

FABRICANTE

FAGOR
FAGOR AUTOMATION



Open
to your
world

CNC 8065 / 8060



Rediseño total

Algoritmos de control
más potentes y circuitos con la
tecnología más puntera

Renovamos totalmente nuestros CNCs introduciendo en todos los modelos CPUs con características mejoradas (como mayor velocidad de procesamiento, más capacidad de memoria, etc.), para dar soporte a unos algoritmos de control aún más potentes



CPU
mejorada



Algoritmos
más potentes



Renovación
tecnológica

Solución abierta

Los CNCs de FAGOR AUTOMATION pueden ser personalizados por cada cliente en función de sus necesidades mediante la integración de ciclos de mecanizado hechos a medida, creación y modificación del interfaz gráfico, integración de software de terceros, etc.

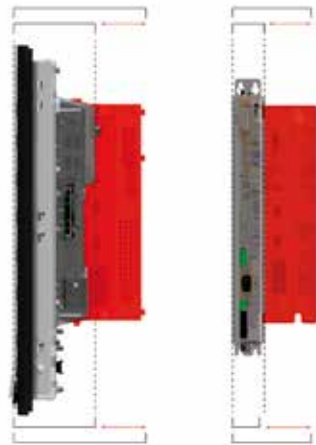
Solución flexible

FAGOR AUTOMATION ofrece una solución adaptable a cada configuración de máquina con los periféricos necesarios para cada aplicación: teclados, pantallas, terminales remotos, sensores externos, etc..

Solución robusta

Los productos desarrollados por FAGOR AUTOMATION han sido diseñados para operar con total eficiencia en los ambientes industriales más adversos: son robustos, ergonómicos y ofrecen las máximas garantías de estanqueidad.





45%

Reducción en
CNC integrados

60%

Reducción en
CNC modulares

Más reducido

Plataforma extremadamente compacta

Con reducciones del orden del 45% ó 60% (según modelos) respecto a la plataforma de CNC anterior.



Más compacto



Unidad Central mecánicamente compatible para toda la familia de CNCs

Mayor flexibilidad en las configuraciones de CNC con monitor integrado

Ofrece la máxima flexibilidad a la hora de diseñar el puesto de control de la máquina, pudiendo elegir entre una gran variedad de modelos disponibles de monitores y paneles para cualquier CNC integrado de la familia 8060 / 8065 / 8070.

Al ser la Unidad Central MECÁNICAMENTE COMPATIBLE para toda la familia de CNCs, el pupitre de control de la máquina puede ser igual para diferentes tipos de máquina, aunque varíe el modelo de CNC.

Nuevo sistema de instalación para modelos de armario

Con un sencillo adaptador VESA mount logramos acoplar directamente un CNC a monitores de distintos tamaños

Tenemos un nuevo formato de montaje que permite acoplar un CNC de armario directamente a un monitor Fagor o de terceros. Se abren nuevas posibilidades para los fabricantes de máquinas en cuanto al diseño del pupitre de control. Su reducido tamaño, con un espesor de tan solo 36,5 mm, permite crear un pupitre de control realmente estilizado.



36,5mm
de espesor

FRESADORAS

Desde las piezas más exigentes,
a los mecanizados más sencillos



Mecanizado 5 ejes

Los CNC de FAGOR gestionan máquinas con todo tipo de cinemáticas que, combinadas con la interpolación de 5 ejes continuos, permiten obtener acabados de gran calidad.

También permiten el trabajo en planos inclinados sin necesidad de soltar y calzar la pieza. Una vez orientada la herramienta, manual o automáticamente, basta con definir el plano inclinado y efectuar todo tipo de mecanizados, cajas, giros, etc.

Sistema mecanizado HSSA

Para el mecanizado de moldes, el sistema de mecanizado HSSA (High Speed Surface Accuracy) optimiza la serie de puntos obtenidos del Cad-Cam suavizando las trayectorias mediante la creación de polinomios (Splines).

Este sistema permite obtener acabados de gran calidad superficial de las piezas y una elevada velocidad de mecanizado sin acelerones y frenados bruscos, reduciendo los esfuerzos de la mecánica de la máquina y reduciendo las vibraciones.



Dynamic override

Cuando la puesta a punto de una máquina finaliza, el fabricante rara vez conoce el uso que se va a dar de ella.

El peso de las piezas, el mecanizado a alta velocidad, las pasadas de mecanizado... afecta al comportamiento de la máquina y puede provocar vibraciones que afectarán al resultado final de la pieza.

El FAGOR Dynamic Override actúa sobre la forma en que la máquina acelera y frena en cualquiera de las condiciones mencionadas.

Mediante el uso de una simple barra, el usuario podrá suavizar ONLINE el comportamiento de la máquina reduciendo las vibraciones, manteniendo la velocidad programada y consiguiendo piezas de gran calidad superficial.



