Changes for the Better

MITSUBISHI ELECTRIC

MITSUBISHI CNC
Serie M700V

El mejor socio para su éxito

La serie M700V de CNC de Mitsubishi es la nueva referencia mundial en la tecnología de fabricación de máximo nivel.

La serie CNC de Mitsubishi M700V ofrece un panorama implantado en un futuro de la alta velocidad y la alta precisión, destinado a los clientes con vocación de líderes en la creación de valor dentro un escenario de globalización industrial creciente.

Serie M700VS con el CNC integrado en la pantalla.

Serie M700VW con Windows® XPe.

* Windows® es una marca protegida y registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países.

Complete NANO Control

[Interpolación nano métrica para una capacidad de rendimiento fascinante]
La innovadora regulación nano métrica completamente universal (desde el cálculo de procesador CNC hasta el desplazamiento en unidades de 1 nanómetro) establece nuevos patrones de referencia bajo cualquier punto de vista.

SSS Control

[Resultados inmejorables de mecanizado con una velocidad]
Resultados inmejorables de mecanizado con una velocidad elevadísima unida a la precisión máxima, gracias a la nueva forma de regulación sin impactos.

OMR Control

[Regulación de alta velocidad y alta precisión]
Regulación de alta velocidad y alta precisión en el sistema motriz mediante el calculo previo de la trayectoria de la punta de la herramienta.

5 Axis Machining Control

[Control multieje con interpolación de 5 ejes]
Nuevas funciones de control multieje para una regulación absolutamente precisa de la posición de la punta de la herramienta.

NAVI NAVI MILL NAVI LATHE

[Confort de manejo]
Sistema de programación específico para talleres de fresado y torneado.

Custom CNC Solution

[Entorno de desarrollo]
Las herramientas progresivas de desarrollo facilitan las aplicaciones más complejas.

Las series M700VS y M700VW son los CNC de gama alta

El mejor socio para su éxito

MITSUBISHI CNC

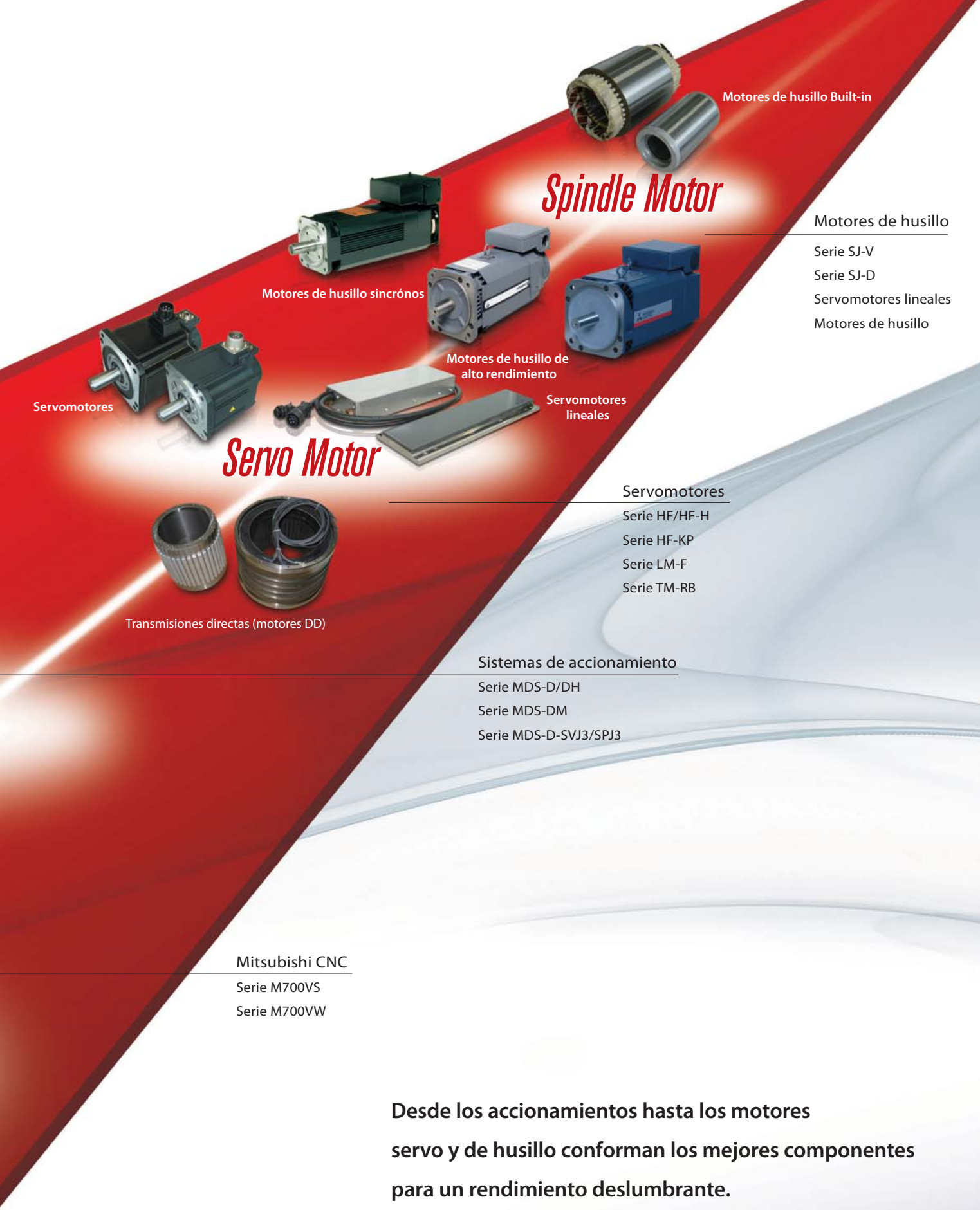
M700/V series

para las máquinas herramienta de la próxima generación.

Lines

Configuraciones del sistema y líneas de producto

* Windows® es una marca protegida y registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países.



Motores de husillo

Serie SJ-V
Serie SJ-D
Servomotores lineales
Motores de husillo

Servomotores

Serie HF/HF-H
Serie HF-KP
Serie LM-F
Serie TM-RB

Sistemas de accionamiento

Serie MDS-D/DH
Serie MDS-DM
Serie MDS-D-SVJ3/SPJ3

Mitsubishi CNC

Serie M700VS
Serie M700VW

Desde los accionamientos hasta los motores servo y de husillo conforman los mejores componentes para un rendimiento deslumbrante.

MELSOFT (Herramientas Software)

NC Designer
Monitor CNC
Explorador CNC
MS Configurator
GX Developer
etc.

Tecnologías

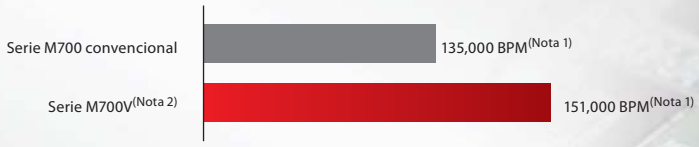
Aspectos destacados del rendimiento y funciones

Para una mayor velocidad y precisión.

Ponemos a su alcance el mundo de la interpolación nano métrica.

Las tecnologías y el "know-how" de Mitsubishi Factory Automation se han unido y el resultado es una CPU RISC de 64 bits y un LSI de alta velocidad desarrollado especialmente.
La funcionalidad CNC, la potencia del PLC integrado y la capacidad gráfica se han perfeccionado todavía más.
La reducción llevada a la perfección = M700VS. Consumo de energía 66 % menor con un rendimiento mayor comparado con los modelos convencionales.
El controlador M700VW basado en Windows® XPe incorpora nuestras ideas más brillantes y alcanza un nuevo nivel en el diseño de CNC personalizado.

Velocidad de procesamiento del programa CNC



(Nota 1) El coeficiente BPM indica el número de los bloques de programa procesados en un minuto.
(Nota 2) El M720VS tiene una capacidad de procesamiento con incrementos mínimos de bloque de 67.400 BPM.

Capacidad de procesamiento de macro de usuario

Potencia del PLC integrado

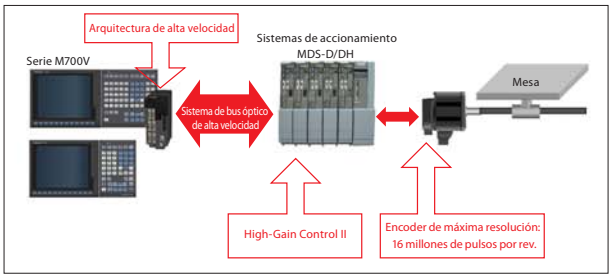
(Nota 3) PCMIX es la cantidad media de instrucciones ejecutadas en 1 µs.

* Windows® es una marca protegida y registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países.

Interpolación nano-métrica para resultados de mecanizado de máxima calidad

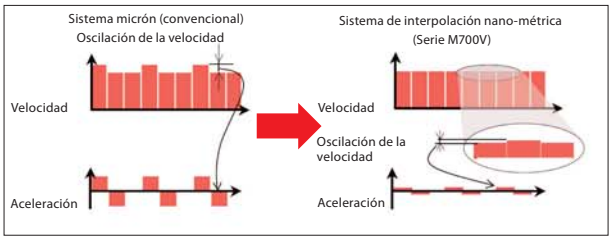
Complete NANO Control

La innovadora regulación nano-métrica universal (desde el cálculo de núcleo CNC hasta el desplazamiento servo en unidades de 1 nanómetro) establece nuevos patrones de referencia bajo cualquier punto de vista. Incluso cuando en el programa CNC se utilizan unidades micrométricas, la interpolación se realiza en unidades de 1 nanómetro, con lo que se obtienen resultados de mecanizado de máxima calidad.



