



Comience a trabajar con UNISIG

Visite [unisig.com](https://www.unisig.com) para obtener más información y enviar su solicitud de presupuesto.



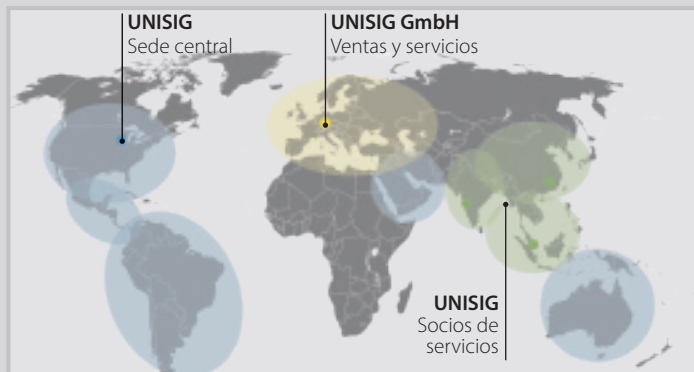
ENCUENTRE TODOS LOS DETALLES DEL PRODUCTO,
VIDEOS E INFORMACIÓN TÉCNICA EN LÍNEA

[unisig.com](https://www.unisig.com)

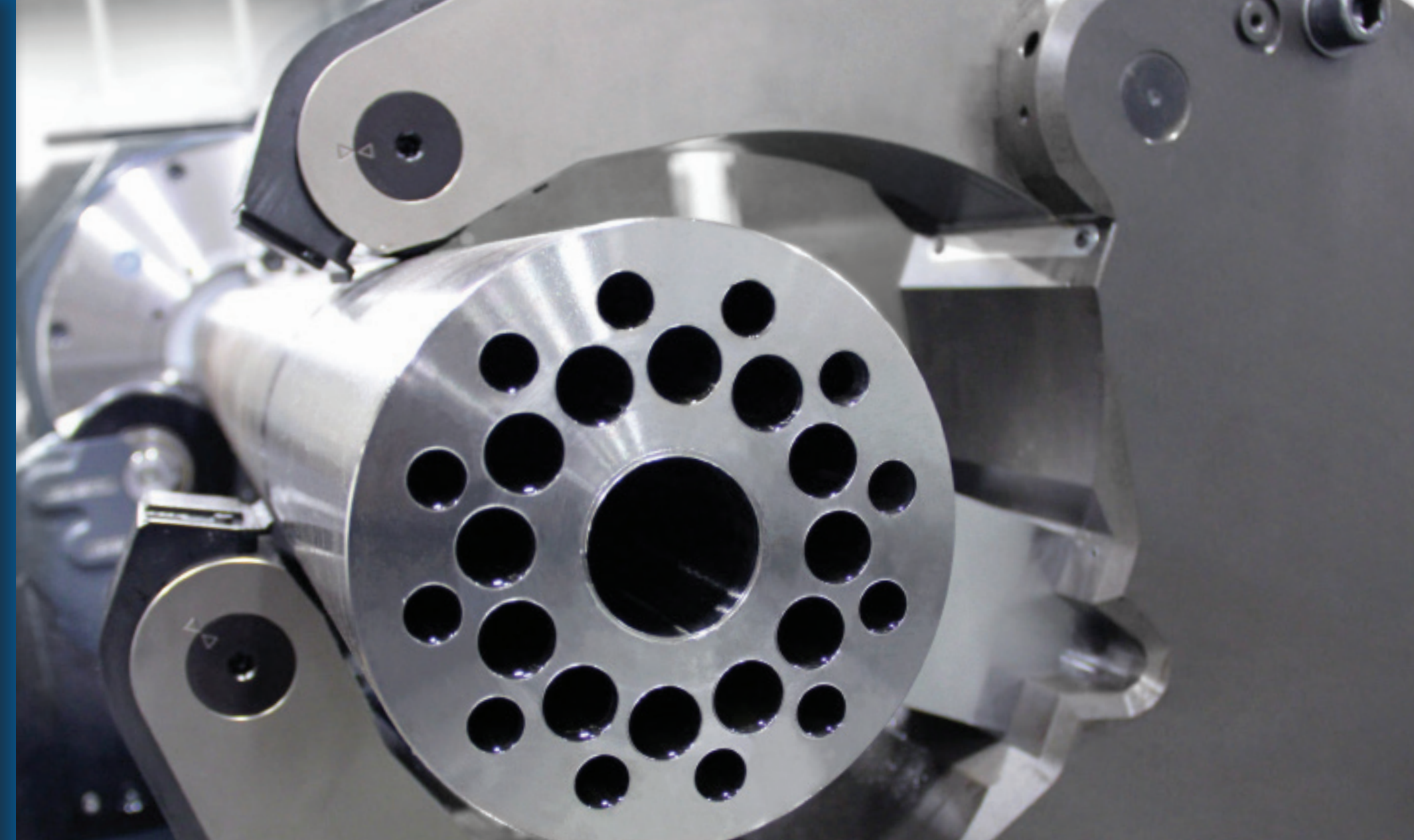
UNISIG
DEEP HOLE DRILLING SYSTEMS

UNISIG Sistemas de barrenado profundo
N58W14630 Shawn Circle, Menomonee Falls WI 53051 | USA
UNISIG.com | ☎ +1-262-252-5151

UNISIG GmbH
Heuweg 3, 72574 Bad Urach, Germany
UNISIG.de | ☎ +49 (0) 7125 9687590

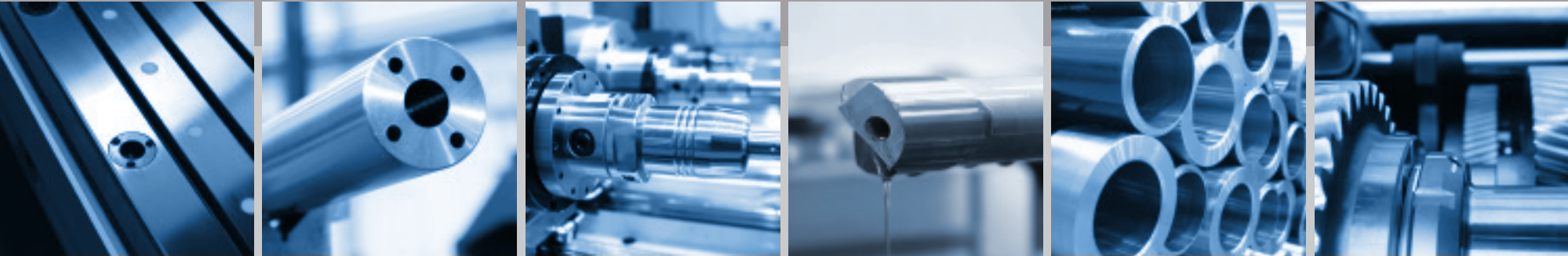


VERSION: SEP-2021-MX-ES



UNISIG
DEEP HOLE DRILLING SYSTEMS

CATÁLOGO DE PRODUCTOS 2021



Sistemas de barrenado profundo UNISIG

Rendimiento y valor

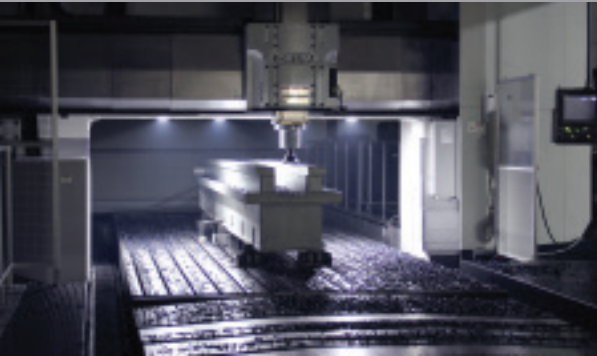
Buscamos entender las necesidades de nuestros clientes y desarrollar productos excepcionales que alcancen un alto rendimiento y proporcionen valor. La durabilidad, la confiabilidad y los diseños eficientes son el resultado de nuestra experiencia en la construcción de sistemas de barrenado profundo durante más de 40 años.

Más que máquinas

Nuestras soluciones incluyen la experiencia necesaria en la aplicación, la automatización, la formación y el servicio para alcanzar los objetivos de nuestros clientes tan pronto como la instalación esté terminada.

Respaldamos nuestras soluciones

UNISIG tiene una amplia visión del éxito y acompañamos a nuestros clientes en la resolución de sus problemas. Nos esforzamos por ser accesibles y adaptables, a la vez que construimos nuevas fortalezas en nuestra gente y en nuestro negocio. Estaremos aquí para apoyar a nuestros clientes alrededor del mundo a lo largo del ciclo de vida de su inversión, y de las siguientes.



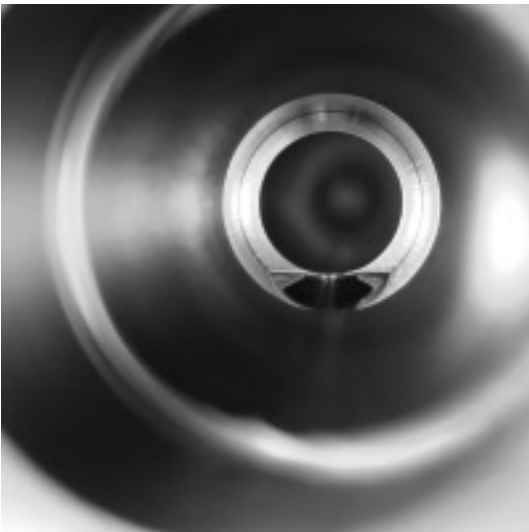
"Ninguna otra empresa ofrece el servicio completo como UNISIG: desde la máquina hasta la colaboración en el proceso, incluyendo la asistencia."

Barrenado profundo

Un barrenado profundo se define por su relación profundidad-diámetro (D:d), que suele ser de 10:1 o superior, y que a veces supera profundidades extremas de 400:1. Los centros de mecanizado CNC habituales pueden adaptarse para realizar determinados procesos de barrenado profundo. Sin embargo, esta configuración es limitada en cuanto a sus capacidades, requiere una configuración más complicada y corre el riesgo de un mayor índice de rechazo.

UNISIG desarrolla equipos de barrenado especializados, respaldados por años de experiencia en el diseño de máquinas específicas, para resolver necesidades concretas en aplicaciones de barrenado profundo. Estos sistemas, dotados de programación de controles avanzados y componentes de precisión, son capaces de realizar agujeros precisos en aplicaciones de barrenado profundo. Los componentes de ingeniería incluyen herramientas duraderas, que completan a la máquina.

Consulte las páginas 34-35 para obtener información técnica adicional.



Industrias comunes que se benefician del barrenado profundo

AEROESPACIAL

Máquinas para Barrenado Profundo con Brocas tipo Cañón o BTA
Serie B, USC, USK, UNI

AUTOMOTRIZ

Máquinas para Barrenado Profundo con Brocas tipo Cañón o BTA
UNI

DEFENSA

Máquinas para Barrenado Profundo con Brocas tipo Cañón o BTA
Serie B, USC, USK, UNI

HIDRÁULICA

Máquinas para Barrenado Profundo con Brocas tipo Cañón, BTA o Generado de Engranés
Serie S, Serie B, USC, USK

TRABAJO POR DEMANDA

Máquinas Estándar para Barrenado Profundo con Brocas tipo Cañón
UNE, USK

MÉDICA

Máquinas para Barrenado Profundo con Brocas tipo Cañón
UNE6, UNI

MOLDE

Máquinas para Barrenado Profundo con Brocas tipo Cañón o BTA
USC-M, USK, UNI

PETRÓLEO Y GAS

Máquinas para Barrenado Profundo con Brocas tipo Cañón o BTA
Serie B, USC, USK, UNX

PRODUCCIÓN ESPECIALIZADA

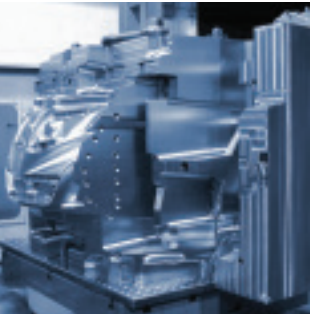
Máquinas para Barrenado Profundo con Brocas tipo Cañón o BTA
UNE, UNI

METAL MECÁNICA

Máquinas para Barrenado Profundo con Brocas tipo BTA
Serie B, USC

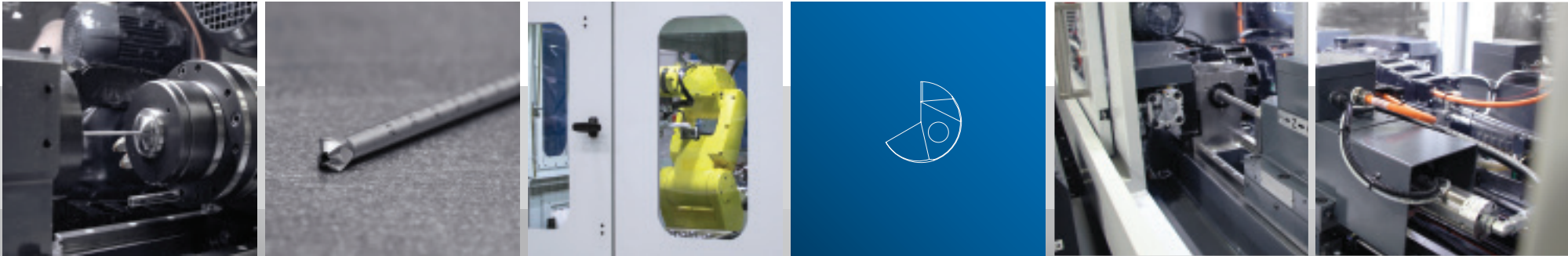
TUBERÍA Y ENERGÍA

Máquinas para Barrenado Profundo con Brocas tipo Cañón o BTA
USC-TS, USK



Guía de máquina UNISIG

Serie UNE6	4-5
Barrenado profundo para componentes médicos	
Serie UNE	6-7
Barrenado profundo para trabajo por demanda y producción	
Serie UNI	8-11
Máquinas modulares para perforación de producción	
Serie B BTA < 800mm Swing	12-13
Perforación BTA centrada	
Serie B BTA > 800mm Swing	14-15
Barrenado al Centro de Piezas grandes con Brocas BTA	
Serie S	16-17
Optimización para Generado de Engranés y el Pulido con Rodillo	
Serie USK	18-19
Barrenado descentrado de Alta Precisión	
Serie UNX	20-21
Perforación descentrada para barrenos de longitudes extremas	
Serie USC	22
Perforación descentrada, tipo columna	
Serie USC-TS	23
Aplicaciones tipo columna para tubería	
Serie USC-M	24-25
Fresado y barrenado para la fabricación de moldes	
Aplicaciones personalizadas	26-27
Automatización	28-29
Controles de la máquina	30
Identificación de máquinas para Brocas tipo Cañón y herramientas	31
Identificación de máquinas para Brocas tipo BTA y herramientas	32-33
Información de barrenado profundo	34-35



Máquinas UNE 6 para Barrrenos pequeños con Brocas tipo Cañón para fabricantes de productos médicos

Los fabricantes de productos médicos pueden maximizar su producción mediante el uso de Brocas tipo Cañón en máquinas UNE6 después del uso de tornos tipo suizo. Con una alineación y precisión superiores, puede mantener con confianza las tolerancias de concentricidad y minimizar desalineamientos. Las máquinas UNISIG aumentan el rendimiento y la precisión, y abren posibilidades para la fabricación de piezas críticas.

