



CNC 8065 / 8060



Tecnología punta al alcance de tu dedo



CNC 8065

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.

Nuevos periféricos vanguardistas y adaptados a la industria



Paneles PC y monitores táctiles

Los CNC FAGOR pueden equiparse con monitores táctiles de cuatro tamaños: 10,4", 15", 19" y panorámico de 21,5".

Estos monitores, altamente sensibles al tacto y que no necesitan del empleo de lápiz óptico, permiten realizar, incluso con guantes, un gran número de funciones avanzadas de navegación de manera más sencilla y rápida.

La interfaz de los nuevos monitores puede personalizarse en función de las necesidades de cada cliente.

Gracias a la utilización de nuevas tecnologías y materiales, los monitores táctiles de FAGOR AUTOMATION son idóneos para ambientes industriales dado que son más robustos, fáciles de limpiar y resistentes a los arañazos.

Los paneles PC de 19" y panorámico de 21,5" son monitores inteligentes que incorporan un novedoso sistema de doble CPU. Gracias a este sistema se agilizan las operaciones de mecanizado, se incrementa la velocidad de las órdenes, ofrece más capacidad de almacenamiento de datos y permite personalizar la interfaz, las pantallas así como añadir características especiales.



Teclados fiables, ágiles y ergonómicos

Los nuevos teclados han sido diseñados íntegramente por FAGOR AUTOMATION partiendo de las necesidades de los usuarios. Se desenvuelven con total rapidez y fiabilidad en ambientes industriales y permiten optimizar las operaciones de mecanizado y las de programación.

Mediante la introducción de nuevas tecnologías y materiales más resistentes, FAGOR ha incrementado la ergonomía de los teclados con teclas físicas (no de membrana), lo cual mejora la sensación táctil y aumenta notablemente la velocidad de escritura.

Los teclados incorporan un touchpad multitouch que permite navegar por el monitor introduciendo la funcionalidad avanzada del ratón (desplazamiento, zoom. ...).



Volantes y terminales remotos inalámbricos

Los volantes y terminales remotos de FAGOR AUTOMATION son inalámbricos, ligeros, ergonómicos y muy fáciles de

Estos terminales remotos permiten acceder directamente a funcionalidades avanzadas del CNC. Su interfaz gráfica, similar al del CNC 8065, incorpora pantalla táctil y controles, como teclas de navegación y botones específicos, para la selección de ejes o modos de trabajo.

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, cajeras, 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.







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



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.







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 cajeras 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 multiples 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

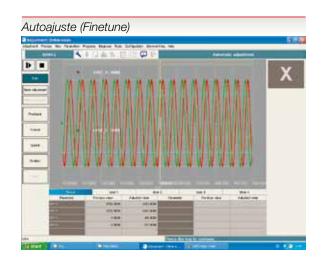
Es una herramienta que permite conocer la respuesta frecuencial de la máquina. Esta información permite filtrar vibraciones provenientes de las resonancias propias del diseño mecánico de la máquina y ayuda a obtener su ajuste óptimo.

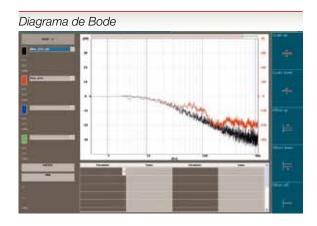
Test de circularidad

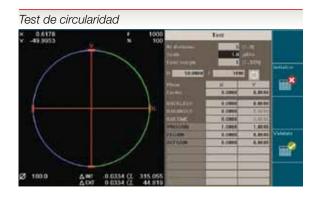
Permite mejorar el comportamiento de los ejes en las inversiones de movimiento. Al ejecutar un círculo, compara gráficamente el recorrido real con el teórico y facilita las herramientas necesarias para un correcto ajuste.