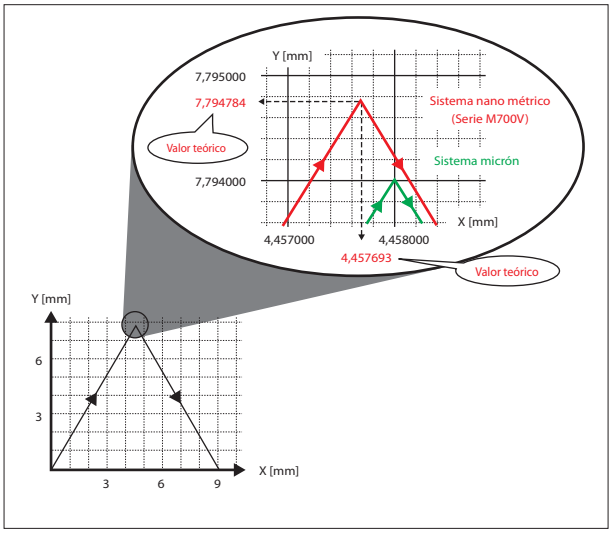
Las oscilaciones de la velocidad se reducen de modo significativo

La interpolación nano-métrica, en comparación con la interpolación micro, reduce las fluctuaciones de velocidad en un factor de 1000, por tanto la calidad del mecanizado aumenta correspondientemente. La formación de estrías causadas por las repetidas aceleraciones y deceleraciones se reduce en gran medida gracias a que disminuyen notablemente las oscilaciones en la aceleración.



Precisión máxima con una interpolación más potente

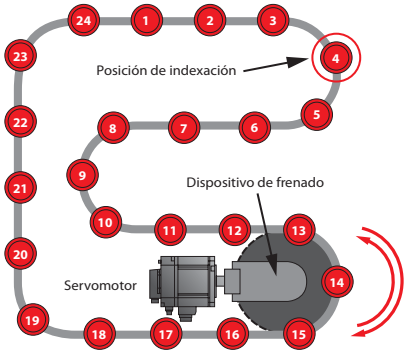
Incluso cuando el programa CNC utiliza unidades micrométricas, la interpolación se realiza en unidades de 1 nanómetro. El enorme incremento de la potencia de interpolación permite ejecutar con mucha mayor precisión las transiciones de bloques de programa, evitando así prácticamente la formación de muescas.



Confort de los ejes de PLC

Nueva función de indexación

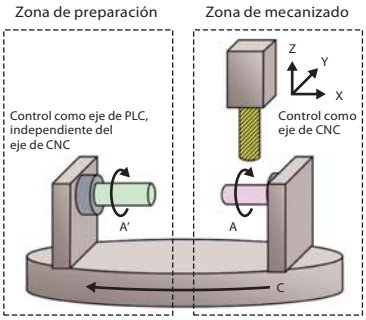
Al introducir el número de estaciones se definen automáticamente las coordenadas de las estaciones equidistantes entre sí.
Los posicionados a las estaciones de herramientas se determinan en el PLC con gran comodidad, solo hay que introducir el número de las estaciones.



Función de indexación de los ejes del almacén cargador

Control flexible de los ejes PLC

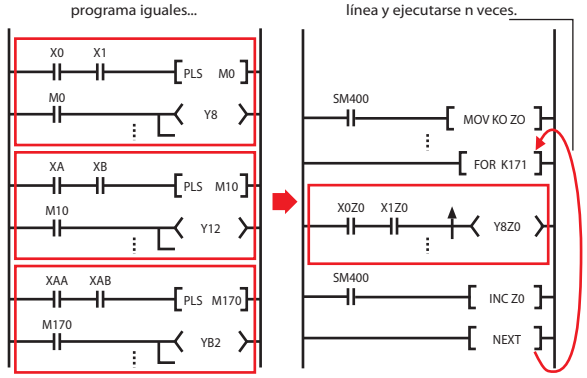
Incluso al cambiar el palet, el eje se puede controlar siempre como un eje CNC en el área de mecanizado y, simultáneamente, como un eje PLC en el área de preparación. Esta organización permite preparar el siguiente palet sin interrumpir el mecanizado.



Ejemplo de un control flexible de ejes con un cambiador de palets

Función de indexación variable para las instrucciones de PLC

- La función de indexación variable se puede utilizar con todas las instrucciones de la familia MELSEC.
- Se puede así agrupar los pasos de programa repetitivos para simplificarlos.



Tecnologías

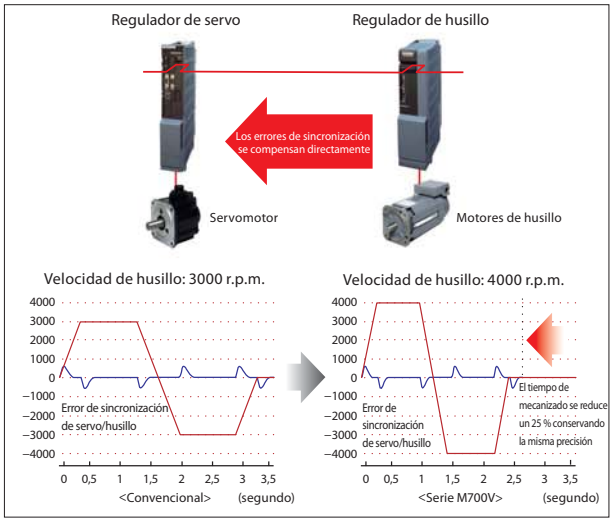
Nuestras tecnologías abren paso a un futuro de precisión máxima.

Los errores de máquina se compensan sobre la base de un modelo matemático óptimo (regulación OMR), lo que proporciona unos resultados de mecanizado de calidad insuperable, independientemente de las condiciones de la máquina.

Roscado sincrónico de alta velocidad <OMR-DD> Optimum Machine Response Direct Drive

OMR DD Control

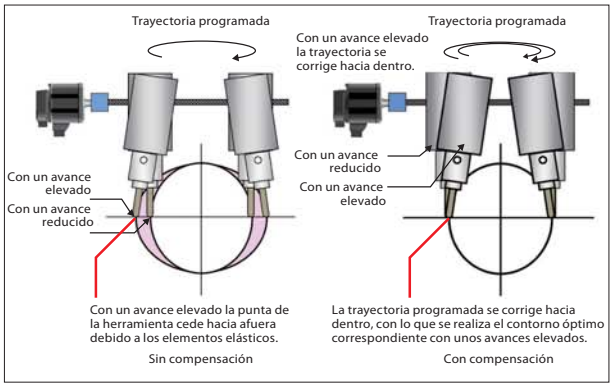
La función de corrección de errores de alta velocidad de nuevo desarrollo, se añade a la regulación servo y de husillo permitiendo alcanzar un roscado de alta velocidad con una precisión inigualable.



Nueva regulación de compensación de máquina

Compensa directamente las variaciones de resonancia de máquina

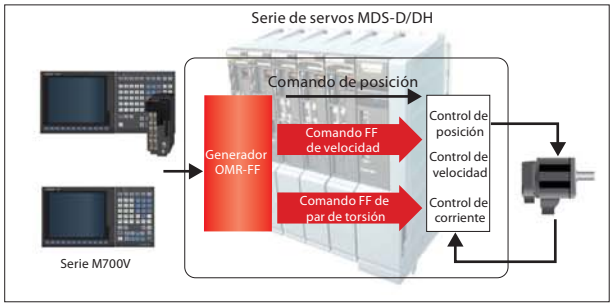
La compensación directa de todos los elementos elásticos en la máquina entre el accionamiento y la punta de la herramienta permite compensar directamente los errores de contorno en el mecanizado de alta velocidad y de alta precisión. De este modo, al corregir automáticamente las tolerancias originadas por resonancia, se obtiene un resultado de mecanizado perfecto, tanto con un avance reducido como con un avance elevado.



Regulación OMR-FF (Optimum Machine Response - Feed Forward)

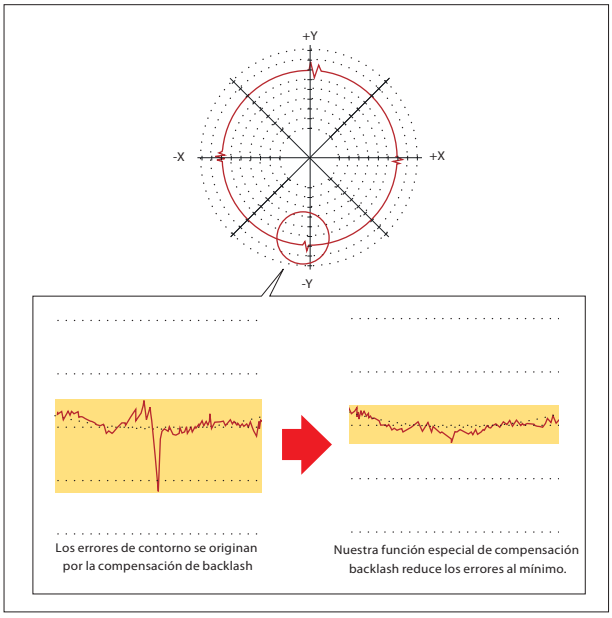
OMR FF Control

La regulación dinámica OMR-FF (Optimum Machine Response - Feed Forward) reduce al mínimo las vibraciones y maximiza la capacidad de rendimiento de la máquina-herramienta cuando mecaniza a alta velocidad y alta precisión. Esta característica consigue una regulación muy rápida, pero también suave. Las vibraciones de la máquina se compensan basándose en un modelo matemático de optimización (regulación OMR).



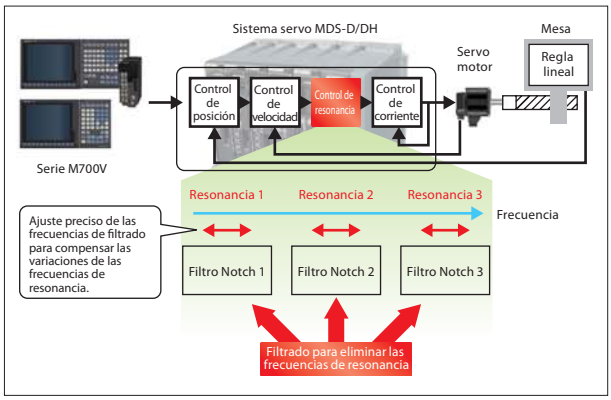
Compensación Backlash variable y dependiente de posición

El juego de Backlash se reduce al mínimo gracias a la compensación variable de backlash, posibilitando así unos resultados de mecanizado de máxima calidad.



