

R

MESAS ROTATIVAS Y DIVISORES INDEXADOS



Haas Automation Inc.

ES

INTRODUCCIÓN

En 1983, Haas Automation Inc. desarrolló el primer divisor de pinza 5C totalmente programable. Esta unidad, fabricada con materiales de calidad y con una ingeniería que la hace fiable y muy precisa, fue un rotundo éxito. Haas salvaba así el vacío entre los voluminosos divisores indexados manuales y los carísimos centros de mecanizado de 4º eje y conseguía consolidarse como líder del sector del posicionamiento automatizado de piezas con un 4º eje. Haas ha ayudado a la industria en su intento de aumentar la productividad mediante la automatización y en el proceso se ha convertido en el principal fabricante de máquinas herramienta y mesas rotativas de los EE.UU.

Después de casi tres décadas de perfeccionamiento y desarrollo continuados, los productos divisores de Haas siguen dominando el sector gracias a su calidad, fiabilidad y precio asequible. En la actualidad, Haas fabrica más de treinta y cinco modelos de mesas rotativas y divisores indexados que se distinguen por la calidad superior y el posicionado preciso, que son el buque insignia de una empresa que fabrica sus productos en EE.UU.

La serie de equipos divisores de Haas incluye varias unidades especializadas diseñadas para obtener la máxima productividad. Desde el modelo HA5C con varios ejes hasta los modelos T5C con dos ejes basculantes de doble apoyo, Haas sigue liderando el aumento de la productividad mediante la automatización. Fabricados con materiales resistentes y diseñados para un funcionamiento fiable día tras día, estos equipos son la referencia por la que se miden todos los demás.

En el corazón de cada mesa rotativa Haas se encuentra una corona de aluminio/bronce y gran diámetro que engrana con una corona de aleación

de acero (sometido a tratamiento hasta alcanzar una dureza de 60 Rc) rectificada con precisión y sumergida en un baño de aceite sintético. El secreto de la precisión del posicionado de Haas está en mecanizar la corona dentada mientras permanece fijada al husillo en vez de montarla en el mismo cuando está terminada. Así, se realiza un entramado de cada husillo montado en una talladora de engranajes CNC con una excentricidad máxima de 2 micras y, a continuación, se procede al corte de precisión de la corona dentada.

Este proceso garantiza la máxima concentricidad entre los rodamientos de gran diámetro y la corona dentada, y garantiza muchos años de funcionamiento sin problemas, de una precisión extrema y sin atascos.

Haas fabrica todos los componentes vitales en su moderna planta de California. Mediante el control del proceso de mecanizado, somos capaces de ofrecer la calidad y la precisión que requieren nuestros clientes.



ÍNDICE

Control por servo	2-3
Mesa divisora ultracompacta	4
HA5C	5-7
HRT	8-9
Serie HRT SP	10-11
HRT SHS, 320FB, HIT210	12-13
HRT de dos platos	14-15
Serie HRT A	16-17
TRT	18-19
Modelo basculante de doble apoyo	20-21
T5C	22-23
HA2TS	24
Contrapuntos	25-27
Sistema QuikChange	28-29
Accesorios	30-32

Un diseño fuerte y sólido

Alineación rápida: todas las mesas rotativas y los contrapuntos de Haas cuentan con teclas de alineación de precisión en paralelo al husillo y centradas respecto a éste. Si se combinan con los CMV de Haas y sus ranuras en T de precisión, es posible sujetar un producto rotativo con tornillos sin tener que indicar la mesa.

1 Cuerpo: se utiliza hierro de clase 30 por su excelente capacidad de amortiguación. Es extremadamente rígido, amortigua las vibraciones y desvía las fuerzas del mecanizado.

2 Plato de la mesa divisora: Haas utiliza únicamente aleación de acero 4140 sometida a tratamiento térmico a 35-40 Rc para los platos. El mecanizado y el rectificado circular se realizan internamente y ofrecen excelente dureza y durabilidad.

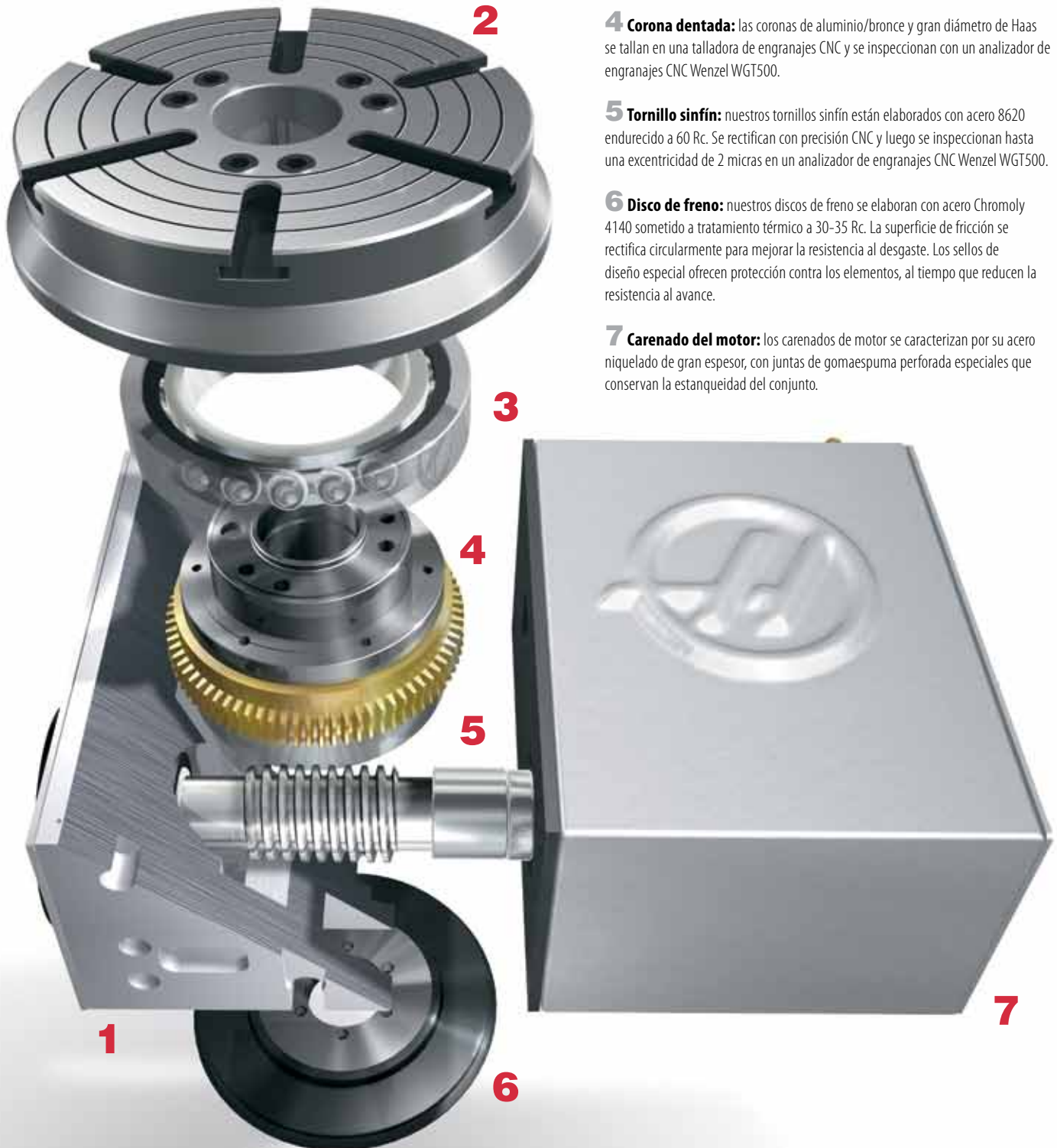
3 Rodamientos: dos rodamientos radiales precargados de pista profunda soportan cargas de poco más de 14,061 kg. Estos enormes rodamientos soportan la corona por ambos lados, lo que permite que las mesas rotativas de Haas ofrezcan un rendimiento excelente y un funcionamiento fiable.

4 Corona dentada: las coronas de aluminio/bronce y gran diámetro de Haas se tallan en una talladora de engranajes CNC y se inspeccionan con un analizador de engranajes CNC Wenzel WGT500.

5 Tornillo sinfín: nuestros tornillos sinfín están elaborados con acero 8620 endurecido a 60 Rc. Se rectifican con precisión CNC y luego se inspeccionan hasta una excentricidad de 2 micras en un analizador de engranajes CNC Wenzel WGT500.

6 Disco de freno: nuestros discos de freno se elaboran con acero Chromoly 4140 sometido a tratamiento térmico a 30-35 Rc. La superficie de fricción se rectifica circularmente para mejorar la resistencia al desgaste. Los sellos de diseño especial ofrecen protección contra los elementos, al tiempo que reducen la resistencia al avance.

7 Carenado del motor: los carenados de motor se caracterizan por su acero niquelado de gran espesor, con juntas de gomaespuma perforada especiales que conservan la estanqueidad del conjunto.



Control por servo de Haas



El control por servo de Haas es el núcleo de todos los productos rotativos de Haas. Perfeccionado tras casi tres décadas de desarrollo, ofrece la máxima versatilidad, combinada con una programación rápida, fácil y flexible. El control de Haas siempre incorpora los últimos avances en tecnología motriz y microprocesadores de alta velocidad.

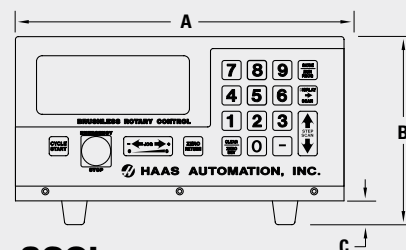
El exclusivo software de Haas reemplaza los componentes mecánicos propensos a fallos e incluye una subrutina de autodiagnóstico que maximiza la disponibilidad. Una única placa de circuitos controla todas las funciones principales.

Cuando se utiliza con un centro de mecanizado CNC, el control actúa como un 4º semieje activado por un único código M. La interfaz sencilla, la configuración rápida y su coste reducido convierten a Haas en la alternativa perfecta a las demás máquinas de 4 ejes, complejas y de coste elevado.

Las características estándar del control facilitan el mecanizado de círculos con un número impar de tornillos o de orificios a intervalos irregulares mediante un sencillo programa.

El control se puede programar para rotar el husillo en ambas direcciones, en incrementos de entre 0,001° y 999,999°. La memoria puede contener hasta 99 pasos diferentes, y cada paso se puede repetir hasta 999 veces (también como parte de un bucle). La memoria no es volátil, así que los programas se conservan íntegros incluso cuando no hay corriente eléctrica. Se pueden almacenar hasta 10 programas diferentes.

Si se utiliza un control de Haas para manejar una mesa rotativa cualquiera, se puede triplicar fácilmente el rendimiento conseguido con un dispositivo manual. Si a esto se le suman la calidad y la fiabilidad de un producto Haas "fabricado en EE.UU.", la conclusión está clara: Haas tiene las soluciones que usted necesita.



SCOL

DIMENSIONES (mm)

	A	B	C
SCOL	282,5	157,2	15,8

Profundidad = 356 mm; se necesita más profundidad para las conexiones de cables.

- Programación rápida, fácil y flexible
- Interfaz CNC sencilla mediante códigos M
- Velocidades de avance variables
- Fresado en línea, arco y espiral
- Puesta a punto rápida
- Precisión y repetibilidad extraordinarias
- Programación en términos absolutos o en incrementos
- División automática de círculo
- Almacenamiento no volátil de programas
- Interfaz RS-232
- Funciona a 220 V CA
- Garantía limitada de 12 meses
- Fabricado en EE.UU.

Conexión de productos rotativos

Los productos rotativos de Haas se pueden conectar prácticamente con cualquier tipo de máquina. A continuación, se presentan tres métodos distintos de conexión con sus distintas ventajas. A lo largo de los años,

los productos rotativos de Haas se han conectado con éxito a gran variedad de máquinas. El departamento de atención al cliente de Haas ofrece asesoramiento sobre la mejor forma de establecer la conexión para cualquier tipo de aplicación.

Control directo auténtico del 4º eje* por medio de equipo servidor

Este método no utiliza la unidad de control por servo de Haas; en su lugar, un amplificador integrado en el equipo servidor proporciona potencia y control real del movimiento simultáneo de varios ejes. Todos los centros de mecanizado de Haas se pueden equipar con amplificadores adicionales aptos para productos rotativos de Haas listos para su uso. Con este método, el control del servidor programa y controla directamente el eje rotativo, como los ejes X, Y y Z.

Control del 4º eje por medio de un puerto RS-232

Para este método, se necesita una unidad de control por servo de Haas y equipo servidor capaz de enviar datos a través de una línea RS-232. También se necesita compatibilidad con funciones de macro, un relé externo controlado por código M y una conexión M-FIN. La programación se sigue realizando en el control de la máquina.

Control del 4º semieje por medio de un cable de interfaz CNC

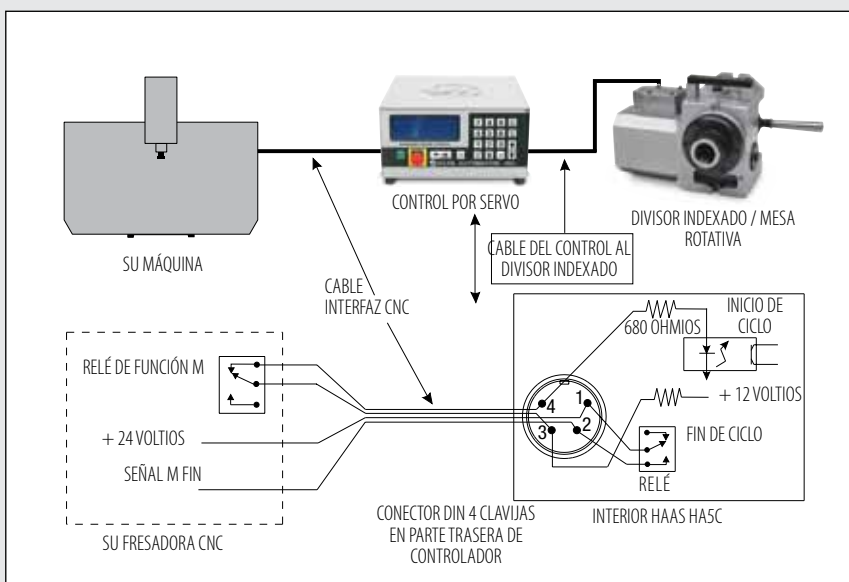
Para este método, se necesita una unidad de control por servo de Haas y un equipo servidor capaz de cerrar un relé (o un interruptor). La mayoría de las máquinas herramienta CNC están equipadas con códigos M libres que se pueden utilizar para cerrar un relé. Los comandos de indexación solo se guardan en la memoria de programación del control por servo. Cada impulso del relé del equipo servidor activa el control por servo en la siguiente posición programada. Tras el posicionamiento angular, el control por servo indica que ha finalizado y que está listo para recibir el siguiente impulso. Con este método, no se pueden realizar movimientos de varios ejes totalmente sincronizados. Este método se puede utilizar con máquinas herramienta sin controles.

Notas:

El control por servo de Haas se puede conectar también a ordenadores y unidades de circuitos lógicos programables para fines generales. Póngase en contacto con Haas Automation para más información.

* El término "4º eje" se utiliza como descriptor general. La unidad puede funcionar como un eje cualquiera, dependiendo del equipo servidor.

Diagrama de la conexión entre el control y el divisor indexado



Información para pedidos de 4º eje

Cuando se encarga una mesa rotativa o un divisor indexado para utilizarlo con un centro de mecanizado de Haas con 4º o 5º eje, no hace falta adquirir la unidad de control por servo de Haas. Sin embargo, le recomendamos que lo haga para poder utilizar la mesa rotativa con otras máquinas. Antes de realizar el pedido, comente con su distribuidor de Haas el modelo y las características de la máquina CNC con la que tiene previsto utilizar su nueva mesa rotativa.

Serie 110 ultracompacta



HRT110 es una mesa rotativa de un eje con un sistema de accionamiento armónico 80:1 que proporciona velocidades de indexado angular de hasta 300°/s. La HRT110, compacta y ligera, proporciona un posicionamiento exacto con movimiento simultáneo de los 4 ejes para mecanizar piezas pequeñas.

HRT110	
HUSILLO	
Par de apriete	88 Nm
Excentricidad máx.	0,03 mm
Holgura	30 seg. de arco
Velocidad	De 0,001 a 300 °/s
Herramientas	3 patrones de agujeros x 6
Par de freno	54 Nm a 2,8 bares
Altura central	76,20 mm ±0,03
POSICIONADO ANGULAR¹	
Precisión	±45 seg. de arco
Repetibilidad	10 seg. de arco
Resolución	0,001°
Rotación máx./paso	999,999°
MOTOR	
Valor de engranajes	Reductor armónico 80:1
ESPECIFICACIONES OPERATIVAS	
Ciclo de trabajo: velocidad alta/baja	50%/100%
Temperatura operativa (ambiental máx.)	38 °C
Potencia necesaria (V CA)	220 ±5% a 15 A
Máx. presión del aire	4,1 bares
PLATO	
Capacidad	9,1 kg
Diámetro del plato	110 mm
PESO	
Mesa	13,2 kg
Control sin escobillas	6,4 kg



La mesa rotativa basculante de doble apoyo de 2 ejes TR110 permite un posicionado de alta precisión y el movimiento completo de los 5 ejes para mecanizar piezas pequeñas. Sus dimensiones reducidas la convierten en la solución de 5 ejes perfecta para los centros de mecanizado más pequeños.

TR110		
	Eje B rotativo	Eje A basculante
HUSILLO		
Par de apriete	88 Nm	88 Nm
Excentricidad máx.	0,03 mm	No disponible
Holgura	30 seg. de arco	30 seg. de arco
Velocidad	De 0,001 a 300°/s	De 0,001 a 300°/s
Par de freno (Nm a 2,8 bares)	54	54
POSICIONADO ANGULAR¹		
Precisión	±45 seg. de arco	±45 seg. de arco
Repetibilidad	10 seg. de arco	10 seg. de arco
Resolución	0,001°	0,001°
Rotación máx./paso	999,999°	±120°
MOTOR		
Valor de engranajes	Reductor armónico 80:1	Reductor armónico 80:1
ESPECIFICACIONES OPERATIVAS		
Ciclo de trabajo: velocidad alta/baja	50% / 100%	
Temperatura operativa (ambiental máx.)	38 °C	
Potencia necesaria (V CA) de control de 1 eje	220 ±5% a 15 A	
Potencia necesaria (V CA) de control de 2 ejes	235 ±10% a 20 A	
Máx. presión del aire	4,1 bares	
PLATO		
Volteo de pieza (máx.)	186,7 mm	
Capacidad	9,1 kg	
Diámetro del plato	110 mm	
PESO		
Mesa	39 kg	
Control sin escobillas	10,5 kg (2 ejes) 6,4 kg (1 eje)	

¹ Véase pág. 36.
Haas desarrolla mejoras para las máquinas continuamente, por lo que todas las especificaciones están sujetas a cambios.

