

Visualizadores digitales de cotas

para fresadoras y mandrinadoras

para tornos

para aplicaciones generales y rectificadoras



Fagor Automation en constante evolución

En los **más de 30 años** como **fabricante** de visualizadores digitales de cotas, **Fagor Automation** se ha mantenido **siempre en vanguardia**, lanzando al mercado productos innovadores ajustados a las necesidades reales de las operaciones de mecanizado en máquinas convencionales. Prueba de ello es este catálogo que completa la gama de visualizadores con modelos que aportan nuevas y exclusivas prestaciones.

para **fresadoras y mandrinadoras**



para **tornos**



Óptima calidad y fiabilidad en visualización

. Re-set de los ejes (puesta a cero)

. Función pre-set

Permite al operador introducir valores en el visualizador y guardarlos en su memoria, para recurrir a ellos cuando sea necesario.

. Conversión directa de mm/pulgadas por teclado

. Señales de Referencia Absolutas, Incrementales e I o

. Resoluciones desde 0,1 micras

. Alarmas de velocidad y desplazamiento

. Acoplamiento de ejes

Los ejes paralelos pueden acoplarse con el fin de mostrar en el display la suma/resta de ambos en un solo eje.

. Factor de histéresis

Para prevenir y evitar que las vibraciones de la máquina afecten al display en el parpadeo por los pequeños cambios de dígito, cuando se trabaja con altas resoluciones de conteo.

. Compensación lineal de caídas de máquina

El error lineal causado por la máquina puede ser compensado mediante parámetro.

. Función Calculadora

Permite realizar operaciones matemáticas y trigonométricas, así como preseleccionar el resultado en cualquier eje o usar el valor de conteo para realizar operaciones.

. Hasta 20 referencias

Para piezas y/o herramientas.

. Fácil puesta a punto y diagnosis

El visualizador detecta las características del sistema de captación al que está conectado y adapta sus parámetros internos automáticamente.

. Modo ahorro de energía

El Visualizador se apaga automáticamente después de 30 minutos sin usarlo.

. Límites de software

Estos límites no eliminan los límites establecidos por los finales de carrera de la máquina, pero dan al operador flexibilidad para añadir otros límites entre los principales.

. Compensación Multipunto

Un error multipunto es la interpretación de un error entre dos puntos del recorrido; es posible compensar ese error mediante el visualizador, hasta en 100 puntos del recorrido.

. Comunicación a ordenador mediante adaptador USB

Para actualizaciones de prestaciones futuras.

Con soluciones a medida

Los visualizadores de cotas FAGOR de la serie Innova, incorporan componentes creados, desarrollados y patentados por FAGOR. Productos de **máxima fiabilidad** que **se ajustan a las necesidades específicas** del cliente con el fin de incrementar la productividad de fresadoras, mandrinadoras, tornos, rectificadoras y aplicaciones generales, entre otras máquinas.

para aplicaciones generales y rectificadoras



Nuevos modelos Serie Innova TrueVision



Innova
TrueVision

- Pantalla TFT a color de 5.7"
- Gráficos de ayuda a la programación y simulación en 3D
- Operaciones intuitivas y amigables