Mecanizado de moldes, planos inclinados, alta velocidad, etc.*Mecanizados sencillos para series cortas*

Calibración de la cinemática

En el proceso de la puesta a punto de las máquinas de 5 ejes se realiza la calibración de la cinemática instalada. Pero durante la vida de la máquina, por distintas causas como pueden ser cambios de temperatura, golpes, reparaciones de máquina, etc. las características de la misma cinemática cambian y hay que recalibrar los parámetros periódicamente.

Para que el manejo de este proceso sea sencillo e intuitivo se ha desarrollado un HMI que va integrado en el mismo CNC 8065. El usuario sólo tendrá que escribir unos pocos datos de entrada y el CNC se encargará de calcular los parámetros automáticamente.

Compensación volumétrica

En industrias como la aeronáutica, los requisitos de mecanizado ocasionan que los métodos clásicos de compensación resulten insuficiente.

Tras haber realizado una medición laser 3D sobre la máquina, la compensación volumétrica FAGOR compensa 21 tablas de parámetros en simultáneo. Estas tablas comprenden los errores de translación, rotación y geométricos de toda la máquina.

Esta funcionalidad mejora de manera importante la precisión de la máquina, llegando a valores cercanos al 80% en algunas máquinas.

Dynamic machining control

Es un sistema de control que optimiza la velocidad de mecanizado preservando la integridad de su mecánica y la de las herramientas utilizadas.

El CNC analiza en qué condiciones se está mecanizando (potencia consumida; temperatura de la punta de la herramienta...) y adapta tanto el avance de los ejes como la velocidad de giro del cabezal para realizar el mecanizado en las condiciones óptimas y obtener la máxima productividad.

Se ofrecen dos formas de programar el avance de mecanizado:

- Primando el acabado superficial.
- Primando el tiempo de mecanizado.

TORNO

Desde los mecanizados más complejos,
a las piezas más sencillas



Tornos de alta complejidad: 5 ejes, multicanal, verticales...

Mecanizado 5 ejes

Al igual que en la fresadora, los modelos de torno de los CNC de FAGOR gestionan cinemáticas de torneado de todo tipo que, combinadas con la interpolación RTCP (Rotation Tool Center Point), permiten obtener acabados de gran calidad. El usuario programa la pieza real y el CNC adapta el movimiento de las articulaciones de la cinemática para compensar continuamente la posición de la herramienta durante el mecanizado.

Máquina combinada (Torno-Fresa)

Los CNC FAGOR también permiten seleccionar un entorno de fresadora o de torno en máquinas que combinan ambas posibilidades sin tener que reiniciar el equipo.

Mediante una tecla o una línea de programa, se podrá seleccionar el interface acorde a la labor que se desee realizar.

Torno multicanal

Para los tornos de múltiples torretas que permiten duplicar la productividad de la máquina, reduciendo drásticamente el tiempo de mecanizado, FAGOR ha desarrollado funcionalidades específicas como la «Distribución dinámica del mecanizado - DYNDIST™» que permite que la pieza se programe en un único canal – como si de un torno de una torreta se tratara– y el CNC se encarga de distribuir o sincronizar las pasadas con el otro canal.



Tornos de producción: eje C y eje Y opcional*Mecanizados sencillos para series cortas*

Ciclos de fresado en torno

Los modelos 8060 y 8065 de FAGOR ofrecen un amplio abanico de ciclos predefinidos para el fresado en torno trabajando con el eje C y el eje Y. Además de disponer de todos los ciclos de la fresadora para poder taladrar, roscar,... el usuario podrá programar cajas de formas regulares o irregulares de manera muy sencilla y repetirlas con un patrón de posicionamientos predefinido.

Repaso de roscas

Para aquellas roscas previamente mecanizadas que hayan podido ser dañadas o han sufrido un desgaste, FAGOR ofrece un ciclo de mecanizado que permite la reparación total o parcial de dicha rosca, para poder recuperar la pieza existente sin tener que mecanizar una nueva. Esta funcionalidad está disponible para roscas de uno o múltiples filos.

Ciclos de roscado estándares

FAGOR ofrece una amplia gama de estándares principalmente enfocados al sector petrolífero para facilitar la programación de las piezas tales como:

M (S.I.) Regular pitch metric thread (international system).

M (S.I.F.) Fine pitch metric thread (international system).

B.S.W. (W) Regular pitch Whitworth thread.

B.S.F. Fine pitch Whitworth thread.

U.N.C. Regular pitch unified American thread.

U.N.F. Fine pitch unified American thread.

Optimiza el rendimiento de Herramientas de optimización

FAGOR AUTOMATION incorpora de serie en todos sus productos un amplio catálogo de herramientas estándares de ajuste, tales como el osciloscopio, el diagrama de Bode o el software de autoajuste Finetune, simplificando, de este modo, la laboriosa y compleja puesta a punto del CNC.

Wizard para la puesta a punto

FAGOR AUTOMATION te ofrece este software para facilitar la integración de tus sistemas y reducir el tiempo de producción de la máquina. Basta con que el fabricante introduzca las características de la máquina y el software facilitará un programa PLC y unos parámetros básicos para poner en funcionamiento la máquina.

