



TORRETA ALTA

SISTEMA DE HERRAMIENTAS ULTRA[®]

Y TORRETA ALTA

CINCO DÉCADAS DE EXCELENCIA GLOBAL

Fundada en 1962, Mate es un fabricante de primera clase mundial de productos y soluciones de fabricación de Sheet metal superiores. Nosotros fabricamos herramientas para prensas punzonadoras CNC de mayor renombre. En Norteamérica, también ofrecemos una línea completa de herramienta de dobladora Herramientas y consumibles láser de CO2. Productos y servicios están disponibles en todo el mundo, con el apoyo de más de 80 distribuidores en cada país industrializado



Con sede en Anoka, Minnesota, en una planta de 300.000 pies cuadrados (28.000 m2) de última generación.



RESPETAMOS SUS CONEXIONES PERSONALES

Mate hace negocios con personas, no con empresas. Nuestra conexión con usted es personal. El Equipo de Mate de profesionales de la fabricación y de sheetmetal sabe lo que pasa. Sabemos lo que se requiere para lograr el siguiente proyecto, gestionar plazos o incluso necesitar un rescate. Con Mate tienes un Socio que respeta sus conocimientos y se dedica a ayudarle a tener éxito.



APOYAMOS SIENDO TU FUENTE

En su planta. O en el teléfono. Desde nuestros ingenieros de ventas y servicio al cliente, hasta nuestros maquinistas Y el departamento de envío, Mate están trabajando por usted. Los ingenieros de ventas en el campo de Mate saben por Experiencia lo que ocurre en el taller. Ellos hablan su idioma, totalmente capaz de ayudar Usted mejora los procesos y resuelve los problemas. Mate Servicio al Cliente hace cotizaciones y Ordenes de herramientas de forma rápida y sencilla, guiándolo a través de nuestros sistemas de fabricación de clase mundial para garantizar que usted reciba su orden cuando usted lo espera.



LO INSPIRAMOS QUE USTED PIENSE EN GRANDE, LO TENEMOS CUBIERTO

Ya sea en el lugar de su planta o en nuestro Centro de Soluciones, Mate puede inspirar innovación Buscando nuevas maneras de usar productos existentes o desarrollando soluciones nuevas o especializadas que cumplan Sus requisitos específicos. El equipo de Mate le ayudará con una solución rápida, ya sea una bisagra, una Fachada de edificio o un desafío completamente nuevo. Además, estás respaldado por nuestro cliente 100% sin riesgo satisfacción garantizada.

MISIÓN Y PROMESA DE MATE:

Respetar, apoyar e inspirar personalmente a los profesionales del sheetmetal En todo el mundo con herramientas y servicios de precisión.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]



SISTEMA DE HERRAMIENTAS ULTRA TEC®

Panorámica de sistemas de herramientas torreta alta	4-5
Matrices SLUG FREE® de Mate	6
Matrices SLUG FREE LIGHT™ de Mate para lámina metálica delgada	6
Características y ventajas	7-8
Comparativa ULTRA TEC® vs Estilo Original	9
Panorámica del sistema	10-11
Sistemas de herramientas Ultra® QCT™	12-13
Ensamble ULTRA TEC® - estación 1/2" A para punzones ULTRA TEC® y Estilo Torreta Alta	14
Ensamble ULTRA TEC® - estación 1-1/4" B para punzones ULTRA TEC® y Estilo Torreta Alta	15
Ensamblaje guía ULTRA TEC® para punzones Estilo Torreta Alta	16
Alta resistencia ULTRA TEC® Estación 1/2" A, 1-1/4" B	17
Alta resistencia ULTRA TEC® Estación 2" C, 3-1/2" D, 4-1/2" E	18
Sistemas de herramientas Ultra Light™ Portapunzones Ultra Light™	19
Ensamblaje guía de punzón Estilo LVD	20

ULTRA TEC® TOTALMENTE GUIADO

Características y ventajas	21
ULTRA TEC® totalmente guiado - estación 1-1/4" B	22
ULTRA TEC® totalmente guiado - estación 2" C, 3-1/2" D, 4-1/2" E	23
Herramienta totalmente guiada ULTRA TEC® para cortar cerca de las abrazaderas	25-26
Ensamblaje guía ULTRA TEC® con pernos M14	27