Filtro adaptativo Elimina-banda

Con esta función se determinan las frecuencias de resonancia y en función de ellas se definen automáticamente los parámetros de filtrado. Garantizando el seguimiento continuo de las variaciones de la resonancia de la máquina, por ejemplo, para prevenir las resonancias recurrentes debidas al desgaste.

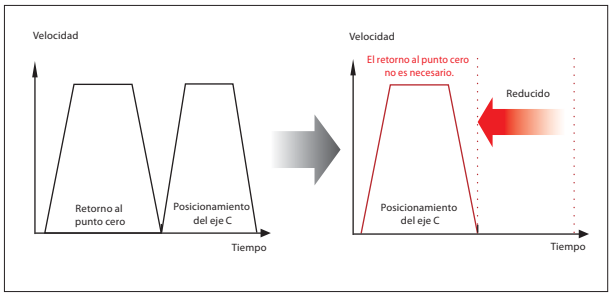


Nueva regulación de posición para el control de husillo

El High-Gain Control II, con el que se obtiene un comportamiento de regulación inigualable e insuperable, también está ahora disponible para nuestros sistemas de husillo. Con él, los tiempos de mecanizado se reducen notablemente, y se aumenta la precisión.

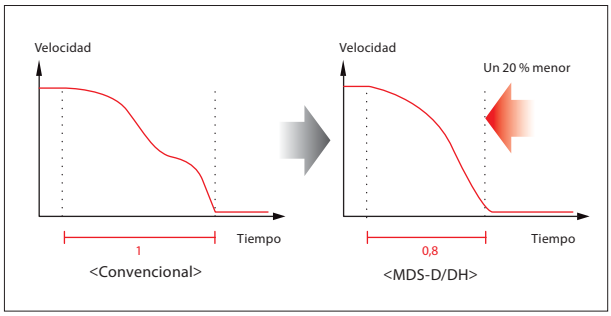
Control inteligente de Eje C y husillo

El control de posición de nuestros husillos se realiza de modo constante y dinámico y no requiere ningún retorno al punto cero al cambiar del modo de eje C al modo husillo.



Orientación del husillo de alta velocidad

La orientación del husillo de alta velocidad se realiza siempre en el tiempo mínimo con una reducción máxima del par de giro; los pares de inercia no influyen en absoluto.

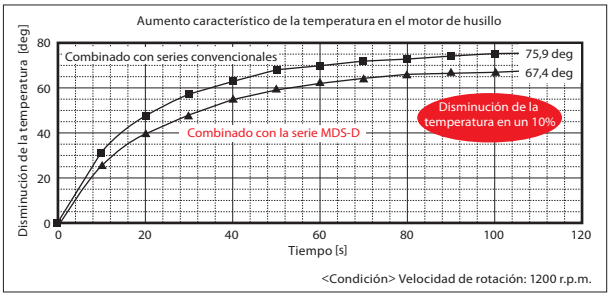


Ampliada la potencia de mecanizado

La drástica reducción de las fluctuaciones de carga ha permitido reducir a menos de la mitad la fluctuación de la velocidad en comparación con los sistemas convencionales.

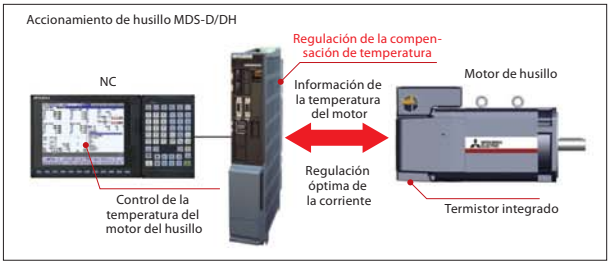
Menor generación de calor en los motores de husillo

La nueva limitación de la corriente armónica consigue reducir considerablemente la generación de calor de los motores de husillos.



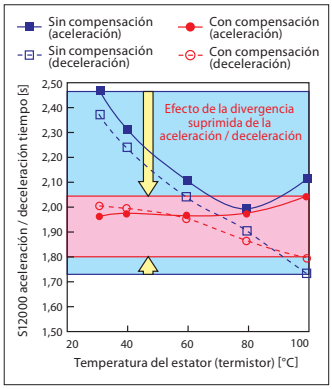
Compensación automática de temperatura en los motores de husillos

Nuestro sensor integrado de temperatura supervisa la temperatura del motor de husillo y compensa automáticamente las oscilaciones. Además se puede controlar la temperatura del motor en la pantalla del CNC.



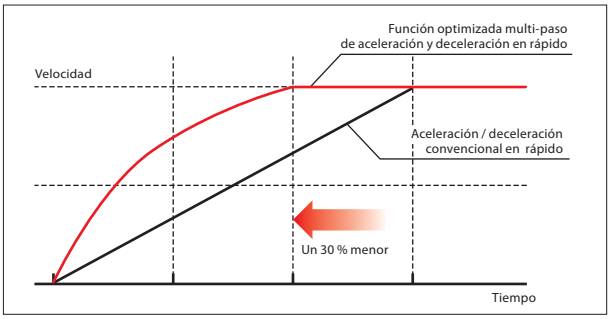
Menor duración de la aceleración y el retardo del husillo

Las diferencias en la característica de aceleración y retardo debido a las oscilaciones de temperatura del motor se suprimen para que el sistema funcione siempre con el tiempo óptimo y constante de aceleración y demora.



Función optimizada multipaso de aceleración y deceleración en marcha rápida

- La aceleración/deceleración en rápido tiene lugar en función de la característica del par del motor.
- Las características del motor se aprovechan al máximo, abreviando el tiempo de posicionamiento, lo que se refleja directamente en unos ciclos de pieza más breves.



Tecnologías

HMI perfeccionado con elevada eficacia y funcionalidad

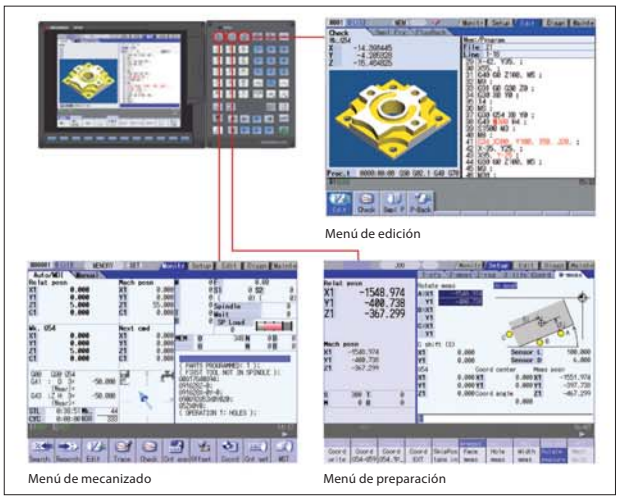
Perfección en menús intuitivos

y en manejabilidad.

HMI perfeccionado con elevada eficacia y funcionalidad

La concepción bien estructurada de manejo y visualización permite un acceso rápido al proceso de mecanizado

Todos los procesos de mecanizado se han ordenado en 3 menús principales "Mecanizar", "Preparación" y "Edición", en los que se puede acceder a toda la información relevante. Este concepto de manejo y visualización ha sido desarrollado pensando en nuestros clientes y se le ha conferido más ergonomía aún, de tal modo que solo hay que accionar una tecla para acceder a estos menús principales.



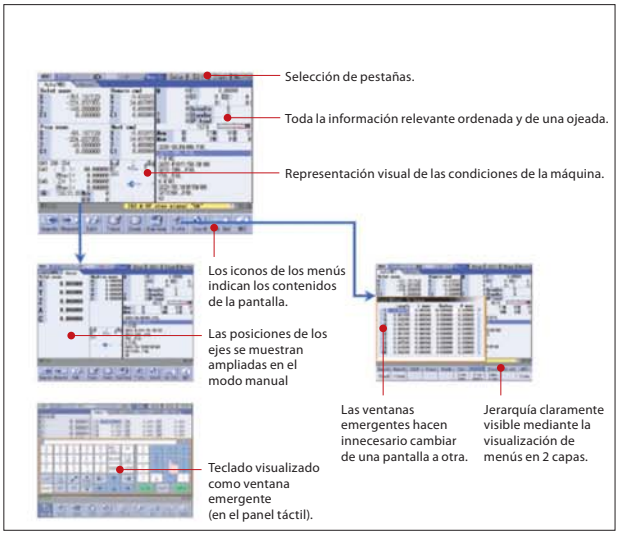
Indicación de un sistema de 2 canales

Los datos del 2° sistema de piezas se pueden mostrar simultáneamente con los datos del 1er sistema. Así no hace falta andar cambiando de pantalla.

Indicación de un sistema de 2 canales

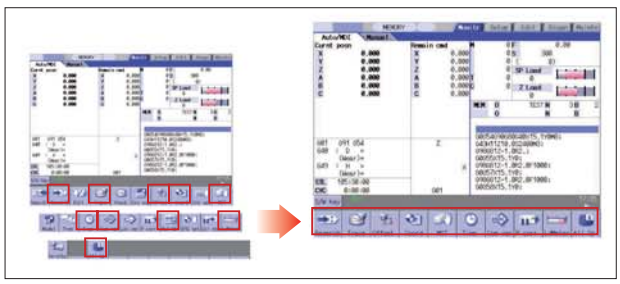
Ventana emergente

Las pestañas permiten al usuario acceder en un momento a distintas operaciones, y las ventanas emergentes muestran la información solicitada sin que haya que salir de la pantalla principal. En los paneles táctiles se puede visualizar un teclado en la pantalla.