Divisor de pinza 5C de alta velocidad



Divisor de pinza 5C ultrarrápido (Super High Speed)

El divisor de pinza HA5CSB de Haas reduce los tiempos de ciclo y posiciona las piezas a

725°/s

- Servo sin escobillas de par elevado
- Avances de 725°/s
- Montaje sencillo con sujeción por tornillos
- Reduce los tiempos de ciclo
- Acelera las operaciones de taladrado y roscado
- Grabado de alta velocidad
- Par de apriete del husillo de 27 Nm

Serie HA5C

N.º ref.	Descripción
HA5CSB	Divisor indexado ultrarrápido (Super High Speed) por servo con cierre manual de pinza

Mismas dimensiones que HA5C (véase pág. 6).

	HA5CSB
HUSILLO	
Par de apriete	27 Nm
Excentricidad máx.	0,010 mm
Holgura	40 seg. de arco
Velocidad	De 0,001 a 725°/s
Pinzas	5C est. (de 0,4 a 27 mm)
Rosca de la punta	2 3/16" - 10
Altura central	101,60 mm ±0,03
POSICIONADO ANGULAR¹	
Precisión	±30 seg. de arco
Repetibilidad	10 seg. de arco
Resolución	0,001°
Rotación máx./paso	999,999°
Diámetro de corona dentada	71 mm
MOTOR	
Valor de engranajes (corona y engranaje)	33:1
ESPECIFICACIONES OPERATIVAS	
Ciclo de trabajo*	75% a máxima velocidad
Temperatura operativa (ambiental máx.)	38 °C
Potencia necesaria (V CA)	220 ±5% a 10 A
Máx. presión del aire (garras neumáticas)	8,3 bares
PESO	
Cabezal rotativo	21,8 kg
Control sin escobillas	6,4 kg

* Sin contrapunto. ¹ Véase pág. 36.
Haas desarrolla mejoras para las máquinas continuamente, por lo que todas las especificaciones están sujetas a cambios.

Véanse todos los divisores indexados de serie 5C estándar en la página siguiente.

Estándar

Serie HA5C

La Haas HA5C es la máquina ideal para sujetar piezas pequeñas. Agarre las piezas con pinzas 5C estándar o enrosque un plato de 3 garras en la nariz del husillo de $2\frac{3}{16}$ "-10. Las pinzas se pueden cerrar con el cierre manual o con un cierre con garras neumáticas opcional.

El HA5C es fácil de programar, conectar y poner a punto. Tras casi tres décadas de perfeccionamiento, el Haas HA5C es hoy la referencia del sector por su calidad, precisión y fiabilidad.

Divisores indexados de varios husillos con gran productividad

Al reducir el espacio entre los cabezales lo máximo posible, Haas puede crear los diseños con varios husillos más rentables del mercado actual. Cuando se cargan varias piezas, los cambios de herramientas y los tiempos de ciclo se reducen, lo que permite que la máquina esté en servicio más tiempo entre una carga de piezas y la siguiente. La suma del tiempo que se ahorra cada vez supone un aumento considerable de los beneficios.

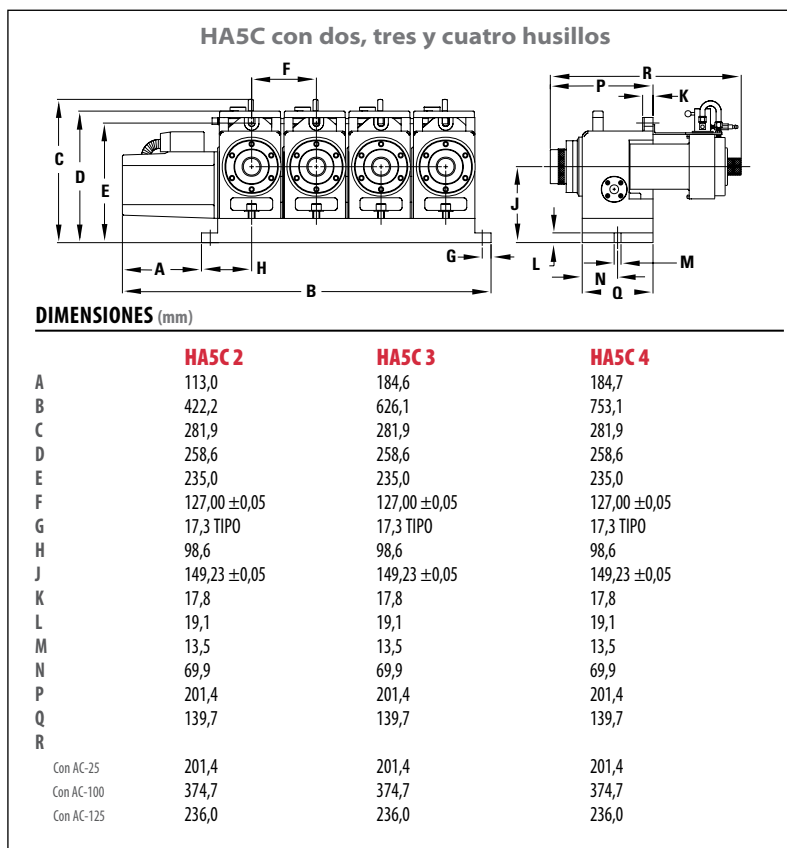
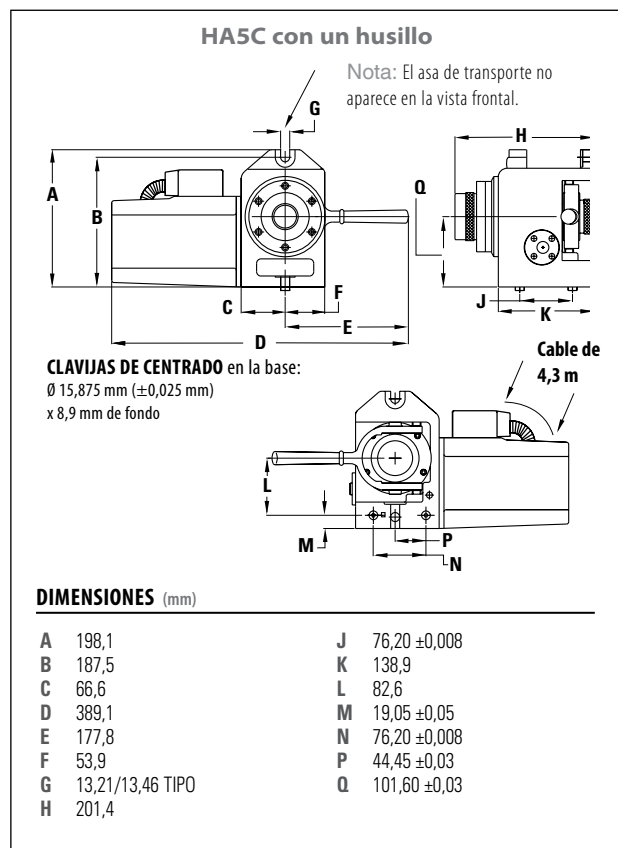


Serie HA5C

Imagen	N.º ref.	Descripción
A.	HA5C	Divisor indexado por servo con cierre manual de pinza
B.	HA5C 2*	Sistema 5C por servo con dos husillos
C.	HA5C 3HD*	Sistema 5C por servo con tres husillos
D.	HA5C 4HD*	Sistema 5C por servo con cuatro husillos

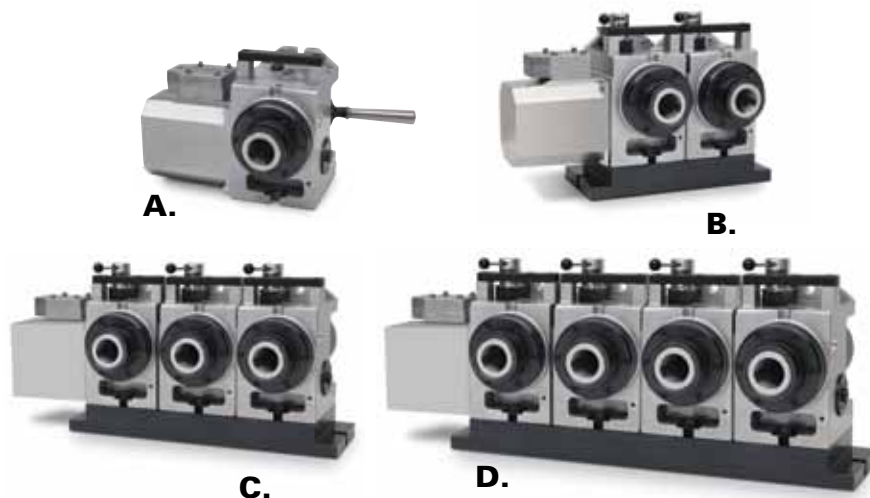
*Nota: Los divisores indexados de varios cabezales no se han diseñado para usarse con husillos en posición vertical.

Especificaciones y dimensiones



Características

- Utiliza pinzas 5C estándar, platos escalonados y cierres
- Nariz husillo roscada para platos de garras
- Conducto y sellados de poliuretano resistentes al refrigerante
- Programación rápida, fácil y flexible
- Interfaz CNC sencilla mediante códigos M
- Conexión directa a máquinas Haas
- Velocidades de avance variables
- Fresado en línea, arco y espiral
- Puesta a punto rápida
- Precisión y repetibilidad
- Garantía limitada de 12 meses
- Fabricado en EE.UU.



	HA5C	HA5C2	HA5C3* HA5C4*
HUSILLO			
Par de apriete	81 Nm	34 Nm	34 Nm
Excentricidad máx.	0,010 mm	0,010 mm	0,010 mm
Holgura	40 seg. de arco	50 seg. de arco	50 seg. de arco
Velocidad	De 0,001 a 410 °/s	De 0,001 a 200 °/s	De 0,001 a 200 °/s
Pinzas	5C est. (de 0,4 a 27 mm)	5C est. (de 0,4 a 27 mm)	5C est. (de 0,4 a 27 mm)
Rosca de la punta	2 3/16" -10	2 3/16" -10	2 3/16" -10
Altura central	101,60 mm ±0,03	149,23 mm ±0,05	149,23 ±0,05
POSICIONADO ANGULAR¹			
Precisión	±30 seg. de arco	±60 seg. de arco	±60 seg. de arco
Repetibilidad	10 seg. de arco	10 seg. de arco	10 seg. de arco
Resolución	0,001°	0,001°	0,001°
Rotación máx./paso	999,999°	999,999°	999,999°
Diámetro de corona dentada	71 mm	71 mm	71 mm
MOTOR			
Valor de engranajes (corona y engranaje)	60:1	60:1	60:1
ESPECIFICACIONES OPERATIVAS			
Ciclo de trabajo**	75% a máxima velocidad	75% a máxima velocidad	75% a máxima velocidad
Temperatura operativa (ambiental máx.)	38 °C	38 °C	38 °C
Potencia necesaria (V CA)	220 ±5% a 10 A	220 ±5% a 10 A	220 ±5% a 15 A
Máx. presión del aire	8,3 bares	8,3 bares	8,3 bares
PESO			
Cabezal rotativo	21,8 kg	52,2 kg	74,8 kg (3HD) 102,1 kg (4HD)
Control sin escobillas	6,4 kg	6,4 kg	6,4 kg

* No utilizar con contrapuntos. ** Sin contrapunto. ¹ Véase pág. 36.
Haas desarrolla mejoras para las máquinas continuamente, por lo que todas las especificaciones están sujetas a cambios.

Serie HRT

Para sujetar piezas o utillajes medianos o grandes, la serie HRT de mesas rotativas con ranuras en T es la solución perfecta. Estas resistentes mesas están disponibles en tamaños de entre 160 y 600 mm, son aptas para mecanizado intensivo y pueden alojar piezas y utillajes con un peso máximo de 669 kg (HRT600). Los platos de garras y los utillajes se pueden sujetar fácilmente a la mesa con tornillos mediante las seis ranuras en T de precisión. Por su parte, los agujeros pasantes de gran tamaño permiten alimentar la máquina de barras y cumplir requisitos especiales de centrado de los utillajes.



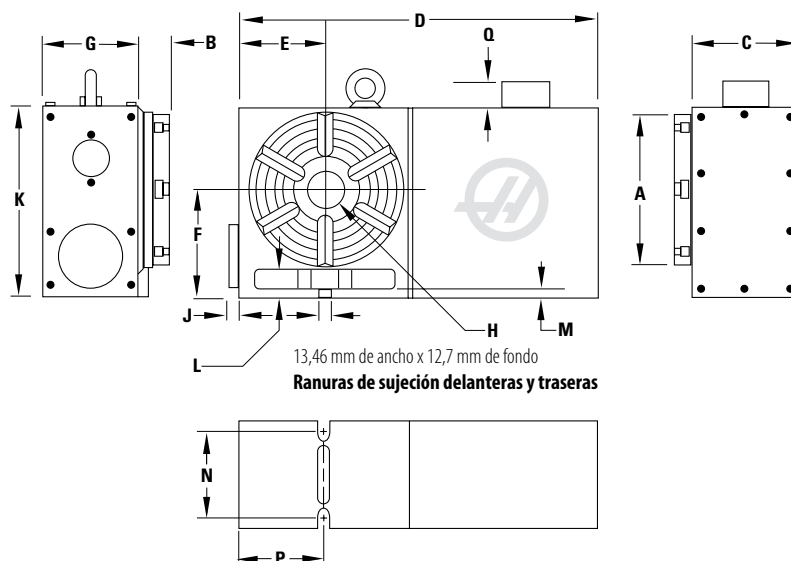
E.

Especificaciones y dimensiones

- Montaje horizontal o vertical
- Diseño apto para mecanizado intensivo
- Grandes agujeros pasantes
- Conducto y sellados de poliuretano resistentes al refrigerante
- Programación rápida, fácil y flexible
- Interfaz CNC sencilla mediante códigos M
- Conexión directa a máquinas Haas
- Velocidades de avance variables
- Fresado en línea, arco y espiral
- Precisión y repetibilidad extraordinarias
- Garantía limitada de 12 meses
- Fabricado en EE.UU.

DIMENSIONES (mm)

	HRT160	HRT210	HRT310	HRT450	HRT600
A	160	210	310	450	600
B	38,1	44,5	50,8	57,2	63,5
C	139,7	148,3	198,6	228,6	228,6
D	411,5	452,1	579,1	725,2	884,4
E	92,2	117,6	174,8	235,0	308,2
F	127,00	152,40	228,60	292,10	368,30
	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03
G	114,30	133,35	200,03	228,60	228,60
H Ø	38,100	50,800	82,550	190,50	190,50
	+0,013, -0	+0,013, -0	+0,013, -0	+0,03, -0	+0,03, -0
J	29,2	16,0	2,0	0,00	0,00
K	219,5	270,3	403,9	523,8	676,2
L	38,1	38,1	50,8	57,2	57,2
M	16,0	16,0	25,4	28,7	28,7
N	88,9	108,0	172,7	200,7	200,7
P	88,9	114,3	171,5	231,8	304,8
Q	44,5	4,5	44,5	44,5	44,5



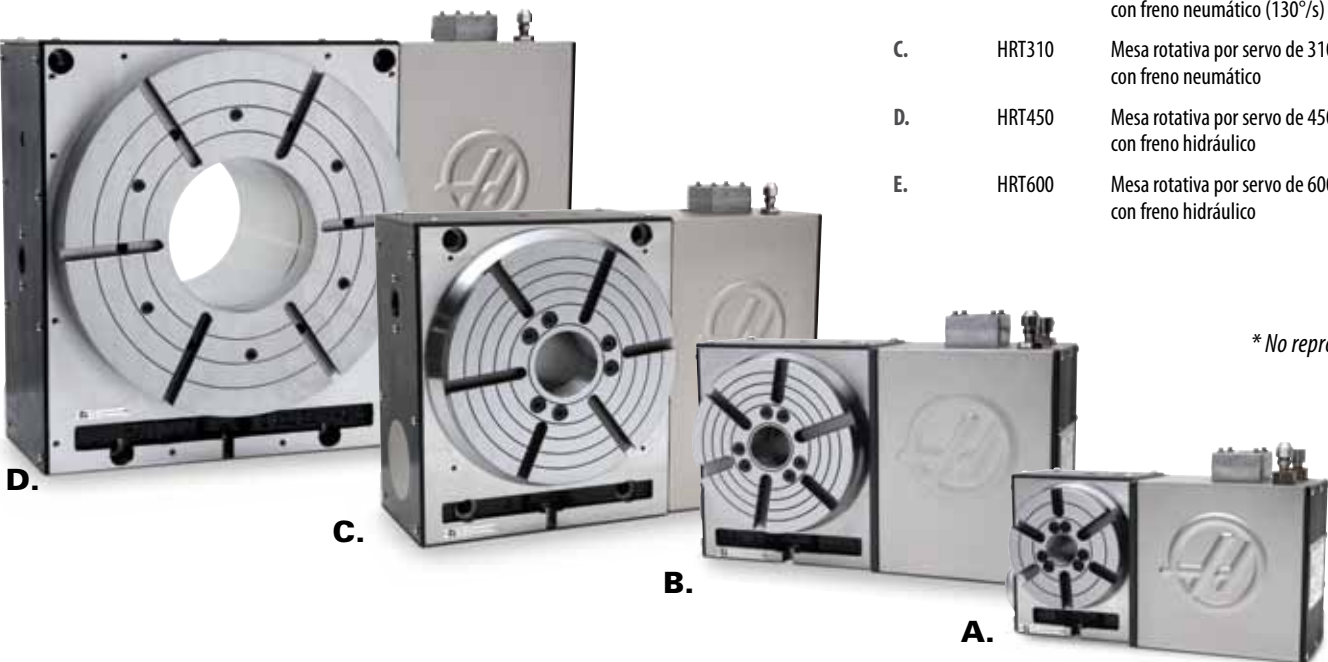
Utilización de tuercas en T estándares

Pivote de centrado en la base:

15,86 mm de ancho
(+0,025 mm)
por
5,72 mm de fondo

Diámetro mín. del círculo de tornillos:

HRT160 – 99,6 mm
HRT210 – 111,0 mm
HRT310 – 152,4 mm
HRT450 – 249,9 mm
HRT600 – 249,9 mm



* No reproducida.