La mejor visión desde cualquier ángulo

visualizadores digitales de cotas

la combinación que

		para fresadoras y mandrinadoras				para tornos				para aplicaciones generales y rectificadoras		
		40i P	40i	30i M	20i M	40i TS	40i	30i T	20i T	40i	20i	10i
contaje	conexión a encoders TTL, 1Vpp y SSI	4	3			4	3			3		
	conexión a encoders TTL	4	3	3	3	4	3	3	2	3	2	1
	ejes lineales	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	ejes angulares	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	referencias lo, incrementales y codificadas	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	compensación lineal	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	compensación multipunto (puntos por eje)	100	100	40	40	100	100	40	40	100	40	40
	alarma de velocidad	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	alarma de límites de desplazamiento	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
display	pantalla TFT a color de 5.7"	•	•			•	•			•		
	display de LED			•	•			•	•		•	•
	número de ejes	4	3	3	2	4	3	3	2	3	2	1
	display en radios o diámetros					•	•	•	•			
	conversión mm / pulgadas	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	resolución fina / gruesa			•	•			•	•		•	•
	absoluto / incremental / lo	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	modo display off	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
funciones	reset de los ejes (puesta a cero)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	función zumbador (sonido)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	número de referencias	100	100	20	20							
	número de herramientas	16	16			100	100	20	20			
	preselección de ejes	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	compensación de herramienta	•	•	•	•							
	visión de la velocidad del eje	•	•			•	•	•		•		
	calculadora	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	fácil puesta a punto y diagnosis	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ciclos	centrado de pieza	•	•	•	•							
	taladros en círculo (con los datos más recientes salvados en memoria)	•	•	•	•							
	taladros en línea	•	•	•	•							
	taladros en malla	•	•									
	llegar a cota determinada (go to)	•	•				•			•		
	medición de ángulos	•	•	•	•							
	cálculo de cono					•	•	•	•			
	cilindrado					•	•					
	refrentado					•	•					
	roscado asistido (easy threading)						•					
otros	ayudas guiadas en pantalla, con gráficos	•	•			•	•			•		
	almacenamiento de múltiples programas pieza	•										
	conexión USB para copia de datos	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	autoapagado tras 30 min. sin usar el visualizador	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	entradas / salidas digitales	4/6				15/11						
	entradas / salidas analógicas					1/1						

y sistemas de captación FAGOR

marca la diferencia

Con la tecnología más fiable

El visualizador ofrece al usuario prestaciones que le ayudan en su trabajo, pero lo que marca la diferencia de la precisión de la pieza a mecanizar es la captación instalada en los ejes de la máquina.

Fagor Automation utiliza tecnología óptica, de alta calidad y máxima fiabilidad, para fabricar sus encoders lineales y rotativos.

El resultado es una variedad de productos de captación que incluyen los recientes Encoders Lineales Absolutos, cuyos protocolos son compatibles con los principales fabricantes de CNC's del mercado.



Certificado de precisión

Todos los sistemas de captación lineal FAGOR han sido sometidos a un control final de precisión, realizado sobre una bancada de medición computerizada y equipada con un interferómetro láser en el interior de una cámara climatizada a una temperatura de 20°C.

Encoders lineales para máquinas convencionales

serie	diseño	velocidad máxima	cursos de medición	niveles de precisión
M	sección reducida para instalación en espacios limitados	60 m/min	40 mm a 1540 mm	± 10 µm
			40 mm a 1240 mm	± 5 µm
C	sección ancha	60 m/min	220 mm a 3040 mm	± 10 µm ± 5 µm
F	para cursos de medición largos	120 m/min	440 mm a 30 m	± 10 µm

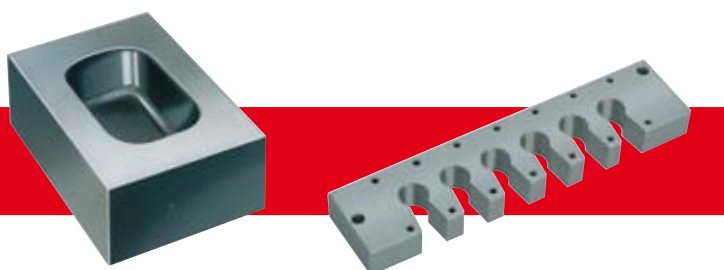


20i M



30i M

Para fresadoras y mandrinadoras de 2, 3 y 4 ejes



Prestaciones más destacadas

• Cálculo de taladros en círculo

La posición de los taladros es calculada automáticamente introduciendo los valores que va pidiendo el visualizador.

• Cálculo de taladros en línea

Calcula, memoriza la posición y ejecuta en un modo guiado las operaciones de ciclos de taladros en línea en cualquier ángulo respecto a los ejes.