SISTEMA DE HERRAMIENTAS ULTRA XT™

Características y ventajas	28-29
Panorámica del sistema	30-31
Ensamble Ultra XT™ de estación 1/2" A para punzones ULTRA TEC® y Estilo Torreta Alta	32
Ensamble Ultra XT™ de estación 1-1/4" B para punzones ULTRA TEC® y Estilo Torreta Alta	33
Ensamblaje guía Ultra XT™ para herramientas Estilo Torreta Alta	34

SISTEMA DE HERRAMIENTAS DE TORRETA ALTA ORIGINAL

Características y ventajas	35-36
Panorámica del sistema	37
Ensamble de estación 1/2" A	38
Ensamble de estación 1-1/4" B	39
Ensamble de estación 2" C	40
Ensamble de estación 3-1/2" D	41
Ensamble de estación 4-1/2" E	42
Ensamble de estación 6" F	43

SISTEMA DE HERRAMIENTAS MXC™

Herramientas AMX™ de Mate para abs torreta alta	45
Sistema de herramientas abs de torreta alta Mate AMX™	46
Características y ventajas	47
MXC™ - estación 1/2" A	48
MXC™ - estación 1-1/4" B	49
MXC™ - estación 2" C	50
MXC™ - estación 3-1/2" D	51
MXC™ - estación 4-1/2" E	52
Sistema de herramientas de torreta alta MXC™	53
Tabla de dimensiones críticas MXC™	54
Punzones estilo en pulgadas de torreta alta con roscas 1/2-13 para estación 2" C, 3-1/2" D y 4-1/2" E	55

SISTEMAS DE HERRAMIENTAS MULTI TOOL DE 3 Y 8 ESTACIONES

Mate Ultra® sistemas de herramientas multi tool Ultra®	56
Ultra® UMT™ para máquinas Prima Power con ram rotacional	57
Multiherramientas indexables Ultra® IMT™	58

HERRAMIENTAS DE DEFORMACIÓN

Características y ventajas de Ultraform®	59
Panorámica del sistema Ultraform®	60
Herramientas de deformación Estilo Original de estación de 1-1/4" B	61
Matriz de corte con inserto para torreta alta Versadie™	62

ACCESORIOS

Esponjas Eliminator™ de Mate	63
Sistema de calibración de torreta Pilot™ de Mate	64
Portapunzones ajustables Rapidset™ de Mate	65
Accesorios de torreta alta y Ultra®	66-67
Adaptadores de torreta alta y Ultra®	68
Repuestos para guías ULTRA TEC®	69
Gabinete de herramientas Mate	70
Gabinete de herramientas Easyview™	71

ENSAMBLES ESPECIALES

72-83

DIMENSIONES CRÍTICAS

84

DATOS TÉCNICOS

Mantenimiento de punzón y matriz	85-86
Comparación de vida útil de ULTRA TEC® y Ultra ABS® estación 1/2" A	87
Comparación de vida útil de ULTRA TEC® y Ultra ABS® estación 1-1/4" B	88
Comparación de vida útil de ULTRA TEC® y Ultra ABS® estación 2" C, 3-1/2" D y 4-1/2" E	89
Sistema de lubricación de herramientas Ultra® estación 1/2" A y 1-1/4" B	90
Sistema de lubricación de herramientas Ultra® estación 2" C, 3-1/2" D y 4-1/2" E	91
Recubrimiento SuperMax™, Maxima™ y tratamiento de nitrado	92
Aceros para herramientas M4PM™	93
Aditamentos	94
Guía de precios de referencia rápida de torreta alta	95
Tabla de compatibilidad de torreta alta	96-97
Formas especiales	98
Ajustes de ángulo estándar	99

* Todos los precios de este catálogo están sujetos a cambios sin previo aviso.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Mate ofrece la gama más amplia de sistemas de herramientas de Torreta Alta diseñados para adaptarse a cualquier aplicación de punzonado. Use esta tabla para determinar el sistema adecuado para sus aplicaciones de Torreta Alta típicas.