Disposición confortable del menú

Las pestañas permiten al usuario acceder en un momento a distintas operaciones, y las ventanas emergentes muestran la información solicitada sin que tenga que salir a la pantalla principal. En los paneles táctiles se puede visualizar un teclado en la pantalla.



Confort de manejo

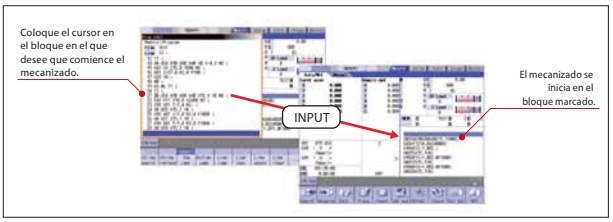
Función de backup automático/manual

- Mediante esta función de copia de seguridad se pueden transferir los datos CNC a una tarjeta de memoria que se introduce en la interfaz situada en la parte delantera de la pantalla. En la serie M700VW la copia de seguridad se puede realizar además en el disco duro.
- A opción del usuario, la copia de seguridad de los datos se puede ejecutar automáticamente en un intervalo ajustable mediante un parámetro.

Función de backup automático/manual

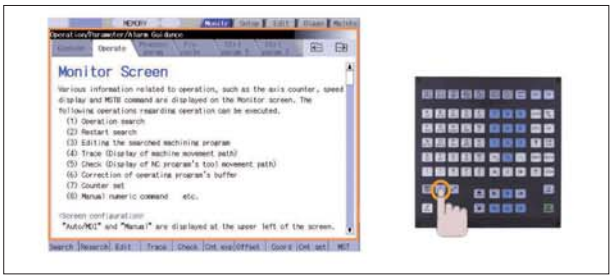
Simplificado de Ejecución de Programas

Un programa de CNC se puede ejecutar desde cualquier punto. En el editor se puede determinar con el cursor el bloque a partir del cual se desee ejecutar el programa.



Función de ayuda

La tecla Ayuda proporciona ayuda en el mecanizado, parámetros y alarmas. Así mismo, tiene incluso la posibilidad de realizar Ud. mismo menús con diagramas sinópticos para facilitar el manejo. Para tener una mejor visión del proceso, en el menú de edición se muestra información del código G del bloque CNC editado en ese momento.

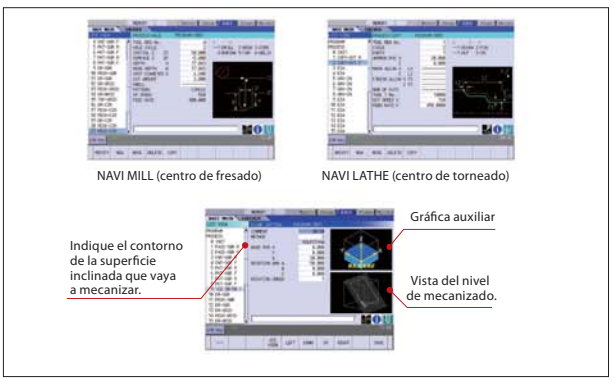


NAVI MILL (centro de fresado) / NAVI LATHE (centro de torneado)

NAVI
NAVI MILL
NAVI LATHE

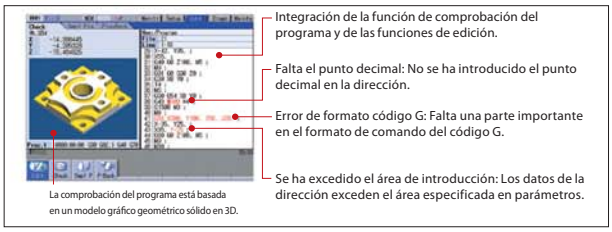
Programación intuitiva

El usuario puede generar los programas automáticamente seleccionando el proceso de mecanizado deseado e introduciendo unos sencillos datos. A continuación, se representa gráficamente la trayectoria de la herramienta del programa creado, basándose en los datos de herramienta y de corte almacenados. Este sistema ahorra tiempo, costes y garantiza la seguridad del programa. Nuevo: NAVI MILL con selección de superficie inclinada.



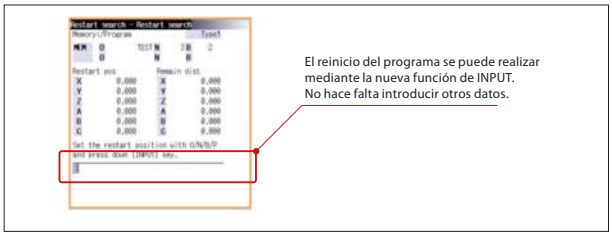
Nueva función de aviso de errores para ayudar en la introducción de datos de programa

- La nueva función para la comprobación del programa está asistida por un modelo de gráficos geométricos sólidos en 3D.
- Esta función ayuda al operario a introducir y confirmar el programa. La función de aviso de errores en la introducción de datos informa al usuario, por ejemplo, de si se ha sobrepasado el área numérica autorizada para la introducción de números decimales o de si ha aparecido un error de entrada de código G.



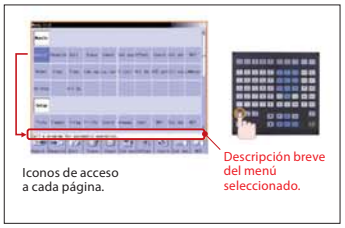
Nueva función de reinicio de programa

Si el procesamiento del programa se hubiera detenido, por ejemplo, porque se ha roto la herramienta, mediante esta nueva función el reinicio se realizará des del punto en que se hubiera detenido la ejecución con solo pulsar INPUT.



Barra de menú

La nueva tecla de "Lista de Menús" permite acceder directa y rápidamente a las páginas de pantalla deseadas. Para facilitar la orientación, se muestra una descripción breve de la tecla seleccionada en la lista de menús.



Operaciones con la memoria de programa

- La administración y ejecución de los programas de mecanizado se puede realizar directamente desde la tarjeta CF (interfaz en la pantalla) o usando el disco duro (en el M700VW), se incluyen funcionalidades de edición directa.
- Llamada a subprogramas en el disco duro o en la tarjeta de memoria.
- No hay limitaciones con respecto al formato del programa.

Tecnologías

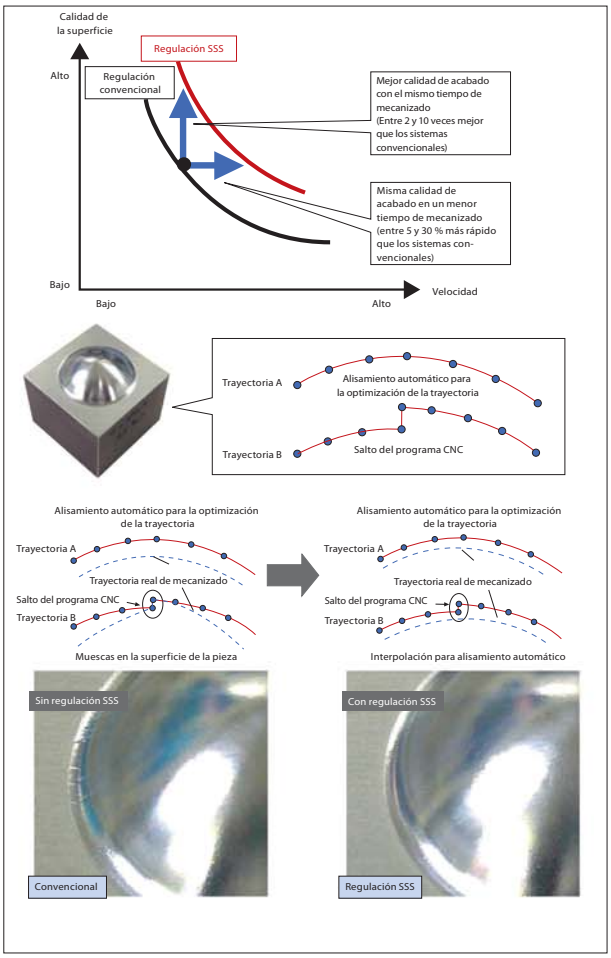
Mecanizado de alta precisión combinado con una velocidad y exactitud extremas

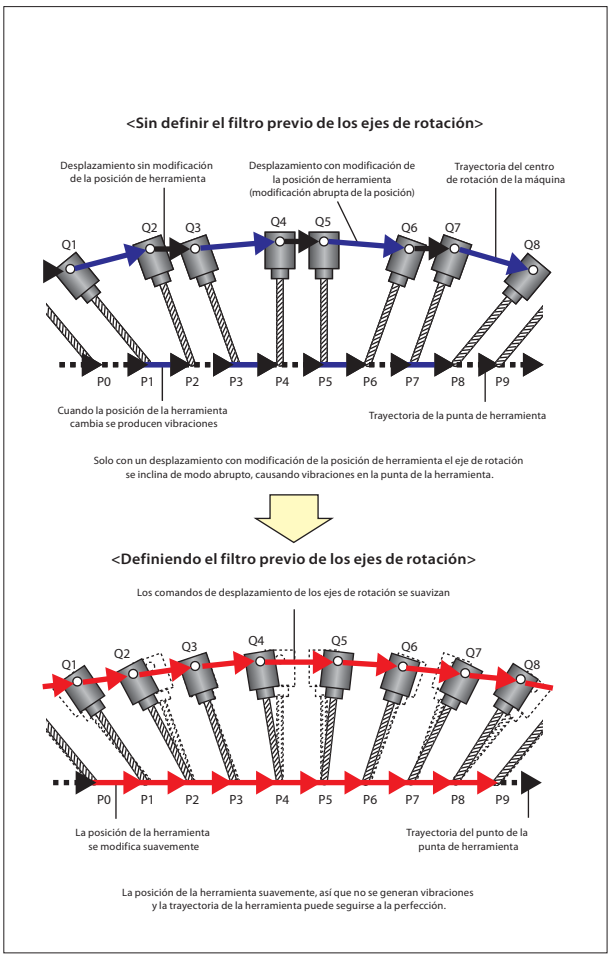
El mecanizado simultáneo de 5 ejes, adaptable a distintas configuraciones de máquina, exige la máxima funcionalidad del sistema de control a la hora de controlar la punta de la herramienta RTCP.
Especialmente para la disciplina reina de construcción de moldes y herramientas, Mitsubishi CNC tiene la respuesta, el desarrollo innovador de regulación SSS (Super Smooth Surface).