• Compensación del radio de herramienta

Durante el fresado con una herramienta redondeada, el radio se suma o resta al valor de la cota, dependiendo del sentido de mecanizado.

• Centrado de la pieza

Tocando dos puntos de la pieza con la herramienta, el visualizador calcula el centro de la pieza simplemente apretando una tecla.

• Hasta 20 referencias-pieza

Se favorece el trabajo con varios orígenes, y sirve para almacenar datos de herramientas y posicionamiento de agujeros.

• Alineación de la pieza

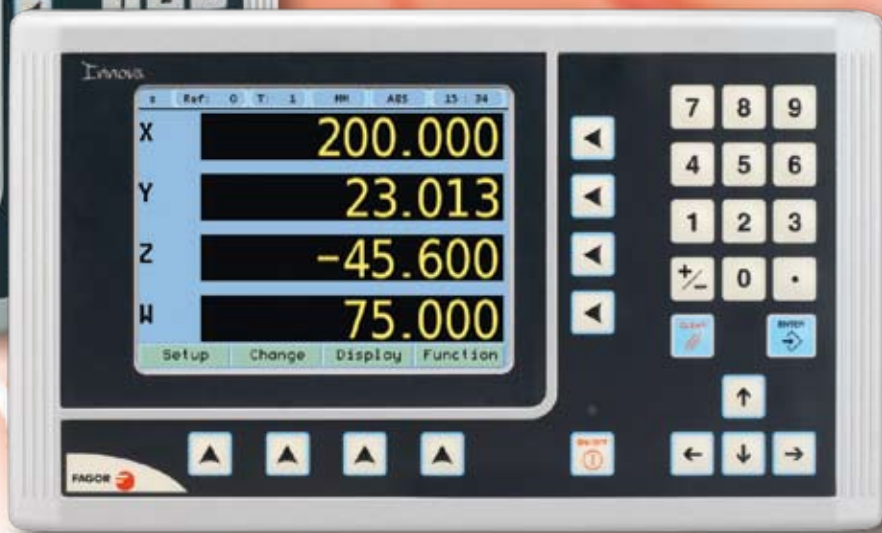
Para medir ángulos con el fin de evitar errores de alineación de la pieza y corregir su inclinación hasta conseguir la posición correcta.

• Redondeo de aristas/mechanizado de arcos

Para ser usado en sencillos redondeos de aristas o superficies en arco en un plano definido por dos ejes lineales.



40i



40i P

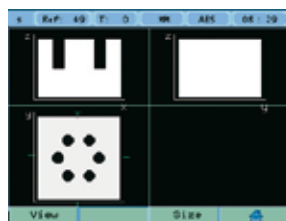


Visualizadores Innova 40i y 40i P

Utilizando la pantalla TFT del Innova 40i, es posible seleccionar el plano X, Y, Z, W donde se va a realizar el mecanizado, ver gráficamente los pasos a seguir y simular en 3D el resultado final. Todo ello de una forma intuitiva y amigable que sólo FAGOR puede ofrecer.

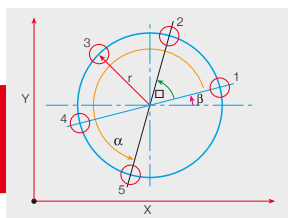
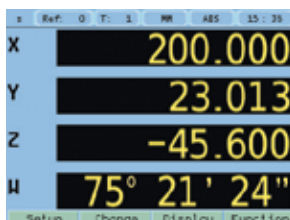
. Ayudas gráficas a la programación para:

- Taladros en círculo
- Taladros en línea
- Taladros en malla
- Cálculo de ángulos sobre un plano