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

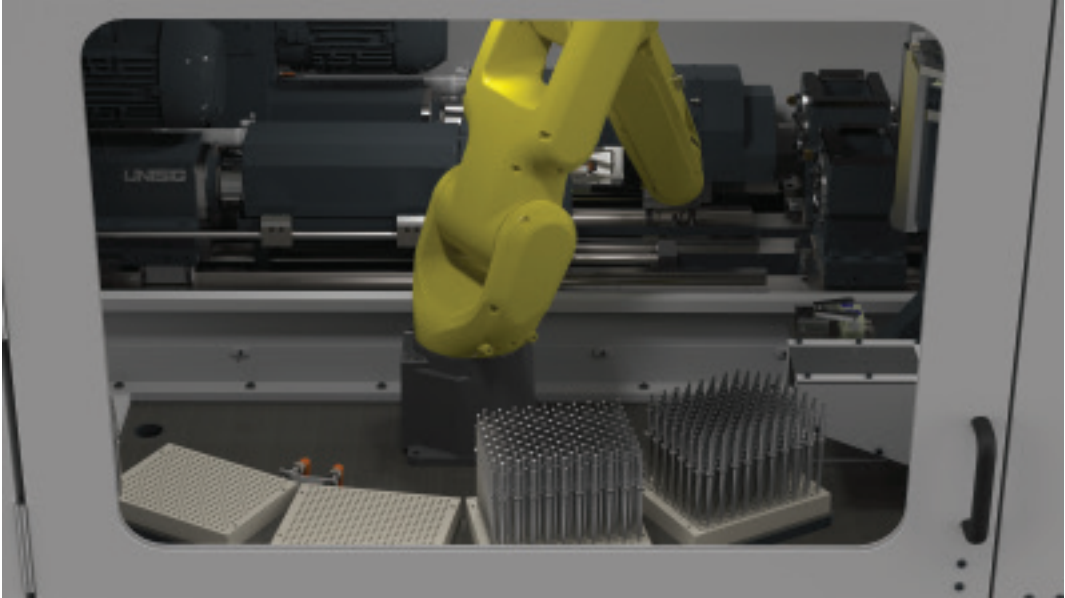
- Herramienta y pieza giran en sentido opuesto
- Dispositivos de Sujeción especializados para piezas pequeñas
- Control excepcional del proceso
- Husillos de motor integrales
- Instalación sencilla con nivelación en 3 puntos
- Sistema eficiente de Suministro de Refrigerante
- Interfaz de control inteligente de UNISIG con almacenamiento de programas

UNE6

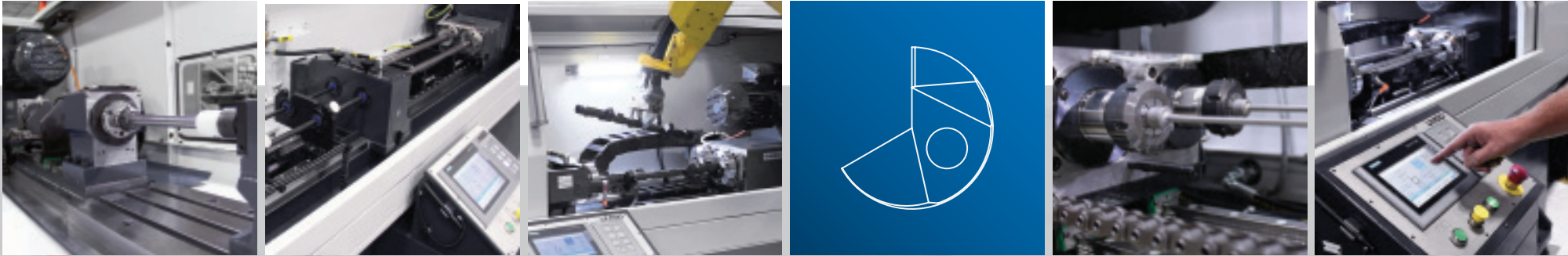
UNE6-2i

RENDIMIENTO			
Número de husillos	1		2 independientes
Diámetro mínimo del agujero	0.8 mm	0.03 in	0.8 mm 0.03 in
Diámetro máximo del agujero	6.0 mm	0.24 in	6.0 mm 0.24 in
Longitud máxima de la parte	750 mm	30 in	250 o 750 mm 10 o 30 in
Velocidad máxima del cabezal de la herramienta	20,000 rpm		20,000 rpm
Velocidad máxima del cabezal de trabajo	4,000 rpm		4,000 rpm
Velocidad máxima de perforación combinada	24,000 rpm		24,000 rpm
Presión máxima del refrigerante	207 bar	3,000 psi	207 bar 3,000 psi

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso | Los índices de rendimiento pueden variar en función de las herramientas y los materiales utilizados. La construcción modular permite configuraciones adicionales no listadas, comuníquese con UNISIG.



Las configuraciones UNE6 ofrecen disposiciones de un solo husillo o de dos husillos independientes, con la opción de estar preparadas para el robot o con el robot integrado.



Máquinas para uso de Brocas tipo Cañón de la serie UNE

para trabajos por demanda y entornos de producción

Las máquinas para uso de Brocas tipo Cañón de la serie UNE están optimizadas para que cualquiera pueda introducir la tecnología de barrenado profundo en su taller mecánico.

Los modelos de máquinas estándar equilibran los componentes y la ingeniería de alto rendimiento con una inversión total menor, para hacer de las máquinas UNE un complemento confiable en las células de mecanizado CNC.



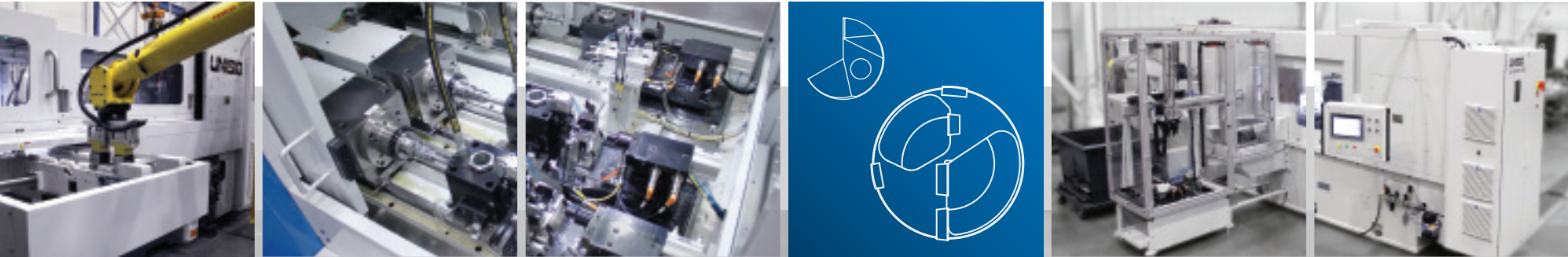
CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

- Componentes del cabezal de hierro fundido y de la caja de virutas
- Husillos de cartucho con rodamientos de primera calidad
- Husillo de Bolas precargado para Control del Avance con Alta Precisión
- Suministro de refrigerante programable
- Servomotores digitales con “Encoders” Absolutos
- Supervisión del proceso con interrupción automática
- Puerto USB para transferencia de Programas a la Memoria del Control
- Construcción compacta para una instalación rápida
- Las máquinas de doble husillo tienen un Modo de husillo único para ampliar el rango de diámetros de perforación

	UNE12-2	UNE20-2	UNE25	UNE32-2	UNE40
RENDIMIENTO					
Número de husillos	2	2	1	2	1
Diámetro máximo de la perforación	12 mm 0.5 in	20 mm 0.8 in	25 mm 1.0 in	32 mm 1.26 in	40 mm 1.57 in
Diámetro máximo de la perforación, Modo de husillo único	19 mm 0.75 in	25 mm 1.0 in	-	40 mm 1.57 in	-
Diámetro mínimo de la perforación	1.4 mm 0.06 in	2.0 mm 0.08 in	2.0 mm 0.08 in	3.0 mm 0.12 in	3.0 mm 0.12 in
Velocidad máxima de la herramienta	12,000 RPM	8,000 RPM	8,000 RPM	6,000 RPM	6,000 RPM
Velocidad máxima de trabajo	900 RPM	600 RPM	600 RPM	400 RPM	400 RPM
Opciones de longitud	750 mm 29.5 in 1,000 mm 39.4 in 1,500 mm 59.1 in	750 mm 29.5 in 1,000 mm 39.4 in 1,500 mm 59.1 in	750 mm 29.5 in 1,000 mm 39.4 in 1,500 mm 59.1 in	1,000 mm 39.4 in 1,500 mm 59.1 in 2,000 mm 78.7 in 3,000 mm 118.1 in	1,000 mm 39.4 in 1,500 mm 59.1 in 2,000 mm 78.7 in 3,000 mm 118.1 in

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso | Los índices de rendimiento pueden variar en función de las herramientas y los materiales utilizados.
La construcción modular permite configuraciones adicionales no listadas, comuníquese con UNISIG.





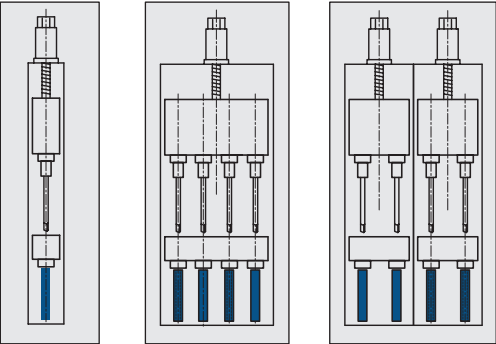
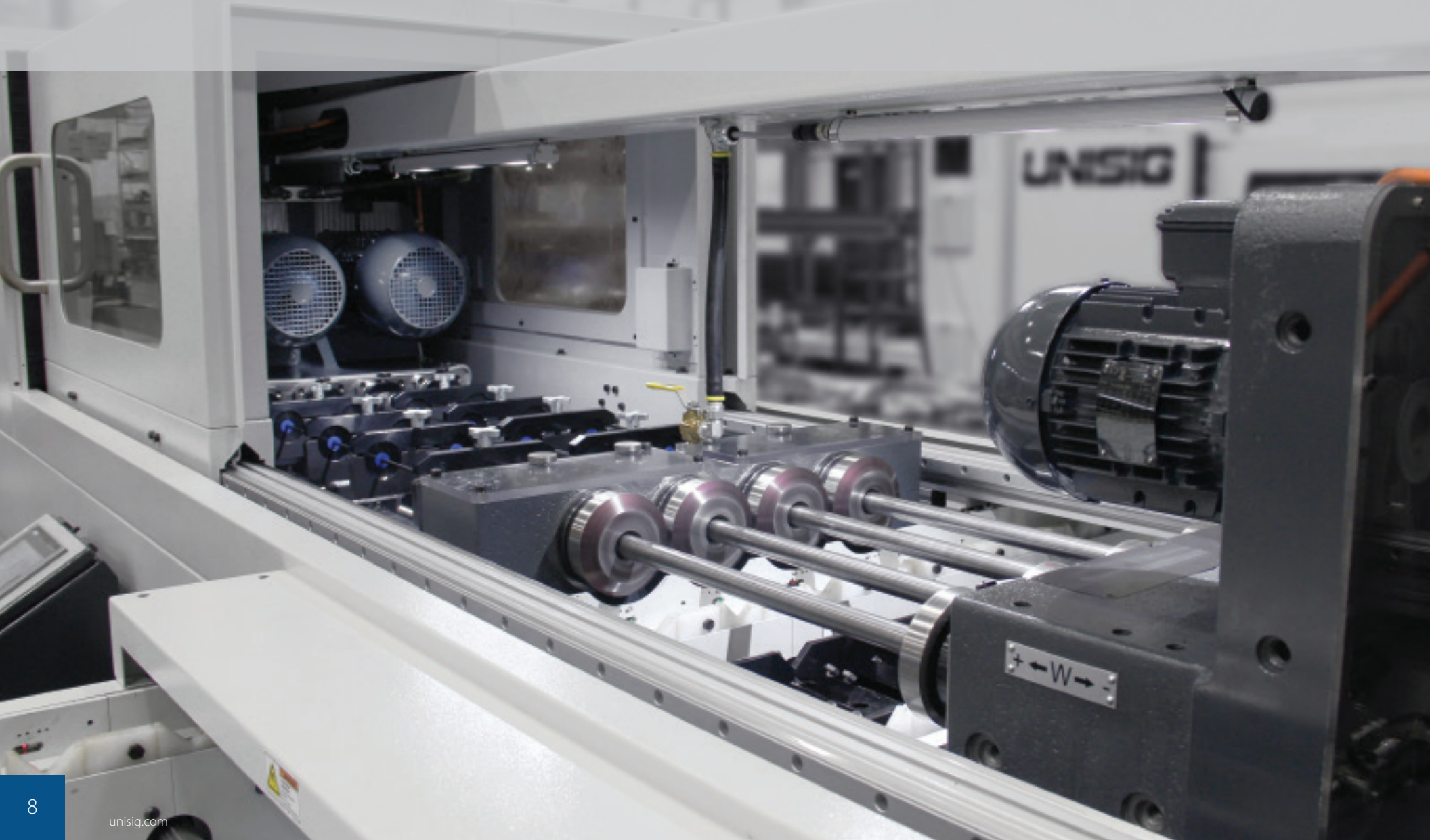
Perforadoras de Producción UNI

para barrenado profundo de gran volumen y precisión

Las máquinas de barrenado profundo de la serie UNI se utilizan en aplicaciones exigentes de alta producción o precisión. Su construcción modular permite flexibilidad de Fabricación bajo Diseño a partir de componentes estándar. La personalización o las configuraciones especializadas son comunes y diseñadas para mayor confiabilidad.

La experiencia de UNISIG en materia de automatización y herramientas permite disponer de un sistema completo, con documentación y asistencia técnica.

Consulte las páginas siguientes para ver ejemplos de máquinas UNI.



Un solo husillo, un Eje Múltiples husillos, un Eje Múltiples husillos, múltiples Ejes



Posicionamiento CNC, movimiento rotativo y Dispositivos de Sujeción modulares disponibles para operaciones de perforación complejas en producción



	UNI-6		UNI-12		UNI-20		UNI-25		UNI-38		UNI-50	
Tipo de herramientas	Taladro		Taladro		Taladro		Taladro, opción BTA		Taladro, opción BTA		BTA, opción taladro	
Número de husillos	1 to 4		1 to 4		1 to 4		1 to 4		1 to 4		1, 2	
Diámetro máximo de perforación	6 mm	0.25 in	12 mm	0.50 in	20 mm	0.80 in	25 mm	1.00 in	38 mm	1.50 in	50 mm	2.00 in
Diámetro máximo de avellanado											65 mm	2.50 in
Profundidad de las perforaciones	150 mm	6 in	500 mm	20 in	500 mm	20 in	750 mm	30 in	1,000 mm	40 in	1,000 mm	40 in
	250 mm	10 in	750 mm	30 in	750 mm	30 in	1,000 mm	40 in	1,500 mm	60 in	1,500 mm	60 in
	500 mm	20 in	1,000 mm	40 in	1,000 mm	40 in	1,500 mm	60 in	2,000 mm	80 in	2,000 mm	80 in
											3,000 mm	120 in

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso | Los índices de rendimiento pueden variar en función de las herramientas y los materiales utilizados. La construcción modular permite configuraciones adicionales no listadas, comuníquese con UNISIG.

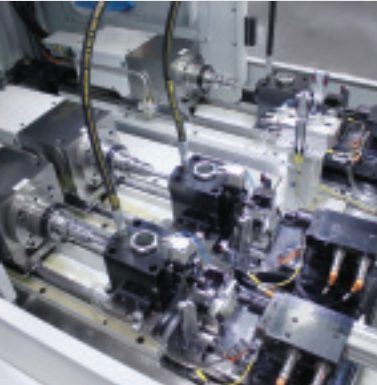
Las especificaciones son para máquinas bajo un programa estandarizado. Sus configuraciones opcionales y las modificaciones de estos estándares, pueden estar disponibles tras la revisión de la solicitud. Contacte con UNISIG para obtener más información.

Ejemplos de máquinas UNI

UNI-6-150-4i



Barrenado con Bocas tipo Cañón de alta precisión para piezas pequeñas con múltiples orificios descentrados y en ángulo desde 0.8 mm a 6 mm [0.03 in a 0.25 in] de diámetro hasta 150 mm [6.0 in] de profundidad.



- CARACTERÍSTICAS**
- Husillos motorizados integrados para la perforación de alta velocidad
 - Módulos de perforación independientes para un funcionamiento secuencial o simultáneo
 - Transportador de manipulación de bandejas y robot para automatizar la transferencia de piezas no uniformes
 - Gran precisión dimensional de agujeros difíciles de perforar
 - Confiabilidad excepcional del proceso para perforaciones profundas críticas de pequeño diámetro

ESPECIFICACIONES DE LA SERIE UNI-6-150-4I			
Número de husillos	4		
Diámetro mínimo de perforación	0.8 mm	0.03 in	
Diámetro máximo de perforación	6 mm	0.24 in	
Profundidad de perforación indicada	150 mm	6 in	
Profundidades de perforación disponibles	150 mm	6 in	
	250 mm	10 in	
	500 mm	20 in	
Potencia del husillo de la herramienta (480 V)	1.5 kw	2 hp	
Velocidad del husillo de la herramienta	20,000 rpm		

La construcción modular permite especificaciones y configuraciones alternativas no mostradas.



UNI-12-4-750-CR



Perforado profundo de Barras con agujeros que requieren alta rectitud y concentricidad, desde 3 mm a 12 mm [0.12 in a 0.50 in] de diámetro, y hasta 750 mm [30 in] de profundidad.



- CARACTERÍSTICAS**
- Rotación en sentido contrario para minimizar la desviación de la línea central y la alta concentricidad
 - Posición del cabezal de la pieza y fuerza de sujeción programables
 - Sistema de carga automática ajustable a la longitud y el diámetro de la pieza
 - Construcción compacta para su instalación en una célula de mecanizado CNC o en un sistema de perforación integrado de mayor tamaño

ESPECIFICACIONES DE LA SERIE UNI-12-4-750-CR			
Número de husillos	4		
Diámetro mínimo de perforación	3 mm	0.12 in	
Diámetro máximo de perforación	12 mm	0.50 in	
Profundidad de perforación indicada	750 mm	30 in	
Profundidades de perforación disponibles	500 mm	20 in	
	750 mm	30 in	
	1,000 mm	40 in	
Potencia del husillo de la herramienta (480 V)	2.2 kw	3 hp	
Velocidad del husillo de la herramienta	12,000 rpm		
Potencia del husillo de trabajo (480 V)	0.8 kw	1 hp	
Velocidad del cabezal de trabajo	2,000 rpm		

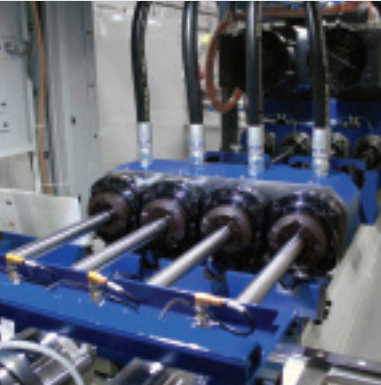
La construcción modular permite especificaciones y configuraciones alternativas no mostradas.