Regulación SSS (Super Smooth Surface)

SSS Control

- La regulación SSS garantiza con su verificación por adelantado una estabilidad y calidad de mecanizado máximas, eliminando las influencias negativas – incluso las más insignificantes - del perfil de mecanizado, sin perder de vista el comportamiento de aceleración y deceleración, que siempre se mantiene en su punto óptimo.
- A pesar del enorme incremento en las velocidades de avance, la regulación SSS consigue reducir los tiempos de ciclo entre un 5 y un 30 % en comparación con los sistemas convencionales.
- La regulación SSS garantiza máxima estabilidad, calidad de mecanizado y elimina las influencias negativas debidas al perfil de mecanizado o a la velocidad. Resultado: Calidades de superficie de inmejorables.
- La velocidad y la aceleración se optimizan, los fallos de programa se eliminan automáticamente. El resultado salta a la vista: unas calidades excelentes de las piezas acabadas en un cortísimo tiempo de mecanizado.
- La nueva regulación SSS se ha desarrollado especialmente para el control de 5 ejes RTCP. Los fallos de programa que se produzcan en los sistemas CAD/CAM también se reconocen automáticamente y se compensan, consiguiendo así un control RTCP sin sacudidas y un control de alta precisión de la trayectoria.
- La eliminación única de errores en la trayectoria de la punta de herramienta, así como las holguras del eje rotativo elevan a la quintaesencia los resultados del mecanizado de 5 ejes.
- La nueva regulación SSS suaviza los desplazamientos de los ejes de rotación (las modificaciones de la posición de herramienta), suprimiendo así las vibraciones de herramienta (mediante la definición de un pre-filtro). Incluso aunque esté desactivada la función, la punta de la herramienta sigue con precisión la trayectoria programada.

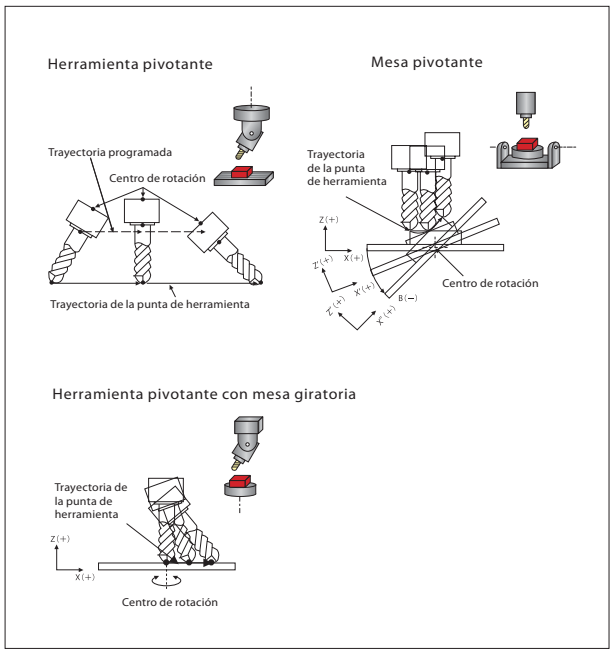




Control RTCP

5 Axis Machining Control

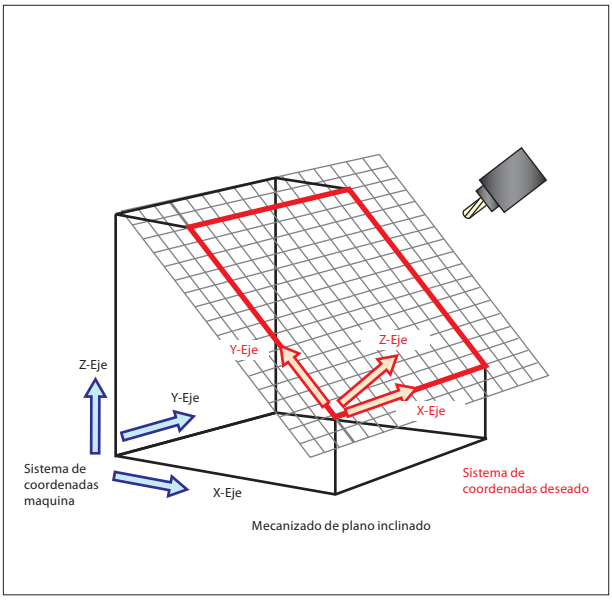
El centro de la punta de herramienta se controla para posicionado dentro del sistema de coordinadas. Como resultado se obtienen acabados de excelente calidad manteniendo una dinámica superior.



Selección plano inclinado

5 Axis Machining Control

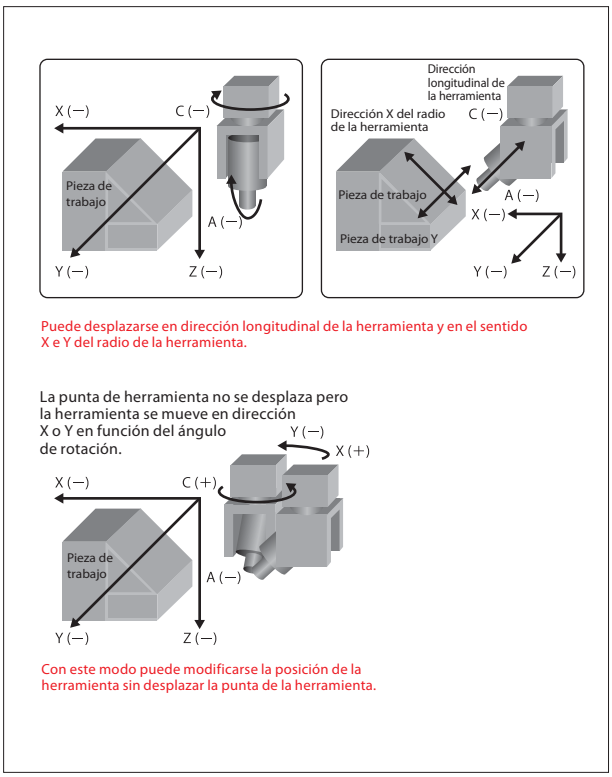
El sistema de coordenadas puede girarse libremente o desplazarse en paralelo para obtener el sistema de coordenadas deseado.
Una vez seleccionada la inclinación y la rotación, la ejecución del programa y la mecanización se pueden iniciar directamente, sin tener que programar nada, porque el nuevo sistema de coordenadas deseado se convierte automáticamente.



Desplazamiento manual con el volante y durante el modo automático

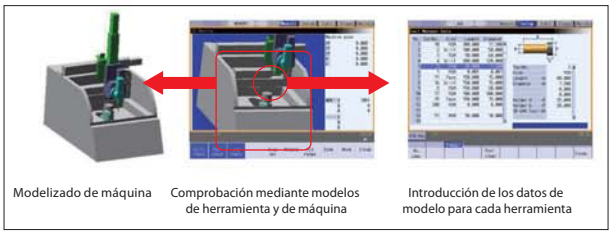
5 Axis Machining Control

Esta nueva función le permitirá, durante el mecanizado de 5 ejes, desplazar manualmente la herramienta en sentido X o Y con respecto a la dirección longitudinal de la herramienta, en posiciones complejas. Así, la herramienta se puede bascular sin modificar la posición de su punta.



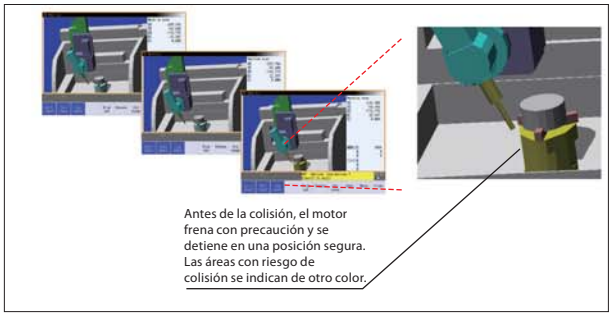
Supervisión en 3D de colisiones de máquina
(Solo con la nueva serie M700VW)

- Las colisiones se evitan mediante la reproducción del modelo de máquina en el control y el concepto de previsión de seguridad (tanto en el modo manual como en el automático).
- Comprobación sencilla y cómoda de las áreas expuestas a peligro de colisión desplazando, girando o ampliando los componentes de máquina en el modelo.
- La supervisión de colisiones evita las situaciones de peligro, por ej. al pivotar herramientas o al girar la mesa. (Útil cuando no basta con los límites de software para evitar una posible colisión).



Ejemplo de una colisión de herramienta durante el desplazamiento de un cabezal pivotante

Cuando se reconoce una posible colisión, las piezas en peligro de colisión se representan automáticamente de otro color y el motor se detiene en una posición segura antes del choque.

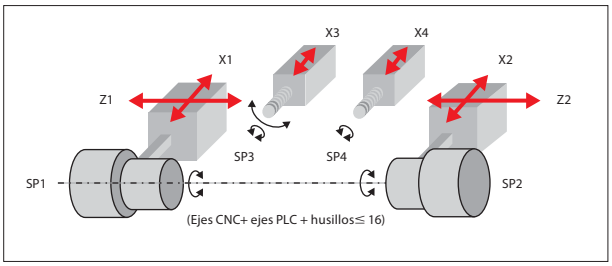


Tecnologías

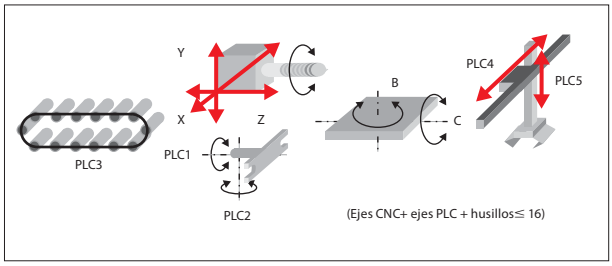
Múltiples y variadas funciones para el mecanizado complejo de varios ejes

Flexibilidad para soportar múltiples configuraciones desde centros multi-eje, fresado multi-sistema hasta talladoras, nada nuevo para la serie M700V de Mitsubishi.