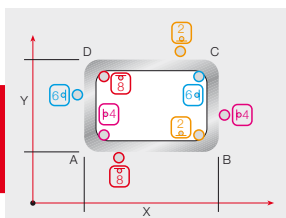


. Características específicas del modelo 40i P

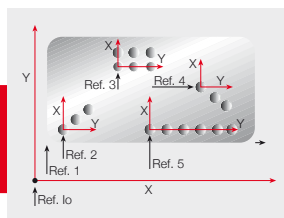
- Hasta 4 ejes de conteo y visualización en la pantalla principal
- Contaje lineal o angular independiente para cada eje
- Programación y salvaguarda de programas-pieza
- Entradas / Salidas configurables
- Palpador



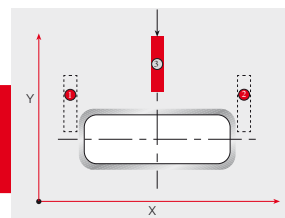
Cálculo de taladros en círculo



Compensación del radio de herramienta



Hasta 20 referencias-pieza



Centrado de la pieza

Para tornos de 2, 3 y 4 ejes

Prestaciones más destacadas

. Cálculo de conicidad

La conicidad de una pieza puede ser calculada introduciendo el valor de dos puntos del recorrido en el visualizador.

. Acoplamiento del eje Z

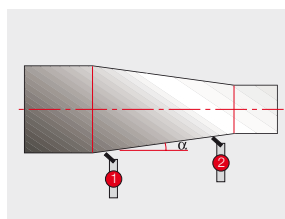
Un eje paralelo puede acoplarse con su par en un mismo eje del visualizador que mostrará la suma/resta de ambos en el eje Z.

. Hasta 100 referencias para herramientas

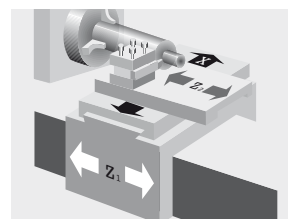
Cuando se usa más de una herramienta, cada una de ellas tendrá un origen diferente; estos orígenes pueden ser memorizados y llamados cada vez que una nueva herramienta es cambiada. En cada cambio de herramienta se almacena un origen distinto que puede ser llamado a discreción del operario.

. Preselección en modo HOLD

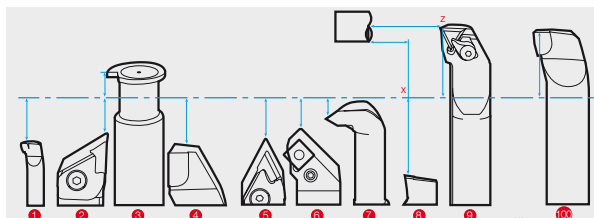
Permite preseleccionar en el eje el valor de la dimensión real de la pieza mecanizada (medida con un calibre o micrómetro).



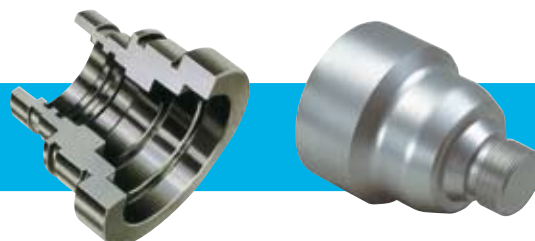
Cálculo de conicidad



Acoplamiento del eje Z



Hasta 100 referencias para herramientas



40i

Innova
TrueVision

40i TS



Visualizadores Innova 40i y 40i TS

El Innova 40i para la aplicación en tornos ofrece al operario unas ayudas gráficas que ningún otro visualizador puede ofrecer, realizando la programación del torneado de forma intuitiva y amigable.

Ayudas gráficas a la programación y operación para:

- Cálculo de conicidad de la pieza
- Acoplamiento de ejes
- Easy threading (**roscado fácil**), incluso en roscados mixtos con husillos y roscas en diferentes unidades (mm/inch)

Modelo 40i TS

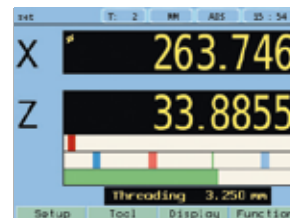
Este visualizador calcula y varía automáticamente la velocidad de giro del cabezal en función del radio del eje X durante el mecanizado, lo que le permite conseguir un óptimo acabado de las piezas, ahorro en tiempos de mecanizado y mayor tiempo de vida de las herramientas.