Autoajuste (Finetune)

El programa de autoajuste Finetune realiza una optimización automática de los distintos lazos de control de la máquina para conseguir mecanizados con la calidad exigida por los clientes.

Combinando el Wizard con el Finetune se obtienen los siguientes beneficios:

- Reducción drástica en el tiempo de puesta a punto de la máquina.
- Reducción de los costes de producción de máquinas.
- Ajuste de calidad más preciso.
- Menor presencia de personal especializado por ser un software de autoajuste intuitivo.
- Evita la posibilidad de cometer errores con ajustes manuales.
- Preserva la vida de los componentes mecánicos de la máquina al realizar un ajuste óptimo.
- Simplifica enormemente el mantenimiento y reajuste de la máquina por su uso continuado.

Diagrama de Bode

Es una herramienta que permite conocer la respuesta frecuencial de la máquina. Esta información permite filtrar vibraciones provenientes de las resonancias propias del diseño mecánico de la máquina y ayuda a obtener su ajuste óptimo.

Test de circularidad

Permite mejorar el comportamiento de los ejes en las inversiones de movimiento. Al ejecutar un círculo, compara gráficamente el recorrido real con el teórico y facilita las herramientas necesarias para un correcto ajuste.

Osciloscopio

La función osciloscopio es una herramienta de ayuda para el ajuste de los ejes. Permite visualizar y corregir el comportamiento de la máquina de forma dinámica gracias a sus 4 canales de trabajo donde se representan variables tanto analógicas como digitales.

Autoajuste (Finetune)

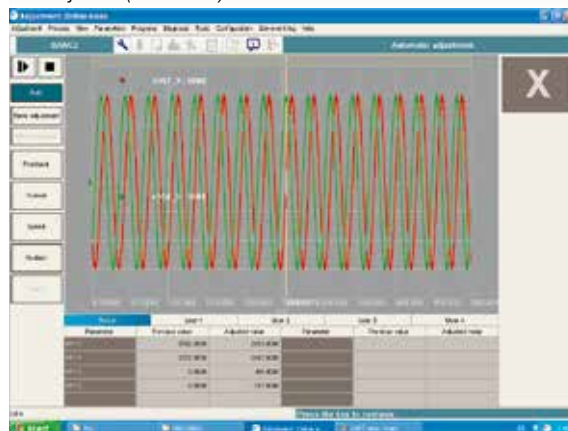
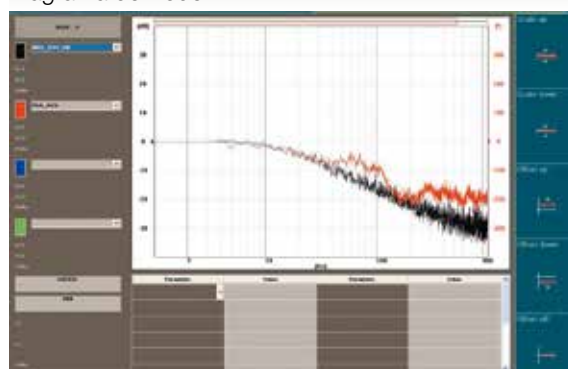
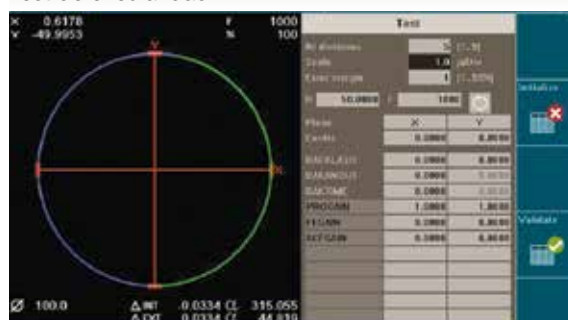


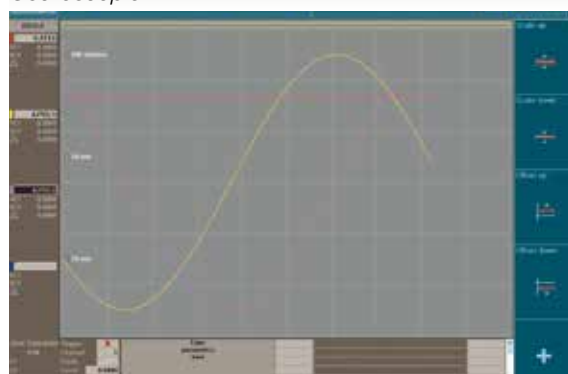
Diagrama de Bode



Test de circularidad



Osciloscopio



la máquina

Herramientas de mantenimiento

Telediagnos



Telediagnos

El CNC lleva implementado, por defecto, un software que permite al fabricante de la máquina inspeccionar, diagnosticar, mantener y reparar la máquina de su cliente directamente desde su PC.

El objetivo del Telediagnos es que la empresa que se encarga del servicio técnico pueda acceder a la información correspondiente sin necesidad de enviar operarios donde se encuentra el cliente. Este sistema evita desplazamientos caros e innecesarios.