Centro de torneado - sistema multi-eje y multi-canal

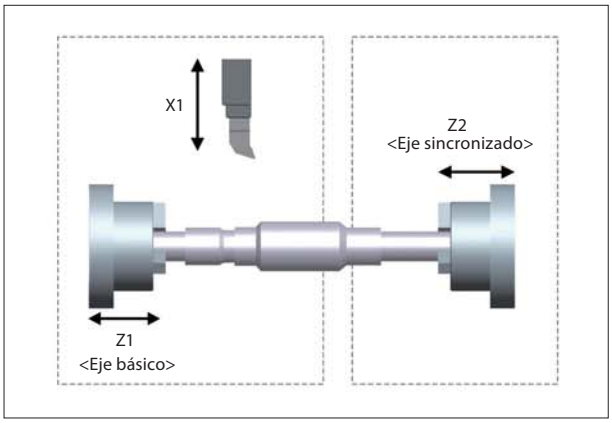


Centro de mecanizado 1 sistema de múltiples ejes



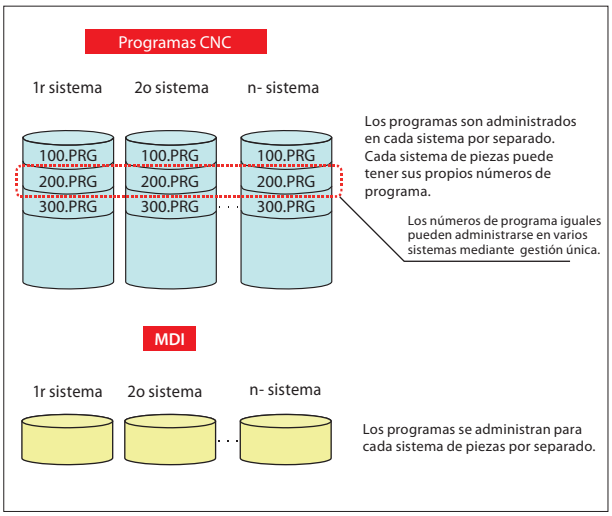
Control de síncrono de ejes entre sistemas pieza

El usuario tiene la posibilidad de elegir libremente un eje cualquiera en un sistema pieza y luego puede sincronizarlo directamente con un eje (básico) en otro sistema pieza.



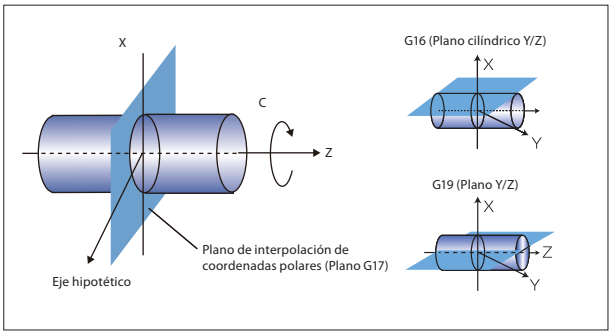
Gestión eficiente de los programas en varios sistemas pieza

En una configuración multi-sistema, diferentes programas utilizados en diferentes sistemas, pueden ser utilizados bajo un mismo nombre. De este modo le resultará bastante más fácil gestionar los programas NC que se vayan a ejecutar simultáneamente.



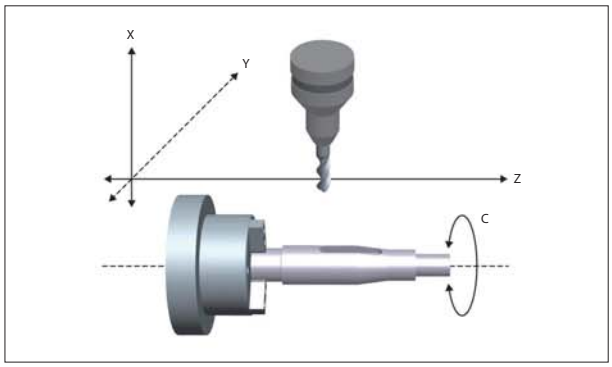
Interpolación de coordenadas polares

- Esta función convierte automáticamente los ejes programados en un sistema ortogonal de coordenadas, con movimientos de eje lineal (movimientos de herramienta) y rotativos (giro de pieza).
- Esta posibilidad resulta muy útil cuando se está mecanizando lineal en un diámetro externo, como por ejemplo al fresar ranuras, rectificar cigüeñales, etc.



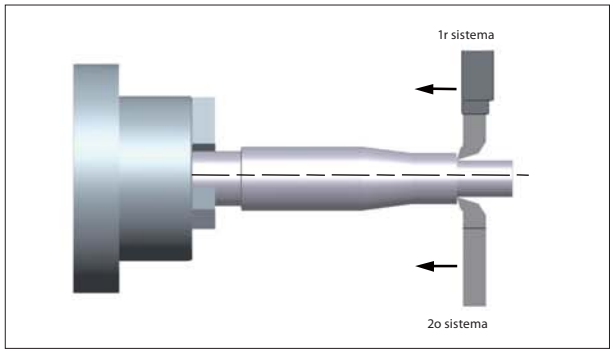
Interpolación de fresado (en torno)

Esta función apoya el mecanizado en tornos y convierte los comandos CNC programados en el sistema ortogonal de coordenadas en movimientos del eje lineales (desplazamiento de herramienta) y rotativos (giro de pieza). Así se pueden realizar operaciones de fresado con eje Y virtual.



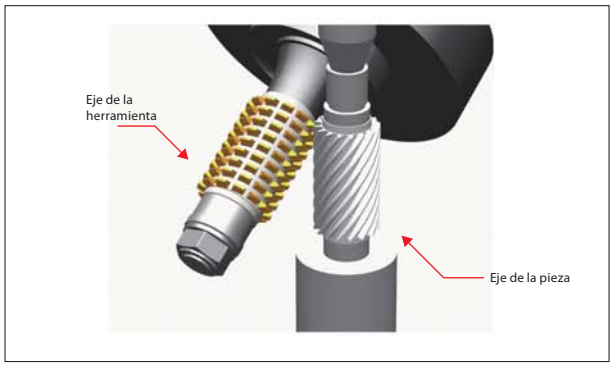
Corte balanceado (en torno)

La flexión de una pieza se minimiza casi totalmente cuando se utilizan simultáneamente dos herramientas por los dos lados.
La mecanización con dos herramientas reduce el tiempo de mecanizado.



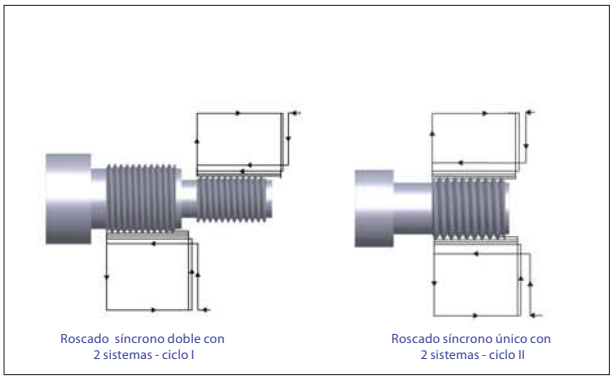
Talladora (en torno)

- Formato de código G para el tallado por fresa madre.
- Con el formato de código G se puede conseguir un dentado recto porque la rotación de la fresa helicoidal se sincroniza automáticamente en una relación constante con la pieza. En los dentados oblicuos, el eje de la pieza de trabajo se compensa con el movimiento del eje Z en función del ángulo de dentado.



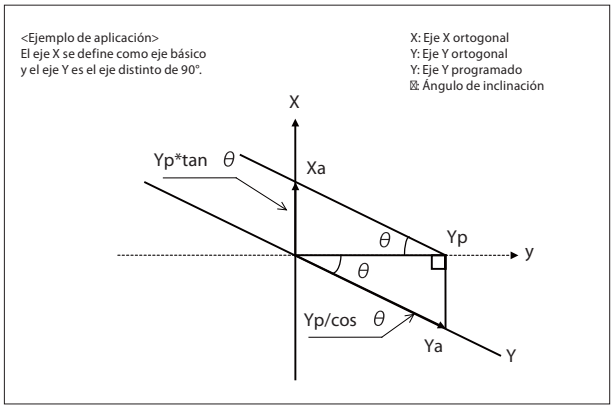
Roscado síncrono en dos 2 sistemas (torno)

- Nuestro roscado síncrono en dos 2 sistemas permite, con una facilidad increíble, trabajar simultáneamente con 2 herramientas contra un husillo.
- Se puede elegir entre dos comandos G: G76.1 para el mecanizado de dos roscas diferentes con 2 sistemas en un husillo, o con G76.2 para el mecanizado síncrono de una rosca con 2 sistemas en un husillo.



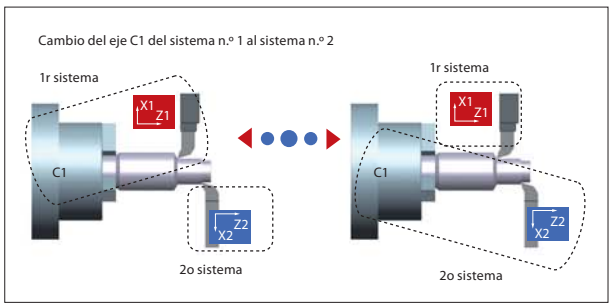
Control de ejes inclinados (en torno)

- Con esta función puede programar los ejes CNC de una máquina como en un sistema ortogonal de coordenadas cuando estén colocados entre sí en un ángulo distinto de 90°.
- El ángulo distinto de 90° se introduce con facilidad mediante parámetros y el control compensa automáticamente.