Serie HRT

Imagen	N.º ref.	Descripción
A.	HRT160	Mesa rotativa por servo de 160 mm con freno neumático (SS disponible)
B.	HRT210	Mesa rotativa por servo de 210 mm con freno neumático
	HRT210HS*	Mesa rotativa por servo de 210 mm con freno neumático (130°/s)
C.	HRT310	Mesa rotativa por servo de 310 mm con freno neumático
D.	HRT450	Mesa rotativa por servo de 450 mm con freno hidráulico
E.	HRT600	Mesa rotativa por servo de 600 mm con freno hidráulico

	HRT160 (HRT160SS)	HRT210	HRT210HS	HRT310	HRT450	HRT600
HUSILLO						
Par de apriete	203 Nm	285 Nm	142 Nm	407 Nm	542 Nm	610 Nm
Excentricidad máx.	0,013 mm	0,013 mm	0,013 mm	0,025 mm	0,038 mm	0,038 mm
Holgura	30 seg. de arco	30 seg. de arco	45 seg. de arco	30 seg. de arco	30 seg. de arco	30 seg. de arco
Velocidad	De 0,001 a 130°/s (570°/s)	De 0,001 a 100 °/s	De 0,001 a 130 °/s	De 0,001 a 75 °/s	De 0,001 a 50 °/s	De 0,001 a 50 °/s
Herramientas	6 ranuras en T estándar a 60°	6 ranuras en T estándar a 60°	6 ranuras en T estándar a 60°	6 ranuras en T estándar a 60°	6 ranuras en T estándar a 60°	6 ranuras en T estándar a 60°
Altura central	127,00 mm ±0,03	152,40 mm ±0,03	152,40 mm ±0,03	228,60 mm ±0,03	292,10 mm ±0,03	368,30 mm ±0,03
Par de freno a 6,9 bares	136 Nm	271 Nm	271 Nm	678 Nm	2440 Nm	2440 Nm
POSICIONADO ANGULAR¹						
Precisión	±15 seg. de arco	±15 seg. de arco	±20 seg. de arco	±15 seg. de arco	±15 seg. de arco	±15 seg. de arco
Repetibilidad	10 seg. de arco	10 seg. de arco	10 seg. de arco	10 seg. de arco	10 seg. de arco	10 seg. de arco
Resolución	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°
Rotación máx./paso	999,999°	999,999°	999,999°	999,999°	999,999°	999,999°
Diámetro de corona dentada	119 mm	160 mm	160 mm	239 mm	343 mm	343 mm
MOTOR						
Valor de engranajes (corona y engranaje)	63:1	90:1	90:1	72:1	72:1	72:1
Correa dentada	2:1	2:1	1:1	2:1	3:1	3.5:1
ESPECIFICACIONES OPERATIVAS						
Ciclo de trabajo: velocidad alta/baja	50% / 100%	50% / 100%	50% / 100%	50% / 100%	50% / 100%	50% / 100%
Temperatura operativa (ambiental máx.)	38°C	38°C	38°C	38 °C	38 °C	38 °C
Potencia necesaria (V CA)	220 ±10% a 15 A	220 ±10% a 15 A	220 ±10% a 15 A	220 ±10% a 15 A	220 ±10% a 15 A	220 ±10% a 15 A
Máx. presión del aire	8,3 bares	8,3 bares	8,3 bares	8,3 bares	8,3 bares	8,3 bares
PESO						
Mesa	40,8 kg	74,8 kg	74,8 kg	197,3 kg	385,6 kg	669 kg
Control sin escobillas	6,4 kg	6,4 kg	6,4 kg	6,4 kg	6,4 kg	6,4 kg

¹ Véase pág. 36.

Haas desarrolla mejoras para las máquinas continuamente, por lo que todas las especificaciones están sujetas a cambios.

Serie HRT SP

La serie HRT SP ofrece las mismas características y ventajas que la serie HRT estándar, con la diferencia de que el motor está oculto tras la mesa, lo que reduce considerablemente la longitud total y facilita que la mesa encaje en entornos de trabajo con menos espacio. (Disponible con plato A1-6 para HRT210SP y plato A1-5 para HRT160SP por un pequeño coste adicional.)

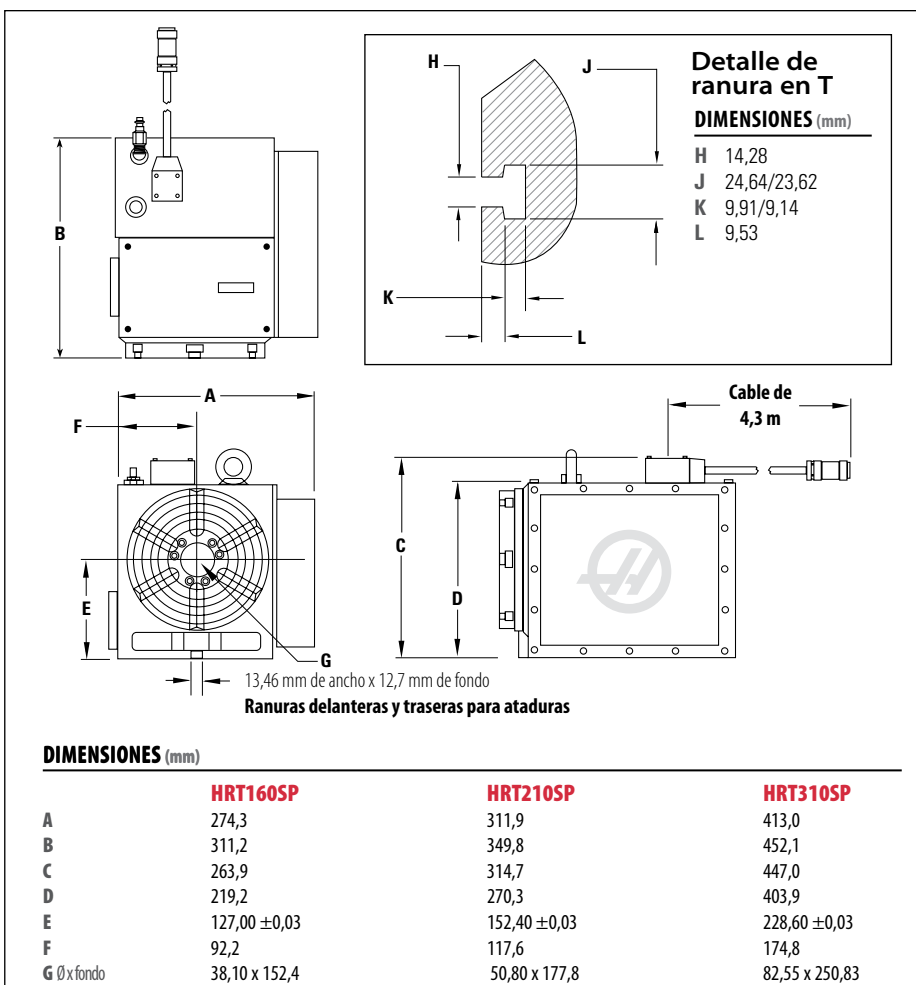


Serie HRT SP

Imagen	N.º ref.	Descripción
A.	HRT 160SP	Mesa rotativa por servo de 160 mm con motor trasero
B.	HRT 210SP	Mesa rotativa por servo de 210 mm con motor trasero
C.	HRT 310SP	Mesa rotativa por servo de 310 mm con motor trasero

- Diseño apto para mecanizado intensivo
- Conducto y sellados de poliuretano resistentes al refrigerante
- Programación rápida, fácil y flexible
- Interfaz CNC sencilla mediante códigos M
- Conexión directa a máquinas Haas
- Velocidades de avance variables
- Fresado en línea, arco y espiral
- Puesta a punto rápida
- Precisión y repetibilidad extraordinarias
- Garantía limitada de 12 meses
- Fabricado en EE.UU.

Especificaciones y dimensiones



Una HRT con una longitud total inferior.



	HRT 160SP	HRT 210SP	HRT 310SP
HUSILLO			
Par de apriete	203 Nm	285 Nm	407 Nm
Excentricidad máx.	0,013 mm	0,013 mm	0,025 mm
Holgura	30 seg. de arco	30 seg. de arco	30 seg. de arco
Velocidad	De 0,001 a 130°/s	De 0,001 a 100°/s	De 0,001 a 75°/s
Herramientas	6 ranuras en T estándar a 60°	6 ranuras en T estándar a 60°	6 ranuras en T estándar a 60°
Altura central	127,00 mm $\pm 0,03$	152,40 mm $\pm 0,03$	228,60 mm $\pm 0,03$
Par de freno a 6,9 bares	136 Nm	271 Nm	678 Nm
POSICIONADO ANGULAR¹			
Precisión	± 15 seg. de arco	± 15 seg. de arco	± 15 seg. de arco
Repetibilidad	10 seg. de arco	10 seg. de arco	10 seg. de arco
Resolución	0,001°	0,001°	0,001°
Rotación máx./paso	999,999°	999,999°	999,999°
Diámetro de corona dentada	119 mm	160 mm	239 mm
MOTOR			
Valor de engranajes (corona y engranaje)	63:1	90:1	72:1
Correa dentada	2:1	2:1	2:1
ESPECIFICACIONES OPERATIVAS			
Ciclo de trabajo: velocidad alta/baja	50% / 100%	50% / 100%	50% / 100%
Temperatura operativa (ambiental máx.)	38 °C	38 °C	38 °C
Potencia necesaria (V CA)	220 $\pm 10\%$ a 15 A	220 $\pm 10\%$ a 15 A	220 $\pm 10\%$ a 15 A
Máx. presión del aire	8,3 bares	8,3 bares	8,3 bares
PESO			
Mesa	40,8 kg	74,8 kg	197,3 kg
Control sin escobillas	6,4 kg	6,4 kg	6,4 kg

¹ Véase pág. 36.

Haas desarrolla mejoras para las máquinas continuamente, por lo que todas las especificaciones están sujetas a cambios.

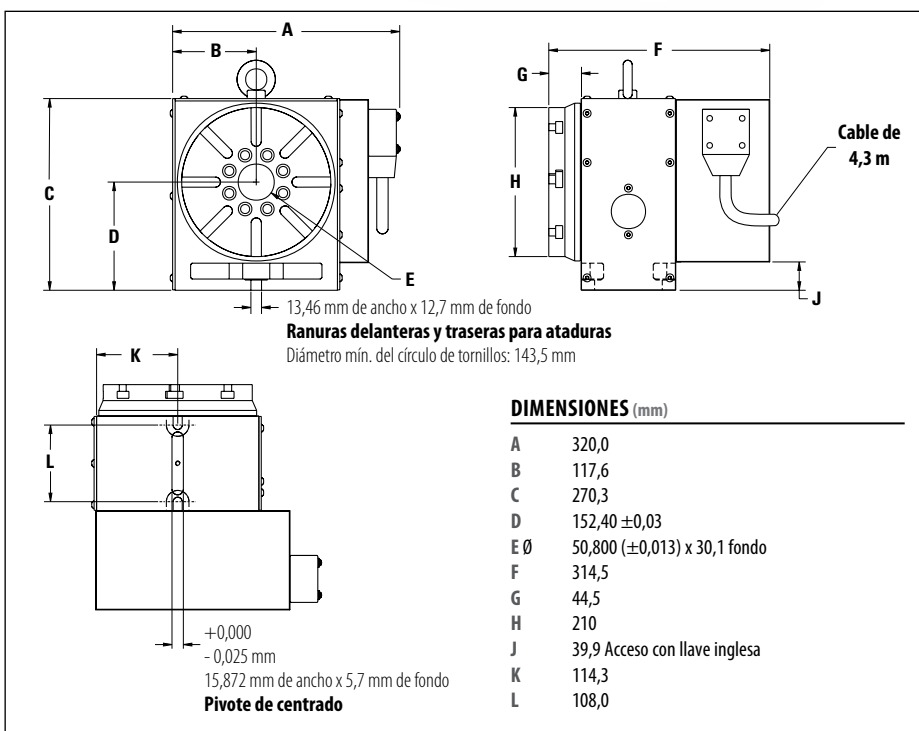
HRT Super High Speed

En el caso de piezas pequeñas o medianas, la HRT210SHS mejora la productividad gracias a tiempos de ciclo más cortos. La HRT210SHS es casi cuatro veces más rápida que el modelo HRT210 estándar e incrementa notablemente la productividad, con velocidades de 360°/s. Además del incremento de la velocidad, la HRT210SHS se caracteriza por un diseño compacto, como el de la serie SP.



Especificaciones y dimensiones

- Diseño de reductor armónico
- Carenado compacto
- Tecnología de servomotor sin escobillas
- Conducto y sellados de poliuretano resistentes al refrigerante
- Programación rápida, fácil y flexible
- Interfaz CNC sencilla mediante códigos M
- Conexión directa a máquinas Haas
- Velocidades de avance variables
- Fresado en línea, arco y espiral
- Puesta a punto rápida
- Precisión y repetibilidad extraordinarias
- Garantía limitada de 12 meses
- Fabricado en EE.UU.



Serie HRT Super High Speed

N.º ref.	Descripción
HRT210SHS	Mesa rotativa por servo de 210 mm con motor trasero y reductor armónico

HRT210SHS-HD

HUSILLO

Par de apriete	271 Nm
Excentricidad máx.	0,013 mm
Velocidad	De 0,001 a 360°/s
Herramientas	8 ranuras en T estándar a 45°
Altura central	152,40 mm ±0,03
Capacidad máx. de pieza	22,7 kg

POSICIONADO ANGULAR¹

Precisión	±30 seg. de arco
Repetibilidad	10 seg. de arco
Resolución	0,001°
Rotación máx./paso	999,999°
Accionamiento	Reductor armónico

MOTOR

Valor de engranajes	50:1
---------------------	------

ESPECIFICACIONES OPERATIVAS

Ciclo de trabajo: velocidad alta/baja	50% / 100%
Temperatura operativa (ambiental máx.)	38 °C
Potencia necesaria (V CA)	220 ±10% a 15 A

PESO

Mesa	74,8 kg
Control sin escobillas	6,4 kg

¹Véase pág. 36.
Haas desarrolla mejoras para las máquinas continuamente, por lo que todas las especificaciones están sujetas a cambios.

HRT320FB y HIT210

La mesa rotativa HRT320FB de Haas se caracteriza por unos engranajes de dientes rectos de alta precisión (modelo Hirth) que proporcionan una rigidez extrema para operaciones de taladrado, roscado y fresado excéntrico. El plato se puede posicionar en incrementos de 1 grado para así lograr la máxima precisión y repetibilidad.

Nota: Se necesita un control autónomo para trabajar con una máquina CNC o en una configuración autónoma.



HRT320FB	
HUSILLO	
Par de apriete	678 Nm
Excentricidad	0,013 mm
Velocidad	De 0,001 a 80°/s
Herramientas	6 ranuras en T estándar a 60°
Par de freno a 6,9 bares	4749 Nm
Salida (para posicionar)	1,9 mm
Altura central	228,6 mm ±0,03
POSICIONADO ANGULAR¹	
Precisión	±3 seg. de arco
Repetibilidad	±1 seg. de arco
Resolución	1,0°
Rotación máx./paso	999°
Diámetro de corona dentada	238,8 mm
MOTOR	
Valor de engranajes (corona y engranaje)	72:1
Correa dentada	2:1
ESPECIFICACIONES OPERATIVAS	
Temperatura operativa (ambiental máx.)	38°C
Potencia necesaria (V CA)	220 ±5% a 15 A
Máx. presión del aire	8,3 bares
PESO	
Mesa	204,1 kg
Control sin escobillas	6,4 kg

La Haas HIT-210 es una mesa con engranajes de corona para mecanizado intensivo que resulta perfecta para el posicionado rotativo y la sujeción de piezas en tareas de fresado que requieren una gran repetibilidad. Ofrece posicionado angular de 45° con una precisión de ±15 segundos de arco, y el plato puede sujetar piezas medianas o grandes con un peso máximo de 136kg.



HIT210	
HUSILLO	
Par de apriete	136 Nm
Par de freno	1.491 Nm a 6,9 bares
Excentricidad máx.	0,03 mm
Velocidad	90°/seg.
PLATO	
Herramientas	6 ranuras en T estándar a 60°
Diámetro piloto	80,65 mm +0,13, -0
Paso de barra	22,23 mm
Altura central	152,40 mm ±0,03
Diámetro mín. del círculo de tornillos	152,4 mm
Salida (para posicionar)	5,33 mm
MOTOR	
Tipo	Servomotor CC con escobillas
Correa dentada	Estrella con levas 8:1
POSICIONADO ANGULAR	
Incremento	45°
Precisión	±15 seg. de arco
Repetibilidad	5 seg. de arco
GENERAL	
Pivote de centrado de base	15,86 mm x 5,7 mm fondo
Temperatura operativa (ambiental máx.)	38°C
Presión del aire	8,3 bares máx.
Potencia necesaria	220 V CA ±10% a 15 A
Peso	68 kg

Las dimensiones de los productos se pueden consultar en línea en www.HaasCNC.com.

Serie HRT con dos platos

Duplique la producción con nuestros modelos HRT160-2 y HRT210-2 con dos platos. La HRT160-2 proporciona dos platos de 160 mm con centros de 254 mm, mientras que HRT210-2 ofrece dos platos de 210 mm con centros de 305 mm. Ambos modelos le brindan la máxima productividad en el mínimo espacio.



Se puede pedir el modelo SP y con platos A1-6 o A1-5 por un coste adicional.
Póngase en contacto con Haas o con la tienda de la fábrica Haas más cercana para obtener más información.

Especificaciones y dimensiones

- Diseño apto para mecanizado intensivo
- Conducto y sellados de poliuretano resistentes al refrigerante
- Interfaz CNC sencilla mediante códigos M
- Conexión directa a máquinas Haas
- Velocidades de avance variables
- Fresado en línea, arco y espiral
- Precisión y repetibilidad extraordinarias
- Garantía limitada de 12 meses
- Fabricado en EE.UU.