Alerta de incidencias



Alerta de incidencias

Ciertos procesos, como los mecanizados de piezas seriadas o los de varias horas de duración, no requieren de la presencia continua del operario. En estas circunstancias, cuando se produce un incidente, la ausencia del operario puede generar inactividades y llegar a poner en peligro la productividad de la máquina.

La función "Process Informer" permite enviar avisos mediante correos electrónicos informando del estado de la máquina para poder tomar acciones de corrección.

Simulador PC



Simulador PC

El simulador de CNC ofrece al usuario de máquina una herramienta completa para hacer toda la programación pieza directamente sobre cualquier PC externo de manera cómoda y productiva. El fabricante puede darle otra funcionalidad a esta herramienta, ya que puede cargar la configuración de cualquiera de sus máquinas y elaborar nuevas funcionalidades o analizar problemas que puedan surgir en campo, trabajando como la máquina real.

Documentación del fabricante



Documentación del fabricante

El fabricante de la máquina puede introducir sus propios mensajes de PLC para avisar al operario de medidas preventivas y de mantenimiento.

Estos mensajes PLC pueden incluir manuales de mantenimiento, ficheros de texto, fotos o incluso videos.

Gracias a esta aplicación se reducen las labores de mantenimiento del fabricante y se minimiza el tiempo de parada de la máquina, puesto que el usuario tiene la capacidad de solucionar los problemas por sí mismo.

Documentación integrada



Documentación integrada

Los CNC FAGOR disponen de los manuales de operación y programación en el idioma seleccionado por el usuario.

Pulsando la tecla HELP, el CNC visualiza en pantalla el capítulo relativo a la operación que se esté realizando en ese momento. Una vez dentro de los manuales se podrá consultar cualquier otra información, navegando entre sus distintos capítulos.

La disponibilidad de los manuales en el CNC ahorra tiempo y espacio, es más sostenible, agiliza el acceso a la información y evita tener que utilizar documentos en papel en el entorno de la máquina.

Características técnicas

	CNC 8065 POWER	CNC 8065	CNC 8060 POWER	CNC 8060 FL
Hardware				
Monitor LCD	10,4", 15", 18,5", 19" y 21,5"	10,4", 15", 18,5", 19" y 21,5"	10,4", 15", 18,5", 19" y 21,5"	10,4"
Monitor LCD con touch screen	Δ	Δ	Δ	-
Ratón integrado en el teclado	Δ	Δ	Δ	-
Potenciómetro override del cabezal	Δ	Δ	Δ	-
Configuración mínima de ejes	5	3	3	3
Configuración máxima de ejes	31	8	6	4
Configuración máxima de ejes interpolados	31 (*)	8 (*)	4	4
Configuración máxima de cabezales	6	2	3	2
Configuración máxima de canales de ejecución	4	2	2	1
Memoria de usuario (Dato orientativo, puede variar según el software instalado)	Mínimo 3,35 Gb	Mínimo 3,35 Gb	Mínimo 870 Mb	Mínimo 970 Mb
Expansión de memoria vía CFast	32 GB y 128 GB	32 GB y 128 GB	32 GB y 128 GB	32 GB y 128 GB
Ethernet	•	•	•	•
Conexiones USB (integrado/armario)	4 / 5	4 / 5	2 / 4	2 / --
Tiempo de proceso de bloque	0.167 ms	0.25 ms	1 ms	2 ms
Máximo I/O digitales locales	16/8	16/8	16/8	16/8
Expansión máxima I/O digitales remotas	1024/1024	1024/1024	1024/1024	1024/1024
Regulación digital	•	•	•	•
Regulación analógica	Δ	Δ	Δ	Δ

Prestaciones genéricas

Bloques de look ahead	2400	1200	300	100
Máximo número de herramientas	1000	1000	1000	1000
Idiomas soportados	12 (**)	12 (**)	12 (**)	12 (**)
RTCP dinámico (cabezal, mesa, mixtas)	Δ	Δ	Δ	-
Control tangencial	•	Δ	-	-
Cinemática de terceros	•	•	•	•
Calibración de cinemáticas	Δ	Δ	-	-
Dynamic Override	•	•	•	•

Herramientas para la puesta a punto

Finetune software (Autoajuste)	•	•	•	•
Diagrama de Bode	•	•	•	•
Osciloscopio	•	•	•	•
Analizador lógico	•	•	•	•
Telediagnos	•	•	•	•
Compensación bidireccional de husillo	•	•	•	•
Compensación cruzada	•	•	•	•
Compensación volumétrica FVC Standard	Δ	Δ	-	-
Compensación volumétrica FVC Avanzada	Δ	-	-	-
Ejes gantry	•	•	•	•
Ejes / cabezales tándem	•	Δ	Δ	Δ
Mezcla de captaciones	•	•	•	•
Estimación del tiempo de mecanizado	•	•	•	•
Simulación en 3D	•	•	•	•
Simulación en gráficos HD	•	Δ	Δ	-
Software de simulación sobre PC	•	•	•	•