Control de sincronización mixto (en torno)

Los ejes pueden cambiarse de sistema mediante un simple comando. Así, un eje definido en el sistema n.º 1 puede utilizarse de forma más simple como eje en el sistema n.º 2.



Soluciones

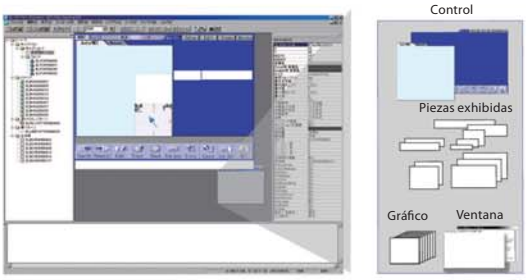
Herramientas de desarrollo de última generación

Nuestro NC-Designer y nuestras herramientas de desarrollo le facilitarán enormemente la creación de aplicaciones personalizadas en un entorno de desarrollo GUI (Graphical User Interface).

NC Designer, la herramienta de diseño de pantallas

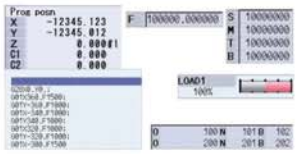
- La libre combinación de módulos estándar acabados permite configurar, según sea necesario, los contenidos de una forma sencilla y sin conocimientos de programación.
- Cuando se utiliza un panel táctil se puede acoplar de modo creativo el panel de operador en el display del CNC.
- Tiene también la posibilidad de utilizar eventos de componentes estándar en lenguaje de macros.
- El lenguaje C y las bibliotecas de los lenguajes C del NC Designer le ofrecen una potente asistencia a la hora de desarrollar las aplicaciones más complejas.

- Las pantallas personalizadas de usuario se pueden configurar con toda facilidad, solo hay que colocar las distintas funciones en la ventana de pantalla.
- El funcionamiento de la pantalla se puede probar sin dificultad, en el propio PC.

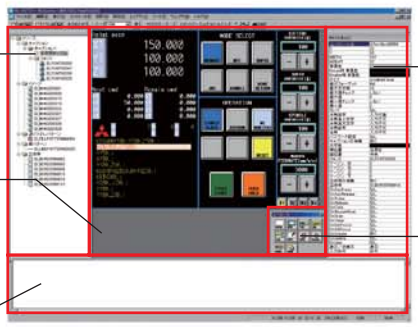


Elemento	Descripción
Pantalla	Área de visualización física
Página de pantalla	Pantalla base
Ventana	Ventana emergente
Elemento gráfico	7 elementos gráficos distintos, como cuadrados y círculos
Elemento de mando	Gráficos de objetos estándar, como teclas o pilotos de control y objetos de visualización CNC como contadores y programas

Pantalla CNC configurada según las necesidades del cliente (ejemplo)



Entorno de desarrollo



Ventana de recursos

La ventana de recursos administra todos los datos, como las cadenas de caracteres, las fuentes, las imágenes, etc.

Área de edición GUI

Colocando, simplemente, los componentes, el NC Designer facilita un diseño rápido de las pantallas.
* GUI (Graphical User Interface)

Ventana de mensajes

Ventana de propiedades

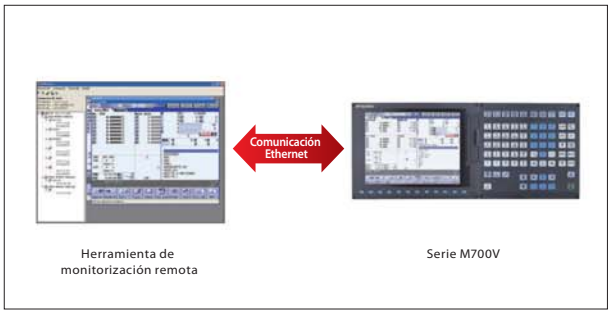
La información de los componentes se administra como propiedades. Cada propiedad puede personalizarse mediante una simple asignación.

Componentes

Elementos GUI que se utilizan con el NC Designer para la creación de pantallas. Se puede elegir entre componentes estándar como botones y elementos de control específicos del CNC.

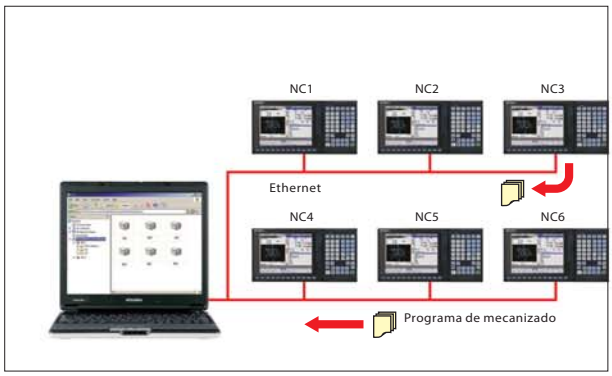
NC Monitor (Herramienta de supervisión remota)

En el PC se muestra el mismo contenido de pantalla que en el CNC. Así, puede acceder sin límites al CNC a través del PC, con el mismo HMI (Interfaz Hombre Máquina).



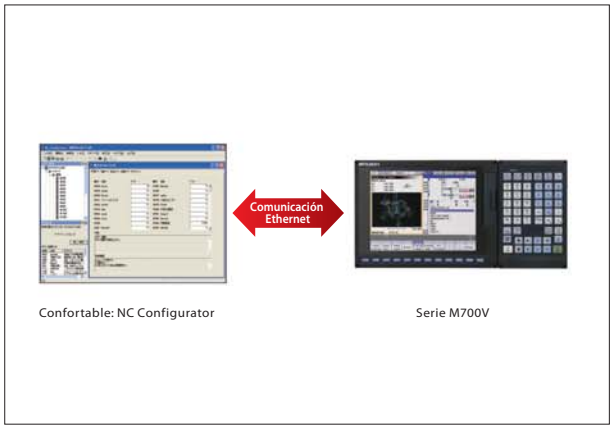
NC Explorer (Herramienta de transmisión de datos)

El ordenador host se comunica con el CNC vía Ethernet, lo que permite transmitir con facilidad programas de mecanizado, variables, parámetros, etc.



NC Configurator (Herramienta de configuración de parámetros)

Con esta herramienta podrá editar en el ordenador archivos de datos para el control CNC y la operación de la máquina (como por ejemplo parámetros, datos de herramienta o variables generales). Los datos editados se pueden luego transmitir al CNC vía Ethernet.

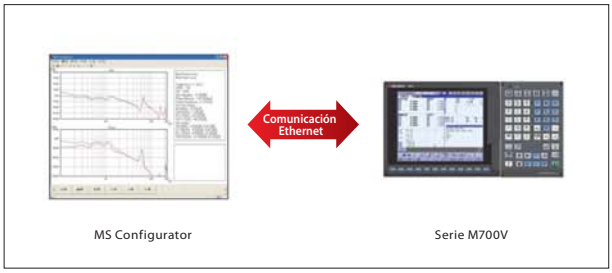


MS Configurator (Herramienta de optimización del servo)

Nuestra innovadora herramienta de autotuning le ayuda en el momento de poner en marcha la máquina. La funcionalidad de nuevo desarrollo de la herramienta de autotuning y la herramienta de análisis de datos garantiza una optimización perfecta de los accionamientos.

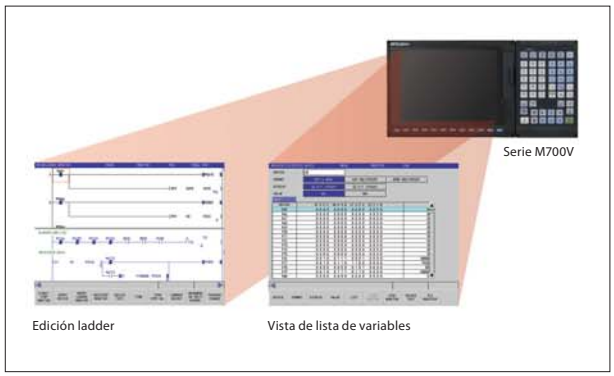
<Funciones principales>

Análisis mediante diagrama de Bode, optimización de la intensificación de la velocidad y del circuito de regulación de posición, optimización del filtro servo, ajuste de las constantes óptimas de retardo y de aceleración, ajuste de una marcha perfectamente concéntrica y medición del desarrollo de las señales servo.



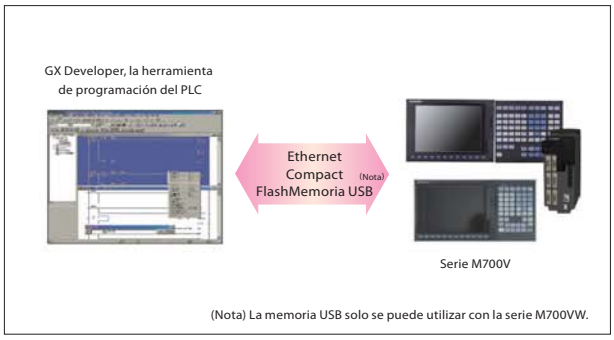
Cómoda herramienta de programación del PLC en el monitor

Funciones de nuevo desarrollo, como la función de división de pantalla, la función de búsqueda y la de monitorización facilitan de forma modélica el manejo de los programas ladder.



GX Developer (Herramienta de programación del PLC)

La herramienta de programación MELSEC ofrece una amplia paleta de funciones para una aplicación más sencilla y permite un desarrollo y depuración elegantes de los programas PLC. Mediante una simulación sencilla se pueden elaborar programas PLC al máximo nivel.