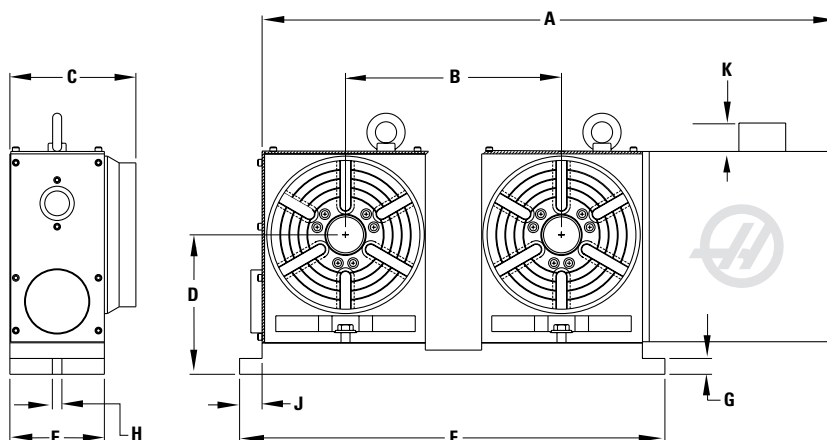
Serie HRT con dos mesas

Imagen	N.º ref.	Descripción
A.	HRT160-2*	Mesa rotativa por servo de doble husillo, distancia de 254 mm respecto al centro
B.	HRT210-2*	Mesa rotativa por servo de doble husillo, distancia de 305 mm respecto al centro

*Nota: Las mesas rotativas dobles no se han diseñado para usarse con husillos en posición vertical.

DIMENSIONES (mm)

	HRT160-2	HRT210-2
A	662,9	769,6
B	254,00 ±0,03	304,80 ±0,03
C	152,4	177,8
D	171,45 ±0,05	196,85 ±0,05
E	114,3	133,4
F	498,6	600,2
G	22,4	22,4
H	1,35	1,35
J	31,8	31,8
K	44,5	44,5





A.



B.

	HRT160-2	HRT210-2
HUSILLO		
Par de apriete	149 Nm	230 Nm
Excentricidad máx.	0,013mm	0,013 mm
Holgura	30 seg. de arco	30 seg. de arco
Velocidad	De 0,001 a 80°/s	De 0,001 a 60°/s
Herramientas	6 ranuras en T estándar a 60°	6 ranuras en T estándar a 60°
Altura central	171,45 mm ±0,03	196,85 mm ±0,03
Par de freno	136 Nm a 6,9 bares	271 Nm a 6,9 bares
POSICIONADO ANGULAR¹		
Precisión	±15 seg. de arco	±15 seg. de arco
Repetibilidad	10 seg. de arco	10 seg. de arco
Resolución	0,001°	0,001°
Rotación máx./paso	999,999°	999,999°
Diámetro de corona dentada	119 mm	160 mm
MOTOR		
Valor de engranajes (corona y engranaje)	63:1	90:1
Correa dentada	2:1	2:1
ESPECIFICACIONES OPERATIVAS		
Ciclo de trabajo: velocidad alta/baja	50% / 100%	50% / 100%
Temperatura operativa (ambiental máx.)	38 °C	38 °C
Potencia necesaria (V CA)	220 ±10% a 15 A	220 ±10% a 15 A
Máx. presión del aire	8,3 bares	8,3 bares
PESO		
Mesa	95,3 kg	161,0 kg
Control sin escobillas	6,4 kg	6,4 kg

¹ Véase pág. 36.

Haas desarrolla mejoras para las máquinas continuamente, por lo que todas las especificaciones están sujetas a cambios.

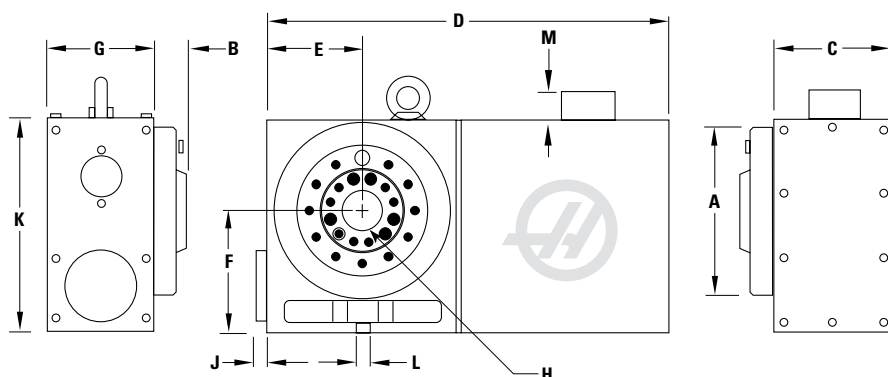
Serie HRT A

Si la versatilidad del amarre de piezas es importante para usted, las mesas rotativas de la serie A son la solución ideal. Los platos de garras, las placas frontales y los platos de pinza se pueden montar fácilmente en la nariz husillo A1 estándar. En el caso de la HRTA6, Haas ofrece un plato de 3 garras de 203 mm, así como placas frontales de 203 mm y 279 mm para elaborar sus propios utillajes.

Para piezas pequeñas, ofrecemos los platos de pinza 5C y 16C, compatibles con el módulo de barra de bloqueo neumática A6AC de Haas. En el caso de la HRTA5, ofrecemos un plato de 3 garras de 152 mm con la parte superior reversible. Existen accesorios compatibles con las dos mesas rotativas que se pueden adquirir a través del proveedor de herramientas.



Especificaciones y dimensiones



DIMENSIONES (mm)

	HRTA5	HRTA6
A	Husillo A5	Husillo A6
B	50,8	57,2
C	139,7	148,3
D	411,5	452,1
E	92,2	117,6
F	127,00 ±0,03	152,40 ±0,03
G	114,3	133,4
H Ø	38,1	51,6
J	29,2	16,0
K	219,5	270,3
L	13,5	13,5
M	44,5	44,5

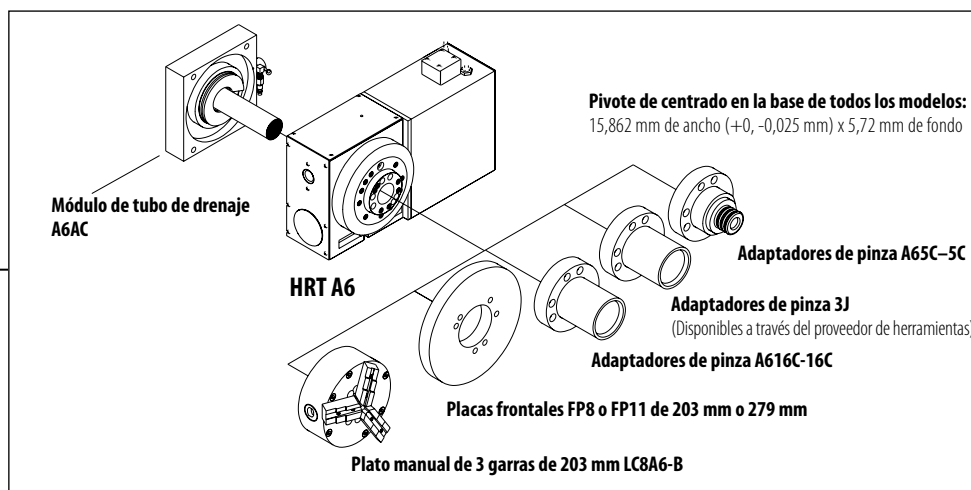
- Opciones versátiles de amarre de piezas
- Grandes agujeros pasantes
- Conducto y sellados de poliuretano resistentes al refrigerante
- Opción de barra de bloqueo neumática (modelo A1-6)
- Programación rápida, fácil y flexible
- Interfaz CNC sencilla mediante códigos M
- Conexión directa a máquinas Haas
- Velocidades de avance variables
- Fresado en línea, arco y espiral
- Puesta a punto rápida
- Precisión y repetibilidad extraordinarias
- Garantía limitada de 12 meses
- Fabricado en EE.UU.

Serie HRT A

Imagen	N.º ref.	Descripción
A.	HRTA6	Mesa rotativa con nariz husillo A1-6
B.	HRTA5 ^{1,2}	Mesa rotativa con nariz husillo A1-5

¹ Sin tubo de drenaje.

² Accesorios para la HRTA5 disponibles a través del proveedor de herramientas.





	HRTA5	HRTA6
HUSILLO		
Par de apriete	203 Nm	285 Nm
Excentricidad máx.	0,013 mm	0,013 mm
Holgura	30 seg. de arco	30 seg. de arco
Velocidad	De 0,001 a 130°/s	De 0,001 a 100°/s
Herramientas	Husillo A1-5	Husillo A1-6
Altura central	127,00 mm $\pm 0,03$	152,40 mm $\pm 0,03$
Par de freno	136 Nm a 6,9 bares	271 Nm a 6,9 bares
POSICIONADO ANGULAR¹		
Precisión	± 15 seg. de arco	± 15 seg. de arco
Repetibilidad	10 seg. de arco	10 seg. de arco
Resolución	0,001°	0,001°
Rotación máx./paso	999,999°	999,999°
Diámetro de corona dentada	119 mm	160 mm
MOTOR		
Valor de engranajes (corona y engranaje)	63:1	90:1
Correa dentada	2:1	2:1
ESPECIFICACIONES OPERATIVAS		
Ciclo de trabajo: velocidad alta/baja	50% / 100%	50% / 100%
Temperatura operativa (ambiental máx.)	38 °C	38 °C
Potencia necesaria (V CA)	220 $\pm 10\%$ a 15 A	220 $\pm 10\%$ a 15 A
Máx. presión del aire	8,3 bares	8,3 bares
PESO		
Mesa	40,8 kg	74,8 kg
Control sin escobillas	6,4 kg	6,4 kg

Disponible con modelos SP; véase pág. 10.

¹ Véase pág. 36.
Haas desarrolla mejoras para las máquinas continuamente, por lo que todas las especificaciones están sujetas a cambios.

Serie TRT

Evite las segundas y terceras operaciones y puestas a punto gracias a las mesas rotativas basculantes de doble eje TRT210 y TRT160 de Haas. Mecanice hasta cinco caras de una pieza y programe fácilmente la mesa para llegar prácticamente a cualquier ángulo compuesto. Cuando se utiliza con un CMV de Haas con la opción de 5 ejes, resulta fácil obtener geometrías complejas, por ejemplo, de turbinas. Los modelos TRT160 y 210 son unidades basculantes sólidas y de gran precisión que se conectan fácilmente con un CMV de Haas. Añada al conjunto el control por servo de Haas y funcionará con cualquier otro CMV.

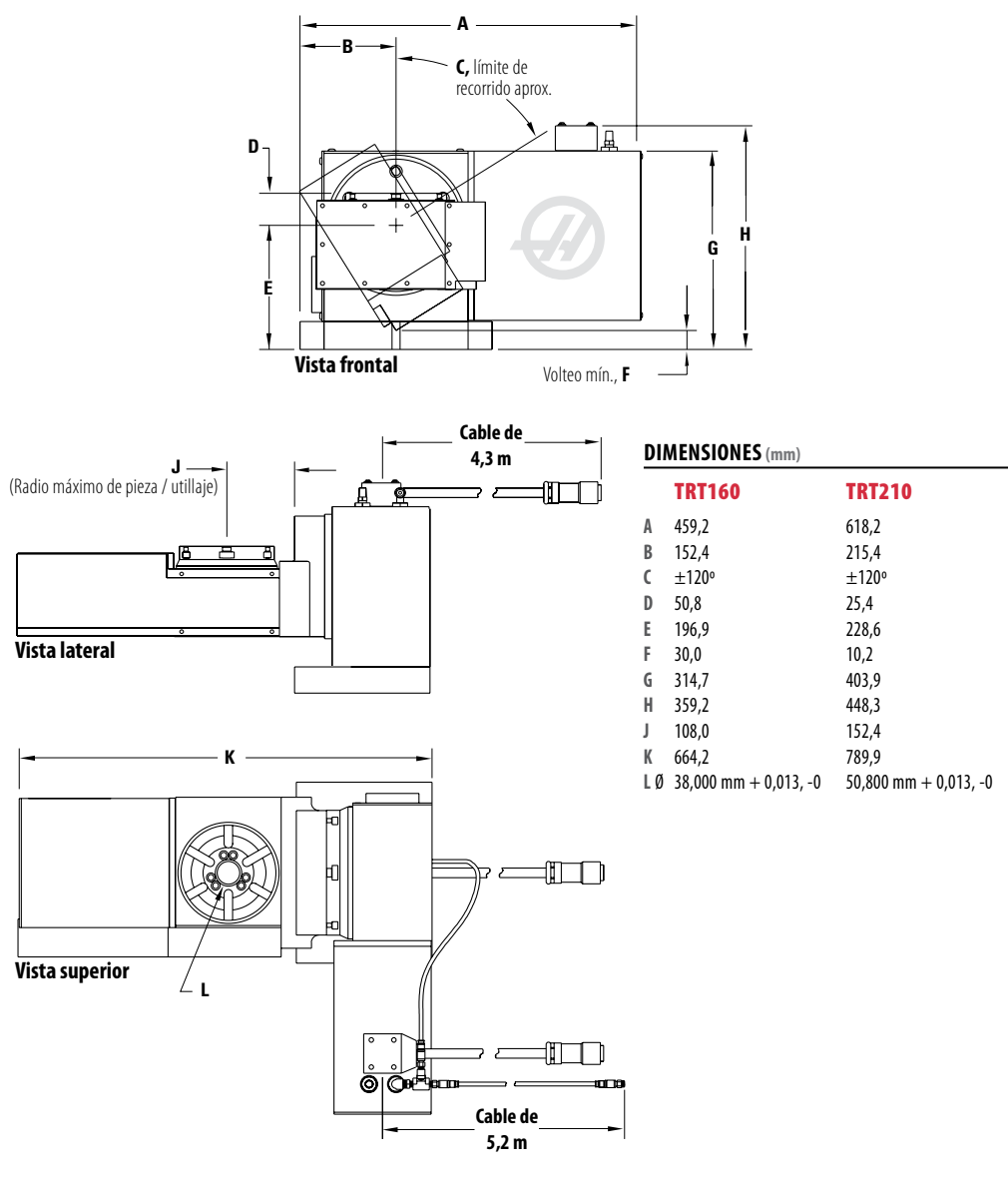
La capacidad máxima (piezas y utillajes) del modelo TRT210 es de 136kg, mientras que la del modelo TRT160 es de 68kg. Con una carga total de 90kg en el modelo TRT210, el desalineamiento es de menos de 0,005 mm.

También están disponibles un plato A1-5 para la TRT160 y un plato A1-6 para la TRT210.

- Opciones versátiles de amarre de piezas
- Mecanizado de hasta cinco caras
- Se evitan varias puestas a punto
- Aumento de la productividad
- Programación rápida, fácil y flexible
- Interfaz CNC sencilla mediante códigos M
- Conexión directa a máquinas Haas
- Puesta a punto rápida
- Precisión y repetibilidad extraordinarias
- Garantía limitada de 12 meses
- Fabricado en EE.UU.



Especificaciones y dimensiones





Serie TRT

Imagen	N.º ref.	Descripción
A.	TRT160	Mesa rotativa basculante de 5 ejes y 160 mm
B.	TRT210	Mesa rotativa basculante de 5 ejes y 210 mm

	TRT160		TRT210	
	Eje B rotativo	Eje A basculante	Eje B rotativo	Eje A basculante
HUSILLO				
Par de apriete	203 Nm	285 Nm	285 Nm	407 Nm
Excentricidad máx.	0,013 mm	0,013 mm	0,013 mm	0,013 mm
Holgura	30 seg. de arco	30 seg. de arco	30 seg. de arco	30 seg. de arco
Velocidad	De 0,001 a 80°/s	De 0,001 a 60°/s	De 0,001 a 60°/s	De 0,001 a 50°/s
Altura central	No disponible	196,85 mm ±0,03	No disponible	228,60 mm ±0,03
Par de freno a 6,9 bares	136 Nm	271 Nm	271 Nm	678 Nm
POSICIONADO ANGULAR¹				
Precisión	±15 seg. de arco	±25 seg. de arco	±15 seg. de arco	±25 seg. de arco
Repetibilidad	10 seg. de arco	10 seg. de arco	10 seg. de arco	10 seg. de arco
Resolución	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°
Rotación máx./paso	999,999°	±120°	999,999°	±120°
MOTOR				
Valor de engranajes	63:1	90:1	90:1	72:1
Correa dentada	2:1	2:1	2:1	2:1
ESPECIFICACIONES OPERATIVAS				
Temperatura operativa (ambiental máx.)	38 °C		38 °C	
Potencia necesaria (V CA) de control de 1 eje	220 ±10% a 15 A		220 ±10% a 15 A	
Potencia necesaria (V CA) de control de 2 ejes	235 ±10% a 20 A		235 ±10% a 20 A	
Máx. presión del aire	8,3 bares		8,3 bares	
PESO				
Mesa	181,4 kg		333,4 kg	
Control sin escobillas	10,5 kg (2 ejes) 6,4 kg (1 eje)		10,5 kg (2 ejes) 6,4 kg (1 eje)	

¹ Véase pág. 36.

Haas desarrolla mejoras para las máquinas continuamente, por lo que todas las especificaciones están sujetas a cambios.

Modelo basculante de doble apoyo serie TR



A.

