8 unidades incluyendo E16R, EFP0. Incluye cable de expansión de 8cm	AFPX-E30RD
	FP-X E30R	100 a 240V CA	16 entradas a 24 V CC, 14 salidas a relé 2 A Nota: se pueden conectar hasta 8 unidades incluyendo E16R, EFP0. Incluye cable de expansión de 8cm	AFPX-E30R
Salida a transistor	FP-X E16T	—	8 entradas a 24 V CC, 8 salidas a transistor 0.5 A (NPN) Nota: no se pueden conectar 2 o más E16T en serie debido a que no tienen alimentación externa. Incluye cable de expansión de 8cm	AFPX-E16T
	FP-X E16P	—	8 entradas a 24 V CC, 8 salidas a transistor 0.5 A (PNP) Nota: no se pueden conectar 2 o más E16T en serie debido a que no tienen alimentación externa. Incluye cable de expansión de 8cm	AFPX-E16P
	FP-X E30TD	24V CC	16 entradas a 24 V CC, 14 salidas a transistor 0.5 A (NPN) Nota: se pueden conectar hasta 8 unidades incluyendo E16R, EFP0. Incluye cable de expansión de 8cm	AFPX-E30TD
	FP-X E30T	100 a 240V CA	16 entradas a 24 V CC, 14 salidas a transistor 0.5 A (NPN) Nota: se pueden conectar hasta 8 unidades incluyendo E16R, EFP0. Incluye cable de expansión de 8cm	AFPX-E30T
	FP-X E30PD	24V CC	16 entradas a 24 V CC, 14 salidas a transistor 0.5 A (PNP) Nota: se pueden conectar hasta 8 unidades incluyendo E16R, EFP0. Incluye cable de expansión de 8cm	AFPX-E30PD
	FP-X E30P	100 a 240V CA	16 entradas a 24 V CC, 14 salidas a transistor 0.5 A (PNP) Nota: se pueden conectar hasta 8 unidades incluyendo E16R, EFP0. Incluye cable de expansión de 8cm	AFPX-E30P
	Adaptador para Expansiones del FP0	24V CC	A este adaptador se le pueden conectar hasta 3 expansiones del FP0. Incluye cable de expansión de 8cm y cable de alimentación	AFPX-EFP0

## Casetes de Expansión

Producto	Especificaciones	Referencia
FP-X COM1 Casete de comunicación	1 puerto RS232C, señales de control RS, CS disponibles (no aislado)	AFPX-COM1
FP-X COM2 Casete de comunicación	2 puertos RS232C (no aislados)	AFPX-COM2
FP-X COM3 Casete de comunicación	1 puerto RS485/422 seleccionable (aislados)	AFPX-COM3
FP-X COM4 Casete de comunicación	1 puerto RS485 (aislado) + 1 puerto RS232C (no aislado)	AFPX-COM4
FP-X COM5 Casete de comunicación	1 puerto Ethernet (10BASE-T, 100BASE-TX) + 1 puerto RS232C (no aislado)	AFPX-COM5
FP-X Casete de entradas	8 Entradas a 24 V CC	AFPX-IN8
FP-X Casete de salidas	8 Salidas a transistor NPN 0,3 A	AFPX-TR8
	6 Salidas a transistor PNP 0,5 A	AFPX-TR6P
FP-X Casete de entradas analógicas	2 Entradas Analógicas de 12-bit no aisladas, 0 a 10 V CC/0 a 20 mA	AFPX-AD2
FP-X Casete de E/S de pulsos (sólo para el modelo de salida a relé)	Contador de Alta Velocidad: 2 en simple fase de 80kHz cada uno en doble fase de 30 kHz. Salida de pulsos: 1 eje 100 Khz. (Si se usan 2 casetes para dos ejes 80 kHz cada uno).	AFPX-PLS
FP-X Casete de Memoria y Calendario-reloj	Memoria: 32 Kpasos, comentarios. Código fuente de programas de FFWIN Pro. Calendario reloj : Año, mes, día, hora, minuto, segundo, día de la semana (se requiere batería)	AFPX-MRTC