Entre sus características, destacan:

- Control de Velocidad de Corte Constante (CSS)
- Parada orientada del cabezal, mediante Teach-In
- Override (50-150%) de las RPM programadas sin detener la mecanización
- Control de la velocidad de cabezal mediante un potenciómetro externo
- Visualización de las RPM reales

Y para el integrador de máquinas:

- Hasta 4 rangos de velocidad del cabezal
- Entradas especiales para: Entrada de emergencia, entrada analógica para el potenciómetro, pulsadores externos (M3, M4, Stop, ...)
- Salidas digitales y analógicas
- Admite un encoder en el cabezal





Para aplicaciones generales y rectificadoras de 1, 2 y 3 ejes

Estos modelos aportan soluciones multiuso, ya que se adaptan a aplicaciones tan dispares como rectificadoras, ejes auxiliares, metrología, máquinas de madera...

Prestaciones más destacadas

. Compensación multipunto

Sus 100 puntos de compensación multipunto permiten una máxima eficiencia y garantizan una precisión absoluta. Esta compensación "punto a punto" minimiza los posibles errores de máquina.

. Visión de cota máxima, mínima y diferencia entre ambas (10i)

. Resolución fina o gruesa, según necesidades

. Conexión a ejes lineales y angulares

. Límites por software

Estos límites no eliminan los ya establecidos por los finales de carrera de la máquina, pero dan al operador flexibilidad para añadir otros límites entre los principales.

. Conexión USB

Mediante la conexión USB, es posible cargar/descargar datos desde/a un PC o pen drive.

Visualizador Innova 40i

Además, el Innova 40i ofrece al operario la ventaja de trabajar con una pantalla TFT a color.