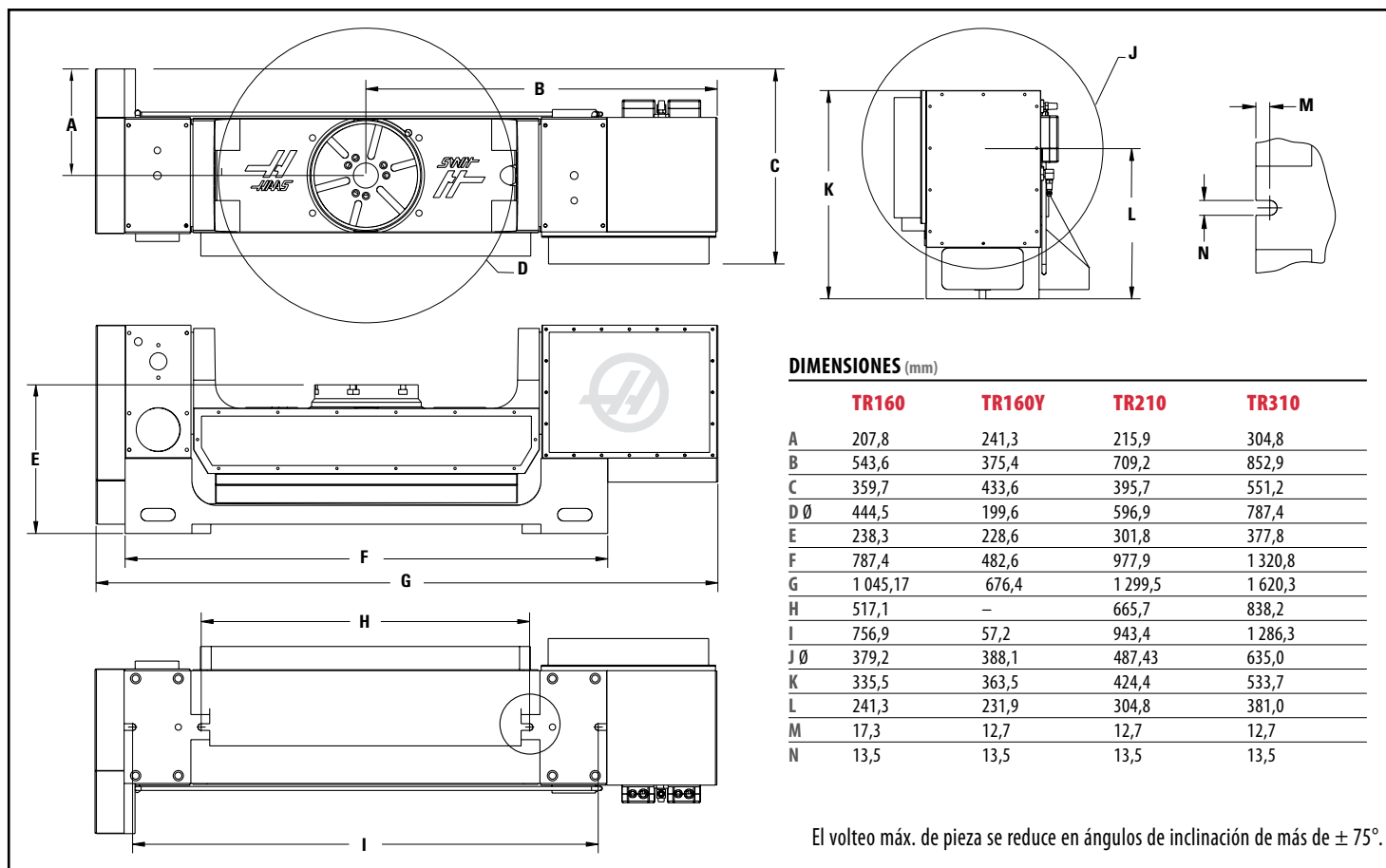
Si necesita 5 ejes para su fresadora de 3 ejes, las mesas rotativas basculantes de Haas son una solución sencilla sujeta por tornillos para mecanizar piezas complejas. Las mesas se sujetan con tornillos directamente a la mesa de la fresadora, lo que permite mover simultáneamente 5 ejes o posicionar piezas prácticamente en cualquier ángulo para mecanizar varias caras.



B.

El modelo compacto TR160Y se ha diseñado para montarlo en la dirección Y de los CMV de tamaño medio.

Especificaciones y dimensiones



El volteo máx. de pieza se reduce en ángulos de inclinación de más de $\pm 75^\circ$.

- Realimentación de regla en el eje A
- Precisión y repetibilidad extraordinarias
- Inclínación de $\pm 120^\circ$, rotación de 360°
- Servomotores sin escobillas
- Montaje sencillo con sujeción por tornillos
- Garantía limitada de 12 meses
- Mecanizado de varias caras con una sola puesta a punto
- Fabricado en EE.UU.



C.



D.

Modelo basculante de doble apoyo serie TR

Imagen	N.º ref.	Descripción
A.	TR160 TR160-2	Mesa basculante de dos ejes con plato de 160 mm Mesa basculante con dos platos de 160 mm (no reproducida)
B.	TR160Y	Mesa basculante compacta de dos ejes con plato de 160 mm
C.	TR210	Mesa basculante de dos ejes con plato de 210 mm
D.	TR310	Mesa basculante de dos ejes con plato de 310 mm

Ahora la precisión del eje A es superior cuando se utiliza con un centro de mecanizado de nueva generación de Haas.*

	TR160		TR160Y		TR210		TR310	
	Eje B rotativo	Eje A basculante	Eje B rotativo	Eje A basculante	Eje B rotativo	Eje A basculante	Eje B rotativo	Eje A basculante
HUSILLO								
Par de apriete	136 Nm	203 Nm	203 Nm	203 Nm	285 Nm	407 Nm	407 Nm	407 Nm
Excentricidad máx.	0,013 mm	No disponible	0,013 mm	No disponible	0,013 mm	No disponible	0,025 mm	No disponible
DI piloto del plato	38,1 x 117,6 mm fondo	No disponible	38,1 mm (agujero pasante)	No disponible	50,8 x 124,4 mm fondo	No disponible	82,55 mm (agujero pasante)	No disponible
Holgura	30 seg. de arco	30 seg. de arco	30 seg. de arco	30 seg. de arco	30 seg. de arco	30 seg. de arco	30 seg. de arco	30 seg. de arco
Velocidad	De 0,001 a 80°/s	De 0,001 a 80°/s	De 0,001 a 130°/s	De 0,001 a 100°/s	De 0,001 a 60°/s	De 0,001 a 60°/s	De 0,001 a 50°/s	De 0,001 a 50°/s
Par de freno a 6,9 bares	136 Nm	271 Nm	136 Nm	407 Nm	271 Nm	542 Nm	678 Nm	1356 Nm
POSICIONADO ANGULAR¹								
Precisión	± 15 seg. de arco	± 15 seg. de arco*	± 15 seg. de arco	± 15 seg. de arco*	± 15 seg. de arco	± 15 seg. de arco*	± 15 seg. de arco	± 15 seg. de arco*
Repetibilidad	10 seg. de arco	10 seg. de arco	10 seg. de arco	10 seg. de arco	10 seg. de arco	10 seg. de arco	10 seg. de arco	10 seg. de arco
Resolución	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°	0,001°
Rotación máx./paso	999,999°	$\pm 120^\circ$	999,999°	$\pm 120^\circ$	999,999°	$\pm 120^\circ$	999,999°	$\pm 120^\circ$
MOTOR								
Valor de engranajes	63:1	63:1	63:1	63:1	90:1	90:1	72:1	72:1
Correa dentada	2:1	2:1	2:1	2:1	2:1	2:1	3:1	3:1
PLATO								
Volteo de pieza (máx.) ²		445 mm		191 mm		597 mm		787 mm
Capacidad		36 kg		36 kg		91 kg		227 kg
Diámetro del plato		160 mm		160 mm		210 mm		310 mm
ESPECIFICACIONES OPERATIVAS								
Ciclo de trabajo: velocidad alta/baja		50% / 100%		50% / 100%		50% / 100%		50% / 100%
Temperatura operativa (ambiental máx.)		38 °C		38 °C		38 °C		38 °C
Potencia necesaria (V CA) de control de 1 eje		220 $\pm$ 10% a 15 A		220 $\pm$ 10% a 15 A		220 $\pm$ 10% a 15 A		220 $\pm$ 10% a 15 A
Potencia necesaria (V CA) de control de 2 ejes		235 $\pm$ 10% a 20 A		235 $\pm$ 10% a 20 A		235 $\pm$ 10% a 20 A		235 $\pm$ 10% a 20 A
Máx. presión del aire		8,3 bares		8,3 bares		8,3 bares		8,3 bares
PESO								
Mesa		193 kg		159 kg		370 kg		780 kg
Control sin escobillas		10,5 kg (2 ejes) 6,4 kg (1 eje)		10,5 kg (2 ejes) 6,4 kg (1 eje)		10,5 kg (2 ejes) 6,4 kg (1 eje)		10,5 kg (2 ejes) 6,4 kg (1 eje)

*La realimentación de regla ofrece una precisión de ± 15 segundos de arco cuando se utiliza en una fresadora de Haas con accionamiento de 4° y 5° eje opcionales y software de la versión 18.xx o superior. La precisión es de ± 35 segundos de arco en máquinas Haas anteriores o cuando se utiliza la caja de control por servo para funcionamiento autónomo.

¹Véase pág. 36.

²El volteo máx. de pieza se reduce en ángulos de inclinación de más de $\pm 75^\circ$. Haas desarrolla mejoras para las máquinas continuamente, por lo que todas las especificaciones están sujetas a cambios.

Serie T5C

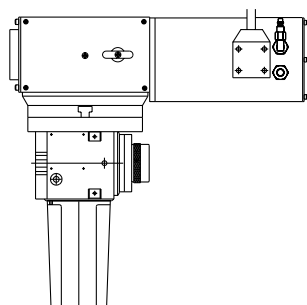
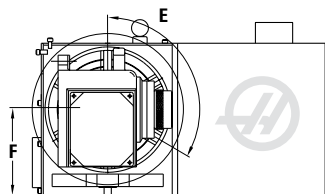
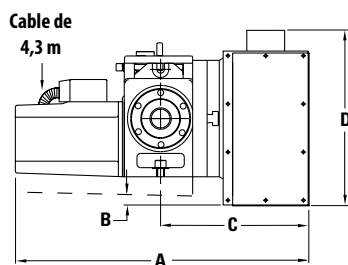
Utilice los divisores de pinza basculantes de la serie T5C para evitar segundas y terceras operaciones mediante el posicionado automático de piezas en prácticamente cualquier ángulo de mecanizado. También puede usarlos para mover simultáneamente 5 ejes y mecanizar geometrías complejas.

Los modelos T5C ofrecen una inclinación de 240° y una rotación total de 360° que permiten trabajar con las cinco caras de una pieza. La inclinación la aporta un modelo HRT 210, mientras que la rotación la pueden proporcionar uno, dos, tres o cuatro cabezales HA5C.



Especificaciones y dimensiones

T5C con un husillo

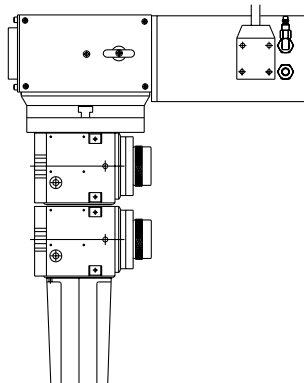
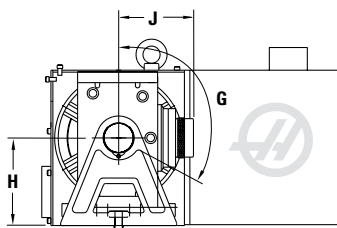
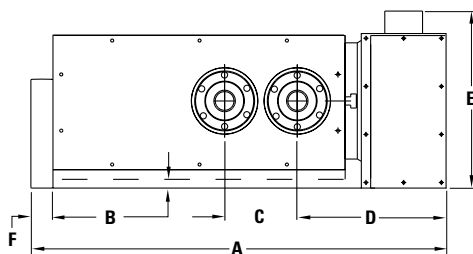


DIMENSIONES (mm)

A	470,4
B	17,8
C	259,1
D	314,7
E	+90°/-120°
F	152,40

B = Volteo mínimo

T5C con dos, tres y cuatro husillos



DIMENSIONES (mm)

	T5C-2	T5C-3	T5C-4
A	727,5	854,5	981,5
B	14,0	14,0	14,0
C	127,00 TIPO	127,00 TIPO	127,00 TIPO
D	261,6	261,6	261,6
E	314,7	314,7	314,7
F	34,1	34,1	34,1
G	±120°	±120°	±120°
H	152,40	152,40	152,40
J	130,0 ±0,5	130,0 ±0,5	130,0 ±0,5

B = Volteo mínimo



B.



C.

Serie T5C



D.

Imagen	N.º ref.	Descripción
A.	T5C	Mesa rotativa basculante de 5 ejes, basculación de HRT210 con rotación de HASC
B.	T5C-2	Mesa rotativa basculante de 5 ejes, basculación de HRT210 con rotación de HASC-2
C.	T5C-3	Mesa rotativa basculante de 5 ejes, basculación de HRT210 con rotación de HASC-3
D.	T5C-4	Mesa rotativa basculante de 5 ejes, basculación de HRT210 con rotación de HASC-4

Cierres de pinza no incluidos. Utilice AC-25 o AC-125. Véanse pág. 30-31.

T5C: Configuración de uno, dos, tres y cuatro husillos

Eje A basculante		Eje B rotativo	T5C*	T5C-2*	T5C-3* T5C-4*
HUSILLO		HUSILLO			
Par de apriete	285 Nm	Par de apriete	81 Nm	34 Nm	34 Nm
Excentricidad máx.	0,013 mm	Excentricidad máx.	0,010 mm	0,010 mm	0,010 mm
Holgura	30 seg. de arco	Holgura	40 seg. de arco	50 seg. de arco	50 seg. de arco
Velocidad	De 0,001 a 60°/s	Velocidad	De 0,001 a 410°/s	De 0,001 a 200°/s	De 0,001 a 200°/s
Herramientas	6 ranuras en T estándar a 60°	Pinzas	5C est. (de 0,4 a 27 mm)	5C est. (de 0,4 a 27 mm)	5C est. (de 0,4 a 27 mm)
Altura central	152,40 ±0,03 mm	Rosca de la punta	2 3/16" - 10	2 3/16" - 10	2 3/16" - 10
Par de freno a 6,9 bares	271 Nm	Altura central	101,60 mm ±0,03	149,23 mm ±0,05	149,23 mm ±0,05
POSICIONADO ANGULAR¹		POSICIONADO ANGULAR¹			
Precisión	±15 seg. de arco	Precisión	±30 seg. de arco	±60 seg. de arco	±60 seg. de arco
Repetibilidad	10 seg. de arco	Repetibilidad	10 seg. de arco	10 seg. de arco	10 seg. de arco
Resolución	0,001°	Resolución	0,001°	0,001°	0,001°
Rotación máx./paso	999,999°	Rotación máx./paso	999,999°	999,999°	999,999°
Diámetro de corona dentada	160 mm	Diámetro de corona dentada	71 mm	71 mm	71 mm
MOTOR		MOTOR			
Valor de engranajes (corona y engranaje)	90:1	Valor de engranajes (corona y engranaje)	60:1	60:1	60:1
Correa dentada	2:1				
ESPECIFICACIONES OPERATIVAS		ESPECIFICACIONES OPERATIVAS			
Ciclo de trabajo: velocidad alta/baja	50% / 100%	Ciclo de trabajo: velocidad alta/baja	75% a máxima velocidad	75% a máxima velocidad	75% a máxima velocidad
Temperatura operativa (ambiental máx.)	38 °C	Temperatura operativa (ambiental máx.)	38 °C	38 °C	38 °C
Potencia necesaria (V CA) de control de 1 eje	220 ±10% a 15 A	Potencia necesaria (V CA) de control de 1 eje	220 ±5% a 10 A	220 ±5% a 10 A	220 ±5% a 10 A
Potencia necesaria (V CA) de control de 2 ejes	235 ±10% a 20 A	Potencia necesaria (V CA) de control de 2 ejes	235 ±10% a 20 A	235 ±10% a 20 A	235 ±10% a 20 A
Máx. presión del aire	8,3 bares	Máx. presión del aire	8,3 bares	8,3 bares	8,3 bares
PESO		PESO			
Control sin escobillas	10,5 kg (2 ejes) 6,4 kg (1 eje)	Mesa	116 kg	168 kg	191 kg (3HD) 236 kg (4HD)

* No utilizar con contrapuntos. ¹ Véase pág. 36.

Haas desarrolla mejoras para las máquinas continuamente, por lo que todas las especificaciones están sujetas a cambios.

HA2TS

El modelo HA2TS es una versión independiente del HA5C-2 con dos contrapuntos neumáticos montados en un subplato. Este diseño, que aporta una gran productividad, garantiza una alineación precisa al tiempo que mantiene una producción

elevada. Además, permite realizar la puesta a punto con rapidez e incrementa la productividad porque reduce el número de cambios de herramienta y el tiempo de manipulación. La distancia mínima entre el modelo HA5C y el contrapunto con el husillo desplegado es de 58,4 mm, mientras que la distancia mínima con el husillo replegado es de 304,8 mm. La distancia entre centros es de 127 mm.



Contrapuntos

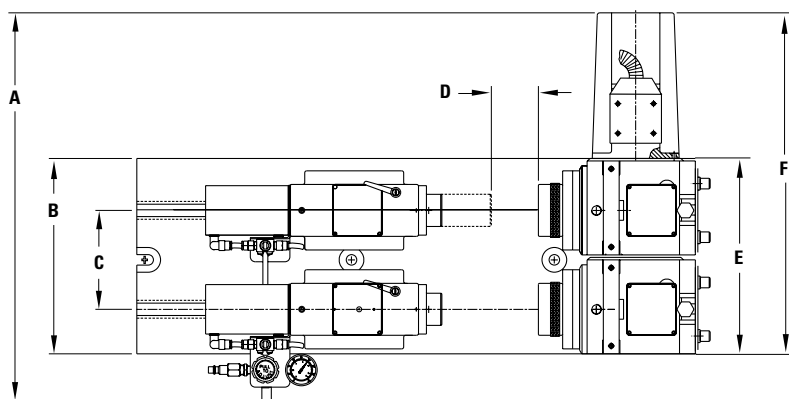
N.º ref. Descripción

HA2TS Doble husillo montado en un plato con contrapuntos

Especificaciones y dimensiones

Cierres de pinza no incluidos. Utilice AC-25 o AC-125. Véanse pág. 30-31.
Véanse las especificaciones en pág. 26.

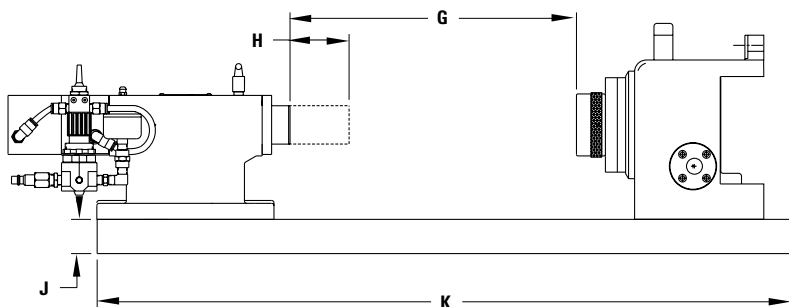
Vista superior de HA2TS



DIMENSIONES (mm)

A	495,3
B	250,83
C	127,000 ±0,013
D	58,4 mín.
E	252,7
F	444,5

Vista lateral de HA2TS



DIMENSIONES (mm)

G	304,8 máx.
H	63,5 mín.
J	47,63
K	749,3

Contrapuntos



Existen contrapuntos disponibles para todos los productos rotativos de Haas. Todas las superficies de montaje están rectificadas y cada husillo encaja en su orificio, lo que reduce al mínimo el desalineamiento. Las clavijas de alineación de precisión permiten una rápida puesta a punto sin indicaciones.