## Accesorios

Producto	Especificaciones	Referencia
FP-X Batería de Backup	Batería de mantenimiento del calendario-reloj y de memoria de datos	AFPX-BATT
FP-X Cable de Expansión (8 cm)	Cable para conectar expansiones, 8 cm	AFPX-EC08
FP-X Cable de Expansión (30 cm)	Cable para conectar expansiones, 30 cm	AFPX-EC30
FP-X Cable de Expansión (80 cm)	Cable para conectar expansiones, 80 cm	AFPX-EC80
FP-X Bloque de terminales	Bloque de terminales para C30R, C60R y E30R, 21 pines, cubierta sin marcas, 5 unidades por set	AFPX-TAN1

02/2009

# Listado de Referencias

## Expansiones FP0

Producto	Especificaciones						Producto	Referencia
	Número de E/S	Tensión de Alimentación	Entrada	Salida	Conexión			
FP0 E8	8	Entradas: 8	—	24 V CC (±común)	—	Conector MIL	FP0-E8X	AFP03003
	8	Entradas: 4 Salidas: 4	24 V CC	24 V CC (±común)	Relé: 2 A	A tornillo	FP0-E8RS	AFP03023
	8	Salidas: 8	24 V CC	—	Relé: 2 A	Conector Molex	FP0-E8RM	AFP03013
	8	Salidas: 8	—	—	Relé: 2 A	A tornillo	FP0-E8YRS	AFP03020
	8	Salidas: 8	—	—	Transistor: NPN 0.1 A	Conector MIL	FP0-E8YT	AFP03040
FP0 E16	16	Entradas: 16	—	24 V CC (±común)	—	Conector MIL	FP0-E16X	AFP03303
	16	Entradas: 8 Salidas: 8	24 V CC	24 V CC (±común)	Relé: 2 A	A tornillo	FP0-E16RS	AFP03323
						Conector Molex	FP0-E16RM	AFP03313
	16	Entradas: 8 Salidas: 8	—	24 V CC (±común)	Transistor: NPN 0.1 A	Conector MIL	FP0-E16T	AFP03343
	16	Salidas: 16	—	—	Transistor: NPN 0.1 A	Conector MIL	FP0-E16YT	AFP03340
FP0 E32	32	Entradas: 16 Salidas: 16	—	24 V CC (±común)	Transistor: NPN 0.1 A	Conector MIL	FP0-E32T	AFP03543

Notas: 1) La expansión con salidas a relé incorpora un cable de alimentación (referencia AFP0581). (La expansión con salida a transistor no lo necesita.)  
2) Las expansiones con salida a transistor requiere de la herramienta XY52000 para limpiar el conector al cable.

## Expansiones Avanzadas FP0

Producto	Especificaciones			Producto	Referencia
FP0 Termopar	K, J, T, R termopar, Resolución: 0.1 °C			FP0-TC4	AFP0420
	K, J, T, R termopar, Resolución: 0.1 °C			FP0-TC8	AFP0421
FP0 E/S Analógicas	<Entradas>	Número: Rango:	2 entradas 0 a 5 V, –10 a +10 V (Resolución: 1/4000) 0 a 20 mA (Resolución: 1/4000)	FP0-A21	AFP0480
	<Salidas>	Número: Rango:	1 salida –10 a +10 V (Resolución: 1/4000) 0 a 20 mA (Resolución: 1/4000)		
FP0 Entradas Analógicas	<Entradas>	Número: Rango:	8 entradas 0 a 5, –10 a +10 V, –100 a 100 mV (Resolución: 1/4000) 0 a 20 mA (Resolución: 1/4000)	FP0-A80	AFP0401
FP0 Salidas Analógicas	<Salidas>	Número: Rango:	4 salidas –10 a +10 V (Resolución: 1/4000) 4 a 20 mA (Resolución: 1/4000)	FP0-A04V	AFP04121
				FP0-A04I	AFP04123