Datos técnicos

Especificaciones \ Modelo		Fresado			Torneado			Fresado			Torneado		
		M720VS	M730VS	M750VS	M720VS	M730VS	M750VS	M720VW	M730VW	M750VW	M720VW	M730VW	M750VW
Número de los ejes controlados	Número máx. de ejes (Ejes CNC+ ejes PLC + husillos)	12	16		12	16		12	16		12	16	
	Número máx. de ejes CNC	6	16		12	16		6	16		12	16	
	Número máx. de husillos	4			4	6		4			4	6	
	Número máx. de ejes PLC	6											
	Número de ejes periféricos	—						4	6		4	6	
	Número máx. de ejes auxiliares indexables	4	6		4	6		4	6		4	6	
	Número máximo de ejes de interpolación simultánea	4		8	4		8	4		8	4		8
	Número máx. de ejes CNC por sistema	6	8		6	8		6	8		6	8	
Número máx. de sistemas		1	2		2	4		1	2		2	4	
Interfaz de tarjeta CF		—						disponible					
Interfaz de tarjeta IC		disponible											
Disco duro		—						disponible					
Incremento mínimo programable		0,1 µm	1 nm		0,1 µm	1 nm		0,1 µm	1 nm		0,1 µm	1 nm	
Incremento de interpolación mínimo		10 nm	1 nm		10 nm	1 nm		10 nm	1 nm		10 nm	1 nm	
Capacidad máx. de memoria de programa		230 KB (600 m)	2000 KB (5120 m)		230KB (600 m)	2000 KB (5120 m)		230 KB (600 m)	2000 KB (5120 m)		230 KB (600 m)	2000 KB (5120 m)	
Capacidad máx. de memoria del PLC		42.000 Pasos (128.000 Pasos: previsto)											

Esta tabla presenta las especificaciones máximas, incluyendo las opciones.

Sistema de control del CNC de la serie M700VS

Sistema de control del CNC de la serie M700VW Control CNC separado

Pantallas y teclados

Teclados \ Pantallas			M700VS		
			FCU7-DU120-11	FCU7-DU140-11	FCU7-DU140-31
			8,4-type	10,4-type	10,4-type touch panel
Diseño horizontal	FCU7-KB024	8,4-type sheet keys		—	—
Diseño horizontal	FCU7-KB026	8,4-type clear keys		—	—
Diseño horizontal	FCU7-KB044	10,4-type sheet keys	—		
Diseño horizontal	FCU7-KB046	10,4-type clear keys	—		
Diseño horizontal	FCU7-KB048	10,4-type clear keys	—		
Diseño vertical	FCU7-KB047	10,4-type clear keys	—		

Teclados \ Pantallas			M700VW			
			FCU7-DA646-11	FCU7-DA646-31	FCU7-DA636-11	FCU7-DA636-31
			10.4-type	10.4-type touch panel	15-type	15-type touch panel
Diseño horizontal	FCU7-KB041	10,4-type clear keys				

Los teclados están perfectamente protegidos a nivel interno contra la penetración de agua y aceite (IP65F). Las interfaces para tarjetas USB y CF (PCMCIA II en la serie M700VW) se encuentran en la parte delantera de la pantalla.

Sistemas de accionamiento

Alta tecnología: sistemas motrices de servo y husillo de la serie MDS-D/DH

- El bucle de regulación de corriente más rápido existente (High Gain Control II) eleva la capacidad de la serie de reguladores MDS-D/DH a nuevos niveles. La combinación con los servomotores de alta velocidad y los encoders de alta resolución consolidan la posición sobresaliente de Mitsubishi en la tecnología de motores y CNC.
- La comunicación optimizada de alta velocidad reduce a su mínima expresión los tiempos de ciclo de interpolación. Con esto, Mitsubishi contribuye a la consecución de un mecanizado único de alta velocidad y alta precisión.
- El tamaño constructivo de la nueva serie de reguladores MDS-D/DH ha sido optimizado gracias a los módulos de potencia de alto rendimiento y por los eficientes componentes de refrigeración especialmente desarrollados por Mitsubishi.

Accionamiento híbrido múltiple de la serie MDS-DM

- Los accionamientos híbridos múltiples de alta velocidad y novedoso desarrollo regulan simultáneamente varios motores servo y de husillo, contribuyendo así decisivamente a las medidas compactas de las máquinas herramienta.
- El accionamiento y el control CNC se comunican mediante una línea bus óptica, muy rápida y absolutamente fiable.
  Un módulo de realimentación a red diseñado para la aceleración y la deceleración muy frecuentes, confiere una excelente eficiencia energética al conjunto.

Accionamientos servo y de husillo de la serie MDS-D-SVJ3/SPJ3

- Unidades ultracompactas con fuente de alimentación integrada (MDS-D-SVJ3/SPJ3) aprovechan al máximo el espacio en el armario eléctrico.
- La comunicación optimizada de alta velocidad reduce a su mínima expresión los tiempos de ciclo de interpolación.
  Con esto, Mitsubishi contribuye a la consecución de un mecanizado único de alta velocidad y alta precisión.
- El tamaño constructivo de la nueva serie de reguladores MDS-D-SVJ3/SPJ3 ha sido optimizado gracias a los módulos de potencia de alto rendimiento y por los eficientes componentes de refrigeración especialmente desarrollados por Mitsubishi.

Servomotores de alto rendimiento

Servomotores de la serie HF

- Con una inercia media, un número de revoluciones y un régimen elevados para un mecanizado de alta precisión.
- Perfectamente diseñado para máquinas con gran inercia de masas y al mismo tiempo elevadas exigencias de precisión.
- Rango de potencias: de 0,5 a 9 kW
- Revoluciones máximas: 4.000 r.p.m., 5.000 r.p.m.
- Se pueden utilizar encoders con 260.000 pulsos/rev., 1 millón de pulsos/rev. o encoders de alta resolución con 16 millones de pulsos/rev.

Servomotores de la serie HF-KP

- Motores con menor potencia y un par de inercia también menor.
- Diseñado para ejes auxiliares que requieran un posicionamiento de alta velocidad.
- Rango de potencias de 0.1 a 0.75 kW
- Revoluciones máximas: 6.000 r.p.m.
- Encoder con 260.000 pulsos/rev.

Servomotores lineales de la serie LM-F

- Mediante la consecuente optimización de las propiedades magnéticas y las mejoras en los materiales utilizados, los nuevos servomotores lineales de Mitsubishi suministran el máximo avance y al mismo tiempo que generan el mínimo calor y tienen los pares más reducidos de detención.
  La forma compacta y el aliado perfecto a la hora de diseñar su máquina.
- Con el revestimiento protector "SUS", de novedoso desarrollo, se obtiene la máxima resistencia posible frente al aceite y el polvo.
- Los módulos están disponibles en las medidas siguientes:
  Longitud: 290 a 1010 mm,
  Ancho: De 120 a 240 mm.

Accionamientos directos de la serie TM-RB

- Los motores de accionamiento directo de Mitsubishi, combinan un elevado desarrollo del par motor y un sistema de control de refuerzo de velocidad – de nuevo desarrollo – ofrecen los mejores valores de aceleración, velocidades de posicionamiento superiores, al mismo tiempo que excelentes propiedades de concentricidad.
- Resulta idóneo para los ejes giratorios de las mesas redondas o cabezales de husillo.
- En comparación con las soluciones convencionales con engranajes mecánicos, nuestros accionamientos directos tienen una precisión insuperable, están libres de fricción y de juego de inversión además no necesitan mantenimiento.
- Rango del par motor máximo: De 700 a 3000 Nm.

Motores de husillo de alto rendimiento

Nuevos motores de husillo de alto rendimiento de la serie SJ-D

- La potencia disipada de esta nueva serie de motores de husillo se ha reducido al mínimo mediante una optimización extraordinaria del flujo magnético.
- Los cojinetes de alta calidad y velocidad constituyen un valor de referencia cuando se trata de obtener el máximo par de giro, una suavidad de giro y una durabilidad muy prolongada.
- Rango de potencias: de 3,7 a 11 kW.

Motores de husillo de alta velocidad de la serie SJ-V

- Ofrecemos una gama impresionante de motores de husillo, desde las series estándar hasta las de alta velocidad, con un abanico sorprendentemente amplio de pares de revoluciones, todo con un solo objetivo: el rendimiento óptimo en el mecanizado con corte de viruta de su máquina herramienta.
- Rangos de potencia:

Estándar:	Serie SJ-V: de 0,2 a 55 kW
Amplio rango de velocidad:	Serie SJ-V: de 5,5 a 22 kW
Alta velocidad:	Serie SJ-V-Z: de 2,2 a 22 kW
Eje hueco:	Serie SJ-VS: de 5,5 a 18,5 kW

Motores de husillo Built-in

- Los motores de husillo Built-in de Mitsubishi entusiasman por su elevada eficiencia en el mecanizado de alta velocidad, con unas pérdidas de potencia mínimas.
- La longitud de montaje se ha reducido al máximo gracias al diseño especial del extremo del bobinado del estator.

Motores de husillo IPM

- Los motores de husillo síncronos diseñados especialmente para la máxima eficiencia y ahorro de espacio y de energía, están basados en la tecnología IPM (Internal Permanent Magnet) de Mitsubishi.
- Los motores de husillo síncronos consiguen impresionantes valores de aceleración y deceleración que se traducen en tiempos más reducidos por pieza.

Mitsubishi Electric Nagoya-Works está certificado según el sistema de gestión medioambiental ISO 14001 y el sistema de gestión y aseguramiento de calidad ISO 9001.

Indicación de seguridad

Los datos técnicos de los productos indicados en este catálogo sirven como información general. En caso de montaje, operación y mantenimiento, es imprescindible leer el manual de operaciones y las indicaciones que figuran en el producto.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN
http://Global.MitsubishiElectric.com

BNP-A1210-B-ES
(ESPAÑOL)

K-K02-8-C8220-B NA0903 Printed in Japan (MDOC)

Revised publication, effective Mar. 2009.
Superseding publication K-K02-8-C8220-A Dec. 2008.
Specifications subject to change without notice.