Los contrapuntos están disponibles en versión manual o neumática, con alturas de centro aptas para los productos rotativos de Haas. Todos los contrapuntos son de cono Morse n.º 3. Se recomienda utilizar centros motorizados (no incluidos).

Contrapuntos neumáticos

N.º ref.	Descripción
HPTS14.5	Contrapunto neumático, altura de centro de 368 mm para HRT600
HPTS11.5	Contrapunto neumático, altura de centro de 292 mm para HRT450
HPTS9	Contrapunto neumático, altura de centro de 229 mm para HRT310
HPTS6	Contrapunto neumático, altura de centro de 152 mm para HRT210
HPTS5	Contrapunto neumático, altura de centro de 127 mm para HRT160
HPTS4	Contrapunto neumático, altura de centro de 102 mm para HA5C

Contrapuntos manuales

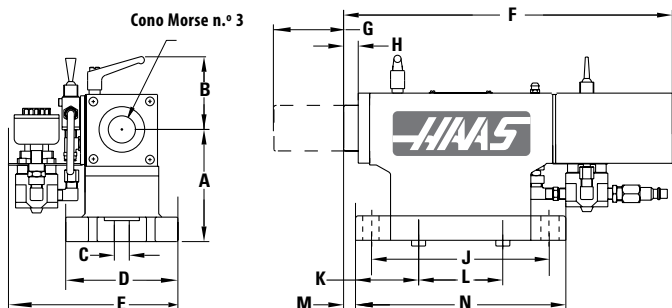
N.º ref.	Descripción
HTS14.5	Contrapunto, altura de centro de 368 mm para HRT600
HTS11.5	Contrapunto, altura de centro de 292 mm para HRT450
HTS9	Contrapunto, altura de centro de 229 mm para HRT310
HTS6	Contrapunto, altura de centro de 152 mm para HRT210
HTS5	Contrapunto, altura de centro de 127 mm para HRT160
HTS4	Contrapunto, altura de centro de 102 mm para HA5C



Contrapuntos

Especificaciones y dimensiones

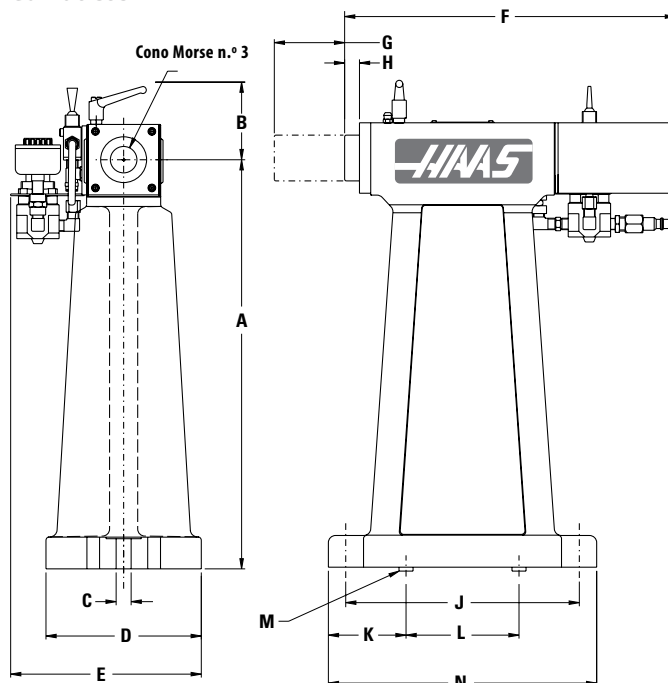
Contrapuntos neumáticos



DIMENSIONES (mm)

HPTS4	HPTS5
A 101,60 ±0,03	127,00 ±0,03
B 69,9	69,9
C 13,5	13,5
D 101,6	101,6
E 152,4	152,4
F 297,56	297,56
G 63,5 con desplazamiento	63,5 con desplazamiento
H 13,34	13,34
J 159,5 ±0,3	159,5 ±0,3
K 57,2	57,2
L 76,200 ±0,008	76,200 ±0,008
M 10,80	10,80
N 190,5	190,5

HPTS6	HPTS9
A 152,40 ±0,03	228,60 ±0,03
B 69,9	69,85
C 13,5	13,5
D 101,6	101,6
E 152,4	152,4
F 297,56	297,56
G 63,5 con desplazamiento	63,5 con desplazamiento
H 13,34	13,34
J 159,5 ±0,3	159,5 ±0,3
K 57,2	57,2
L 76,200 ±0,008	76,200 ±0,008
M 10,80	10,80
N 190,5	190,5



DIMENSIONES (mm)

HPTS11.5	HPTS14.5
A 292,10 ±0,03	368,30 ±0,03
B 69,9	69,9
C 13,5	13,5
D 139,7	139,7
E 171,5	171,5
F 297,56	297,56
G 63,5 con desplazamiento	63,5 con desplazamiento
H 13,34	13,34
J 210,3	210,3
K 69,9	69,9
L 101,600 ±0,008	101,600 ±0,008
M Ø 15,88 ±0,03	15,88 ±0,03
N 241,3	241,3

HA2TS con dos husillos y contrapuntos

HUSILLO	
Par de apriete	34 Nm
Excentricidad máx.	0,010 mm
Velocidad	De 0,001 a 200°/s
Pinzas	5C est. (de 0,4 a 27 mm)
Rosca de la punta	2 3/16" - 10
Centro de husillo	149,20 mm ±0,05
POSICIONADO ANGULAR ¹	
Precisión	±60 seg. de arco
Repetibilidad	10 seg. de arco
Holgura	50 seg. de arco
Diámetro de corona dentada	71 mm
Resolución	0,001°
Tamaño máx. de paso	999,999°

MOTOR	
Valor de engranajes (corona y engranaje)	60:1
ESPECIFICACIONES OPERATIVAS	
Ciclo de trabajo	75% a máxima velocidad
Temperatura operativa (ambiental máx.)	38 °C
Potencia necesaria (V CA)	220 V CA ±5% a 10 A
PESO	
Conjunto rotativo	127 kg
Control sin escobillas	6,4 kg

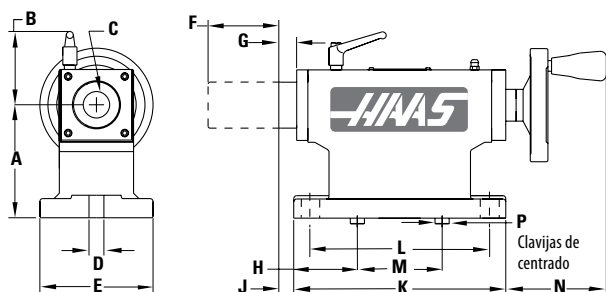
¹ Véase pág. 36.
Haas desarrolla mejoras para las máquinas continuamente, por lo que todas las especificaciones están sujetas a cambios.



Los contrapuntos de Haas se utilizan para sujetar piezas largas cuando los requisitos de corte son complejos. Existen contrapuntos manuales y neumáticos para todos los tamaños de mesa rotativa de Haas.

Especificaciones y dimensiones

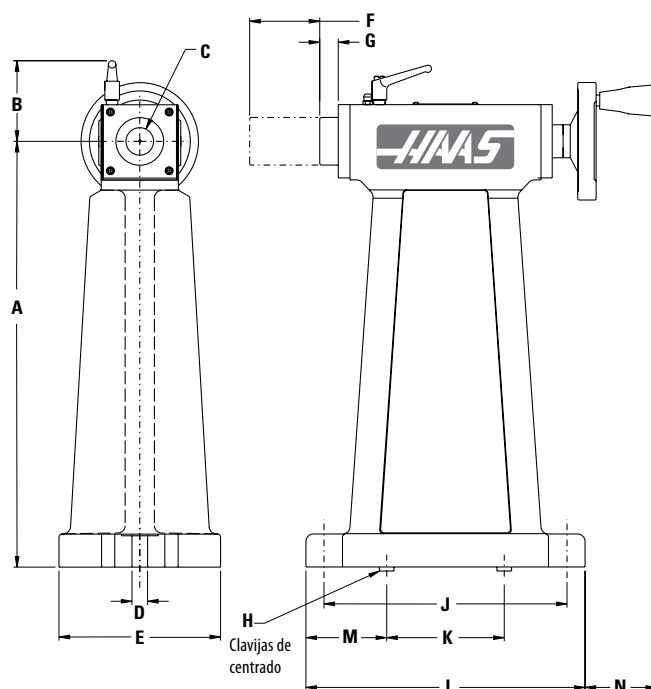
Contrapuntos manuales



DIMENSIONES (mm)

	HTS4	HTS5
A	101,60 ±0,03	127,00 ±0,03
B	69,9	69,9
C	Cono Morse n.º 3	Cono Morse n.º 3
D	13,5	13,5
E	101,6	101,6
F	63,5 con desplazamiento	63,5 con desplazamiento
G	16,0	16,0
H	57,2	57,2
J	12,7	12,7
K	190,5	190,5
L	159,5 ±0,3	159,5 ±0,3
M	76,200 ±0,008	76,200 ±0,008
N	87,4	87,4
P Ø	15,88 ±0,03	15,88 ±0,03

	HTS6	HTS9
A	152,40 ±0,035	228,60 ±0,03
B	69,9	69,9
C	Cono Morse n.º 3	Cono Morse n.º 3
D	13,5	13,5
E	101,6	101,6
F	63,5 con desplazamiento	63,5 con desplazamiento
G	16,0	16,0
H	57,2	57,2
J	12,7	12,7
K	190,5	190,5
L	159,5 ±0,3	159,5 ±0,3
M	76,200 ±0,008	76,200 ±0,008
N	87,4	87,4
P Ø	15,88 ±0,03	15,88 ±0,03



DIMENSIONES (mm)

	HTS11.5	HTS14.5
A	292,10 ±0,03	368,30 ±0,03
B	69,9	69,9
C	Cono Morse n.º 3	Cono Morse n.º 3
D	13,5	13,5
E	139,7	139,7
F	63,5 con desplazamiento	63,5 con desplazamiento
G	16,0	16,0
H Ø	15,88 ±0,03	15,88 ±0,03
J	210,3	210,3
K	101,600 ±0,008	101,600 ±0,008
L	241,3	241,3
M	69,9	69,9
N	62,0	62,0

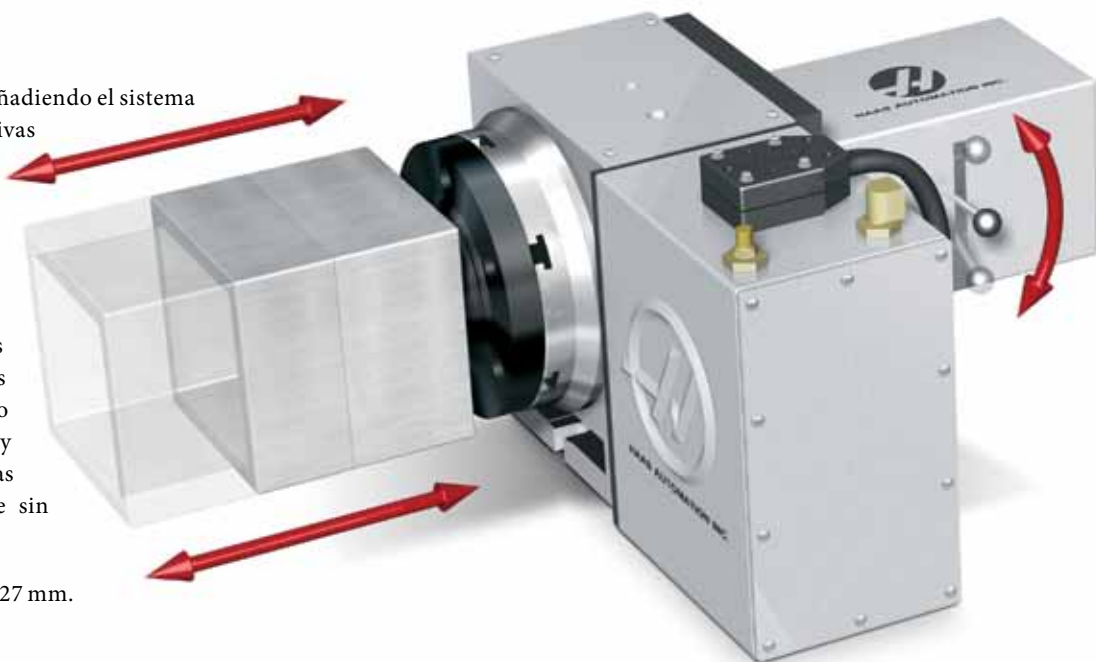
Sistema de herramientas QuikChange

Sistema QuikCube

Dé un impulso a la productividad añadiendo el sistema QuikCube de Haas a las mesas rotativas HRT210 o HRTA6. Los cubos de utillajes se cargan y se liberan mediante un actuador neumático, lo que permite al operario cambiarlos en menos de cinco segundos.

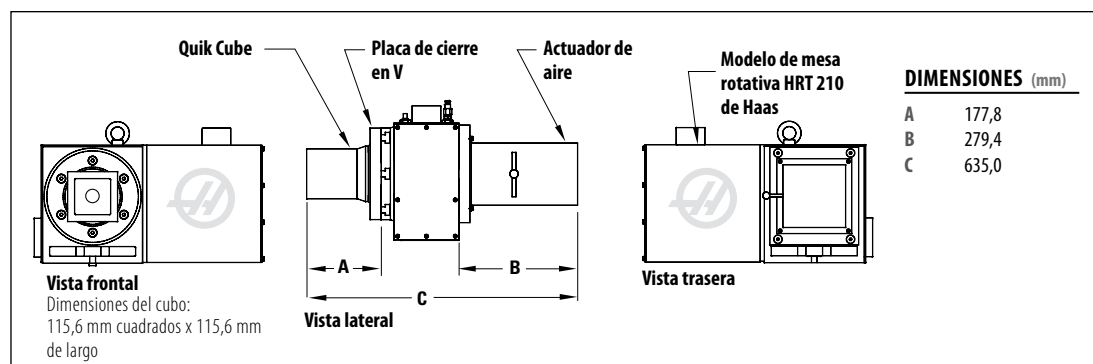
El montaje de varias piezas en los cubos permite mecanizar más piezas y caras con cada puesta a punto, lo que reduce los tiempos de ciclo y aumenta los beneficios. Las piezas se pueden cargar en un QuikCube sin conexión mientras se mecaniza otro.

- Nota: La repetibilidad es de 0,0127 mm.



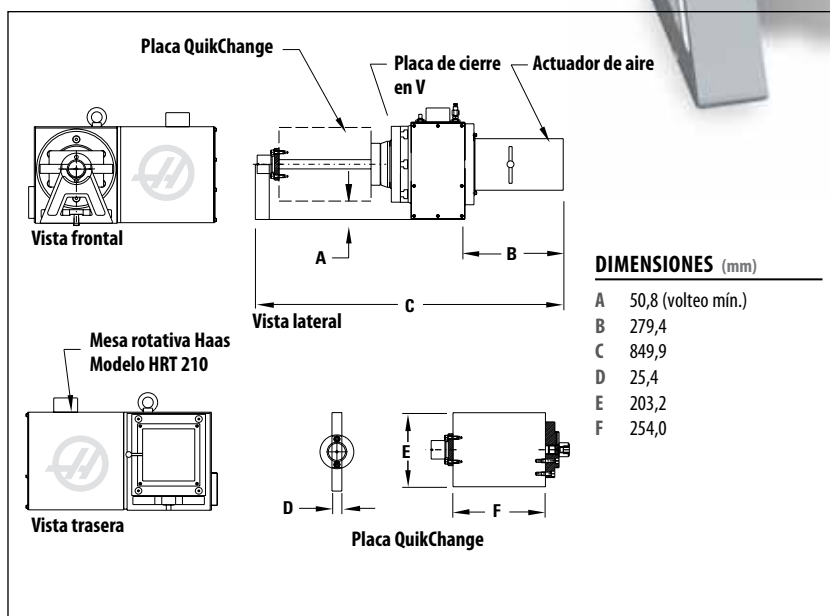
Se muestra con cubo opcional

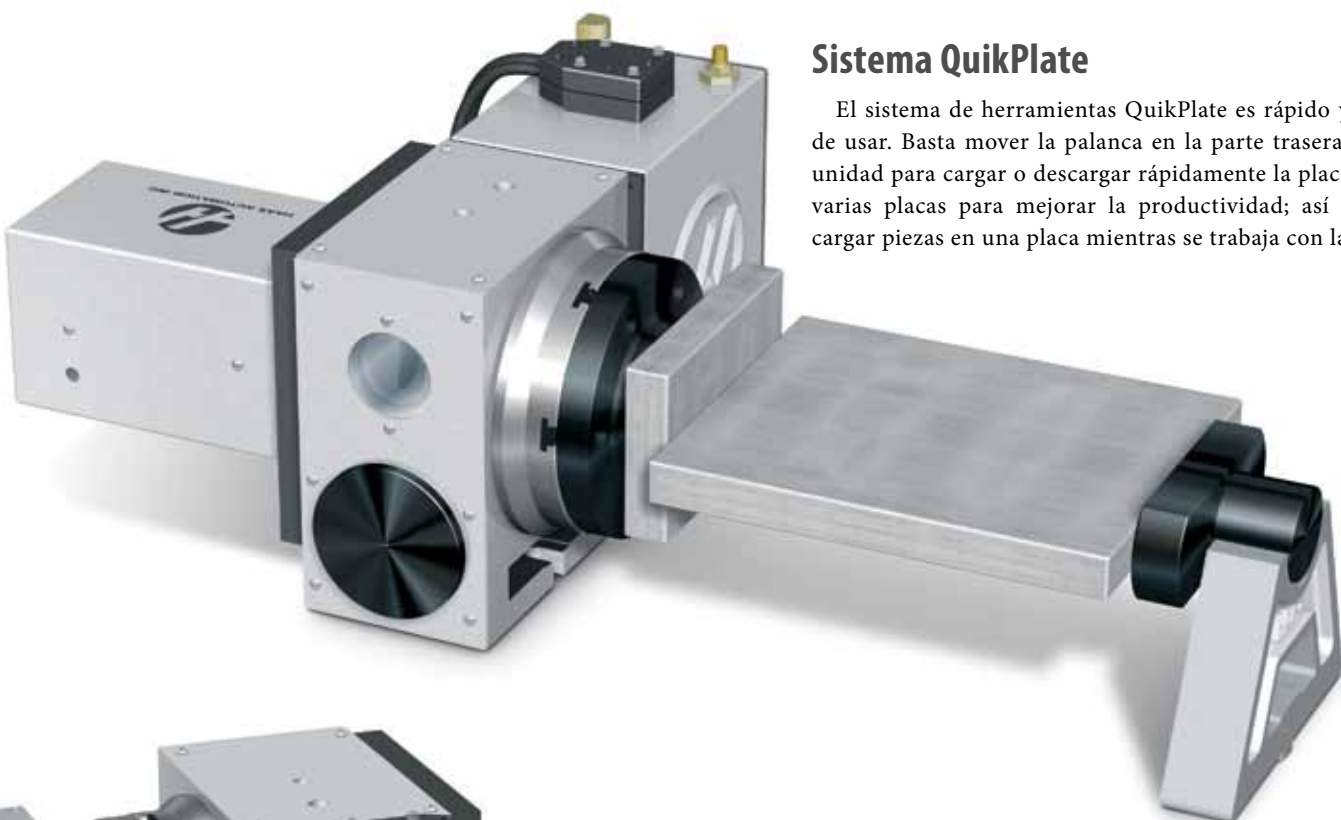
Especificaciones y dimensiones



Sistemas de herramientas

N.º ref.	Descripción
HQCCS	Sistema QuikChange para HRT210 (cubos y placas no incluidos)
HQCCSA6	Sistema QuikChange para HRTA6 (cubos y placas no incluidos)
TBS 1601	Sistema de bloque de herramientas para HRT160
TBS 210	Sistema de bloque de herramientas para HRT210
TBS 310	Sistema de bloque de herramientas para HRT310
CUBE	Solo Cube
KIT DE PLACA	Placa QuikChange y soporte
PLACA	Solo placa QuikChange





Sistema QuikPlate

El sistema de herramientas QuikPlate es rápido y fácil de usar. Basta mover la palanca en la parte trasera de la unidad para cargar o descargar rápidamente la placa. Use varias placas para mejorar la productividad; así podrá cargar piezas en una placa mientras se trabaja con la otra.