## Unidad de Enlace del FP0

Producto	Especificaciones	Tensión de Alimentación	Producto	Referencia
Esclavo CC-Link	Expansión para introducir el equipo en una red CC-Link en modo esclavo. Esta expansión se ha de conectar como primer módulo de expansión. Nota: La precisión disminuirá en el módulo de entradas de termopar, si este se instala junto con un módulo CC-Link.	24 V CC	FP0-CCLS	AFP07943
Enlace E/S	Utilizado para configurar la CPU como estación esclava de una red MEWNET-F (sistema remoto de E/S)	24 V CC	FP0-IOL	AFP0732

## FPWIN GR

Producto	Tipo		Referencia	PLC compatible								
				FP-X	FPΣ	FP0 FP-e	FP0 10k	FP1*	FP2	FP2SH	FP-M*	FP3* FP10SH
FPWIN GR	Multilinguae	CD-ROM para Windows	FPWINGRF2	●	●	●	●	●	●	●	●	●

\*Los autómatas FP1, FP3, FPM y FP10 están discontinuados.

●: Disponible, –: No disponible

## FPWIN Pro

Producto	Tipo		Referencia	PLC compatible								
				FP-X	FPΣ	FP0 FP-e	FP0 10k	FP1*	FP2	FP2SH	FP-M*	FP3* FP10SH
FPWIN Pro	Multilinguaje	CD-ROM para Windows	FPWINPROFEN5	●	●	●	●	●	●	●	●	

\*Los autómatas FP1, FP3, FPM y FP10 están discontinuados.

●: Disponible, –: No disponible

## Pantallas Táctiles Serie GT

Producto	Descripción				Referencia
GT01	STN Monocromo (Verde, Rojo, Naranja)		5 V CC	Tipo RS232C	AIGT0030B1
				Tipo RS422/RS485	AIGT0032B1
GT01R	STN Monocromo (Blanco, Rosa, Rojo)		24 V CC	Tipo RS232C	AIGT0030B
				Tipo RS422/RS485	AIGT0032B
GT11	STN Monocromo (Verde, Rojo, Naranja)		5 V CC	Tipo RS232C	AIGT0230B1
				Tipo RS422/RS485	AIGT0232B1
GT21C	STN Monocromo (Blanco)		24 V CC	Tipo RS232C	AIGT0230B
				Tipo RS422/RS485	AIGT0232B
GT32M	STN Monocromo		24 V CC	Tipo RS232C	AIGT2030B
				Tipo RS422/RS485	AIGT2032B
GT32T0	TFT Color - Estándar		24 V CC	Tipo RS232C	AIGT2130B
				Tipo RS422/RS485	AIGT2132B
GT32T1	TFT Color - Alta Funcionalidad		24 V CC	Tipo RS232C	AIGT2230B
				Tipo RS422/RS485	AIGT2232B
			24 V CC	Tipo RS232C	AIG32MQ02D
				Tipo RS422/RS485	AIG32MQ04D
			24 V CC	Tipo RS232C	AIG32TQ02D
				Tipo RS422/RS485	AIG32TQ04D
			24 V CC	Tipo RS232C	AIG32TQ12D
				Tipo RS422/RS485	AIG32TQ14D

# Listado de Productos Relacionados

## FP Memory Loader

Producto	Referencia
Tipo datos no retención	AFP8670
Tipo datos retención	AFP8671

## PCWAY Ver. 2.7 (Software de Adquisición de Datos)

Producto	Referencia
PCWAY + Llave puerto impresora	AFW10011
PCWAY + Llave USB	AFW10031
PCWAY Actualización	AFW10401

## Control CommX Ver. 1.3 (OCX de Comunicación)

Producto	Referencia
Control CommX + Llave impresora	AFW20011
Control CommX + Llave USB	AFW20031

## FP Web-Server

Producto	Referencia
FP Web-Server	AFP0610
FP Web Configurator Tool	AFPS30510

## Llave Hardware

Segundas llaves de hardware más económicas válidas para PCWAY y Control CommX.