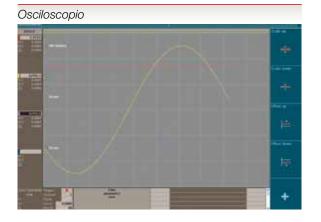
Osciloscopio

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.









la máquina

Herramientas de mantenimiento

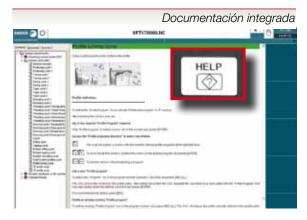


Alerta de incidencias









Telediagnosis

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 Telediagnosis es que la empresa que se encargue 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

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

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

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

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			I	
Monitor LCD	10,4", 15",	10,4", 15",	10,4"	10,4"
	19" y 21,5"	19" y 21,5"		
Monitor LCD con touch screen	Δ	Δ	Δ	-
Ratón integrado en el teclado	Δ	Δ	-	-
Potenciómetro override del cabezal	Δ	Δ	-	-
Configuración básica 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	Desde 2 Gb hasta 30 Gb	Desde 2,3 Gb hasta 30,3 Gb	Mínimo 800 Mb	Mínimo 800 Mb
Expansión de memoria vía Compact Flash	-	-	• (**)	• (**)
Ethernet	•	•	•	•
Conexiones USB	5	5	2	2
Tiempo de proceso de bloque	0,167 ms	0,25 ms	1 ms	2 ms
Máximo I/O digitales locales	8/8 (***)	8/8 (***)	16/8	16/8
Expansión máxima I/O digitales remotas	1024/1024	1024/1024	1024/1024	1024/1024
Regulación digital	•	•	•	MAB
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 (****)
Línea serie configurable como RS232, RS422 ó RS485	•	•	Δ	Δ
Lenguaje de programación IEC-61131	Δ	Δ	-	-
RTCP dinámico (cabezal, mesa, mixtas)	Δ	Δ	Δ	-
Control tangencial	•	Δ	-	-
Cinemática de terceros	•	•	•	•
Calibración de cinemáticas	Δ	Δ	-	-
Dynamic Override	•	•	•	•
Herramientas para la puest	a a punto			
Finetune software (Autoajuste)	•	•	•	•
Diagrama de Bode	•	•	•	•
Osciloscopio	•	•	•	•
Analizador lógico	•	•	•	•
Telediagnosis	•	•	•	•
Compensación bidireccional de husillo	•	•	•	•
Compensación cruzada	•	•	•	•
Compensación volumétrica FVC	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	0255%	0255%	0255%	0255%		
Velocidad, máx. (mm/min)	500000	500000	500000	500000		
Velocidad máxima de cabezal	200000	200000	200000	200000		
Override de cabezal	0255%	0255%	0255%	0255%		
Gamas de cabezal	4	4	4	4		
Sincronización de cabezales	Δ	Δ	Δ	-		
Distribución dinámica del mecanizado entre canales	Δ	-	-	-		

- No disponible
- Estándar
- ∆ 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.
- (**) Utilice Compact Flash industrial de grado SLC. Fagor Automation no se hace responsable de los problemas causados por el uso de Compact Flash diferentes de menor calidad.
- $\stackrel{\cdot}{\text{(****)}}\;$ Las 8 salidas digitales pueden ser configuradas como entradas vía parámetro máquina.
- (****) Inglés, castellano, italiano, alemán, francés, euskera, portugués, chino, ruso, checo, coreano y holandés.

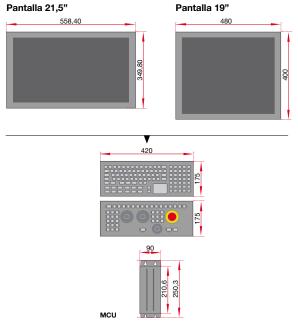
Configuración

CNC 8065

Soluciones a medida.

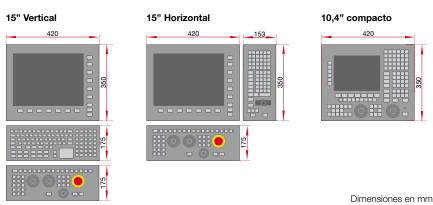
FAGOR permite que cada cliente configure la solución abierta y flexible que mejor se adapta a sus necesidades: se puede elegir entre dos tamaños de monitor (de 19" o panorámico de 21,5").

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

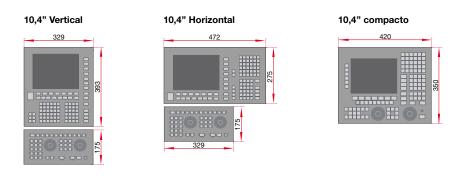


Soluciones integradas.

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



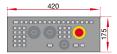
CNC 8060



Opcional para ambos modelos.