Accesorios

Brazo soporte

- Para fresadora



Modelo: . ARM 300 de 300 mm de longitud
 . ARM 500 de 500 mm de longitud

- Para torno



Modelo: . BSN 09 TORNO

Placa adaptadora

para modelo empotrable

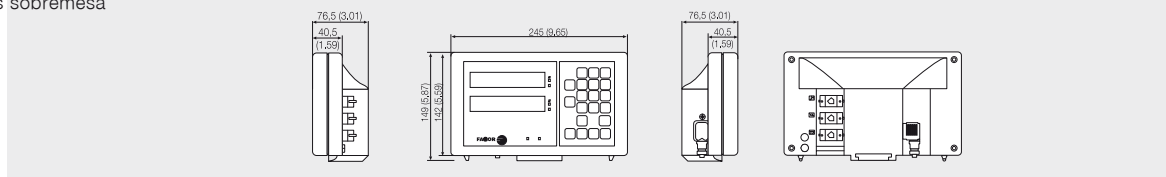


Condiciones de funcionamiento

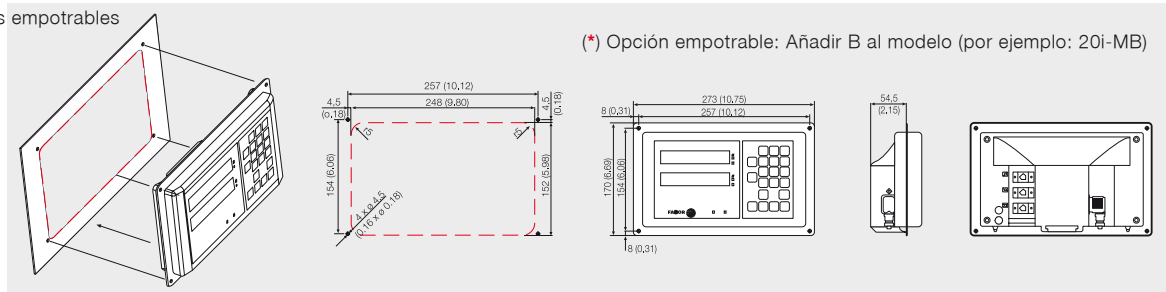
tensión de alimentación con protección ante cortes de red	fuelle de alimentación universal con rango de entrada entre 100 VAC y 264 VAC (+/-10%); Frecuencia de 45Hz a 400HZ
temperatura de trabajo	de 5°C a 45°C (de 41°F a 113°F)
temperatura de almacenamiento	de -25°C a 70°C (de -13°F a 158°F)
humedad relativa	máxima 95% sin condensación a 45°C (113°F)
estanqueidad	panel frontal IP54 y posterior, IP4X (DIN 40050)
producto conforme a las normas sobre Seguridad y Compatibilidad Electromagnética	EN-60204-1, EN-50081-2, EN 55011, EN-55022, EN-55082, EN-610004-2, 3,4, 5,6, 11. EN-V50140, EN-V50141, ENV 50204 y Directivas Comunitarias 73/23/ECC, 89/392/CEE, 89/336/ECC y 73/23/ECC
tipo de señales de contaje	TTL 0-5 VDC +/-5%; TTL diferenciales 0-5 VDC +/-5%. Además 1Vpp y SSI en los modelos 40i
frecuencia máxima de la señal de contaje	250 KHz

Dimensiones en mm. y pulgadas (modelos 10i, 20i, 30i)

Modelos sobremesa

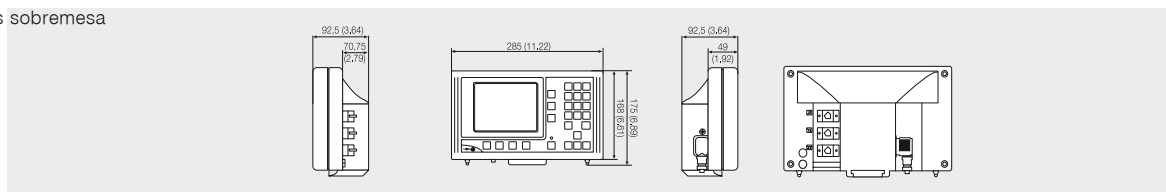


Modelos empotrables

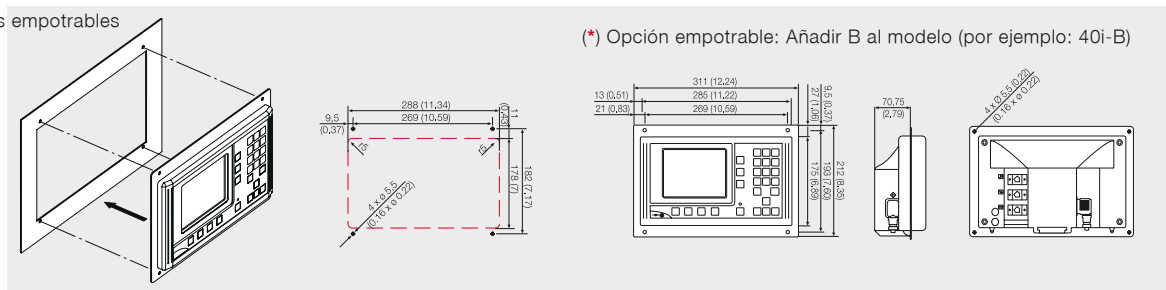


Dimensiones en mm. y pulgadas (modelo 40i)

Modelos sobremesa



Modelos empotrables





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.

Fagor Automation S. Coop.

Bº San Andrés, 19 – P.O.Box 144
E-20500 Arrasate-Mondragón, Spain
Tel. 34 943 719 200
34 943 039 800
Fax: 34 943 791 712
E-mail: info@fagorautomation.es
www.fagorautomation.com



Fagor Automation está acreditado por el certificado de Empresa ISO 9001 y los marcados CE y UL para sus visualizadores digitales de cotas.