	CNC 8065 POWER	CNC 8065	CNC 8060 POWER	CNC 8060 FL
Adaptación a la máquina				
Trabajo en planos no ortogonales	•	•	•	•
Open system	Δ	-	-	-
Interface personalizable	•	•	•	•
Ciclos fabricante/usuario	Δ	Δ	Δ	Δ
Eje rotativo infinito	•	•	•	•
Ejes de canal independiente	•	•	•	•
Aparcar ejes	•	•	•	•
Gestión multieje	•	•	•	•
Levas electrónicas	Δ	Δ	Δ	-
Interpolación polinómica	•	•	•	•
Número de palpadores (conmutando)	2	2	2	2
Ejes Hirth	•	•	•	•

PLC

Entradas/Salidas	1024/1024	1024/1024	1024/1024	1024/1024
Marcas	8192	8192	8192	8192
Número Mensajes PLC	1024	1024	1024	1024
Número Errores PLC	1024	1024	1024	1024
Registros	1024	1024	1024	1024
Temporizadores	512	512	512	512
Contadores	256	256	256	256
Control de cabezal vía PLC (posicionamiento, oscilación)	•	•	•	•

Programación / Navegación

Navegación tipo Pop-up	•	•	•	•
Ejecución y Simulación simultánea	•	•	•	•
Encriptación de programas	•	•	•	•
Giro del sistema de coordenadas	•	•	•	•
Intervención manual durante el mecanizado	•	•	•	•
Selección de cinemática activa por programa	•	•	•	•
Aceleración con control de jerk	•	•	•	•
Gestión automática de gamas	•	•	•	•
Parada orientada de cabezal	•	•	•	•
Subrutinas de interrupción	•	•	•	•
Rutinas de interrupción, máx.	4	4	4	4
Niveles de subrutina, máx.	20	20	20	20
Feedrate override	0...255%	0...255%	0...255%	0...255%
Velocidad, máx. (mm/min)	500000	500000	500000	500000
Velocidad máxima de cabezal	200000	200000	200000	200000
Override de cabezal	0...255%	0...255%	0...255%	0...255%
Gamas de cabezal	4	4	4	4
Sincronización de cabezales	Δ	Δ	Δ	-
Distribución dinámica del mecanizado entre canales	Δ	-	-	-

- No disponible

• Estándar

Δ Opcional

(*) Los productos fabricados por FAGOR AUTOMATION a partir del 1 de abril de 2014, si el producto según el reglamento UE 428/2009 está incluido en la lista de productos de Doble Uso, incluyen en la identificación de producto el texto -MDU y necesitan licencia de Exportación según destino.

(**) Inglés, castellano, italiano, alemán, francés, euskera, portugués, chino, ruso, checo, coreano y holandés.

Configuración

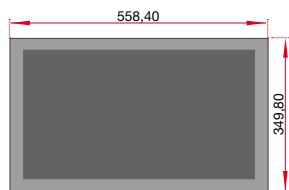
Configuración modular

Soluciones a medida.

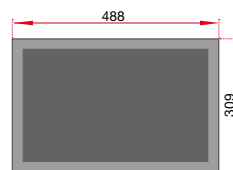
FAGOR permite que cada cliente configure la solución abierta y flexible que mejor se adapta a sus necesidades: se puede elegir entre tres tamaños de pantalla.

Además, también existe la posibilidad de incorporar a los equipos otros monitores y teclados.

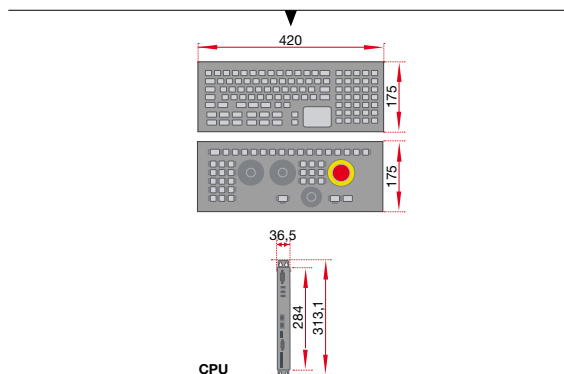
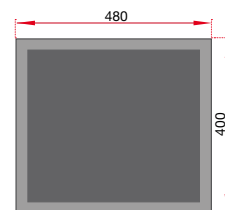
Pantalla 21,5"
(opción de Panel PC o sólo Monitor)



Pantalla 18,5"
(Monitor)



Pantalla 19"
(Panel PC)



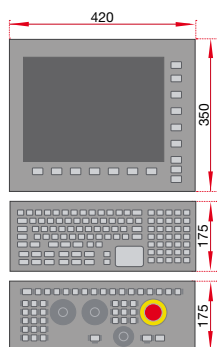
Dimensiones en mm

Configuración integrada

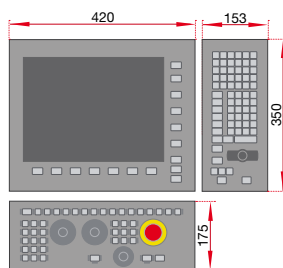
Soluciones integradas.