UNI-25BTA-4-750-CR



Potente máquina de cuatro husillos para la perforación con brocas tipo BTA para producción de agujeros desde 12 mm a 25 mm [0.47 in a 1.0 in] de diámetro hasta 750 mm [30 in] de profundidad.



- CARACTERÍSTICAS**
- Velocidades de avance ultra elevadas con herramientas BTA
 - Mandriles de sujeción hidráulicos para aumentar el par de torque con herramientas de alto rendimiento
 - Cargador servo motorizado para el ajuste automático del diámetro de la pieza
 - Diseño integrado en celda y preparado para el robot

ESPECIFICACIONES DE LA SERIE UNI-25BTA-4-750-CR			
Número de husillos	4		
Diámetro mínimo de perforación	12 mm	0.47 in	
Diámetro máximo de perforación	25 mm	1.00 in	
Profundidad de perforación indicada	750 mm	30 in	
Profundidades de perforación disponibles	750 mm	30 in	
	1,000 mm	40 in	
	1,500 mm	60 in	
Potencia del husillo de la herramienta (480 V)	15 kw	19 hp	
Velocidad del husillo de la herramienta	3,000 rpm		
Potencia del husillo de trabajo (480 V)	3.7 kw	5 hp	
Velocidad del cabezal de trabajo	500 rpm		

La construcción modular permite especificaciones y configuraciones alternativas no mostradas.



UNI-50BTA-1500-CR



Máquina versátil y de alta precisión para orificios centrales de hasta 65 mm [2.6 in] de diámetro y 1,500 mm [60 in] de profundidad en los materiales más resistentes, utilizando Brocas tipo Cañón o BTA.

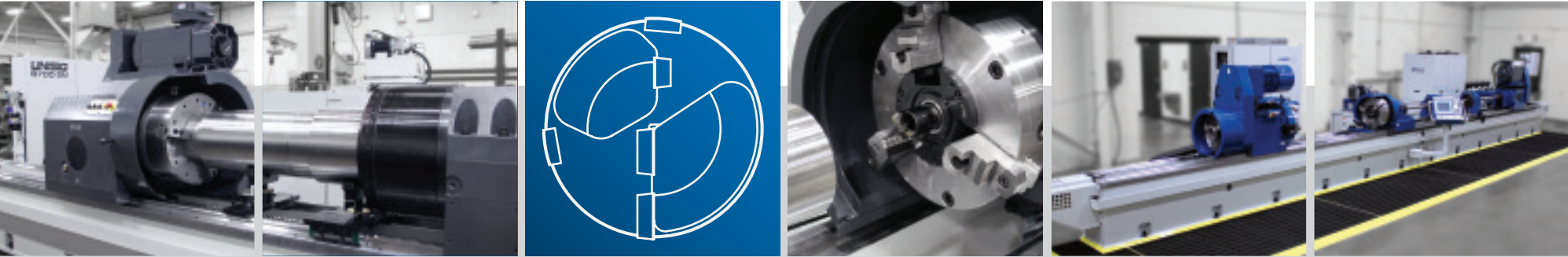


- CARACTERÍSTICAS**
- Cambio rápido de herramientas BTA a Brocas tipo Cañón
 - Rotación en sentido contrario para minimizar la desviación del barreno de la línea central
 - Husillos de alta precisión con holgura cero para operaciones de conformación de fondo
 - Tornillos de bolas precargados para un control preciso de la profundidad
 - Supervisión del proceso y visualización gráfica de información crítica
 - Interrupción automática del proceso para el funcionamiento sin supervisión

ESPECIFICACIONES DE LA SERIE UNI-50BTA-1500-CR			
Tipo de herramientas	Gundrill and BTA		
Diámetro mínimo de perforación	8 mm	0.31 in	
Diámetro máximo de perforación	50 mm	1.97 in	
Diámetro máximo de avellanado	65 mm	2.56 in	
Profundidad de perforación indicada	1,500 mm	59 in	
Profundidades de perforación disponibles	1,000 mm	40 in	
	1,500 mm	60 in	
	2,000 mm	80 in	
	3,000 mm	120 in	
Potencia del husillo de la herramienta (480 V)	28 kw	38 hp	
Velocidad del husillo de la herramienta	3,000 rpm		
Potencia del husillo de trabajo (480 V)	20 kw	27 hp	
Velocidad del cabezal de trabajo	1,000 rpm		

La construcción modular permite especificaciones y configuraciones alternativas no mostradas.





Máquinas perforadoras BTA Serie B < 800 mm de giro

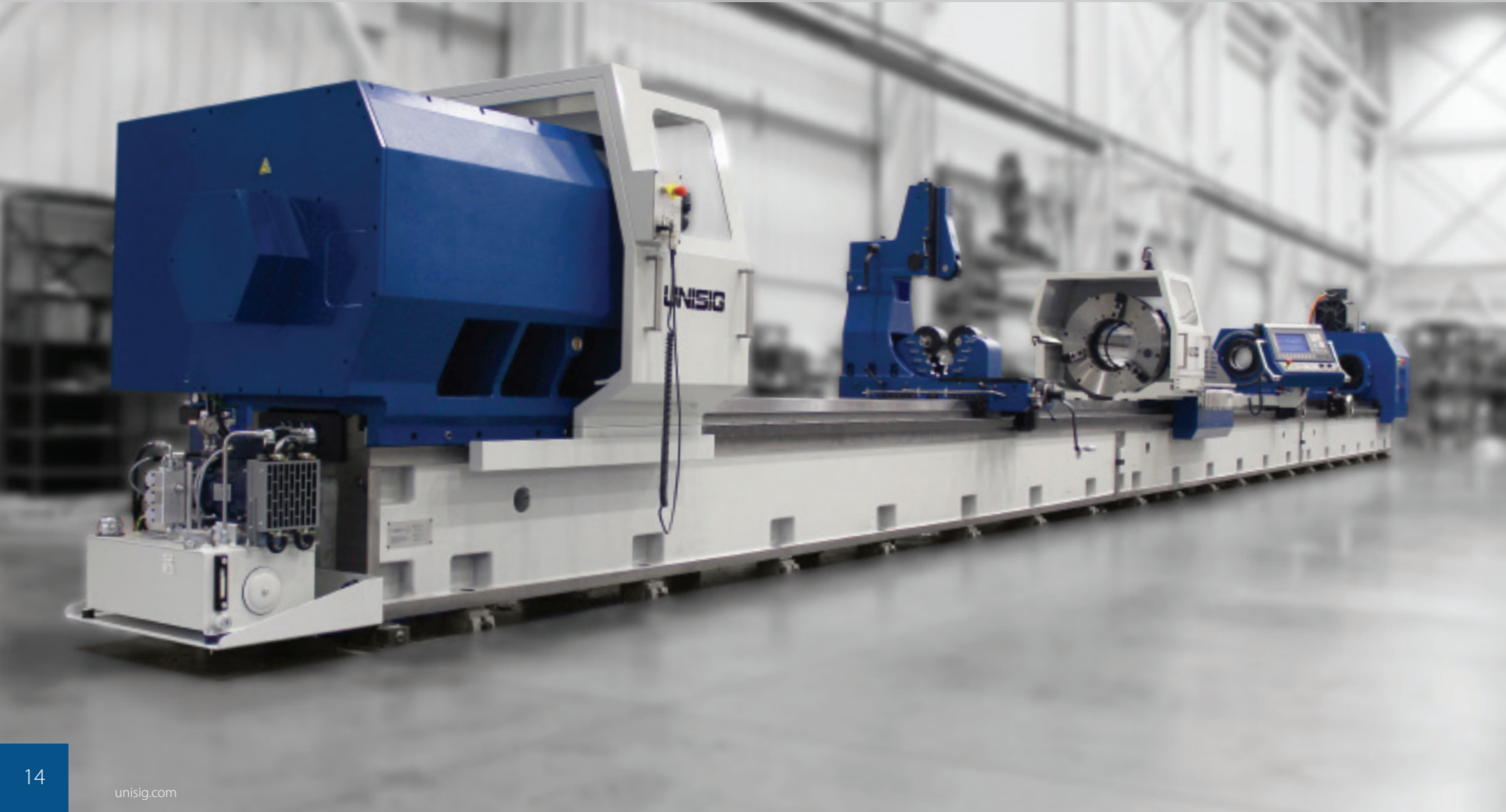
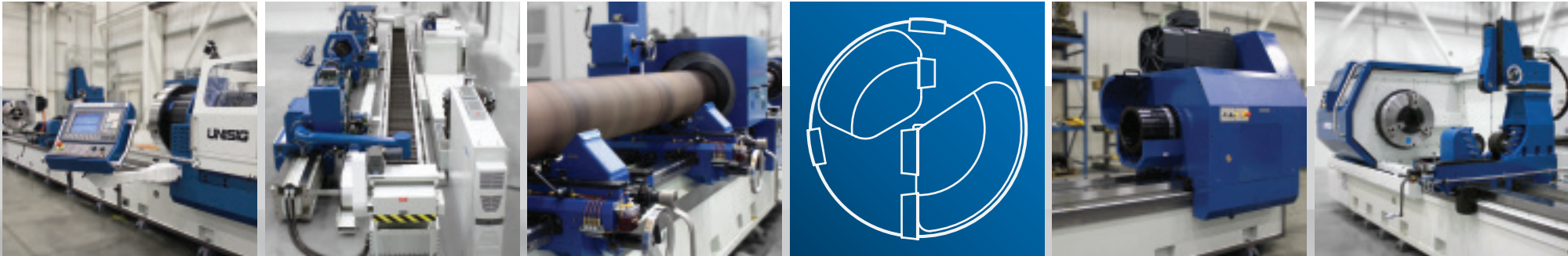
Para barrenado profundo al centro de piezas cilíndricas

Las máquinas de la Serie B de UNISIG están construidas para perforar con gran potencia en materiales difíciles. Los modelos estándar están disponibles para el rango de uso flexible del taller de trabajo, así como las necesidades específicas de la fabricación especializada. Esta máquina de precisión puede utilizarse para una primera operación de desbaste o para crear los orificios más complejos con tolerancias de acabado.



B380									B500				B600				B700			
DIMENSIÓN																				
Diámetro de volteo	380 mm		15.0 in		500 mm		19.7 in		600 mm		23.6 in		700 mm		27.6 in					
Profundidad de las perforaciones - Accionamiento por tornillos de bolas	1.5, 2, 3 m		5, 6, 10 ft		2, 3, 4, 6 m		6, 10, 13, 20 ft		2, 3, 4, 6 m		6, 10, 13, 20 ft		2, 3, 4, 6 m		6, 10, 13, 20 ft					
Profundidad de las perforaciones - Accionamiento por cremallera	-		-		8, 10 m y más		26, 32 ft y más		8, 10 m y más		26, 32 ft y más		8, 10 m y más		26, 32 ft y más					
RENDIMIENTO																				
Diámetro máximo de perforación del sólido (aleación de níquel)	65 mm		2.6 in		100 mm		4.0 in		125 mm		5.0 in		180 mm		7.0 in					
Diámetro máximo de perforación del sólido (acero de carbono)	80 mm		3.1 in		125 mm		5.0 in		150 mm		6.0 in		200 mm		8.0 in					
Diámetro máximo de la herramienta	100 mm		4.0 in		160 mm		6.3 in		200 mm		8.0 in		300 mm		12.0 in					
CABEZAL DE LA PIEZA DE TRABAJO (ESTÁNDAR)																				
Base del husillo	ISO 702/1 A2-8				ISO 702/1 A2-8				ISO 702/1 A2-11				ISO 702/1 A2-15							
Agujero del husillo	110 mm		4.3 in		92 mm		3.6 in		160 mm		6.3 in		215 mm		8.5 in					
Potencia, continua S1 (400/480 VCA)	13/16 kW		17/22 hp		25/30 kW		34/40 hp		44/50 kW		59/67 hp		58/67 kW		78/90 hp					
Rango de velocidad de los husillos	1-700 rpm				1-275 rpm				1-343 rpm (1-900 rpm option)				1-270 rpm (1-850 rpm option)							
Transmisión del cabezal	reducción simple				reducción simple				transmisión por engranajes (opción de 2 rangos)				transmisión por engranajes (opción de 2 rangos)							
CABEZAL DE LA PIEZA DE TRABAJO (OPCIÓN DE ORIFICIO GRANDE)																				
Base del husillo	-		-		ISO 702/1 A2-15				ISO 702/1 A2-15				ISO 702/1 A2-20							
Agujero del husillo	-		-		215 mm		8.5 in		215 mm		8.5 in		280 mm		11.0 in					
CABEZAL DE LA HERRAMIENTA																				
Base del husillo	ISO 702/1 A2-6				ISO 702/1 A2-8				ISO 702/1 A2-11				DIN 55027 tamaño 15							
Agujero del husillo	60 mm		2.4 in		92 mm		3.6 in		128 mm		5.0 in		200 mm		7.9 in					
Potencia, continua S1 (400/480 VCA)	31/34 kW		42/46 hp		58/67 kW		78/90 hp		58/67 kW		78/90 hp		85/94 kW		114/126 hp					
Rango de velocidad de los husillos	1-1,800 rpm				1-1,000 rpm				1-1,000 rpm				1-900 rpm							
Transmisión del cabezal	reducción simple				reducción simple				transmisión por engranajes 2 rangos				transmisión por engranajes 2 rangos							
SISTEMA REFRIGERANTE																				
Caudal máximo programable	284 L/min		75 gpm		529 L/min		140 gpm		756 L/min		200 gpm		945 L/min		250 gpm					
ESPECIFICACIONES DE LOS ACCESORIOS																				
Capacidad del diámetro fijo del rodillo (1)	150 mm		5.9 in		260 mm		10.2 in		360 mm		14.2 in		500 mm		19.7 in					
Capacidad del diámetro fijo del rodillo (2)	200 mm		7.9 in		350 mm		13.8 in		475 mm		18.7 in		630 mm		25.0 in					
PESO DE LA PIEZA DE TRABAJO																				
Entre los centros	1.0 t		2,210 lbs		3.0 t		6,620 lbs		3.0 t		6,620 lbs		4.5 t		9,920 lbs					
(1) Pieza de trabajo fija	1.5 t		3,310 lbs		4.0 t		8,820 lbs		4.0 t		8,820 lbs		6.8 t		14,990 lbs					
(2) Pieza de trabajo fija	2.0 t		4,410 lbs		5.0 t		11,030 lbs		5.0 t		11,030 lbs		9.0 t		19,850 lbs					

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso | Los índices de rendimiento de perforación pueden variar en función de las herramientas y los materiales utilizados | La construcción modular permite otras configuraciones no mostradas, comuníquese con UNISIG.

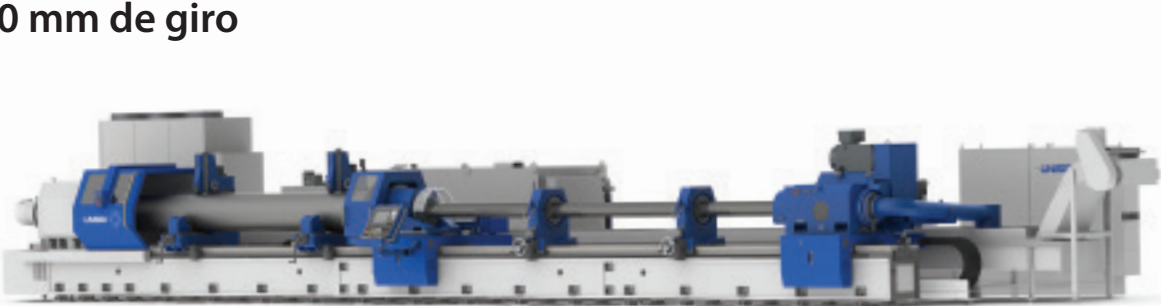


Máquinas perforadoras BTA Serie B > 800 mm de giro

para barrenados profundos al centro de piezas cilíndricas

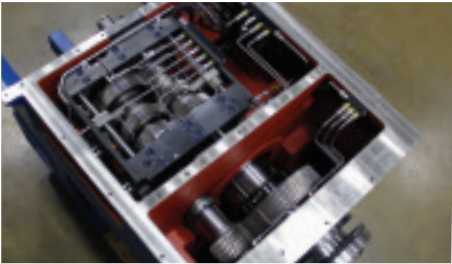
Las máquinas de la serie B, con un giro de más de 800 mm, están diseñadas para manipular los barrenos más grandes y las piezas más pesadas, manteniendo las estrechas tolerancias sobre las que UNISIG ha construido su reputación.