EUROPE

DE - Fagor Automation GmbH (Göppingen)
Tel. 49 7161 15 6850 Fax: 49 7161 15 685 79

ES - Fagor Automation Catalunya (Barcelona)
Tel. 34 934 744 375 Fax: 34 934 744 327

FR - Fagor Automation France S.à.r.l. (Clermont Ferrand)
Tel. 33 473 277 916 Fax: 33 473 150 289

GB - Fagor Automation UK Ltd. (West Midlands)
Tel. 44 1327 300 067 Fax: 44 1327 300 880

IT - Fagor Italia S.R.L. (Milano)
Tel. 39 0295 301 290 Fax: 39 0295 301 298

PO - Fagor Automation Ltda. (Leça da Palmeira)
Tel. 351 229 968 865 Fax: 351 229 960 719

RU - Fagor Automation Russia. (Moscow)
Tel. 7 4966 161 895

AMERICA

BR - Fagor Automation do Brasil Com. Imp. Exp. Ltda. (São Paulo)
Tel. 55 11 56 94 08 22 Fax: 55 11 56 81 62 71

CA - Fagor Automation Ontario (Mississauga)
Tel. 1 905 670 74 48 Fax: 1 905 670 74 49

Fagor Automation Quebec (Montreal)
Tel. 1 450 227 05 88 Fax: 1 450 227 61 32

Fagor Automation Windsor (Canada)
Tel. 1 519 944 56 74 Fax: 1 519 944 23 69

US - Fagor Automation Corp. (Chicago)
Tel. 1 847 98 11 500 Fax: 1 847 98 11 311

Fagor Automation West Coast (California)
Tel. 1 714 957 98 85 Fax: 1 714 957 98 91

Fagor Automation East Coast (New Jersey)
Tel. 1 973 773 35 25 Fax: 1 973 773 35 26

Fagor Automation Texas (Houston)
Tel. 1 281 463 39 15 Fax: 1 281 463 39 19

Fagor Automation South East (Florida)
Tel. 1 813 654 45 99 Fax: 1 813 654 3387

ASIA

CN - Beijing Fagor Automation Equipment Co., Ltd. (Beijing)
Tel. 86 10 84505858 Fax: 86 10 84505860

Beijing Fagor Automation Equipment Ltd. (Nanjing)
Tel. 86 25 83 32 82 59 Fax: 86 25 83 32 82 60

Beijing Fagor Automation Equipment Ltd. (Chengdu)
Tel. 86 28 66 13 20 81 Fax: 86 28 66 13 20 82

Beijing Fagor Automation Equipment Co., Ltd. (Guangzhou)
Tel. 86 20 86 55 31 24 Fax: 86 20 86 55 31 25

Beijing Fagor Automation Equipment Co., Ltd. (Shanghai)
Tel. 86 21 63 53 90 07 Fax: 86 21 63 53 88 40

HK - Fagor Automation (Asia) Ltd., (Hong Kong)
Tel. 852 23 89 16 63 Fax: 852 23 89 50 86

IN - Fagor Control Systems Pvt. Ltd. (Bangalore)
Tel. +91 (0)8042682828 Fax: +91 (0)8042682816

KR - Fagor Automation Korea, Ltd. (Seoul)
Tel. 82 2 21 13 03 41 / 2113 0342 Fax: 82 2 21 13 03 43

MY - Fagor Automation (M) SDN.BHD. (Kuala Lumpur)
Tel. 60 3 8062 2858 Fax: 60 3 8062 3858

SG - Fagor Automation (S) Pte. Ltd. (Singapore)
Tel. 65 68417345 / 68417346 Fax: 65 68417348

TW - Fagor Automation Taiwan Co. Ltd. (Taichung)
Tel. 886 4 2 385 1558 Fax: 886 4 2 385 1598



FAGOR AUTOMATION

Worldwide reliability