Producto	Referencia
Llave impresora	AFW1031*
Llave USB	AFW1033

\*La referencia AFW1031 se descataloga en Agosto de 2007.

# Especificaciones

## 1. Especificaciones Generales

Concepto	Descripción
Tensión de trabajo	100 a 240 V CA, 24 V CC
Rango tensión de trabajo	85 a 264 V CA, 20.4 a 28.8 V CC
Corriente de pico	40 A o menos (C14), 45 A o menos (C30, C60) a 25°C (V CA) 12 A o menos a 25°C (V CC)
Tiempo sin alimentación	10 ms o más
Temperatura de trabajo	0 a +55°C
Temperatura de almacenaje	-40 a +70°C
Humedad ambiente	10 a 95% RH (a 25 °C, sin condensación)
Humedad de almacenamiento	10 a 95% RH (a 25 °C, sin condensación)
Tensión de rotura	Terminales de E/S - Terminales de alimentación y masa, 2300 V CA 1 minuto, 500 V CA*1 1 minuto
	Terminales de entrada - Terminales de salida a relé, 2300 V CA*1 1 minuto
	Terminales de entrada - Terminales de salida a transistor, 500 V CA*1 1 minuto
	Terminales de alimentación - Terminales de masa, 1500 V CA*1 1 minuto, 500 V CA*1 1 minuto
Resistencia de almacenamiento	Terminales de E/S - Terminales de alimentación y masa, 100 MΩ o más (500 V CC con medidor de resistencia de aislamiento)
	Terminales de entrada - Terminales de salida, 100 MΩ o más (500 V CC con medidor de resistencia de aislamiento)
	Terminales de alimentación - Terminales de masa, 100 MΩ o más (500 V CC con medidor de resistencia de aislamiento)
Resistencia a vibraciones	5 a 9 Hz, amplitud simple 3.5 mm/9 a 150 Hz, aceleración constante 9.8 m/s <sup>2</sup> , 1 ciclo/min, 10 ciclos en cada dirección XYZ
Resistencia a golpes	147 m/s <sup>2</sup>
Inmunidad al ruido	1500 V [P-P] ancho de pulso 50 ns, 1 μs (V CA), 500 V [P-P] ancho de pulso 50 ns, 1 μs (V CC) (con simulador de ruido) (terminales de alimentación)
Condiciones de trabajo	Preservado de gases corrosivos y sin excesivo polvo
Homologaciones	Conforme a EN61131-2
Nivel de contaminación	2
Categoría de sobretensión	II

\*1 Corriente de corte 5 mA

## 2. Consumo y peso

Producto	Referencia	Consumo de corriente	Peso
CPU	AFPX-C1400	26 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 280 g o menos
	AFPX-C3000	52 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 490 g o menos
	AFPX-C6000	64 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 780 g o menos
Expansión de E/S	AFPX-E1600	8 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 195 g o menos
	AFPX-E3000	42 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 430 g o menos
Expansión adaptador para FP0	AFPX-EFP0	0,24 W o menos <sup>*3</sup>	Aprox. 65 g
FP-X Casetes de Comunicación	AFPX-COM1	2 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 20 g
	AFPX-COM2	2 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 20 g
	AFPX-COM3	2 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 20 g
	AFPX-COM4	2 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 20 g
	AFPX-COM5	2 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 20 g
FP-X Casete de Entradas Analógicas	AFPX-AD2	2 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 25 g
FP-X Casete de Entradas	AFPX-IN8	1 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 25 g
FP-X Casetes de Salidas	AFPX-TR8	1 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 25 g
	AFPX-TR6P	1 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 25 g
FP-X Casete de E/S de pulsos	AFPX-PLS	2 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 25 g
FP-X Casete de Memoria	AFPX-MRTC	2 W o menos <sup>*2</sup>	Aprox. 20 g

\*2 Consumo de corriente de la alimentación en CA conectada a la unidad

\*4 Consulte el manual de usuario del FP0 para las expansiones del FP0.