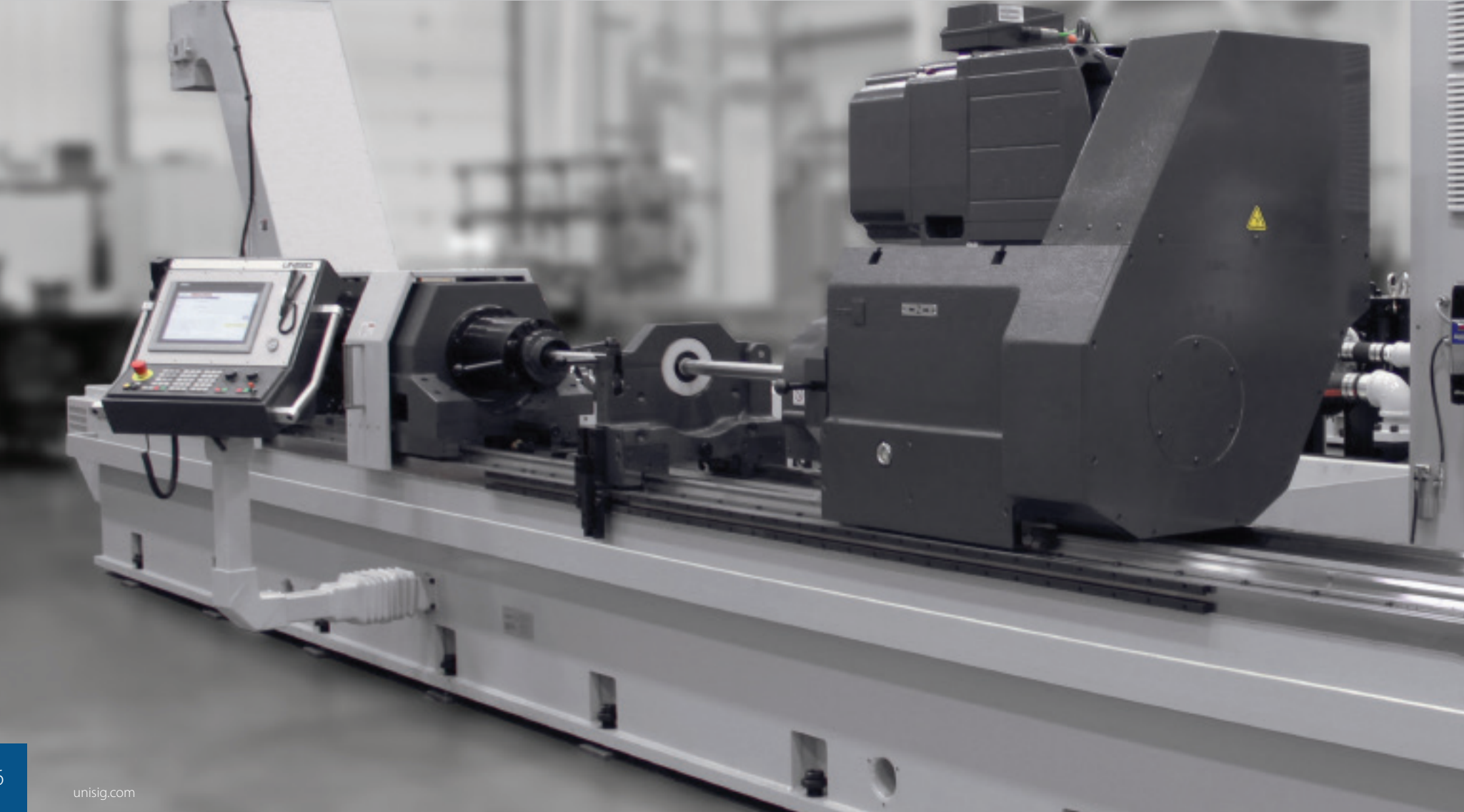
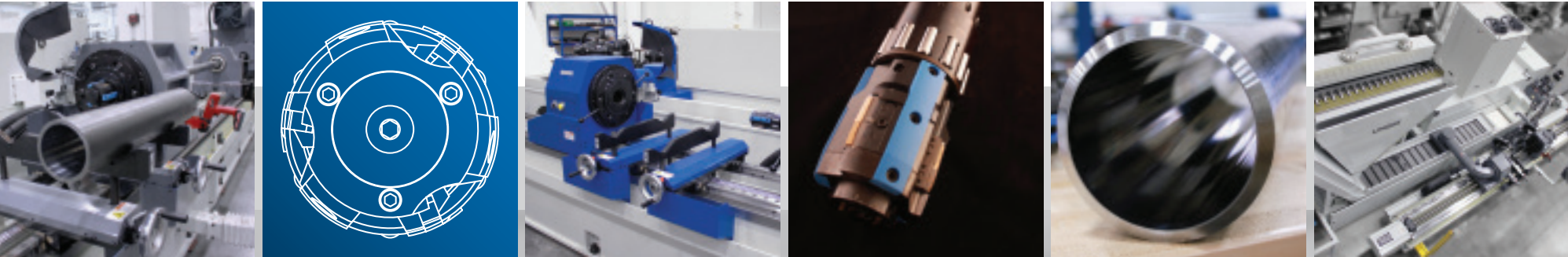
Una potencia y un par de torsión increíbles a través de una moderna cadena cinemática. UNISIG construye estas máquinas para aprovechar las últimas tecnologías de control de movimiento CNC, simplificando al mismo tiempo los sistemas mecánicos para mejorar rendimiento y confiabilidad.



B850			B1000			B1200			B1600			B2000		
DIMENSIONES														
Diámetro de volteo	850 mm	33.5 in	1,000 mm	39.4 in	1,200 mm	47.2 in	1,600 mm	63.0 in	2,000 mm	78.7 in				
Giro sobre la brecha opcional	2,000 mm	78.7 in	2,200 mm	86.6 in	2,400 mm	94.5 in	2,800 mm	110.2 in	3,200 mm	126.0 in				
Profundidad de las perforaciones	2 -10 m y más	6 - 32 ft y más	2 -10 m y más	6 - 32 ft y más	2 -10 m y más	6 - 32 ft y más	2 -10 m y más	6 - 32 ft y más	2 -10 m y más	6 - 32 ft y más				
RENDIMIENTO														
Diámetro máximo de perforación de sólidos (aleación de níquel)	180 mm	7.1 in	220 mm	9.0 in	300 mm	11.8 in	400 mm	15.7 in	400 mm	15.7 in				
Diámetro máximo de perforación de sólidos (acero de carbono)	220 mm	8.7 in	255 mm	10.0 in	350 mm	13.8 in	500 mm	19.7 in	500 mm	19.7 in				
Diámetro máximo de la herramienta (1) carga alta PH	254 mm	10.0 in	400 mm	15.7 in	400 mm	15.7 in	550 mm	21.7 in	550 mm	21.7 in				
Diámetro máximo de la herramienta (2) orificio grande PH	320 mm	12.6 in	460 mm	18.1 in	500 mm	19.7 in	630 mm	24.8 in	630 mm	24.8 in				
CABEZAL DE LA PIEZA DE TRABAJO														
Base del husillo	ISO 702/1 A2-15		ISO 702/1 A2-15		ISO 702/1 A2-20		ISO 702/1 A2-20		ISO 702/1 A2-28					
Agujero del husillo	160 mm	6.3 in	200 mm	7.9 in	250 mm	9.8 in	250 mm	9.8 in	250 mm	9.8 in				
Potencia, continua S1 (400/480 VCA)	95/124 kW	127/166 hp	130/153 kW	174/205 hp	130/153 kW	174/205 hp	150/175 kW	200/235 hp	150/175 kW	200/235 hp				
Rango de velocidad de los husillos	1-700 rpm		1-500 rpm		1 - 500 rpm		1 - 483 rpm		1 - 363 rpm					
Transmisión del cabezal	3 rangos, automática		3 rangos, automática		4 rangos, automática		4 rangos, automática		4 rangos, automática					
CABEZAL DE LA HERRAMIENTA														
Base del husillo	DIN 55027 size 15		DIN 55027 size 15		DIN 55027 size 15		DIN 55027 size 20		DIN 55027 size 20					
Agujero del husillo	160 mm	6.3 in	200 mm	7.9 in	200 mm	7.9 in	250 mm	9.8 in	250 mm	9.8 in				
Potencia, continua S1 (400/480 VCA)	95/124 kW	127/166 hp	130/153 kW	174/205 hp	130/153 kW	174/205 hp	150/175 kW	200/235 hp	150/175 kW	200/235 hp				
Rango de velocidad de los husillos	1-900 rpm		1-700 rpm		1 - 750 rpm		1 - 500 rpm		1 - 500 rpm					
Transmisión del cabezal	3 rangos, automática		3 rangos, automática		4 rangos, automática		4 rangos, automática		4 rangos, automática					
PESO DE LA PIEZA DE TRABAJO														
Entre los centros	5.5 t	12,130 lbs	6.0 t	13,230 lbs	8.0 t	17,640 lbs	15.0 t	33,080 lbs	20.0 t	44,100 lbs				
(1) pieza de trabajo fija	6.8 t	14,990 lbs	8.0 t	17,640 lbs	14.0 t	30,870 lbs	30.0 t	66,150 lbs	40.0 t	88,200 lbs				
(2) pieza de trabajo fija	9.0 t	19,850 lbs	10.0 t	22,050 lbs	22.0 t	48,510 lbs	40.0 t	88,200 lbs	50.0 t	110,250 lbs				
(3) pieza de trabajo fija	10.0 t	22,050 lbs	12.0 t	26,460 lbs	30.0 t	66,150 lbs	50.0 t	110,250 lbs	60.0 t	132,300 lbs				

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso | Los índices de rendimiento de perforación pueden variar en función de las herramientas y los materiales utilizados | La construcción modular permite otras configuraciones no mostradas, comuníquese con UNISIG.





Máquinas para escariado- bruñido con rodillos de la Serie S

para la fabricación de cilindros hidráulicos y el acabado de tubos

El escariado- bruñido con rodillos es un método extremadamente productivo para la fabricación de cilindros hidráulicos. Las máquinas de la serie S de UNISIG están diseñadas para maximizar el rendimiento de las herramientas y ofrecer al operario un control preciso en todos los aspectos del proceso.

CARACTERÍSTICAS

- Máquina configurada para Montajes y Operación sencilla
- Cambio rápido entre piezas y herramientas
- Uso para aplicaciones de alta producción y trabajos por demanda
- Automatización preparada

APLICACIÓN UNIVERSAL DE HERRAMIENTAS

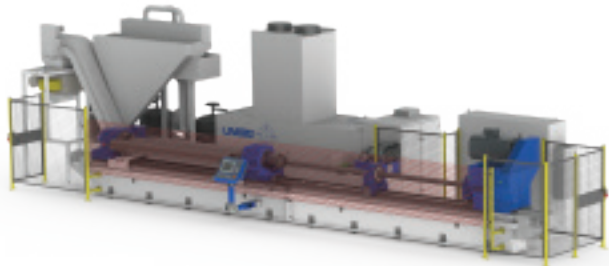
- Pulido- bruñido con rodillos
- Maquinado de cajas, escariado- bruñido con rodillos
- Herramientas estándar y compensadas por presión

CONTROL DE PROCESO

- Caudal de refrigerante y presiones máximas programables
- Ajuste de la longitud de la pieza con servo posición
- Control del par de torsión y del empuje con puntos de disparo
- Almacenamiento de programas parciales para todos los datos del proceso

DISEÑO

- Filtración sólida del refrigerante y controles de temperatura
- Husillos de alta potencia para una mayor productividad
- Conexiones de soportes de trabajo y herramientas estandarizadas



UNISIG SB100-2
Sistema de escariado - bruñido vertical con automatización robótica para la producción de grandes volúmenes de cilindros hidráulicos

S500

S600

S700

DIMENSIÓN						
Diámetro de volteo	500 mm	19.7 in	600 mm	23.6 in	700 mm	27.6 in
Profundidad de las perforaciones - Accionamiento por tornillos de bolas	2, 3, 4, o 6 m	6, 10, 13, o 20 ft	2, 3, 4, o 6 m	6, 10, 13, o 20 ft	2, 3, 4, o 6 m	6, 10, 13, o 20 ft
Profundidad de las perforaciones - Accionamiento por cremallera	8, 10 m y más	26, 32 ft y más	8, 10 m y más	26, 32 ft y más	8, 10 m y más	26, 32 ft y más
RENDIMIENTO						
Diámetro valorado de recorte y pulido	140 mm	5.5 in	203 mm	8.0 in	305 mm	12.0 in
CABEZAL DE LA HERRAMIENTA						
Base del husillo	ISO 702/1 A2-6		ISO 702/1 A2-8		ISO 702/1 A2-11	
Potencia, continua S1 (400/480 VCA)	50/67 kW	67/90 hp	85/94 kW	114/126 hp	95/124 kW	127/166 hp
Velocidad máxima de los husillos	1,500 rpm		1,500 rpm		1,200 rpm	
Transmisión del cabezal	reducción simple		3 rangos, selección automática		3 rangos, selección automática	
SISTEMA REFRIGERANTE						
Caudal máximo programable	529 L/min	140 gpm	756 L/min	200 gpm	1,134 L/min	300 gpm

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso | Los índices de rendimiento pueden variar en función de las herramientas y los materiales utilizados | La construcción modular permite otras configuraciones no enumeradas, comuníquese con UNISIG.



Resultados reales de la máquina de escariado – bruñido con rodillos UNISIG

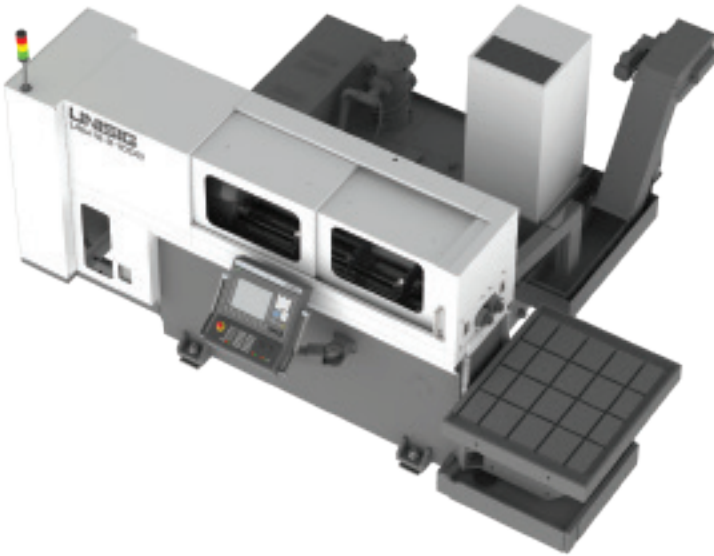


Máquinas de barrenado profundo CNC de la serie USK

para perforación descentrada de alta precisión

Las máquinas USK barrenan agujeros profundos en las piezas utilizando una mesa programable CNC para el posicionamiento descentrado. Estas máquinas tienen un tamaño compacto para conservar el espacio en el suelo.

Hay máquinas de uno y dos husillos disponibles para el taller y la producción. Las máquinas USK de UNISIG tienen un rango de operación versátil y están diseñadas para perforar orificios profundos en los materiales más duros.



CARACTERÍSTICAS

- Funcionamiento sencillo con flexibilidad CNC
- Mesa de piezas de precisión para trabajos pesados
- Caja del cabezal de perforación estándar
- Sistema de refrigeración programable

USK12-2

USK20-2

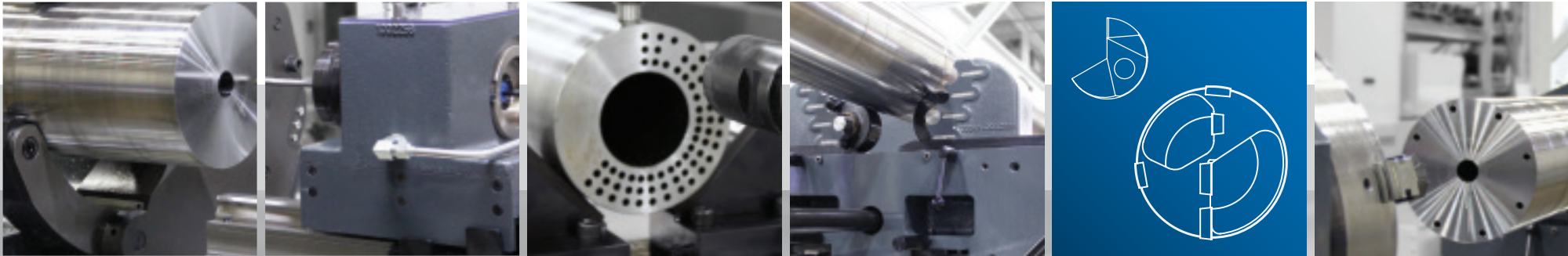
USK25

USK40

DIMENSIÓN	USK12-2		USK20-2		USK25		USK40	
Tipo de herramientas	Taladro		Taladro		Taladro		Taladro	
Número de husillos	2		2		1		1	
Diámetro máximo de la perforación	12 mm	0.5 in	20 mm	0.8 in	25 mm	1.0 in	40 mm	1.57 in
Diámetro máximo de la perforación, modo de husillo único	-		25 mm	1.0 in	-		-	
Profundidades valoradas de perforación	750 mm	29.5 in	1,000 mm	39.4 in	1,000 mm	39.4 in	1,000 mm	39.4 in
	1,000 mm	39.4 in	1,500 mm	59.1 in	1,500 mm	59.1 in	1,500 mm	59.1 in
Dimensiones del tablero de la mesa	1,000 x 1,000 mm	39.4 x 39.4 in	1,000 x 1,000 mm	39.4 x 39.4 in	1,000 x 1,000 mm	39.4 x 39.4 in	1,000 x 1,000 mm	39.4 x 39.4 in
Capacidad de la mesa	1,000 kg	2,205 lbs	1,000 kg	2,205 lbs	1,000 kg	2,205 lbs	1,000 kg	2,205 lbs
Recorrido X (horizontal)	500 mm	20.0 in	500 mm	20.0 in	500 mm	20.0 in	500 mm	20.0 in
Recorrido Y (vertical)	350 mm	14.0 in	350 mm	14.0 in	350 mm	14.0 in	350 mm	14.0 in

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso | Los índices de rendimiento pueden variar en función de las herramientas y los materiales utilizados | La construcción modular permite otras configuraciones no enumeradas, comuníquese con UNISIG.