Todos los modelos disponen de unidad central integrada en el monitor, con pantalla de 15" ó 10,4".

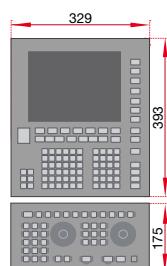
15" Vertical



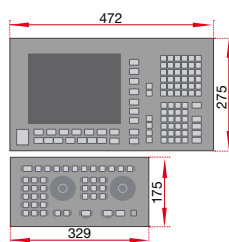
15" Horizontal



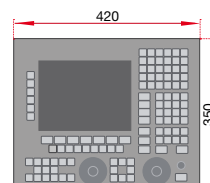
10,4" Vertical



10,4" Horizontal



10,4" Compacto



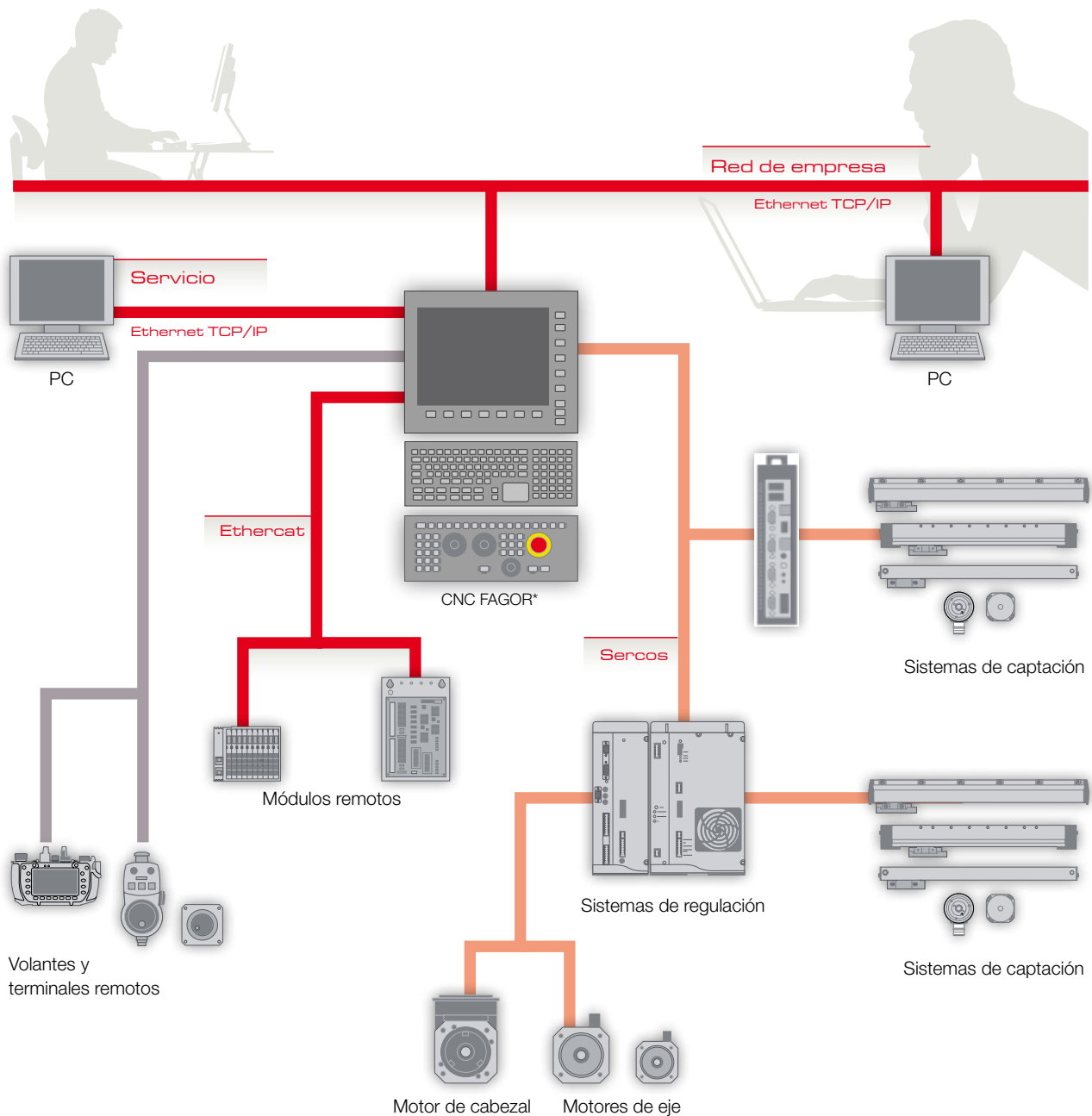
Dimensiones en mm

Solución integral

Un interlocutor único
para todas tus necesidades

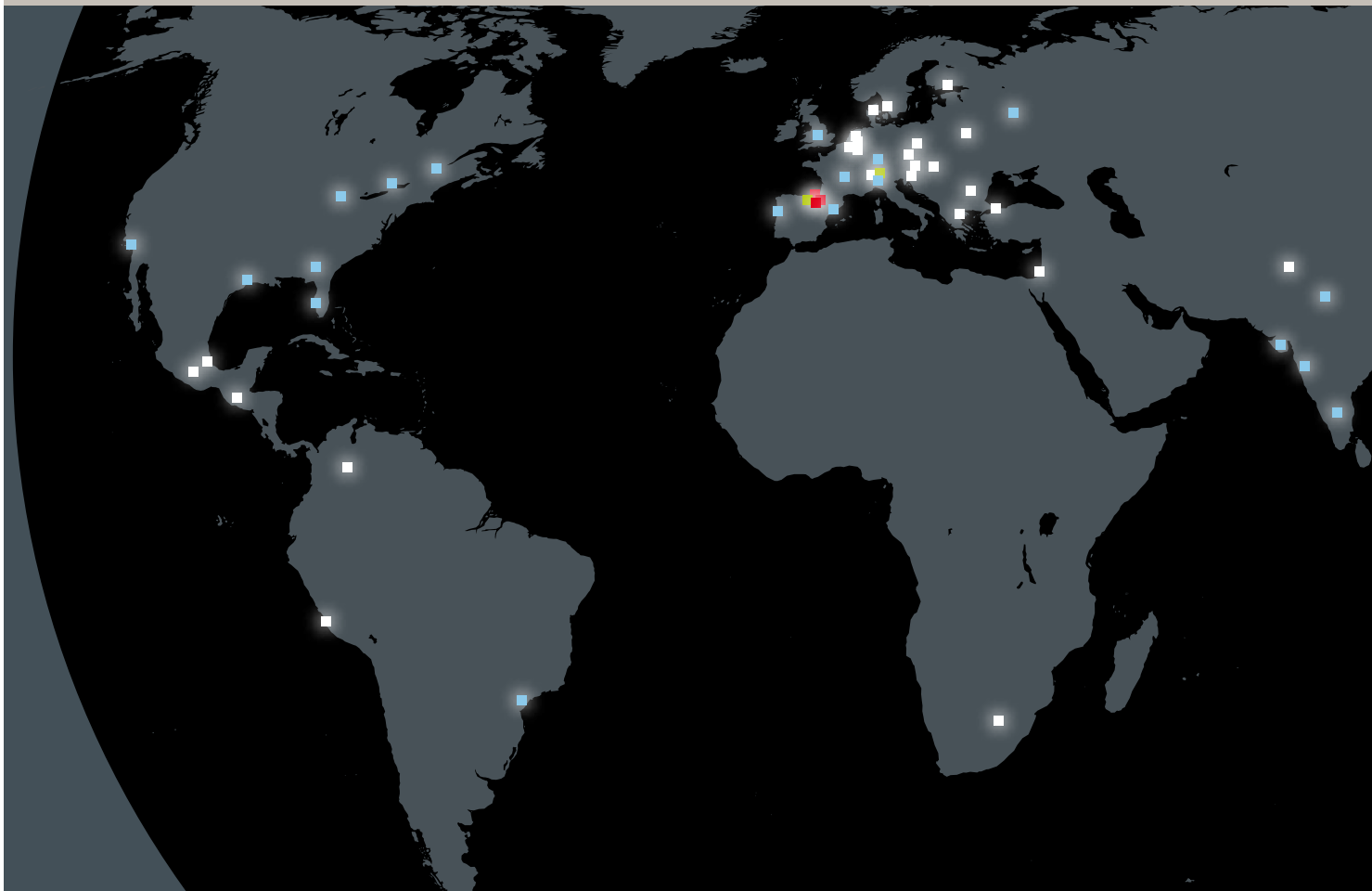
FAGOR AUTOMATION ha pensado en todos los dispositivos y accionamientos que componen la máquina para conseguir su máximo rendimiento, de forma que el cliente disponga en cada momento de una solución dimensionada a sus necesidades reales.

FAGOR AUTOMATION permite al integrador tener un único interlocutor para el diseño de su máquina y le facilita la instalación de sus productos, ya que comenzando desde el CNC, pasando por los accionamientos y llegando a los sistemas de medida, FAGOR AUTOMATION oferta una solución integral para sus máquinas.



* Consultar configuraciones de CNC en la pág. 12

Atención personal y cerca



Te asesoramos allá donde estés

FAGOR AUTOMATION cuenta con un servicio técnico directo y cercano que te asesora personalmente sobre cualquier cuestión relacionada con nuestros productos.

Nuestra red cuenta con más de 30 oficinas y 40 distribuidores repartidos por todo el mundo.