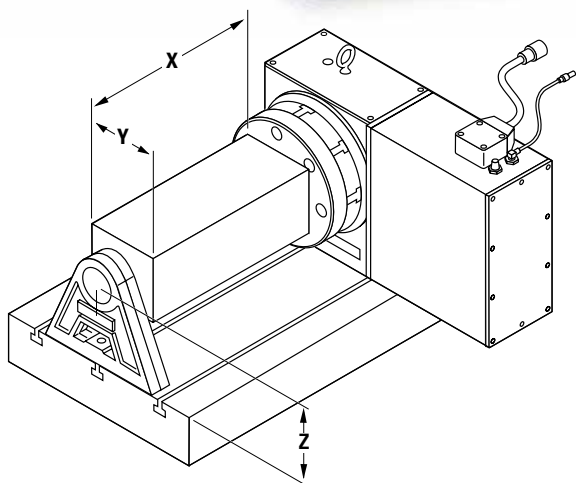
Se muestra con placa opcional



Sistema de bloque de herramientas

Otra magnífica herramienta para mejorar la productividad es el sistema de bloque de herramientas de Haas para mesas rotativas HRT160, HRT210 y HRT310.

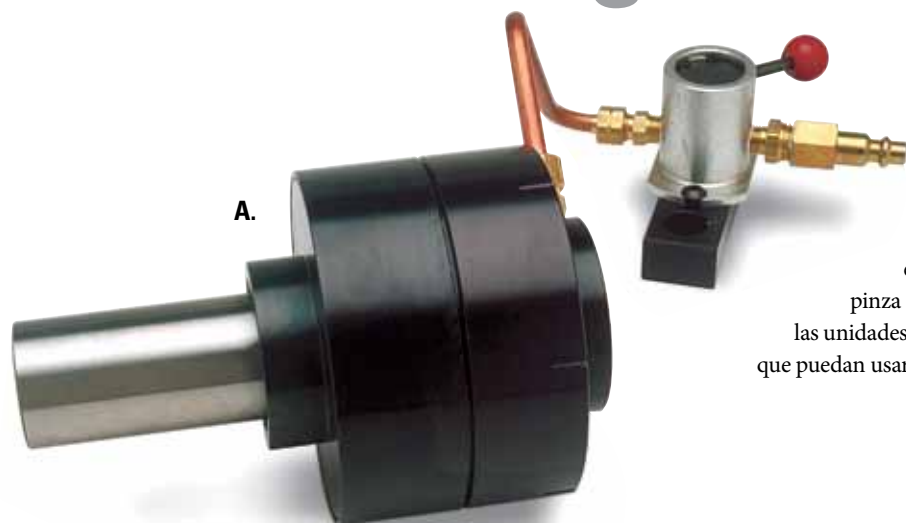
El sistema incluye el bloque de herramientas de aluminio, un soporte externo de la estructura en A y una placa de montaje de acero. Los bloques de herramientas son de aleación de aluminio 6061-T6 y se pueden mecanizar para adaptarlos a sus necesidades. El sistema se ha diseñado para la alineación con atornillamiento cuando se utiliza una ranura en T de precisión de 15,875 mm.



DIMENSIONES (mm)

N.º ref.	Mesa rotativa	X (longitud)	Y (cuadr.)	Z (dist. centro)
TBS160	HRT160	304,8	101,6	127,0
TBS210	HRT210	304,8	114,3	152,4
TBS210-20	HRT210	508,0	114,3	152,4
TBS310	HRT310	482,6	152,4	228,6

Cierres con garras neumáticas

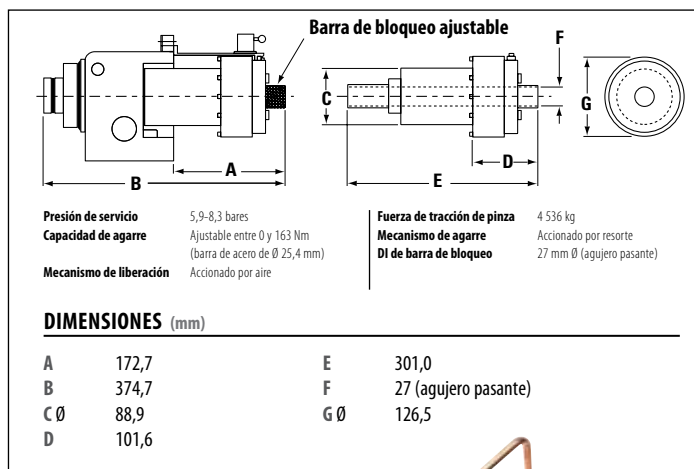


Has ofrece tres tipos de cierre con garras compatibles con platos divisores HA5C. Cada diseño tiene sus ventajas, que debe sopesar antes de tomar una decisión. Los modelos AC-125 y AC-25 utilizan aire comprimido para pasar un émbolo por un multiplicador mecánico y cerrar la pinza. Esto incrementa la fuerza de sujeción y reduce la fatiga del operario en comparación con los cierres manuales estándares. Basta con mover una palanca para abrir o cerrar la pinza sin esfuerzo alguno. Los cierres neumáticos son necesarios para las unidades con varios cabezales, ya que las limitaciones de espacio impiden que puedan usarse cierres manuales.

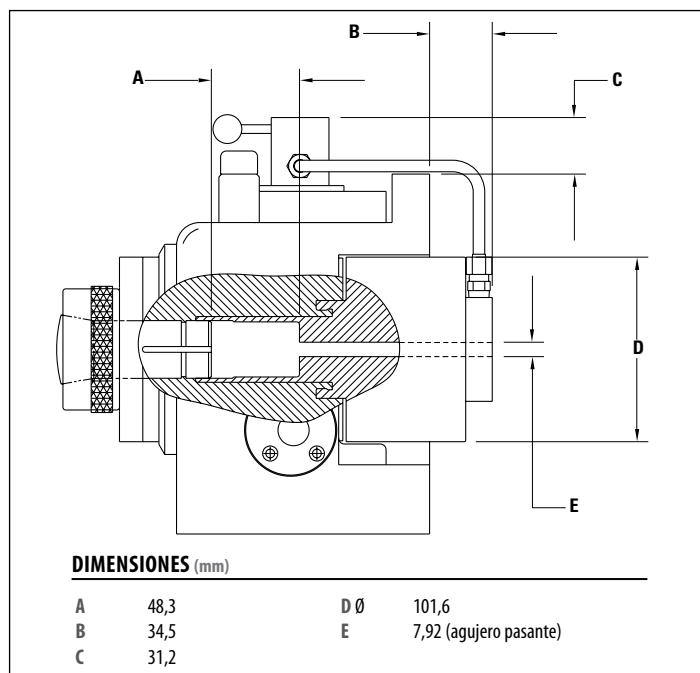
AC-125

El modelo AC-125 es nuestro diseño de mayor éxito. Proporciona hasta 53 379 N de fuerza en el tubo interior con un recorrido de 1,52 mm, lo que permite que el diámetro de pieza varíe en 0,38 mm sin necesidad de reajustar la pinza. Es similar al AC-25, pero utiliza dos pistones, con lo cual supera el doble de la fuerza de tracción disponible. Para soltar la pieza, se utiliza un muelle interno de gran tamaño. El AC-125 tiene un agujero pasante de 7,9 mm y las pinzas se pueden apretar desde la parte posterior. Su tamaño compacto permite utilizarlo con todos los modelos de HA5C y maniobrarlo verticalmente con ayuda de un pequeño espaciador. La fuerza de sujeción se puede modificar regulando la presión del aire (el intervalo de servicio normal es de entre 3,1 y 4,1 bares). El cierre neumático para pinza AC-125 se puede utilizar con todos los tipos de pinzas 5C, incluidas las pinzas escalonadas. Los cierres no permanecen cerrados si se pierde presión de aire.

Instalación de HA5C con AC-100



Instalación de HA5C con AC-125



AC-100

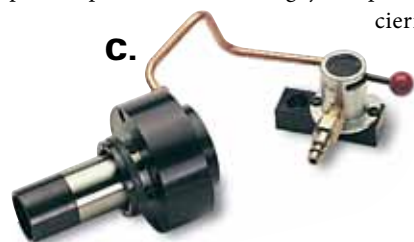
El AC-100 utiliza la fuerza de un resorte para la sujeción de las piezas y la presión del aire para su liberación. Mantiene la plena sujeción de las piezas aun cuando se retira la presión del aire. El AC-100 tiene un agujero pasante de 27 mm de diámetro y las pinzas se aprietan fácilmente desde la parte posterior. Proporciona hasta 44 482 N de fuerza en el tubo interior con un recorrido de 0,635 mm, lo que permite que el diámetro de pieza varíe en 0,15 mm sin necesidad de reajustar la pinza. Debido a su gran longitud posterior, el AC-100 no puede utilizarse verticalmente y no se recomienda para el modelo HA5C basculante (tilting). Además, debe prestarse cierta atención a los volteos cuando el AC-100 se utilice paralelo al eje Y, ya que por su longitud puede chocar con la protección de la guía del eje Z.

Cierres con garras neumáticas

Imagen	N.º ref.	Descripción
A.	AC-125	Cierre con garras neumáticas de par elevado y agujero pasante de 7,9 mm para HA5C
B.	AC-100	Cierre con garras neumáticas de par elevado y agujero pasante de 26,9 mm para HA5C
C.	AC-25	Cierre compacto con garras neumáticas y agujero no pasante para HA5C
D.	A6-AC	Cierre con garras neumáticas de par elevado y agujero pasante de 44,4 mm para HRT A6

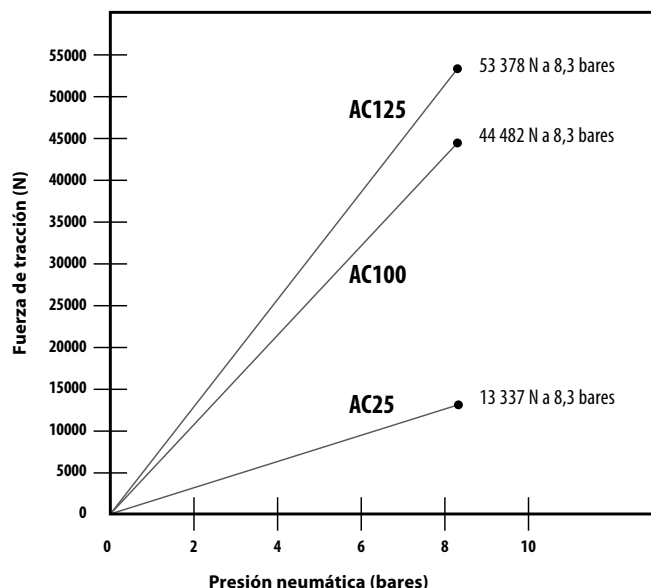
AC-25

El AC-25 es nuestro cierre más pequeño y económico. Encaja entero dentro del cuerpo del HA5C y se puede utilizar vertical u horizontalmente. Dado que utiliza presión de aire para el cierre, la presión de sujeción de las piezas se puede variar regulando la presión de aire aplicada. El modelo AC-25 proporciona una fuerza de sujeción media de hasta 1 360 kg de fuerza de tracción con un recorrido de 0,76 mm, lo que permite variar el diámetro de la pieza en 0,17 mm sin necesidad de reajustar la pinza. Se recomienda para taladrado y fresado ligero de piezas del tamaño de la pinza. El modelo AC-25 no tiene agujero pasante y las pinzas se deben apretar pasando una llave Allen de 3,57 mm por la pinza. Se pueden utilizar topes para pinzas, pero deben tener agujeros pasantes para la llave Allen. Los cierres no permanecen cerrados si se pierde presión de aire.



Garras neumáticas HA5C

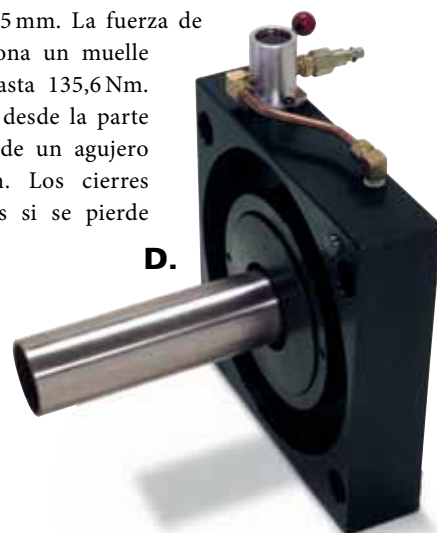
Fuerza de tracción frente a presión neumática



Los cierres con garras neumáticas disminuyen la fatiga del operador y proporcionan una mayor fuerza de sujeción para platos divisores HA5C, y todo ello con solo mover una palanca. Hay tres diseños disponibles para que pueda elegir el que mejor se adapte a sus necesidades de mecanizado.

A6-AC

El conjunto de tubo interior neumático A6-AC funciona con los platos con adaptador de pinzas A65C y A616C para permitir opciones de cierre neumático de las pinzas 5C y 16C para HRTA6. Con el modelo A6-AC, las pinzas se pueden bloquear con solo mover una palanca. El A6-AC también es compatible con adaptadores de pinzas 3J, que pueden adquirirse a través de su proveedor de herramientas local. El A6-AC ofrece hasta 22 242 N de fuerza en el tubo interior, con un recorrido de 3,175 mm. La fuerza de sujeción la proporciona un muelle y puede regularse hasta 135,6 Nm. El A6-AC se aprieta desde la parte posterior y dispone de un agujero pasante de 44,4 mm. Los cierres permanecen cerrados si se pierde presión de aire.

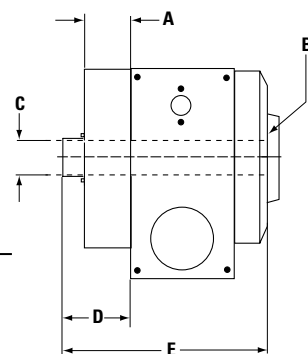


Instalación de HRT A6 con A6-AC

Presión de servicio	5,9-8,3 bares
Capacidad de agarre	Ajustable entre 0 y 135,6 Nm (barra de acero de Ø 25,4 mm)
Fuerza de tracción de pinza	Ajustable entre 0 y 2,268 kg
Tracción de pinza	Ajustable entre 0 y 3,2 mm
Mecanismo de agarre	Accionado por resorte

DIMENSIONES (mm)

A	56,1
B	1,875-16UN-2B
C Ø	44,5 (agujero pasante)
D	81,3
E	255,8



Accesorios

Cables de conexión

Haas ofrece una serie de cables que permiten conectar las mesas rotativas de Haas a las máquinas con total rapidez y facilidad. Incluyen conectores manuales y de función M, y pueden conectar cualquier producto rotativo de Haas con la mayoría de máquinas manuales y CNC.



C.

Encontrará más información en internet, en www.HaasCNC.com.



B.



A.

Platos de garras

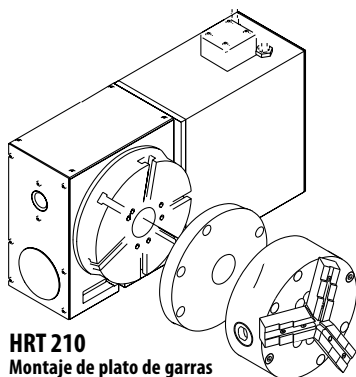
Modelos LC8A6-B y LC8-B, de 203 mm y 3 garras, para HRTA6 y HRT210 respectivamente. Se pueden montar en cuestión de minutos con extrema precisión y concentricidad. En el caso del modelo HA5C, el plato de 3 garras LC5C-B de 127 mm simplemente se enrosca en la nariz husillo. Haas suministra todos los elementos necesarios.



D.



E.



HRT 210
Montaje de plato de garras
opcional

Plato de 3 garras de 203 mm LC8-B



F.

G.

Placas frontales de 203 mm y 279 mm

El modelo HRTA6 se puede utilizar con placas frontales opcionales de 203 mm o 279 mm (modelos FP8 y FP11, en la imagen) para adaptarlo a sus utillajes y piezas especiales. El rebaje en la cara posterior de la placa frontal simplemente se desliza sobre el plato A1-6 y se atornilla. Haas suministra todos los elementos necesarios.