Máquinas de barrenado descentrado de la serie UNX

para la perforación de profundidad extrema

Las máquinas UNX responden al desafío de los orificios descentrados con una relación extrema entre profundidad y diámetro. Estas máquinas perforan automáticamente agujeros profundos en piezas largas y pesadas sin perder precisión.

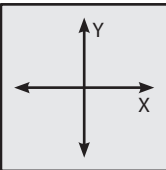
La tecnología de monitorización y control de procesos de UNISIG trabaja conjuntamente con una estructura de máquina de precisión que permite a los usuarios abordar con confianza las aplicaciones de perforación problemáticas de cada día.



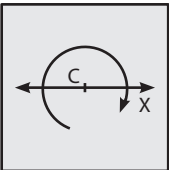
	UNX20		UNX25		UNX40		UNX50	
DIMENSION								
Tipo de herramientas	Taladro		Taladro		Taladro		Taladro/BTA	
Diámetro máximo de la perforación	20 mm	0.79 in	25 mm	1.00 in	40 mm	1.57 in	50 mm	2.0 in
Avellanado máximo	-		-		-		65 mm	2.6 in
Perfil de movimiento	Cartesiano + Polar [CP]		Cartesiano [C] or Polar [P]		Polar [P]		Polar [P]	
Profundidad de perforación de un solo golpe	1,500 mm	59 in	1,500 mm [C]	59 in	1,500 mm	59 in	1,500 mm	59 in
			2,000 mm [P]	79 in	2,000 mm	79 in	2,000 mm	79 in
			3,000 mm [P]	118 in	3,000 mm	118 in	3,000 mm	118 in
Longitud de la pieza de trabajo	2,000 mm	79 in	2,000 mm	79 in	2,000 mm	79 in	2,000 mm	79 in
	3,000 mm	118 in	3,000 mm	118 in	3,000 mm	118 in	3,000 mm	118 in
	4,000 mm	158 in	4,000 mm	158 in	4,000 mm	158 in	4,000 mm	158 in
	6,000 mm	236 in	6,000 mm	236 in	6,000 mm	236 in	6,000 mm	236 in
	10,000 mm	394 in	10,000 mm	394 in	10,000 mm	394 in	10,000 mm	394 in

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso | Los índices de rendimiento pueden variar en función de las herramientas y los materiales utilizados | La construcción modular permite otras configuraciones no enumeradas, comuníquese con UNISIG.

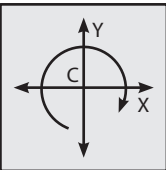
PERFILES DE MOVIMIENTO



Cartesiano
UNX-C



Polar
UNX-P



Cartesiano + Polar
UNX-CP

PERFORACIÓN DESCENTRADA

El posicionamiento cartesiano **[C]** mantiene una pieza inmóvil y mueve el cabezal de perforación en los ejes X e Y.

El posicionamiento polar **[P]** hace girar una pieza cilíndrica sobre su eje, con un eje X para posicionar el cabezal de perforación a distancia del centro.

El posicionamiento en el plano y el sentido **[CP]** se combina con un control de movimiento avanzado para lograr la máxima precisión en perforaciones de diámetro pequeño y profundidad extrema.

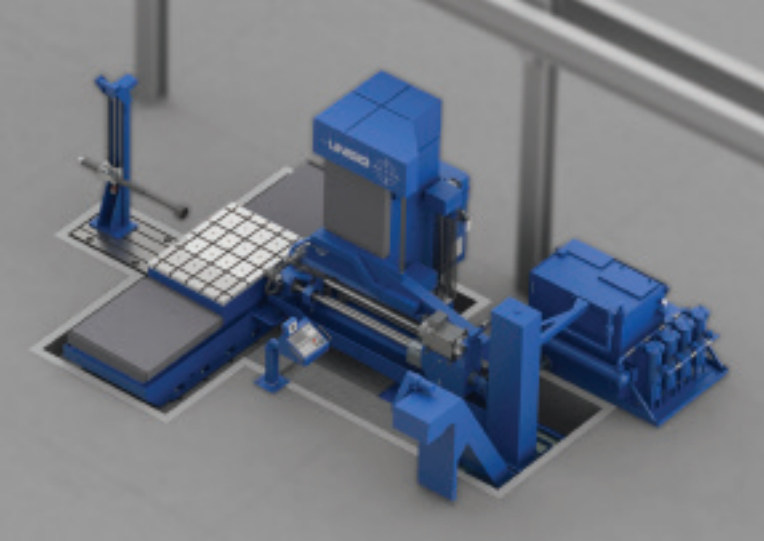


USC75		USC100	
DIMENSIONES			
Diámetro de perforación BTA	75 mm	3 in	102 mm 4 in
Diámetro de avellanado BTA	108 mm	4.3 in	165 mm 6.5 in
Potencia del husillo de perforación	50 kW	67 hp	67 kW 90 hp
Profundidad nominal de perforación	2,000 mm	78.7 in	2,800 mm 110.2 in
Recorrido del eje X	2,000 mm	78.7 in	3,000 mm 118.1 in
Recorrido del eje Y	1,500 mm	59.1 in	1,500 mm 59.1 in
Dimensiones del tablero (X x Z)	2,000 x 1,500 mm		3,000 x 2,000 mm
	78.7 x 59.1 in		118.1 x 78.7 in
Capacidad de la mesa	15,000 kg	16.5 ton	25,000 kg 27.6 ton

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso | Las tasas de rendimiento pueden variar en función de las herramientas y los materiales utilizados | La construcción modular permite otras configuraciones no enumeradas, comuníquese con UNISIG.

Máquinas de barrenado profundo USC

Para perforar orificios fuera de centro en piezas grandes



- RENDIMIENTO**
- Estructura masiva para mayor precisión y durabilidad
 - Capacidad de perforación descentrada de grandes dimensiones
 - Sistema BTA de herramientas para un alto grado de remoción de metal
 - Diseño para materiales difíciles de mecanizar

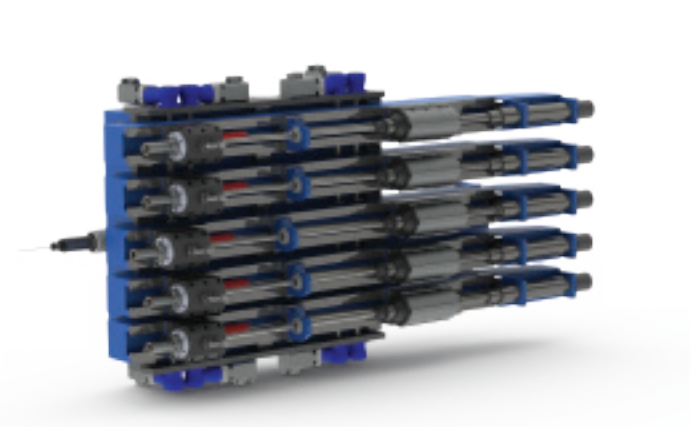
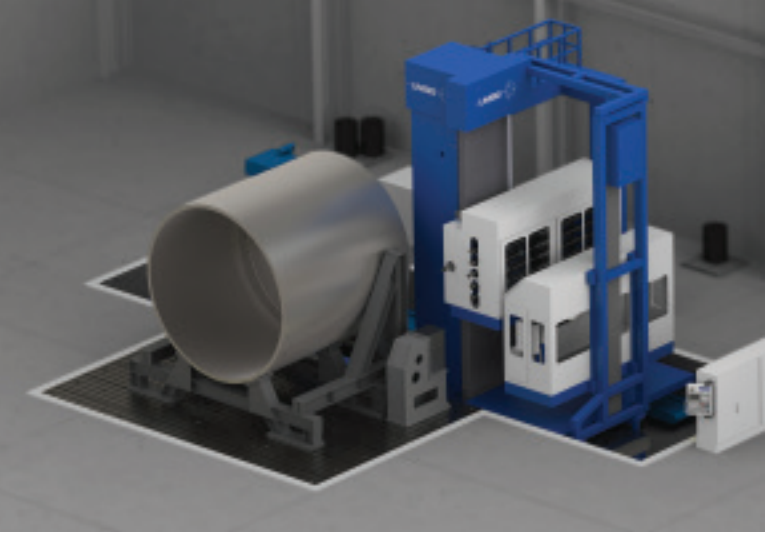


USC-TS32			USC-TS50		USC-TS65	
DIMENSIONES						
Diámetro de taladrado profundo	8 - 32 mm	0.3 - 1.26 in	8 - 50 mm	0.3 - 2.0 in	--	
Diámetro de perforación BTA	12.7 - 32 mm	0.5 - 1.26 in	12.7 - 50 mm	0.5 - 2.0 in	12.7 - 65 mm	0.5 - 2.6 in
Número de husillos	2, 3 or 5		2, 3 or 5		2 or 3	
Profundidad nominal de perforación	750 mm	30 in	1,000 mm	40 in	1,000 mm	40 in
Recorrido del eje X (varias opciones)	3 - 10 m	10 - 32.8 ft	3 - 10 m	10 - 32.8 ft	3 - 10 m	10 - 32.8 ft
Recorrido del eje Y (varias opciones)	2.5 - 5 m	8 - 16.4 ft	2.5 - 5 m	8 - 16.4 ft	2.5 - 5 m	8 - 16.4 ft

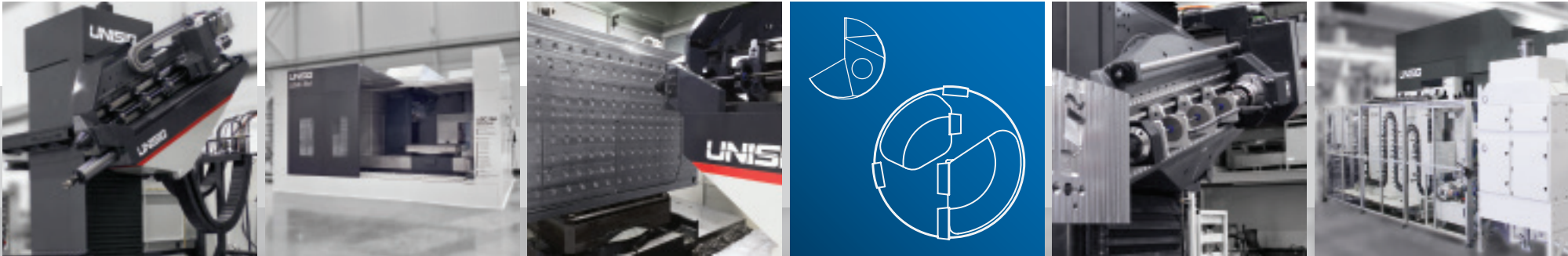
Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso | Las tasas de rendimiento pueden variar en función de las herramientas y los materiales utilizados
La construcción modular permite configuraciones adicionales no listadas, comuníquese con UNISIG.

Máquinas de barrenado profundo USC-TS

Para perforar placas de tubos de intercambiadores de calor



- RENDIMIENTO**
- Paso de línea central programable por CNC
 - Control completamente independiente de los husillos de perforación individuales
 - Suministro de refrigerante programable por husillo
 - Interruptores de seguridad para la interrupción automática del proceso
 - Descarga de virutas diseñada para rebaba larga
 - Sistema de perforación BTA confiable en agujeros de pequeño diámetro



Fresadoras y máquinas de perforación USC-M

para la fabricación de moldes



TRES FAMILIAS DE MODELOS PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LA INDUSTRIA DEL MOLDE

- USC-2M | USC-3M**
USC-2M-BTA | USC-3M-BTA
USC-M38 | USC-M50
- Husillo universal para el mecanizado y el taladrado profundo | Instalación sobre el piso
Husillo dedicado al mecanizado | Husillo adicional para BTA/taladrado profundo | Instalación sobre el piso
Husillo de engranaje dedicado para el mecanizado | Husillo adicional para BTA/taladrado profundo | Instalación bajo el piso

USC-2M			USC-3M		USC-2M-BTA		USC-3M-BTA		USC-M38		USC-M50	
RENDIMIENTO												
Tipo de husillo	Universal		Universal		Dedicado		Dedicado		Dedicado		Dedicado	
Profundidad nominal de perforación	1,500 mm	59.1 in	1,800 mm	70.9 in	1,650 mm	65.0 in	1,650 mm	65.0 in	1,500 mm	59.1 in	1,830 mm	72.0 in
Diámetro de taladrado profundo	50 mm	2.00 in	50 mm	2.00 in	50 mm	2.00 in	50 mm	2.0 in	50 mm	2.00 in	50 mm	2.00 in
Diámetro de perforación BTA	--	--	--	--	38 mm	1.50 in	38 mm	1.50 in	38 mm	1.50 in	50 mm	2.00 in
RECORRIDOS												
Eje X (horizontal)	2,100 mm	82.7 in	3,100 mm	122.0 in	2,100 mm	82.7 in	3,100 mm	122.0 in	2,200 mm	86.6 in	3,100 mm	122.0 in
Eje Y (vertical)	1,750 mm	68.9 in	1,750 mm	68.9 in	1,750 mm	68.9 in	1,750 mm	68.9 in	1,700 mm	66.9 in	2,500 mm	98.4 in
Eje Z (horizontal)	850 mm	33.5 in	1,300 mm	51.2 in	850 mm	33.5 in	1,300 mm	51.2 in	1,000 mm	39.4 in	1,550 mm	61.0 in
Eje A (inclinación)	+30 °, -15 °		+30 °, -15 °		+30 °, -15 °		+30 °, -15 °		+30 °, -15 °		+30 °, -20 °	
Eje B (mesa giratoria)	360,000 posiciones		360,000 posiciones		360,000 posiciones		360,000 posiciones		360,000 posiciones		360,000 posiciones	
Perforadora o husillo universal	2,300 mm	90.6 in	2,700 mm	106.3 in	2,000 mm	78.7 in	2,000 mm	78.7 in	1,830 mm	72.0 in	2,450 mm	96.5 in
Husillo de mecanizado	-		-		500 mm	19.7 in	500 mm	19.7 in	500 mm	19.7 in	500 mm	19.7 in
TABLA												
Superficie superior	1,250 x 1,600 mm	49.2 x 63.0 in	1,600 x 2,000 mm	63.0 x 78.7 in	1,250 x 1,600 mm	49.2 x 63.0 in	1,600 x 2,000 mm	63.0 x 78.7 in	1,000 x 1,200 mm	39.4 x 47.2 in	1,250 x 1,600 mm	49.2 x 63.0 in
Capacidad de peso	20 t	44,100 lbs	30 t	66,615 lbs	20 t	44,100 lbs	30 t	66,615 lbs	15 t	33,069 lbs	23 t	50,715 lbs
HUSILLO DE MECANIZADO												
Base del husillo	SK 50 / CAT 50		SK 50 / CAT 50		SK 50 / CAT 50		SK 50 / CAT 50		SK 50 / CAT 50		SK 50 / CAT 50	
Velocidad máxima	4,500 rpm		4,500 rpm		4,500 rpm		4,500 rpm		4,000 rpm (2 rangos, orientados)		4,000 rpm (2 rangos, orientados)	
Potencia (480 V S1 100 %/S6 60 %)	24 kW / 30 kW	32 hp / 40 hp	24 kW / 30 kW	32 hp / 40 hp	20 kW / 25 kW	27 hp / 34 hp	20 kW / 25 kW	27 hp / 34 hp	20 kW / 25 kW	27 hp / 34 hp	24 kW / 30 kW	32 hp / 40 hp
HUSILLO DE PERFORACIÓN												
Base del husillo	--	--	--	--	DHD		DHD		DHD		DHD	
Velocidad máxima	--	--	--	--	4,500 rpm		4,500 rpm		5,000 rpm		5,000 rpm	
Potencia (S1 100 %/S6 60 %)	--	--	--	--	15 kW / 20 kW	20 hp / 27 hp	15 kW / 20 kW	20 hp / 27 hp	15 kW / 20 kW	20 hp / 27 hp	24 kW / 30 kW	32 hp / 40 hp
CAMBIADOR DE HERRAMIENTAS												
Cambiador automático de herramientas	60 posiciones		60 posiciones		40 posiciones		40 posiciones		120 posiciones		120 posiciones	
CONTROLES												
CNC	Heidenhain TNC 640 CNC		Heidenhain TNC 640 CNC		Heidenhain TNC 640 CNC		Heidenhain TNC 640 CNC		Heidenhain TNC 640 CNC		Heidenhain TNC 640 CNC	

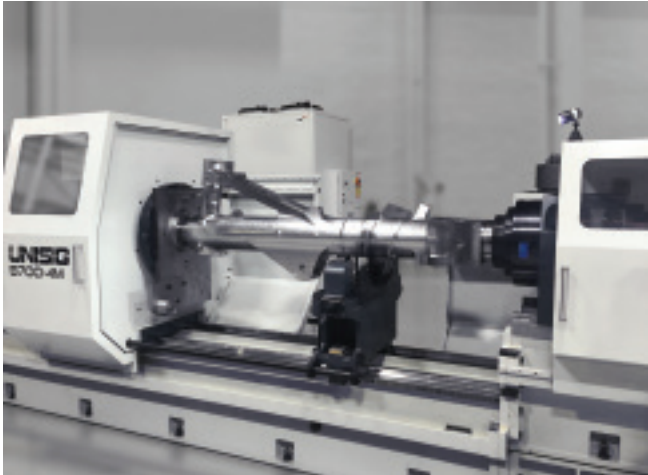
Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Algunas especificaciones representan configuraciones opcionales.