Panel operador (JOG) FAGOR con seta de emergencia y potenciómetro de cabezal.

Existe la posibilidad de incorporar a los equipos otros paneles de operador.



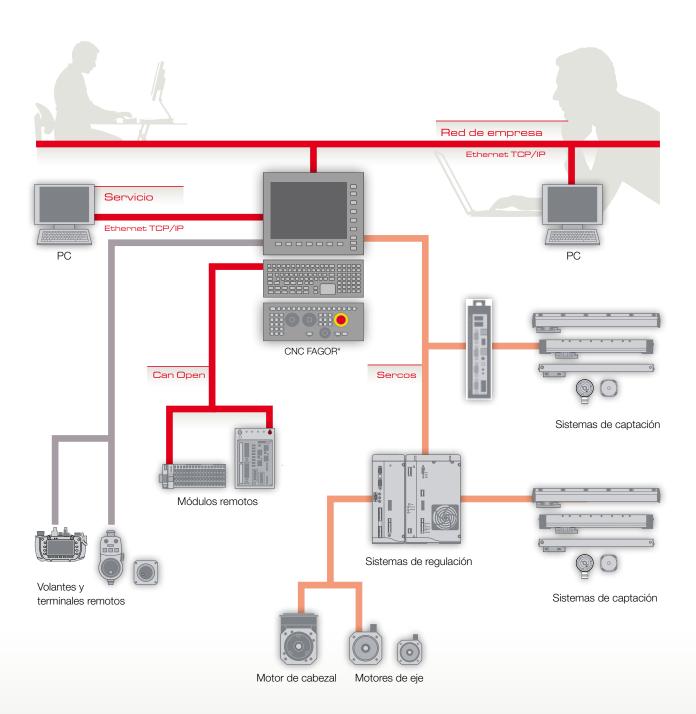
Dimensiones en mm

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



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.



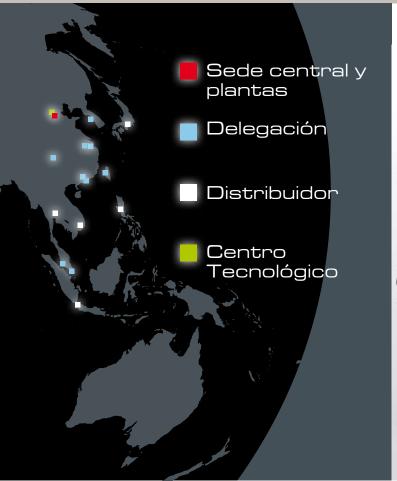
Innovación tecnológica al servicio de nuestros clientes

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,

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

ReBORN, CHAMELEON, IMPELER, etc.







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

Fagor Automation, S. Coop.

B° San Andrés, 19

E-20500 Arrasate - Mondragón

SPAIN

Tel.: +34 943 039 800 Fax: +34 943 791 712 E-mail: info@fagorautomation.es

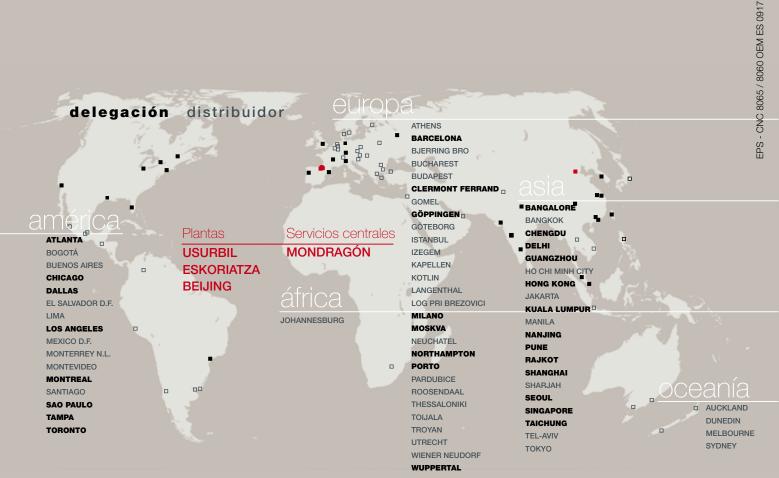




Fagor Automation está acreditado por el Certificado de Empresa ISO 9001 y el marcado **C €** para todos sus productos.

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