Para más información consulte las especificaciones y el manual de usuario.

\*3 Consumo de corriente de la alimentación en CC conectada a la expansión adaptador para FP0



# Especificaciones

## 3. Especificaciones de Control

Concepto	Especificaciones
Tipo de programa	Diagrama de contactos
Tipo de control	Operación cíclica por scan
Tipo de memoria de programa	Flash ROM incorporada (no necesita batería)
Capacidad de memoria de programa	16 kpasos (C14), 32 kpasos (C30, C60)
Velocidad de proceso	Instrucción básica 0,32 µs/pasos
Instrucciones básicas	111
Instrucciones de alto nivel	216
Entradas externas (X)	1760 puntos *4
Salidas externas (Y)	1760 puntos *4
Relés internos (R)	4096 puntos
Relés especiales internos (R)	192 puntos
Relés de enlace (L)	2048 puntos
Temporizadores/Contadores (T/C)	Total 1024 puntos: rango seleccionable (1 ms, 10 ms, 100 ms, 1 s) x 32767 Rango de conteo 1 a 32767
Registros de datos (DT)	12285 palabras (C14), 32765 palabras (C3R, C60)
Registros de enlace (LD)	256 palabras
Registros especiales (DT)	374 palabras
Registros indexados (I0 a ID)	14 palabras
Relés maestros de control (MCR)	256 palabras
Número de etiquetas (LOOP)	256 etiquetas
Número de puntos diferenciales	Sin limitación
Número de secuencias paso a paso	1000 secuencias
Número de subrutinas	500 subrutinas
Número de programas de interrupción	Modelo salida a relé: 15 programas (14 externas, 1 temporal) Modelo salida a transistor: 9 programas (8 externas, 1 temporal)
Contador de alta velocidad *5	Incorporados en la CPU (Salida a transistor): 8 en simple fase (50 kHz x 4 ch + 10 kHz x 4 ch) Incorporados en la CPU (Salida a relé): 8 en simple fase (10 kHz x 8 ch) Casete E/S de pulsos (AFPX-PLS) salida a relé: 2 en simple fase (80 kHz x 2 ch)
Salida de pulsos *6	Incorporada en el casete (Salida a transistor): 100 kHz x 2 ch + 20 kHz x 2 ch Casete E/S de pulsos (AFPX-PLS) salida a relé: 1 (un eje) 100 kHz, o 2 (dos ejes) 80 kHz
Entradas de captura de pulsos / Entradas de interrupción	Salida a relé: 14 puntos (incluyendo el contador de alta velocidad) Salida a transistor: 8 puntos (incluyendo el contador de alta velocidad)
Interrupción periódica	0,5 ms a 30 s
Entradas de potenciómetro	2 puntos (0 a 1000) (C14, C30) 4 puntos (0 a 1000) (C60)
Ciclo de scan constante	Posible
Reloj en tiempo real	Disponible (con el casete AFPX-MRTC instalado) *7
Flash ROM backup *9	Instrucción de Backup F12, P13
	Registros de datos DT (32765 palabras)
	Auto-backup sin alimentación
	Contador 16 puntos (1008 a 1023), Relés Internos 128 puntos (R2470 a R255F), Registro de Datos DT 55 palabras
Batería de backup	Los datos de retención son los configurados en los registros de sistema *8
Vida de la batería (sin alimentación)	Antes de instalar el casete AFPX-MRTC C14: 1230 días (operación actual 10 años a 25°C) C30, C60: 990 días (operación actual 10 años a 25°C)
	Tras instalar el casete AFPX-MRTC C14: 780 días (operación actual 10 años a 25°C) C30, C60: 680 días (operación actual 10 años a 25°C)
	(Más de dos baterías pueden montarse en C30R y C60R. En este caso el tiempo se alarga varias veces)
Password	Disponible (4 u 8 caracteres, seleccionable)
Función de autodiagnóstico	Temporizador guardián, Chequeo de sintaxis de programa
Almacenamiento de comentarios	Disponible (328 KB) (no se requiere batería)
Función enlace a PLC	Máx. 16 unidades, registro de enlace 1024 puntos, registro de enlace 128 palabras (sin prog. remota ni transferencia de datos)
Edición en modo RUN	Disponible