Las máquinas personalizadas son estándar.

UNISIG adopta un enfoque modular en el diseño de las máquinas, lo que nos permite ofrecer soluciones personalizadas cuando una de nuestras muchas máquinas estándar no se ajusta a las aplicaciones exclusivas de nuestros clientes.

La mayoría de las máquinas personalizadas parten de componentes y conceptos de diseño de nuestra biblioteca de máquinas estándar, lo que reduce los costes, los plazos de entrega y garantiza la fiabilidad.

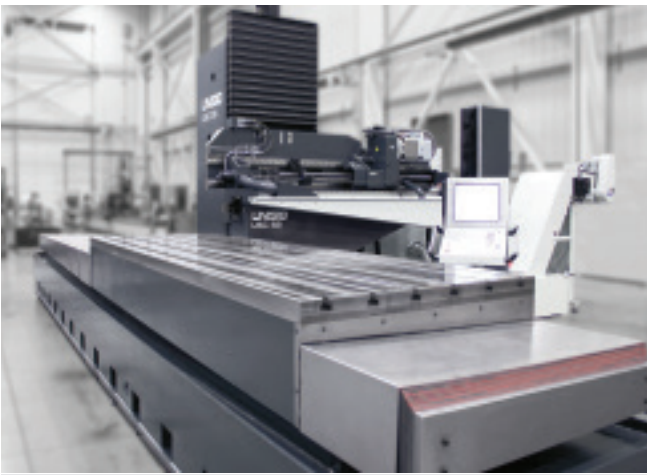
Todas las máquinas UNISIG fabricadas a medida tienen una sólida base de ingeniería y cuentan con los mismos estándares de calidad y el mismo compromiso de repuestos y servicio a largo plazo que nuestros modelos estándar.



Máquina BTA UNISIG B700 con bancada para rotar hasta 1600 mm [63 in] para trenes de aterrizaje comerciales



Máquina automatizada de la serie UNI de UNISIG para una célula de producción de gran volumen para fabricar componentes tracción



Taladradora USC BTA de UNISIG con husillo de fresado de cono 50 y mesa de capacidad especial

Máquinas de rango extendido

Ciertas industrias requieren aplicaciones de perforación de orificios profundos o procesos de mecanizado extremos. UNISIG tiene la experiencia necesaria para comprender los límites teóricos de las herramientas y las máquinas, lo que maximiza su rango de utilidad para la producción.



Máquina de rasurado y bruñido de cilindros de la serie S de UNISIG, utilizada para producir barrenados internos de precisión de hasta 13 metros [42 ft] de profundidad

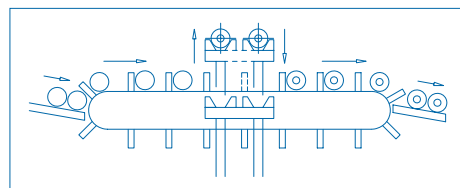
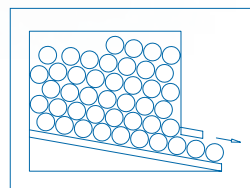
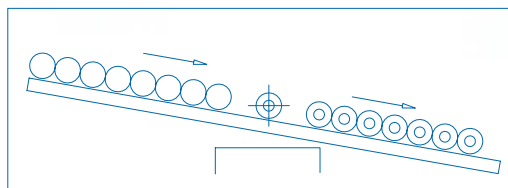
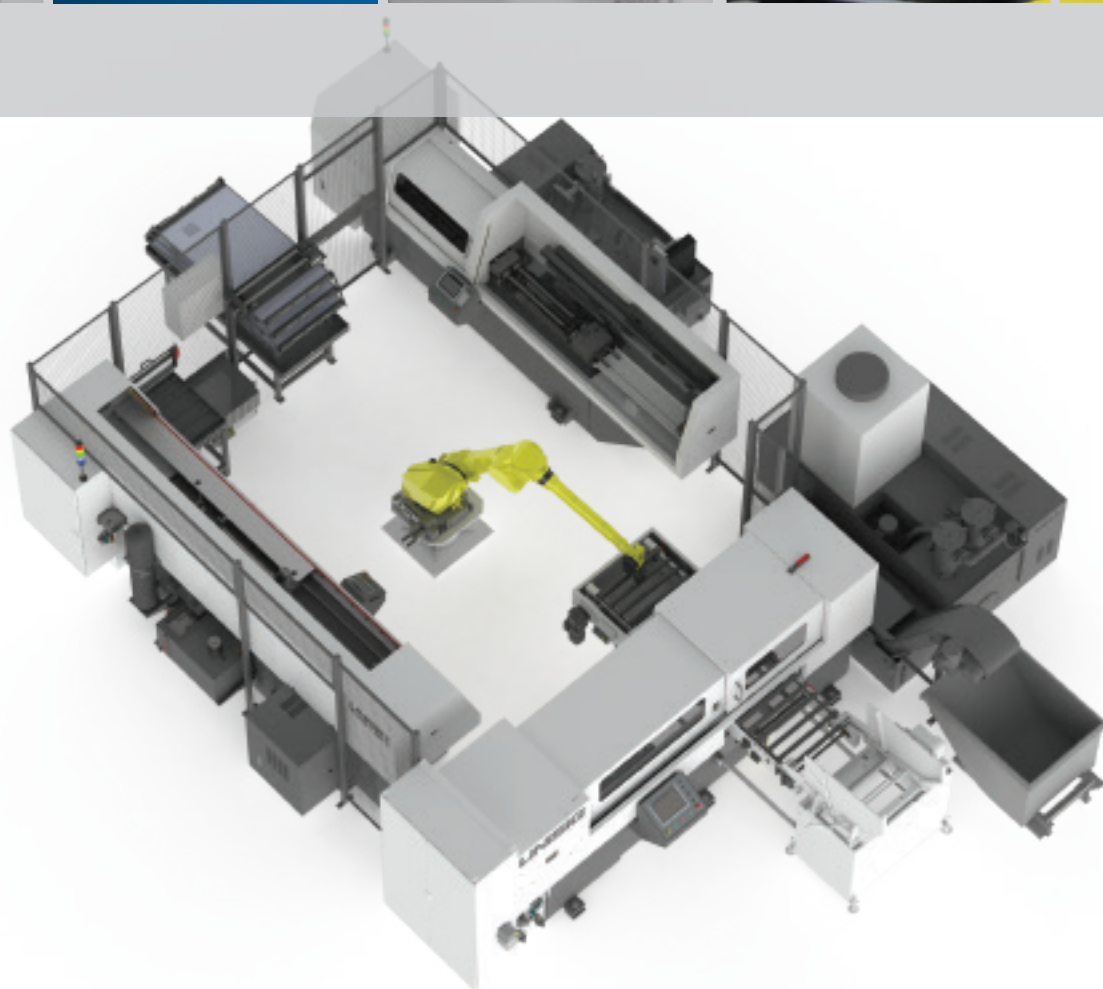
Automatización de la perforación de barrenos profundos

Automatización

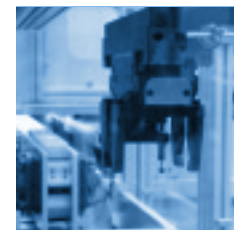
UNISIG suministra habitualmente la automatización de los sistemas de perforación de agujeros profundos BTA y taladrado profundo. La automatización puede estar montada en una máquina o utilizarse para combinar varias máquinas y operaciones.

Para alcanzar los niveles de fiabilidad exigidos en estas aplicaciones, es necesario prestar atención al diseño y a la implementación.

Cuando se requiere la automatización, nuestro personal de ingeniería de diseño desarrollará el enfoque más sencillo y eficaz.



Ejemplos de automatización



RECOLECCIÓN Y UBICACIÓN

Las unidades de recolección y colocación de accionamiento neumático son dispositivos económicos que se utilizan para dar servicio a uno o más husillos. Las piezas con formas irregulares pueden manipularse y colocarse en dispositivos para operaciones de perforación complejas.



CARGADORES DE DEPÓSITO

Las piezas de tamaño pequeño y uniforme pueden alimentarse rápidamente para la operación de perforación con un aumento mínimo del espacio requerido.



CARGADOR DE BARRAS DE VIGA MÓVIL

Las barras se manipulan a menudo con la automatización de la viga móvil para dar servicio de forma productiva a varios husillos. El proceso de carga de las piezas puede realizarse simultáneamente con la operación de perforación para obtener la máxima productividad.



CARGADOR DE BARRAS PROGRAMABLE

Los sistemas inteligentes de carga de barras permiten transferir varias piezas simultáneamente, pero con la capacidad añadida de separar las piezas para operaciones secundarias, saltar los husillos y dar servicio a los sistemas de alimentación a granel.



CARGADORES DE PIEZAS PESADAS

La automatización no tiene por qué limitarse a los pequeños componentes. La automatización de piezas grandes o pesadas es posible con el plan y el presupuesto adecuados.



PÓRTICO SERVOACCIONADO

Los sistemas de perforación de producción complejos suelen tener múltiples estaciones y varios puntos de carga y descarga. Los sistemas de pórtico servoaccionados ofrecen opciones de programación flexibles combinadas con alta velocidad y gran rango de servicio. También son posibles los puestos de inspección y los puntos de rechazo.



AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA

Los robots ofrecen lo último en flexibilidad de automatización. Las aplicaciones más comunes son las piezas con formas únicas que requieren múltiples operaciones. Las estaciones de inspección y rechazo se añaden fácilmente a una máquina robotizada, junto con las operaciones secundarias.



MÁQUINAS PREPARADAS PARA EL USO DE ROBOTS

Las máquinas de UNISIG están disponibles con preparación para el uso de robots, lo que permite que sean atendidas por la automatización ya instalada o prevista para el futuro. Esta opción suele incluir puertas automáticas, relevadores de seguridad, detección interna de sujeción de piezas y reconocimiento inteligente o discreto con automatización de fábrica.



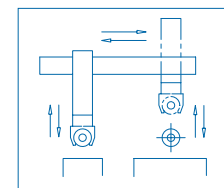
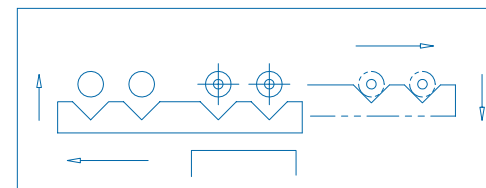
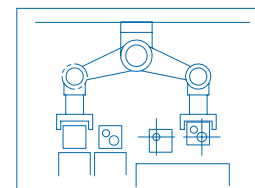
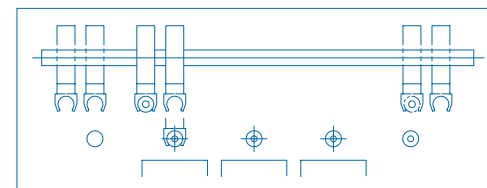
AUTOMATIZACIÓN DE CINTAS TRANSPORTADORAS Y PALLETS

Los sistemas de transporte llevan las piezas hacia y desde la máquina. A veces se utilizan para poner en cola componentes de forma irregular, y son una opción sencilla para ampliar el valor de una inversión en automatización. La automatización flexible puede aprovechar los sistemas de pallets y los transportadores para mejorar la transferencia de piezas en toda la instalación.



ALIMENTADORES A GRANEL

Los alimentadores a granel permiten cargar muchas piezas en un dispositivo que carga las piezas a una máquina desatendida. También pueden incluir funciones de clasificación y orientación que reducen aún más la intervención manual.



Controles de la máquina

Los controles de la máquina son de vital importancia, ya que son la interfaz entre el usuario y la máquina. Los sistemas de control deben ser capaces tanto de controlar el movimiento sin errores como de facilitar el uso al operador. UNISIG integra una serie de controles probados con cada sistema, programados para los requerimientos individuales del cliente y del mecanizado.



UNISIG

UNISIG ofrece un control de máquinas basado en PLC para aplicaciones no CNC. Este control ha sido desarrollado a través de la retroalimentación de los clientes que enfatizan su necesidad de facilidad de uso sin sacrificar la capacidad.

Una interfaz de pantalla táctil a color permite una configuración rápida y un funcionamiento intuitivo. La supervisión del proceso con puntos de ajuste para la interrupción automática proporciona una perforación sin preocupaciones. El control manual con cancelación durante el primer ciclo proporciona un método para "aprender" la pieza o el material con una variabilidad infinita, para conseguir el mecanizado perfecto.

A diferencia de un sistema de control propio basado en PC, el control basado en PLC de UNISIG está construido con componentes de grado industrial de SIEMENS. Los controladores de movimiento de alto rendimiento, los accionamientos digitales y los motores para entornos adversos se utilizan para garantizar la fiabilidad.



SIEMENS

- Los CNC SINUMERIK 840D de Siemens ofrecen una solución escalable para las máquinas más complejas.
- Los múltiples canales, el trabajo en la red, el movimiento síncrono avanzado y las opciones de programación abiertas permiten que la máquina, la herramienta y el control del proceso interactúen en tiempo real.
- UNISIG aprovecha esta capacidad para hacer posible las aplicaciones de mecanizado más difíciles en cualquier taller.



HEIDENHAIN

- El CNC iTNC 640 de Heidenhain está especialmente indicado para el mecanizado en 5 ejes y la programación en taller.
- Es posible la programación en máquina de planos de trabajo inclinados, la importación de geometrías y el contorneado de superficies complejas.
- Los dispositivos de retroalimentación Heidenhain, como los codificadores lineales y angulares, se incorporan con frecuencia a las máquinas UNISIG.



FANUC

- FANUC es legendaria por su fiabilidad, con soporte de refacciones y mantenimiento de por vida.
- Las aplicaciones estándar de UNISIG utilizan el control Oi sólido y rico de FANUC, mientras que las máquinas más avanzadas aprovechan la potencia del CNC de la serie 30i.
- Todas las máquinas de UNISIG equipadas con un CNC de FANUC utilizan también servosistemas digitales de FANUC.