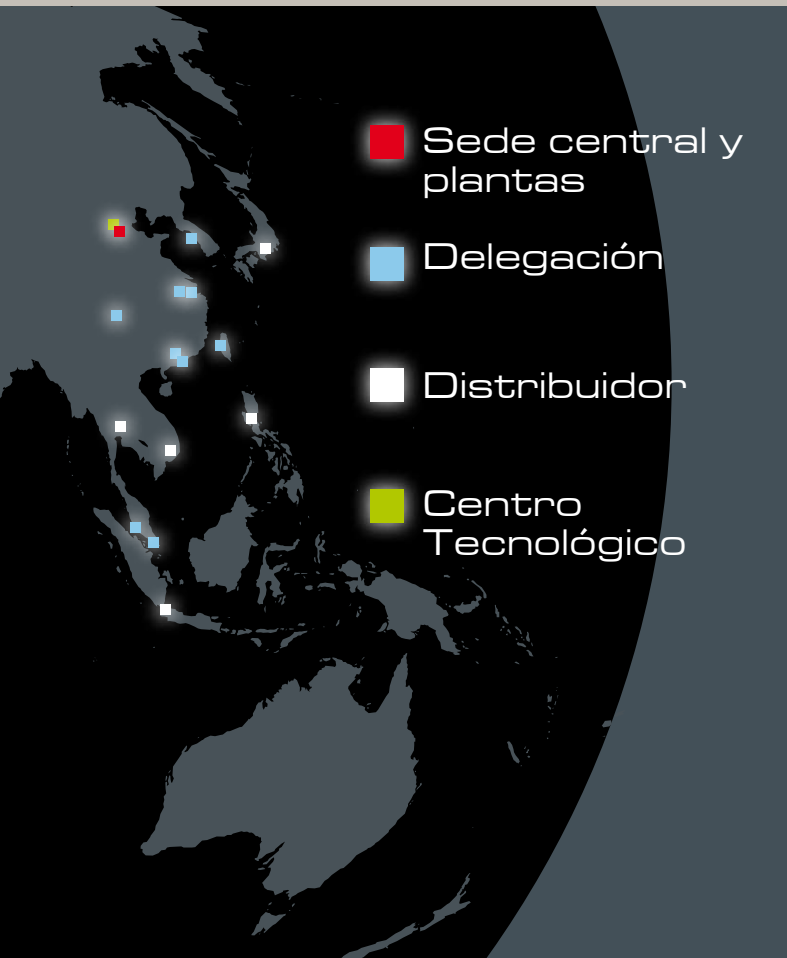


Innovación tecnológica al servicio de nuestros clientes

Gran parte de la exitosa trayectoria de FAGOR AUTOMATION se debe al esfuerzo inversor que nuestra empresa realiza tanto en infraestructuras como en actividades de I+D+i (Investigación, Desarrollo e innovación). Esto nos permite estar continuamente innovando, desarrollando y creando nuevos productos y alcanzar el liderazgo en alguno de ellos.

El centro tecnológico de FAGOR AUTOMATION, denominado AOTEK, ha participado junto con otros centros de investigación y universidades, nacionales e internacionales, en numerosos proyectos tecnológicos como el POWER-OM, ReBORN, CHAMELEON, IMPELER, etc.

FAGOR AUTOMATION ha ampliado sus recursos e infraestructuras de I+D+i con 2 nuevos centros de aplicaciones en Ivrea (Italia) y Beijing (China).



Atención personalizada

FAGOR AUTOMATION trabaja mano a mano y en equipo con sus clientes asegurando la solución óptima para cada una de sus aplicaciones.

Un equipo de técnicos altamente cualificados de FAGOR AUTOMATION está cerca del cliente durante la puesta a punto de la máquina garantizando el correcto funcionamiento de los productos y colaborando en el ajuste de la máquina en aras de conseguir el mejor mecanizado.



Nos volcamos para solucionar tus problemas

En un mundo cada vez más competitivo en donde las paradas de las máquinas representan un problema, se hace imprescindible contar con un “partner” que presente una organización con clara vocación de servicio al cliente.

FAGOR AUTOMATION cuenta con un servicio preventa y postventa de alta calidad, con personal cualificado, para atender cualquier necesidad que se les plantee.

Servicios preparados para la fábrica Inteligente

FAGOR amplía los límites del concepto de Servicio y lo adecúa a la realidad de la Industria 4.0 incrementando el rendimiento, reduciendo errores e incidencias y aportando más valor a las máquinas a lo largo de todo su ciclo de vida. Para ello, empleamos herramientas de “smart maintenance” y de mantenimiento predictivo.

Disponemos de unos servicios a medida según las necesidades del cliente, ya estén orientadas a la optimización de la producción o a la extensión de la vida de los activos.

Fagor Automation, S. Coop.

Bº San Andrés, 19
E-20500 Arrasate - Mondragón
SPAIN
Tel.: +34 943 039 800
Fax: +34 943 791 712
E-mail: info@fagorautomation.es



Fagor Automation está acreditado por el
Certificado de Empresa ISO 9001 y
el marcado **CE** para todos sus productos.

Otros idiomas disponibles en el apartado de Descargas de la web de Fagor Automation.

FAGOR AUTOMATION no se responsabiliza de los posibles errores de impresión o transcripción en el presente catálogo
y se reserva el derecho de introducir sin previo aviso, cualquier modificación en las características de sus fabricados.

www.fagorautomation.com



worldwide automation