\*4 Restringido por el hardware.

\*5 A 24 V CC, 25°C. La frecuencia puede ser menor debido a fluctuaciones en la tensión o temperatura.

\*6 La máxima frecuencia depende del modo de operación. Para información más detallada consulte el manual.

\*7 Precisión del calendario a 0°C: 119 seg/mes o menos, a 25°C: 51 seg/mes o menos, a 55°C: 148 seg/mes o menos (Se necesita batería).

\*8 Si se guardan datos en el área de almacenamiento sin instalar la batería, éstos pueden ser erróneos.

Puede ocurrir lo mismo cuando la batería está agotada.

\*9 El número de escrituras sobre las flash ROM es de 10.000 o menos.

# Especificaciones

## 4. Especificaciones de Entradas (CPU, expansiones)

Concepto		Descripción	
		Salida a relé	Salida a transistor
Aislamiento		Optoacoplador	
Tensión de entrada		24 V CC	
Rango de tensión		21,6 a 26,4 V CC	
Corriente de entrada		Aprox. 4,7 mA (CPU de X0 a X7)	Aprox. 8 mA (CPU de X0 a X3)
		Aprox. 4,3 mA (CPU de X8 en adelante y expansiones)	Aprox. 4,7 mA (CPU de X4 a X7)
			Aprox. 4,3 mA (CPU de X8 en adelante y expansiones)
Entradas por común		8 puntos/común (C14, E16) 16 puntos/común (C30, C60)	
		(Entrada positiva o negativa por tensión en común)	
Min. tensión ON/ corriente ON		19,2 V/3 mA	19,2 V/6 mA (CPU de X0 a X3) 19,2 V/3 mA (CPU de X4 en adelante y expansiones)
Máx. tensión OFF/ corriente OFF		2,4 V/1 mA	2,4 V/1,3 mA (CPU de X0 a X3) 2,4 V/1 mA (CPU de X4 en adelante y expansiones)
Impedancia de Entrada		Aprox. 5,1 kΩ (CPU de X0 a X7) Aprox. 5,6 kΩ (CPU de X8 en adelante y expansiones)	Aprox. 3 kΩ (CPU de X0 a X3) Aprox. 5,1 kΩ (CPU de X4 a X7) Aprox. 5,6 kΩ (CPU de X8 en adelante y expansiones)
Tiempo de respuesta	OFF → ON	CPU de X0 a X7 0,6 ms o menos: Entrada normal 50 ms o menos: Contador de alta velocidad, captura de pulsos, interrupciones *1  CPU de X8 en adelante y expansiones 0,6 ms o menos	CPU de X0 a X3 135 μs o menos: Entrada nominal 5 μs o menos: Contador de alta velocidad, captura de pulsos, interrupciones *1  CPU de X4 a X7 135 μs o menos: Entrada nominal 50 μs o menos: Contador de alta velocidad, captura de pulsos, interrupciones *1  CPU de X8 en adelante y expansiones 0,6 ms o menos
	ON → OFF	Igual que el apartado anterior	
Indicador de Operación		LED	

\*1 Especificaciones a 24 V CC, 25°C.