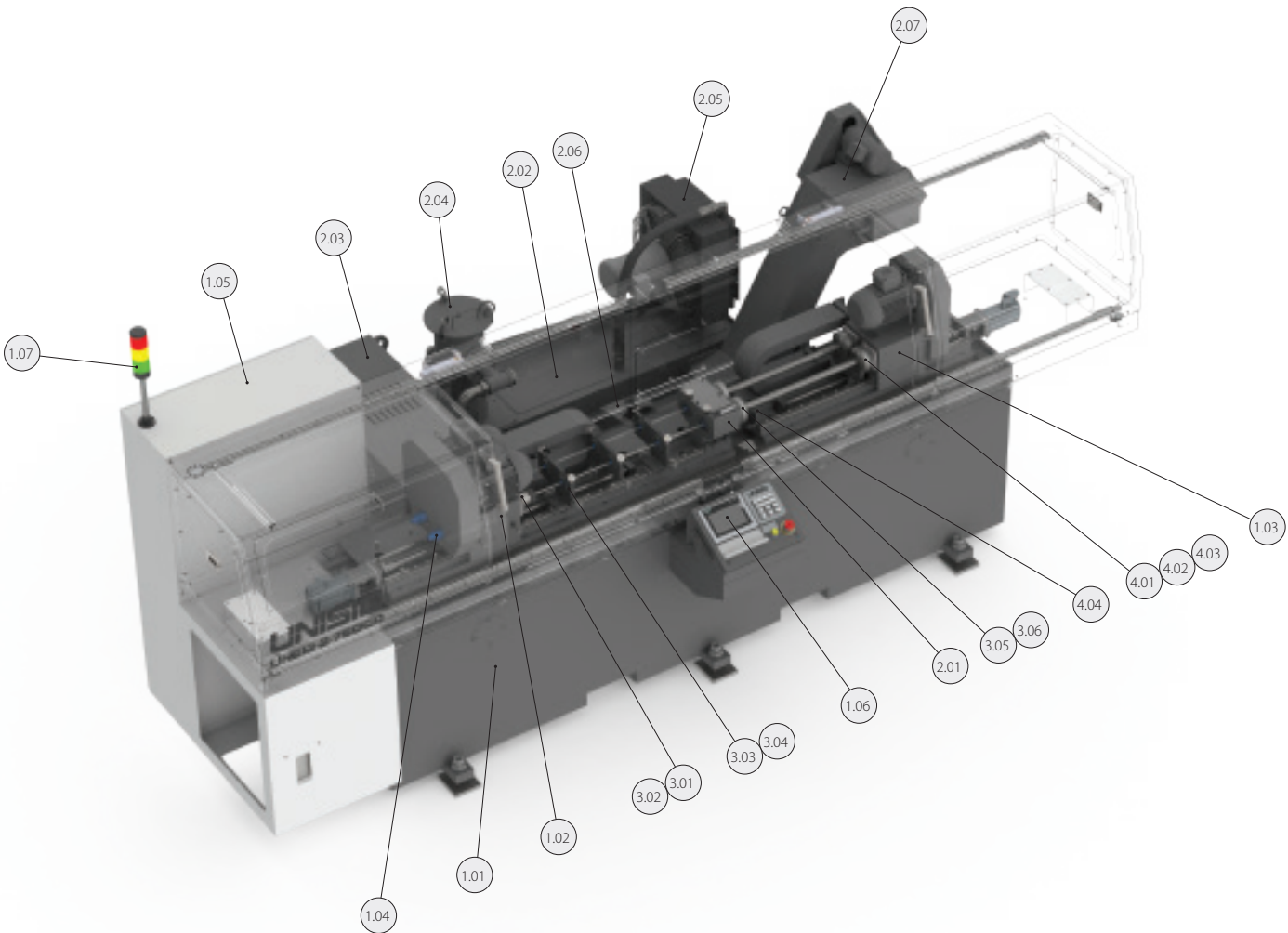


UNISIG

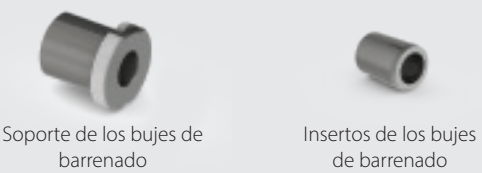
CONTROLES DE PRODUCCIÓN

- Los sistemas de varios husillos altamente automatizados requieren una arquitectura e interfaz de control personalizada.
- UNISIG basa estos controles de la máquina en módulos estándar, por lo que proporciona pantallas completas de supervisión, configuración y diagnóstico del proceso.
- Esto permite una utilización muy alta de la máquina y simplifica las tareas de mantenimiento preventivo.

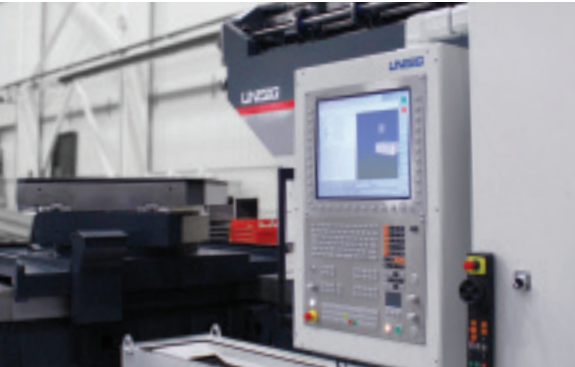
Identificación de los componentes de la máquina barrenadora



Herramientas periféricas de barrenado



Solicite información adicional sobre los herramientas de barrenado y la disponibilidad de tamaños en unisig.com



Los controles de las máquinas UNISIG están estandarizados para cumplir con los requisitos de cada país.

EE. UU. - Cumplimiento de las normas de construcción NFPA 79 para máquinas herramienta y equipos industriales y el Código Eléctric Nacional (460 VCA, trifásico, 60 Hz)

CANADÁ - Cumplimiento de las normas CSA de construcción relevantes para máquinas herramienta y equipos industriales (460 VCA, trifásico, 60 Hz)

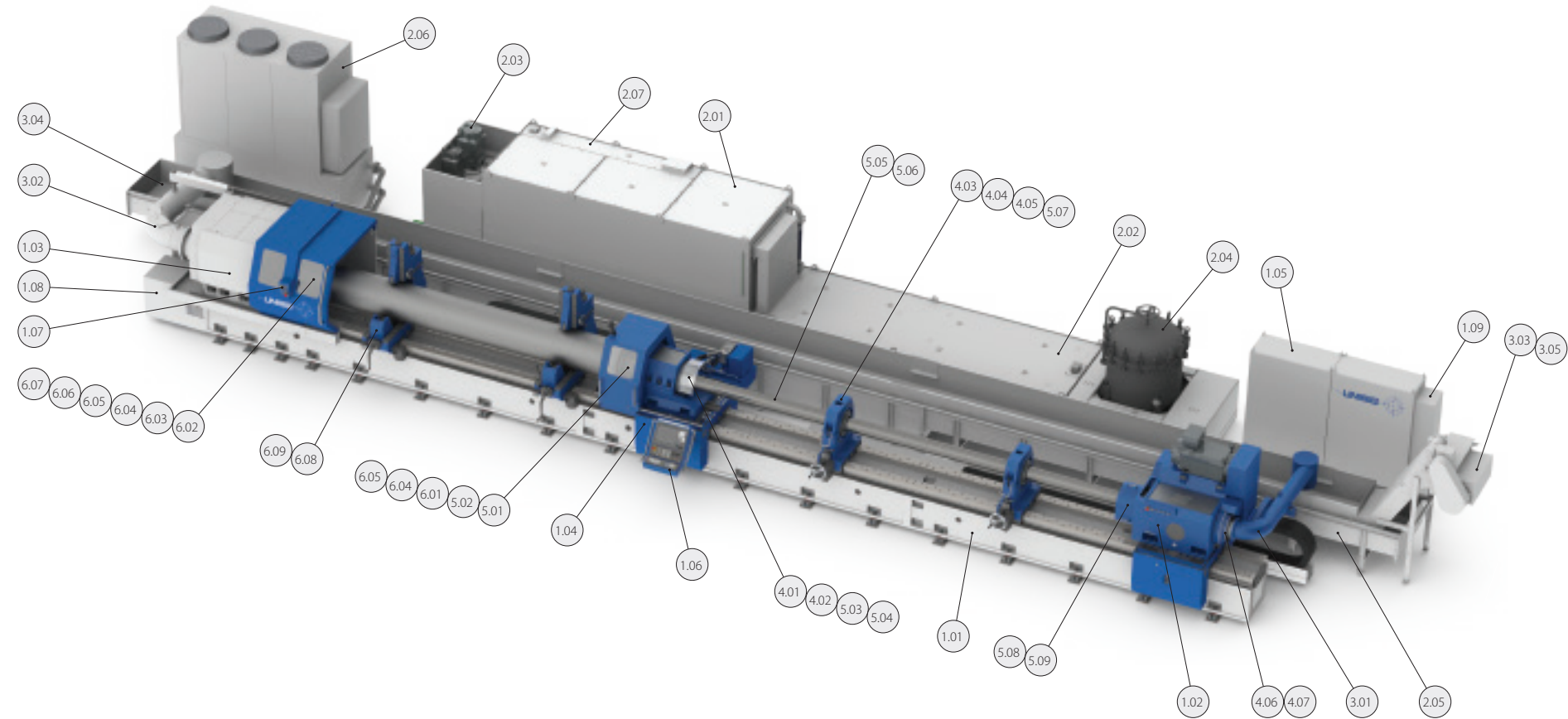
MÉXICO - Normas estadounidenses con adaptación regional para cumplir con los requisitos de la NOM (460 VCA, trifásico, 60 Hz)

UNIÓN EUROPEA - Sistemas de control diseñados para cumplir con las directivas CE aplicables (400 VAC, trifásico, 50Hz)

ASIA - Se seguirá el cumplimiento de las normas y reglamentos de la CEI por parte de la autoridad regional pertinente para las máquinas herramienta y los equipos industriales.

MÁQUINA Y OPCIONES		SISTEMA REFRIGERANTE Y EXTRACCIÓN DE VIRUTA		ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS		SOPORTE DE TRABAJO	
1.01	Máquina base	2.01	Receptor de virutas	3.01	Portaherramientas	4.01	Conos de sujeción
1.02	Cabezal de la herramienta	2.02	Tanque de refrigerante	3.02	Boquilla y junta	4.02	Pinzas
1.03	Cabezal de la pieza de trabajo	2.03	Bombas de refrigerante de alta presión	3.03	Carro de la guía de perforado	4.03	Boquillas
1.04	Inductor de refrigerante	2.04	Filtro de refrigerante	3.04	Adaptadores de la guía perforado	4.04	Localización de V
1.05	Gabinete eléctrico	2.05	Enfriador o intercambiador de calor	3.05	Soporte de boquillas de perforación		
1.06	Interfaz de los operadores	2.06	Canasta de virutas	3.06	Boquillas de perforación		
1.07	Torre de señal	2.07	Transportador de virutas				

Identificación de los componentes de la máquina perforadora BTA



MÁQUINA Y OPCIONES		SISTEMA REFRIGERANTE		EXTRACCIÓN DE VIRUTAS		ACCESORIOS		HERRAMIENTAS		SOPORTE DE TRABAJO	
1.01	Base de la máquina	2.01	Depósito de refrigerante filtrado	3.01	Descarga de virutas, trasera	4.01	Cabezal de presión	5.01	Sistema de boquilla maestra	6.01	Pinzas con cabezal de presión
1.02	Cabezal de la herramienta	2.02	Depósito de refrigerante sin filtrar	3.02	Descarga de virutas, frontal	4.02	Reductor de montaje del cabezal de presión	5.02	Boquillas de perforación	6.02	Soporte de piezas, manual
1.03	Cabezal de la pieza de trabajo	2.03	Bombas de refrigerante de alta presión	3.03	Transportador de virutas	4.03	Carro amortiguador de vibraciones	5.03	Porta-sello	6.03	Pinzas para pieza de trabajo, manual
1.04	Carro con cabezal de presión	2.04	Sistema de filtro de refrigerante	3.04	Canastas de virutas	4.04	Cartucho amortiguador de vibraciones	5.04	Reductor de montaje del porta-sello	6.04	Conjuntos de mandíbulas desplazadas
1.05	Gabinete eléctrico	2.05	Canal de retorno del refrigerante	3.05	Triturador/anillador de virutas	4.05	Reductor de montaje de amortiguadores de vibraciones	5.05	Tubo de perforación	6.05	Conos de sujeción
1.06	Interfaz de los operadores	2.06	Refrigerante Enfriador			4.06	Juntas rotativas y circuito hidráulico para el desbaste	5.06	Adaptador de rosca	6.06	Sello de avance
1.07	Interfaz para operadores remotos	2.07	Intercambiador de calor aceite-agua refrigerante			4.07	Servoactuador para herramientas de perforación tipo botella	5.07	Pinza antivibratoria	6.07	Linterna para el barrenado por tiro
1.08	Unidad de potencia hidráulica							5.08	Adaptador de husillo para abrazadera de tubo	6.08	Luneta de la pieza, manual
1.09	Aire acondicionado del armario eléctrico							5.09	Inserto y junta de la abrazadera del tubo	6.09	Luneta de la pieza, automática

Herramientas modulares y accesorios para máquinas perforadoras BTA

Las herramientas modulares y accesorios de UNISIG están diseñados para integrarse en la máquina y proporcionar estabilidad y apoyo, además de contribuir a la precisión general de los orificios acabados. Estos componentes son diseñados y producidos por UNISIG para maximizar el ajuste entre las herramientas de perforación y la máquina. Las piezas se eligen en función del diámetro del agujero y la longitud de la máquina.

Las abrazaderas de tubo de perforación BTA conectan la nariz del husillo de la máquina con el tubo de perforación y transmiten la potencia de perforación. Los reductores permiten múltiples tamaños de perforación por rango de abrazadera de tubo.

Los tubos de perforación de precisión y los adaptadores de rosca conectan el cabezal de la broca al husillo de la máquina. Un agujero de precisión comienza con tubos de perforación y conexiones de alta calidad.

Los amortiguadores de vibraciones permiten guiar los tubos de perforación giratorios a la vez que amortiguan las vibraciones, lo que da como resultado un mejor acabado y una vida útil predecible de la herramienta.

El porta-sello proporciona un sello de fluido para el tubo de perforación cuando entra en el cabezal de presión. Estos conjuntos también guían el tubo de perforación para un taladrado recto y preciso.

Los cabezales de presión localizan la pieza, guían la broca e introducen el fluido de corte en la operación. El cabezal de presión es un componente crítico en un proceso BTA preciso.

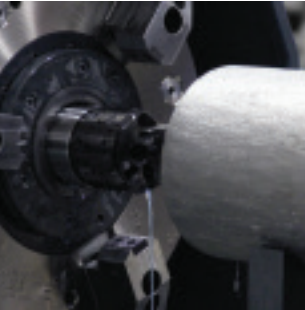
Los sistemas de buje maestro BTA se montan en la pinza del cabezal de presión, lo que permite una solución rentable que se ajusta a una gama de tamaños de bujes perecederos.

Los componentes de sujeción de las piezas de trabajo aseguran los extremos de las piezas pesadas con precisión en el centro y evitan el deslizamiento durante el taladrado.

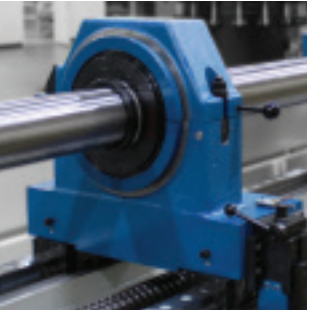
Los accesorios de soporte de la pieza de trabajo son ajustables para sostener piezas de trabajo más largas para obtener estabilidad durante la preparación, y precisión durante el taladrado, para obtener los orificios más rectos posibles.

Las pinzas de sujeción tipo linterna permiten instalar y alinear fácilmente una herramienta de taladrado por tracción durante el proceso de perforación, sin necesidad de mecanizar un orificio guía especial en la pieza.

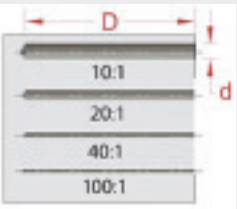
Los canales sellados proporcionan una vía de retorno limpia para el fluido de corte y las virutas al perforar agujeros en una pieza de trabajo.



Solicite su catálogo completo de herramientas en línea en **unisig.com**



Definición de barrenado profundo



Relación profundidad/diámetro

PROFUNDIDAD DE BARRENADO: DIÁMETRO (D:D)

5:1 Brocas espirales comunes

10:1 Brocas espirales de alto rendimiento con refrigerante en el interior de la herramienta

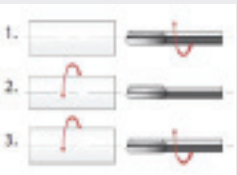
20:1 Herramientas especiales de barrenado profundo para uso de refrigerante interno

100:1 Herramientas de barrenado en máquinas dedicadas de barrenado profundo

200:1 Herramientas de barrenado en máquinas de barrenado profundo de alto rendimiento

400:1 Rango de barrenado extremo, procesos patentados y equipos requeridos

Proceso de barrenado



Rotación de la herramienta y de la pieza

1. HERRAMIENTA ROTATIVA - Normalmente utilizada para componentes no simétricos, o requerimientos de orificios descentrados.

2. PIEZAS ROTATIVAS - Se utiliza para piezas redondas con un orificio profundo en el centro, y permite reducir la desviación del barreno.

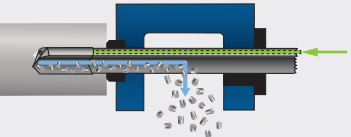
3. CONTRA-ROTACIÓN DE PIEZA Y HERRAMIENTA - Se utiliza para piezas redondas con un orificio profundo en el centro, y proporciona la mejor rectitud y concentricidad del orificio.