Adaptadores de pinza 5C y 16C

En el modelo HRTA6 se puede montar un adaptador de pinzas 5C (A65C) o 16C (A616C); las pinzas se pueden cerrar con el conjunto de tubo interior neumático opcional instalado en fábrica (A6AC). El adaptador del tubo interior a la pinza se incluye junto con el A65C. Recuerde que el adaptador de husillo 5C tiene un extremo roscado de 55,5 mm -10 que se puede utilizar también para pinzas de gran tamaño, platos de pinza y utillajes pequeños. También se pueden utilizar adaptadores de pinzas 3J y 16C, que puede adquirir a través de su proveedor de herramientas. Haas suministra todos los elementos necesarios.



H.

Accesorios

Imagen	N.º ref.	Descripción
A.	CNC	Cable de conexión CNC adicional
B.	RQS	Interruptor de caña remoto
C.	IB	Caja y cable de conexión
D.	LC5C-B	Plato de 3 garras reversible, con garras sólidas de 127 mm, para HA5C
E.	LC8-B	Plato de 3 garras de 203 mm con parte superior reversible, para HRT210
	LC8A6-B ¹	Plato de 3 garras A1-6 de 203 mm con parte superior reversible, para HRTA6

Imagen	N.º ref.	Descripción
	LC10-B ¹	Plato de 3 garras de 254 mm, para HRT310
	LC6-B ¹	Plato de 3 garras de 152 mm con parte superior reversible, para HRT160
	LC6A5-B ¹	Plato de 3 garras A1-5 de 152 mm con parte superior reversible, para HRTA5
F.	FP11	Placa frontal A1-6 de 279 mm para HRTA6
G.	FP8	Placa frontal A1-6 de 203 mm para HRTA6
H.	A65C	Adaptador para plato de pinza 5C, para HRTA6

¹No reproducido

Aplicaciones



Modelo HA5C utilizado en una aplicación de fresado con 4 ejes. Gracias a que es fácil de programar y de conectar a cualquier máquina CNC, el modelo HA5C funciona como 4º semieje activado mediante una función M con excelentes resultados. Las operaciones de fresado, tanto en espiral como en arco, resultan muy sencillas. Se incluye un cable de conexión estándar.



Este modelo HA5C se utiliza para una sencilla aplicación de posicionamiento de un punto a otro. De este modo, existen 360 000 posiciones programables distintas con una distancia de hasta 0,001°. Un programa puede contener hasta 99 pasos diferentes y cada paso se puede repetir hasta 999 veces.



Puede cargar las piezas fácilmente gracias al cierre con garras manual HA5C. Para instalar la pinza, alinee la chaveta de la pinza con la llave dentro del husillo HA5C. Gire el tubo interior de la pinza hasta que quede debidamente tensada, inserte la pieza y tire de la llave hacia atrás para agarrar la pieza.



Todas las mesas rotativas con ranuras en T se pueden equipar fácilmente con platos de 3 garras. Las garras con parte posterior plana se suelen instalar y alinear agarrando una barra hasta unas cuantas milésimas menos que el diámetro del agujero pasante y dejando que sobresalgan por la parte trasera del plato de garras. Inserte la barra en el agujero pasante de la mesa rotativa, gire el plato de garras hasta que los agujeros de los tornillos queden alineados con las ranuras en T e inserte las tuercas en T y los tornillos.



Todos los productos rotativos de Haas se pueden utilizar como un auténtico 4º eje cuando se integran con un centro de mecanizado de Haas o como 4º semieje en cualquier máquina CNC. El fresado espiral y el fresado rotativo simultáneo también son fáciles de realizar.

HA5C con nariz husillo enroscada de 55,5 mm -10 para montar un plato de 3 garras de 127 mm. Cuando se introduce un código G98, se puede dividir un círculo en un número de fragmentos iguales comprendido entre 2 y 999. Los círculos con un número impar de tornillos y los espacios irregulares entre los agujeros se pueden resolver fácilmente mediante una programación sencilla.

Tabla de accesorios

	HA5C	HA5C, 2, 3, 4	HRT, TR110
Cierres con garras			
AC-25 Compacto, sin agujero pasante	•	•	
AC-100 Par elevado, con agujero pasante de 25,4 mm	•	•	
AC-125 Par elevado, con agujero pasante de 7,9 mm	•	•	
A6AC Tubo interior neumático, agujero pasante de 44,4 mm DI			
MANCCA Conjunto de cierre manual de pinza de 30,3 mm ø	•		
HMDT Tubo interior manual de Haas	•	•	
Platos de garras			
LC5C-B 127 mm, 3 garras sólidas reversibles con ajuste real	•	•	
LC8-B 203 mm, 3 garras con parte superior reversible y ajuste real			
LC8A6-B 203 mm, 3 garras A1-6 con parte superior reversible y ajuste real			
LC8-BSHS Plato de 203 mm de 3 garras			
LC10-B 254 mm, 3 garras con parte superior reversible y ajuste real			
LC6-B 152 mm, 3 garras con parte superior reversible y ajuste real			
LC6A5-B 152 mm, 3 garras A1-5 con parte superior reversible y ajuste real			
MC4 Plato manual de 101 mm de 3 garras			•
Contrapuntos de Haas con cono Morse n.º 3¹			
HTS4 Contrapunto manual, altura de centro de 101 mm	•		
HTS5 Contrapunto manual, altura de centro de 127 mm			
HTS6 Contrapunto manual, altura de centro de 152 mm			
HTS9 Contrapunto manual, altura de centro de 228 mm			
HTS11.5 Contrapunto manual, altura de centro de 292 mm			
HTS14.5 Contrapunto manual, altura de centro de 368 mm			
HPTS4 Contrapunto neumático, altura de centro de 101 mm	•		
HPTS5 Contrapunto neumático, altura de centro de 127 mm			
HPTS6 Contrapunto neumático, altura de centro de 152 mm			
HPTS9 Contrapunto neumático, altura de centro de 228 mm			
HPTS11.5 Contrapunto neumático, altura de centro de 292 mm			
HPTS14.5 Contrapunto neumático, altura de centro de 368 mm			
Accesorios del modelo HRT A6			
FP8 Placa frontal A6 de 203 mm			
FP11 Placa frontal A6 de 279 mm			
A65C Plato de pinza 5C			
A616C Plato de pinza 16C			
HQCCSA6 Sistema QuikChange (cubos y placas no incluidos)			
HQCA6KIT Kit adaptador (se necesita para adaptar HQCCS a HRT A6)			
Accesorios de utillajes			
HQCCS Sistema QuikChange (cubos y placas no incluidos)			
CUBE Sistema QuikChange Cube (115,5 mm al cubo)			
PLATEKIT Placa y soporte QuikChange (se utiliza con HQCCS)			
PLACA Solo placa QuikChange (203 an x 254 x 25,4 mm)			
TBS-160 Bloque de herramientas completo (305 mm largo x 101 mm cuadrados)			
TBS-210 Bloque de herramientas completo (305 mm largo x 114 mm cuadrados)			
TBS-210-20 Bloque de herramientas completo (508 mm largo x 101 mm cuadrados)			
TBS-310 Bloque de herramientas completo (482 mm largo x 152 mm cuadrados)			
ADP5 Solo placa adaptadora, HRT160			
ADP6 Solo placa adaptadora, HRT210			
ADP9 Solo placa adaptadora, HRT310			
BLK5-12 Solo cubo de aluminio, 101,6 x 101,6 x 305 mm			
BLK6-12 Solo cubo de aluminio, 114 x 114 x 305 mm			
BLK6-20 Solo cubo de aluminio, 114 x 114 x 508 mm			
BLK9-19 Solo cubo de aluminio, 152 x 152 x 482 mm			
SUP5 Solo soporte de la estructura en A, HRT160 (centro 127 mm)			
SUP6 Solo soporte de la estructura en A, HRT210 (centro 152 mm)			
SUP9 Solo soporte de la estructura en A, HRT310 (centro 228 mm)			
SUP5XP Soporte de la estructura en A, rodamiento tipo medio casquillo, para HRT210M (centro 152 mm), incluye espaciador de 25,4 mm			
SUP5XR Soporte de la estructura en A, rodamiento de agujas, para HRT210M (centro 152 mm), incluye espaciador de 25,4 mm			
20-4333 Soporte de la estructura en A para HRT210 con rodamiento tipo medio casquillo (centro 152 mm)			
20-4334 Bloque de elevación para HRT210M			
Conexiones			
CNC Cable de conexión CNC adicional, 4,5 m.	•	•	•
RQS Interruptor de caña remoto	•	•	•
CNC 30 Cable de conexión CNC adicional, 9 m.	•	•	•
CNC-VF1 Cable de conexión CNC para máquinas Haas	•	•	•

¹Use solo centros motorizados (no suministrados). ²No disponible para HRT 210SP. ³Solo T5C. ⁴Solo HRT 210M. ⁵Solo HRT A5. ⁶Solo HRT A6.
⁷Incompatible con modelos AC sin escobillas. Todos los precios están sujetos a cambios sin previo aviso. Las devoluciones y cambios implican un recargo del 15% por realmacenamiento.

HRT160	HRT210	HRT A5/A6	HRT310	HRT450	HRT600	T5C, 2, 3, 4	TRT 160.210	HRT 210SHS
						•		
						•		
		•5				•		
						•		
						•		
						•3		
	•							
		•5						•
•			•					
		•5						
•		•5						
	•	•5						•
			•					
				•				
					•			
•								
	•	•5						•
			•					
				•				
					•			
		•5						
		•5						
		•5						
		•5						
		•5						
		•5						
	•2							
	•2	•5						
	•2	•5						
	•2	•5						
	•							
	•							
			•					
	•							
			•					
	•							
	•							
		•5						
	•	•5						
			•					
	•							
	•							
	•							
	•4							
•	•	•5	•	•	•	•	•	
•	•	•5	•	•	•	•	•	•
•	•	•5	•	•	•	•	•	•
•	•	•5	•	•	•	•	•	•

Haas Automation, Inc.

2800 Sturgis Road, Oxnard, California 93030



Definiciones y condiciones generales

Precisión

La precisión de los productos rotativos de Haas se mide con los productos descargados, sin accesorios. Es importante tener en cuenta que la precisión del posicionado angular se puede ver afectada por diversos motivos, incluidos los utillajes utilizados, el tamaño y el peso de la pieza, las piezas descentradas, los soportes de la estructura, las presiones de los contrapuntos, el fresado y el taladrado fuera del eje, las superficies para montar utillajes inadecuadas o irregulares, los contrapuntos o soportes desalineados (TIR), etc. El objetivo de Haas Automation es ayudarle a sacar el máximo rendimiento de su nueva mesa rotativa. Si necesita ayuda para elegir la solución rotativa de Haas más adecuada a sus necesidades o para poner a punto el equipo, póngase en contacto con Haas o con la tienda local de la fábrica Haas. Estamos a su disposición.

Modificaciones del cliente

El cliente asume toda la responsabilidad por las modificaciones. Su garantía quedará anulada si desmonta las cubiertas del motor o retira cualquier parte de la corona dentada, el husillo o de las piezas relacionadas. No recomendamos que los clientes ajusten la holgura, ya que es crucial para la vida útil de la unidad. La tienda local de la fábrica Haas se puede encargar de hacerlo por usted. Los clientes que instalen platos con garras y pinzas neumáticas asumen toda la responsabilidad por los daños causados.

Potencias de par

El par indicado es el máximo (solo para corta duración). Las unidades con ciclos de trabajo intensivo (> 50 %) no admiten el par máximo. Si ve que la tarea requiere un par excesivo, puede que se deba a que la mesa es demasiado pequeña, la presión del contrapunto es excesiva o los soportes finales están desalineados.

Alineaciones cruciales

Las alineaciones de soportes de la estructura respecto al dispositivo de posicionado angular son muy importantes. Si el soporte del contrapunto no está centrado respecto al eje de la mesa, doblará la pieza. Además, esto requiere una energía considerable y produce inexactitudes en el posicionado angular, además de reducir enormemente la vida útil del dispositivo de posicionado angular.

Responsabilidad

El usuario es el único responsable de elegir el tamaño adecuado de la mesa rotativa para el trabajo que necesita realizar. Sin embargo, Haas Automation y la tienda de la fábrica de Haas están a su disposición para ayudarle a elegir correctamente. **Le recomendamos seguir dos consejos. En primer lugar, el tamaño de la pieza no debería superar el diámetro de la corona. Si se trabaja con dimensiones fuera de este margen, los avances y las cargas deberán ser muy inferiores. En segundo lugar, la pieza y el utillaje no deberían superar la mitad del peso del dispositivo de posicionado angular sin contrapunto.**

Garantía limitada de 12 meses

Todas las operaciones cubiertas por la garantía son responsabilidad de Haas Automation, Inc., Oxnard, California (EE.UU.). Es responsabilidad del usuario obtener primero un número RMA y devolver luego la unidad a Haas. Le devolveremos la unidad a través de un servicio de mensajería con los portes pagados. El plazo habitual de las reparaciones es de diez días laborables. Este plazo se puede reducir si se paga una tarifa adicional.

• Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

Haas Automation en internet

Sitio web de Haas

¿Qué le parecería tener a su disposición a un comercial las 24 horas del día? ¿Obtener respuesta a sus preguntas de inmediato? ¿Recibir un presupuesto detallado que incluya las últimas promociones?

En HaasCNC.com encontrará todo esto y mucho más. En nuestro sitio web tiene toda la información que es importante para usted. Lo que necesite, cuando lo necesite: todo en línea.

Encuentre a un distribuidor de productos rotativos

Para saber quién es el distribuidor local de máquinas herramienta CNC y equipos rotativos de Haas, llame a Haas Automation Europe (+32 2 522 99 05) o visite www.HaasCNC.com y haga clic en "Encuentra un distribuidor". Puede consultar toda la red de distribuidores CNC autorizados por Haas en todo el mundo.



www.HaasCNC.com

RED DE DISTRIBUIDORES EUROPEOS

Austria Wematech (Leoben)	+43 (3842) 2528914	Serbia & Montenegro Teximp International (Belgrad)	+381 (11) 7129 428
Belarus Abamet Minsk (Minsk)	+375 17 385 22 30	Slovakia Teximp International (Belusa)	+421 (42) 4711094
Belgium & Luxembourg s.a. van Waasdijk n.v. (Brussels)	+32 (2) 4272151	Slovenia Teximp International (Ljubljana)	+386 (1) 5240357
Bosnia and Herzegovina Teximp International (Zenica)	+387 (32) 445640	Spain HITEC Máquinas (Barcelona - Vitoria)	+34 935 750 949
Bulgaria Teximp International (Sofia)	+359 886 156 243	Sweden Edströms Maskin AB (Jönköping)	+46 (36) 392000
Croatia Teximp International (Zagreb)	+385 (1) 2331987	Switzerland Urma AG (Rapperswil)	+41 (62) 8892020
Czech Republic Teximp International (Brno) Teximp International (Prague)	+420 (5) 41320102 +420 (2) 86853180	Turkey CNC İleri Teknoloji ve Tic. Ltd. Şti. (Istanbul)	+90 212 786 62 00
Denmark Edströms (Løsning)	+45 28 14 52 10	Ukraine Abplanalp Ukraine (Kiev)	+380 (44) 2063043
Estonia Abplanalp Estee OÜ (Tallin)	+372 5103725	Uzbekistan & Kazakhstan Abplanalp Engineering - Uzbekistan (Tashkent)	+998 (71) 1919234
Finland Oy Grönblom Ab (Helsinki)	+358 (10) 2868900		
France F.I.H.T. (La Miesse) Performer CNC (La Grand Croix) Realmecca (Clermont en Argonne)	+33 (2) 43848320 +33 (4) 77734040 +33 (3) 29874175		
Germany ARO-tec (Rheda-Wiedenbrück) Dreher Werkzeugmaschinen GmbH (Denkingen) GEFAS (München) Katzenmeier Maschinen-Service GmbH (Bickenbach) Katzenmeier Maschinen-Service GmbH (Lauffen a.N.) Microcut Maschinen GmbH (Upahl) Microcut Maschinen GmbH (Berlin) M+L Werkzeugmaschinen GmbH (Limbach-Oberfrohne) Weman (Postbauer-Heng)	+49 (5242) 96490 +49 (7424) 95838300 +49 (89) 30709375 +49 (6257) 506500 +49 (6257) 506500 +49 (38822) 8291010 +49 (030) 48621667 +49 (372) 2518310 +49 (9188) 305609		
Greece Ergotools (Peristeri)	+30 (210) 5777118		
Hungary Bartec (Győr)	+36 (20) 3696374		
Iceland Idnvélar - IV ehf (Hafnarfjörður)	+354 4142700		
Italy HTM (Calenzano/FI) Micron SpA (Veggiano/PD) Moreno Macchine Utensili s.r.l. (Modena) Prisma (Baranzate di Bollate/MI) Sirtech (Piedimonte S. Germano/FR) Tecno Control Srl (Strambino/TO)	+39 (055) 8826660 +39 (049) 9006611 +39 (059) 418611 +39 (02) 3564025 +39 (0776) 402027 +39 (0125) 637581		
Lithuania & Latvia Abplanalp Vilnius (Vilnius)	+370 (5) 2375403		
Netherlands Landré Machines BV (Vianen)	+31 (347) 329371		
Poland Abplanalp Consulting (Warszawa)	+48 (22) 3794400		
Portugal After Sales S.A. (Guilhabreu)	+351 229351850		
Romania Teximp International (Bucharest) Teximp International (Cluj)	+40 (21) 3450185 +40 (264) 275050		
Russia Abamet Ltd. (Moscow)	+7 (495) 2329997		



Haas Automation, Inc.
2800 Sturgis Road • Oxnard
California 93030, USA
Tel. 0800-331-6746 Fax: 805 278 8540
www.HaasCNC.com



Haas Automation, Europe
Mercuriusstraat 28, B-1930 Zaventem, Belgium
Tel.: +32 2 522 99 05 Fax: +32 2 523 08 55

Haas Automation, Asia
No. 96 Yi Wei Road, Building 67, Waigaoqiao FTZ,
Shanghai 200131, China
Tel.: +86 21 3861 6666 Fax: +86 21 3861 6799

Haas Automation, India Pvt Ltd
Plot EL-35, TTC Industrial Area, Mahape
MIDC, Navi Mumbai 400 709, India
Tel.: +91 22 66098830, 31, 32, 33, 34