## 5. Especificaciones Salida a Relé (CPU y expansiones)

Concepto		Descripción
Relé de salida		1 contacto Normalmente Abierto
Capacidad de conmutación (resistiva)		2 A 250 V CA 2 A 30 V CC (8 A o menos/común))
Número de salidas por común		4 puntos/común
Tiempo de respuesta	OFF → ON	Aprox. 10 ms
	ON → OFF	Aprox. 8 ms
Vida	Mecánica	20 millones de operaciones o más (Frecuencia de operación 180 veces/minuto)
	Eléctrica	100,000 operaciones o más (Frecuencia de operación 20 veces/minuto al rango de capacidad)
Protección ante picos		No
Indicador de Operación		LED

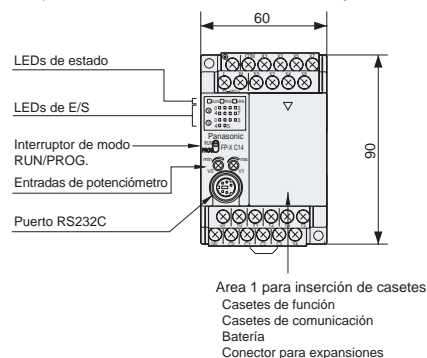
## 6. Especificaciones Salida a Transistor

Concepto		Description
Aislamiento		Optoacoplador
Salida		A colector abierto
Rango de tensión de entrada		NPN: 5 a 24 V CC, PNP: 24 V CC
Margen de tensión admisible de carga		NPN: 4,75 a 26,4 V CC, PNP: 21,6 a 26,4 V CC
Máxima corriente de carga		0,5 A
Máxima corriente de fuga		1,5 A
Número de salidas por común		8 puntos/común (C14, E16) 8 puntos/común, 6 puntos/común (C30, C60, E30)
Corriente de fuga en OFF		1 A o menos
Corriente de tensión en ON		0,3 V CC o menos
Tiempo de respuesta	OFF → ON	1 ms o menos*2
	ON → OFF	1 ms o menos*2
Rango de tensión de entrada		21,6 a 26,4 V CC
Protección ante picos		Diodo zener
Indicador de operación		LED

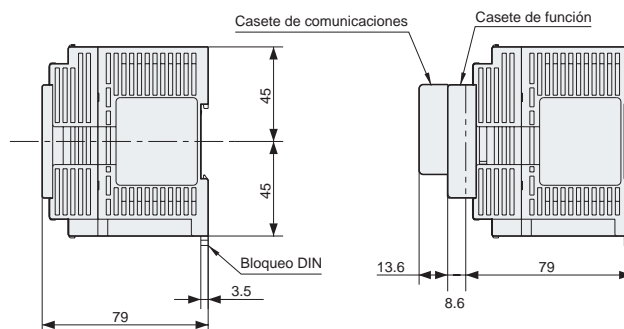
\*2 Consulte el manual para las salidas a transistor Y0 a Y7.

## ■ FP-X CPUs Dimensiones (Unidad: mm)

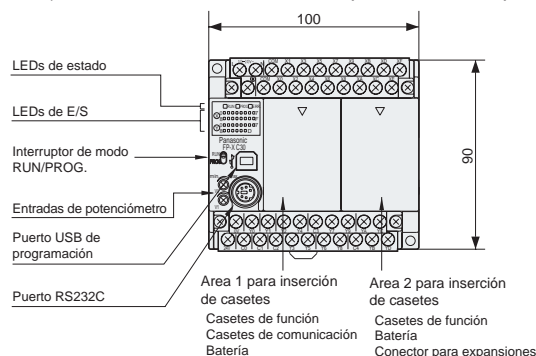
●AFPX-C14 \*\* (Las mismas dimensiones son aplicables a la expansión de E/S AFPX-E16 \*\*)