Sistemas de barrenado profundo

TALADRO

Suministro interno de refrigerante

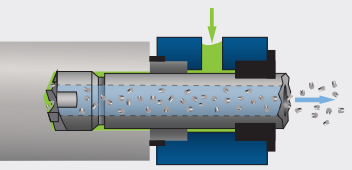
Desalojo exterior de virutas



BTA

Suministro externo de refrigerante

Desalojo interior de virutas



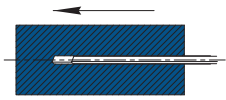
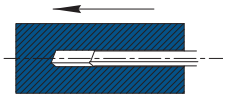
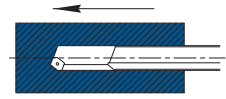
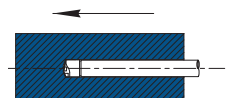
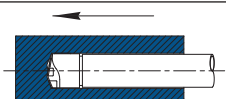
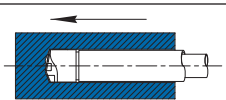
El barrenado profundo se realiza de forma productiva utilizando una variedad de herramientas diferentes, determinadas por los objetivos de tolerancias finales y las condiciones de las piezas de trabajo

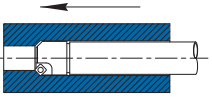
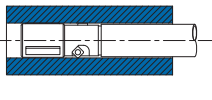
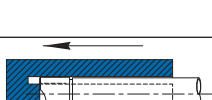
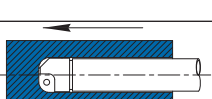
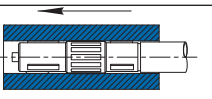
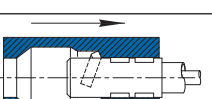
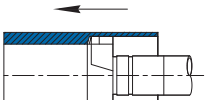
Además de las dimensiones de la máquina, la potencia y la dinámica, la compatibilidad de estas herramientas con diversas máquinas viene determinada principalmente por los sistemas de suministro de fluidos y de evacuación de virutas. Los dos sistemas de perforación profunda más comunes son el de taladrado profundo y BTA.

Las innovaciones de los fabricantes de herramientas han hecho que las máquinas requieran una serie de opciones especializadas para soportar diversas estrategias de suministro y descarga de fluidos.

UNISIG proporcionará asesoramiento sobre la aplicación después de revisar los planos de las piezas, los requisitos de tolerancia y el volumen de producción. Las recomendaciones de avance y velocidad las hace UNISIG basándose en los datos técnicos de los fabricantes de herramientas de renombre y en nuestra experiencia en la perforación de muchas variedades de materiales estándar y exóticos.

Métodos de barrenado profundo

BARRENADO PROFUNDO	
<ul style="list-style-type: none">Refrigerante internoEl refrigerante de alta presión se introduce a través del husillo de la máquina y el centro de la herramientaLas virutas se descargan a lo largo de la ranura en forma de V en el exterior del cuerpo de la herramientaSe pueden rectificar formas especiales en la punta de la herramienta para las operaciones con herramientas de formaSe dispone de herramientas de sancó soldado, de carburo sólido y de insertos	
Carburo sólido 0.5 - 12 mm [0.02 – 0.47 in]	
Soldado 2 - 50 mm [0.08 – 2.00 in]	
Indexable 13.5 - 50 mm [0.53 – 2.00 in]	
PERFORACIÓN BTA	
<ul style="list-style-type: none">Refrigerante externoEl refrigerante de alta presión se introduce a través del espacio entre el agujero terminado y el exterior de la herramientaLas virutas se descargan a través del centro de la herramienta y el husillo de la máquinaEn comparación con el barrenado profundo, el método BTA proporciona mayores índices de penetración [3-5 veces más rápido] y tiene mayores consumos de potenciaDisponibles herramientas desechables soldadas e indexables	
Herramientas soldadas 12 - 65 mm [0.47 – 2.56 in]	
Herramientas indexables 25 - 630 mm [1.0 – 24.8 in]	
PERFORACIÓN CON EYECTOR	
<ul style="list-style-type: none">Refrigerante interno y externoEl refrigerante de alta presión se introduce a través del espacio entre el tubo interior y el exterior.Las virutas se descargan a través del diámetro interior del tubo interno y se expulsan a través de un adaptador montado en la parte delantera del husillo de mecanizado.Normalmente se utiliza para reequipar tornos o centros de mecanizado para la perforación de agujeros profundos.La evacuación de las virutas no es tan eficaz como la de un sistema ETA, debido al menor espacio para las virutas y la descarga de fluidos.Relación profundidad/diámetro limitado en comparación con el sistema ETA	
Eyector 20 - 200 mm [0.79 – 7.87 in]	

HERRAMIENTAS ADICIONALES PARA SU USO EN MÁQUINAS DE BARRENADO BTA	
BOREADO / RIMADO DEL CONTADOR DE EMPUJE 20 - 630 mm [0.79 – 24.8 in] <i>Refrigerante externo</i>	 <ul style="list-style-type: none">La herramienta de corte amplía el diámetro de un barreno ya existente ya sea taladrado o de fundiciónLas herramientas guía con configuración de empuje (vienen con bases que se soportan con el diámetro interior del barreno) También pueden ser diseñadas como herramienta guía de pre-barreno, (soportada con bases en el pre-barreno) para requerimientos de concentricidad más cerradosHerramientas de barrenado múltiple para gran remoción de material están disponiblesEl rimado realiza las mismas operaciones que el avellanador, pero normalmente se utiliza una profundidad radial reducida y una geometría única
MANDRINADO POR TRACCIÓN 20 - 630 mm [0.79 – 24.8 in] <i>Refrigerante externo</i>	 <ul style="list-style-type: none">Una configuración especial de avellanado, en la que la herramienta amplía el barreno existente al retroceder a través de la piezaLa barra de perforación está en tensión en lugar de compresión, lo que proporciona un mejor control sobre la rectitud del barrenoSe puede utilizar para soportar un barreno con herramientas diseñadas para seguir la línea central de la máquina apoyándose en el orificio terminadoTambién puede diseñarse para mantener un espesor de pared uniforme, con herramientas hechas para guiar desde los barrenos existentes. Las herramientas de taladrado por tracción con cortadora múltiple se utilizan habitualmente para el taladrado centrífugo de tubos de fundiciónSe puede utilizar una pinza de sujeción de linterna para alinear una boquilla guía con la línea central de la máquina
TREPANADO 20 - 500 mm [0.79 – 20.0 in] <i>Refrigerante externo</i>	 <ul style="list-style-type: none">Proceso realizado sobre material en bruto sin orificio perforado previamente. La herramienta deja un núcleo sólido en el centro del orificio, en lugar de eliminar toda la zona mecanizada en forma de virutas.Consume menos energía que la perforación sólida, para el mismo diámetro de orificioEl trepanado en aplicaciones de orificios ciegos puede no ser práctica debido a la dificultad de extraer el núcleo
BARRENADO CIEGO FORMADO 20 - 500 mm [0.79 – 20.0 in] <i>Refrigerante externo</i>	 <ul style="list-style-type: none">La formación del fondo es esencialmente una operación de herramientas de formación para el acabado de la base de un orificioDespués del barrenado profundo, el dibujo puede requerir una forma específica para el orificioLas herramientas de formación del fondo se guían con almohadillas de desgaste a lo largo del diámetro del orificio terminado, y tienen diseños muy específicos en función de las necesidades del clienteLas formas de radio, escalones y fondo plano son comunes
GENERADO DE ENGRANES ROLADO BRUÑIDO 20 - 500 mm [0.79 – 20.0 in] <i>Refrigerante externo</i>	 <ul style="list-style-type: none">Una herramienta de recorte puede visualizarse como un escariador flotante modificado, utilizado para terminar la superficie cuando se requieren tolerancias estrechas de diámetro y redondezSe utiliza para el arranque rápido de material con altas tasas de penetración y bajos compromisos radialesUna operación de pulido trabaja en frío la superficie de una pieza; uno o más rodillos se presionan contra la superficie, plastificando la capa superior del material, comprimiendo los picos y rellenando los vallesEn las aplicaciones de perforación profunda, las cuchillas de recorte y los rodillos de pulido se combinan a menudo en una sola herramienta para terminar la operación en una sola pasada
MANDRINADO TIPO BOTELLA Aplicación especial <i>Refrigerante externo</i>	 <ul style="list-style-type: none">El perforado de trepanado también se conoce como perfilado interno o perforado de cámaraLa herramienta de perforación se extiende y se retrae para producir el contorno deseado dentro de la piezaEl perfil interno es entonces mayor dentro de la pieza que en la entrada y salidaEl CNC se utiliza para coordinar varios ejes simultáneamente para conseguir los perfiles deseadosLas herramientas de perforación de trepanado se fabrican normalmente para perfilar una pieza de trabajo específica, o una serie de piezas de trabajo
AVELLANADOR DE DIÁMETRO GRANDE PARA EL ACABADO DE TUBO 300 - 1200 mm [12.0 - 4 8.0 in] <i>Refrigerante interno</i>	 <ul style="list-style-type: none">El acabado de tubos de diámetros extremadamente grandes requiere herramientas de avellanado especialmente configuradasEste proceso puede visualizarse como una operación de avellanado por empuje con un suministro de refrigerante de tipo perforación refrigerante (interna), y herramientas indexables de tipo BTALos diámetros extremos necesitan cantidades extremas de flujo de refrigerante, lo que requiere un cambio de diseño en la estrategia de inducción y escape de refrigerante

Los rangos de aplicación de las herramientas anteriores son generales y variarán según los fabricantes de herramientas

Aplicaciones y tolerancias

APLICACIÓN	OBJETIVO
Perforación sólida	Extracción de grandes cantidades de material.
Avellanado/escariado	Extracción de grandes cantidades de material; puede utilizarse para operaciones de acabado
Trepanado	Extracción de grandes cantidades de material; el núcleo que queda después de la operación es reutilizable
Avellanado de tracción	Enderezar el barreno o conseguir un grosor de pared uniforme
Recorte	Crear un barreno geoméricamente redondo
Pulido de rodillos	Crear un acabado de espejo o impartir las cualidades superficiales deseadas
Pulido de recorte	Aumentar la productividad en comparación con las aplicaciones individuales de recorte y pulido
Afilado	Eliminar la capa de tensión residual dejada por el proceso de mecanizado y controlar el diámetro del barreno.

PROCESO	CONFIGURACIÓN	TAMAÑO DEL AGUJERO	RECTITUD DE LOS ORIFICIOS		ACABADO DE LA SUPERFICIE	
			(pulgada/pie)	(mm/metro)	-pulgada Ra	-µ-m Ra
Taladrado profundo	Rotación de la herramienta- Rotación del trabajo	IT6-IT11 (fuertemente influenciado por el material de trabajo)	0.001-0.004	0.08-0.33	8-248	0.2-6.3
	Herramienta estacionaria- Rotación del trabajo		0.002-0.006	0.16-0.5		
	Rotación de la herramienta- Trabajo estacionario		0.012	1.00		
BTA • Perforación sólida • Trepanado • Avellanado	Rotación de la herramienta- Rotación del trabajo	IT8-IT10	0.001-0.003	0.08-0.25	60-125	1.5-3.2
	Herramienta estacionaria- Rotación del trabajo		0.003-0.005	0.25-0.42		
	Rotación de la herramienta- Trabajo estacionario		0.012	1.00		
Taladrado por tracción	Rotación de la herramienta- Rotación del trabajo	IT7-IT9	0.001	0.08	32-125	1.5-3.2
Pulido de recorte	Rotación de la herramienta- Trabajo estacionario	IT8-IT9	cómo se recibió	cómo se recibió	< 8.0	< 0.2

RANGO DE DIÁMETRO		IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11
sobre	incluye	tolerancia - milímetros					
0	3	0.006	0.010	0.014	0.025	0.040	0.060
3	6	0.008	0.012	0.018	0.030	0.048	0.075
6	10	0.009	0.015	0.022	0.036	0.058	0.090
10	18	0.011	0.018	0.027	0.043	0.070	0.110
18	30	0.013	0.021	0.033	0.052	0.084	0.130
30	50	0.016	0.025	0.039	0.062	0.100	0.160
50	80	0.019	0.030	0.046	0.074	0.120	0.190
80	120	0.022	0.035	0.054	0.087	0.140	0.220
120	180	0.025	0.040	0.063	0.100	0.160	0.250
180	250	0.029	0.046	0.072	0.115	0.185	0.290
250	315	0.032	0.052	0.081	0.130	0.210	0.320
315	400	0.036	0.057	0.089	0.140	0.230	0.360
400	500	0.040	0.063	0.097	0.155	0.250	0.400

RANGO DE DIÁMETRO		IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11
sobre	incluye	tolerancia - pulgadas					
0	0.1181	0.0002	0.0004	0.0006	0.0010	0.0016	0.0024
0.1181	0.2362	0.0003	0.0005	0.0007	0.0012	0.0019	0.0030
0.2362	0.3937	0.0004	0.0006	0.0009	0.0014	0.0023	0.0035
0.3937	0.7087	0.0004	0.0007	0.0011	0.0017	0.0028	0.0043
0.7087	1.1811	0.0005	0.0008	0.0013	0.0020	0.0033	0.0051
1.1811	1.9685	0.0006	0.0010	0.0015	0.0024	0.0039	0.0063
1.9685	3.1496	0.0007	0.0012	0.0018	0.0029	0.0047	0.0075
3.1496	4.7244	0.0009	0.0014	0.0021	0.0034	0.0055	0.0087
4.7244	7.0866	0.0010	0.0016	0.0025	0.0039	0.0063	0.0098
7.0866	9.8425	0.0011	0.0018	0.0028	0.0045	0.0073	0.0114
9.8425	12.4016	0.0013	0.0020	0.0032	0.0051	0.0083	0.0126
12.4016	15.7480	0.0014	0.0022	0.0035	0.0055	0.0091	0.0142
15.7480	19.6850	0.0016	0.0025	0.0038	0.0061	0.0098	0.0157

Las tolerancias indicadas son estimaciones, citadas habitualmente por los fabricantes de herramientas para aplicaciones con una relación profundidad/diámetro de hasta 100:1 y en condiciones óptimas. Como en cualquier proceso de mecanizado, las tolerancias alcanzadas dependen de varios factores: parámetros del proceso, estado o dimensiones de la pieza, geometría de la herramienta, compensaciones deseadas entre productividad y vida útil de la herramienta, aceite de corte, etc. Los resultados individuales pueden variar.

NORMAS DE TAMAÑO DE TUBO DE PERFORACIÓN Y DE DIÁMETRO DE PERFORACIÓN SÓLIDA DE BTA

BTA Tamaño del tubo	Diá. ext. del tubo (mm)	Diámetro (mm) del orificio perforado	Diámetro (pulgada) del orificio perforado
794	11	12.6 - 13.6	0.496 - 0.535
795	12	13.6 - 14.6	0.536 - 0.575
796	13	14.6 - 15.6	0.576 - 0.614
797	14	15.6 - 16.7	0.615 - 0.657
798	15	16.7 - 17.7	0.658 - 0.696
799	16	17.7 - 18.9	0.697 - 0.744
800	17	18.9 - 20.0	0.745 - 0.787
801	18	20.0 - 21.8	0.788 - 0.858
802	20	21.8 - 24.1	0.859 - 0.948
803	22	24.1 - 26.4	0.949 - 1.039
804	24	26.4 - 28.7	1.040 - 1.129
805	26	28.7 - 31.0	1.130 - 1.220
806	28	31.0 - 33.3	1.221 - 1.311
807	30	33.3 - 36.2	1.312 - 1.425
808	33	36.2 - 39.6	1.426 - 1.559
809	36	39.6 - 43.0	1.560 - 1.692
810	39	43.0 - 47.0	1.693 - 1.850
811	43	47.0 - 51.7	1.851 - 2.035
812	47	51.7 - 56.2	2.036 - 2.212
813	51	56.2 - 65.0	2.213 - 2.559
813E	56	60.6 - 65.0	2.386 - 2.559
814	56	65.0 - 67.0	2.559 - 2.637
815	62	67.0 - 73.0	2.638 - 2.873
816	68	73.0 - 80.0	2.874 - 3.149
817	75	80.0 - 87.0	3.150 - 3.424
818	82	87.0 - 100.0	3.425 - 3.936
819	94	100.0 - 112.0	3.937 - 4.408
820	106	112.0 - 124.0	4.409 - 4.881
821	118	124.0 - 136.0	4.882 - 5.353
822	130	136.0 - 148.0	5.354 - 5.826
823	142	148.0 - 160.0	5.827 - 6.298
824	154	160.0 - 171.9	6.299 - 6.767
825	166	172.0 - 183.9	6.772 - 7.240
826	178	184.0 - 195.9	7.244 - 7.712
827	190	196.0 - 207.9	7.717 - 8.185
828	202	208.0 - 219.9	8.189 - 8.657
829	214	220.0 - 231.9	8.661 - 9.130
830	226	232.0 - 243.9	9.134 - 9.602
831	238	244.0 - 255.9	9.606 - 10.075
832	250	256.0 - 267.9	10.079 - 10.547
833	262	268.0 - 279.9	10.551 - 11.020
834	274	280.0 - 291.9	11.024 - 11.492
835	286	292.0 - 303.9	11.496 - 11.964
836	298	304.0 - 315.9	11.968 - 12.436
837	310	316.0 - 327.9	12.440 - 12.909