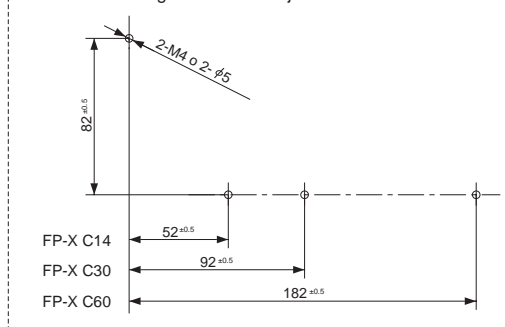
Dimensiones con casetes instalados  
(1 de función más 1 de comunicación)



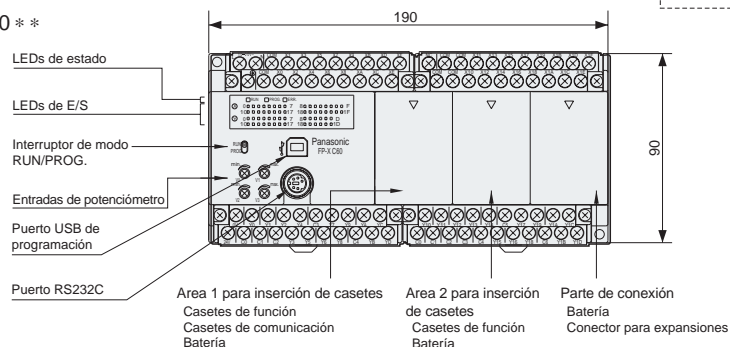
●AFPX-C30 \*\* (Las mismas dimensiones son aplicables a la expansión de E/S AFPX-E30 \*\*)



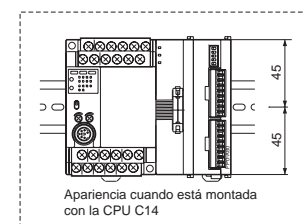
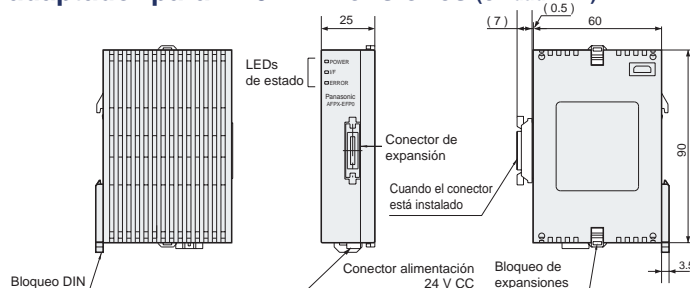
Dimensiones diagrama de montaje



●AFPX-C60 \*\*



## ■ FP-X Expansión adaptador para FP0 - Dimensiones (Unidad: mm)



**Panasonic Electric Works España, S.A.**

Contacte con nuestra oficina de ventas en ...

- Central: Barajas Park, C/ San Severo, 20 - 28042 MADRID • Tel.: 902 414 140 - Fax: 913 292 976
- Delegación Cataluña: Edificio la Plana C/ Pau Claris, nº 18, 1º, 6 y 7 - 08130 Sta. Perpétua de Mogoda, BARCELONA • Tel.: 935 601 121 - Fax: 935 600 945
- Delegación Levante: Avda. Blasco Ibáñez, nº 69 - 46980 Paterna, VALENCIA • Tel.: 961 386 719 - Fax: 961 384 671
- Delegación Norte: Avda. Cervantes, 51, Edif. Cervantes, Piso 3, Módulo 12 - 48970 Basauri, BIZKAIA • Tel.: 944 401 161 - Fax: 944 401 243
- Delegación Portugal: Avª Adelino Amaro da Costa, 728 R/C J - 2750-277 Cascais • Tel.: +351 21 481 25 20 - Fax: +351 21 481 25 29

**Panasonic®**