← MENOS → → MÁS ←	Ultra® QCT™	Ultra TEC®	Ultra XT™	Torreta Alta Original
Valor total – La combinación de características, precio de compra y costos de operación.	•••••	•••••	•••	••
Ahorros en costo – Los ahorros en costo constantes de operar el sistema de herramientas a lo largo del tiempo.	•••••	•••••	•••	•
Facilidad de uso – Características de diseño incluidas en el sistema de herramientas que hacen más fácil instalar, más sencillo para el operador preparar y más cómodo de mantener.	•••••	•••••	••	•
Intercambiabilidad – La capacidad de un sistema de herramientas de ser compatible con otros sistemas populares de otros proveedores importantes.	•••••	•••••	•••	••
Preparación rápida – Características integrales que permiten que las herramientas se cambien de manera rápida y precisa, lo que maximiza el tiempo productivo de la máquina.	•••••	•••••	•••	••
Vida útil – La suma del número de orificios que se pueden punzonar entre reafilados y la longitud afilable total de la punta del punzón antes de que sea necesario reemplazarla.	•••••	•••••	•••	••
Matriz SLUG FREE® – geometría de matriz avanzada que impide que los desechos sean arrastrados de vuelta a la parte superior de la lámina.	•••••	•••••	•••••	•••••
Características – Elementos de un sistema de herramientas que afectan su facilidad de uso, rendimiento y longevidad.	•••••	•••••	•••	••
Precio de compra – El precio de compra inicial del sistema.	••••	•••	••	•

CAMBIO RÁPIDO

Sistema de herramientas de Ultra® QCT™

El herramental de torreta alta Ultra® QCT™ de Mate Precision Tooling hace que los sistemas de punzonado de tipo inserto alcancen un nuevo nivel de eficiencia. Su diseño resistente de patente pendiente, sus mecanismos de retención sin herramientas del punzón y sus insertos de acero M4PM™ permiten un punzonado más rápido y económico en un instante.

- Herramental de cambio rápido
- Instalación y mantenimiento fácil.
¡No se requieren herramientas!
- Insertos de mayor duración y desempeño superior
- Construcción resistente
- Simple



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

RENDIMIENTO

Sistema de herramientas de precisión Ultra TEC®

El sistema de herramientas de precisión Ultra TEC® de Mate es un sistema de punzonar de Torreta Alta que aumenta el rendimiento y la flexibilidad de la herramienta, ofrece una vida de la herramienta más larga y permite la intercambiabilidad con los sistemas existentes.

Algunas funciones del sistema Ultra® son:

- Punzones de acero para herramientas de alta velocidad de primera
- Expulsores de cambio de herramientas rápido - no se requieren herramientas
- Expulsores con rebaje para dar una mayor vida útil
 - 0.118(3.00) para estación 1/2" A y 1-1/4" B
 - 0.078(2.00) para estaciones 2" C, 3-1/2" D y 4-1/2" E
- Ajuste de longitud de clic fácil - no se requieren calzas ni herramientas
- Lubricación interna y externa
- Guías endurecidas
- Diseño de matriz SLUG FREE®



COMODIDAD

Sistema de herramientas de precisión Ultra XT™

El sistema de herramientas de precisión Ultra XT™ de Mate es un sistema de punzonar de Torreta Alta que aumenta el rendimiento y la flexibilidad de la herramienta, ofrece una vida de la herramienta más larga y permite la intercambiabilidad con los sistemas existentes. Algunas funciones del sistema Ultra XT™ de Mate son:

- Punzones de acero para herramientas de alta velocidad de primera.
- Expulsores de cambio de herramientas rápido.
- Expulsores con rebaje para dar una mayor vida útil
 - 0.118(3.00) para estación 1/2" A y 1-1/4" B
- Expulsores compatibles con OEM 2" C, 3 -1/2" D, 4 -1/2" E.
- Ajuste de longitud de clic fácil - no se requieren calzas ni herramientas.
- Lubricación interna y externa.
- Diseño de matriz SLUG FREE®.



ECONOMÍA

Herramientas de Torreta Alta de Estilo Original

Las herramientas de Torreta Alta de estilo original de Mate son compatibles con OEM, con varias mejoras de diseño, como:

- Punzones de acero de alta velocidad de primera clase.
- Cabezas de punzón de forma hexagonal en las estaciones 1/2" A y 1-1/4" B para facilitar el ajuste.
- Retenes de resorte reversibles en estaciones 1/2" A y 1-1/4" B para alargar la vida de la herramienta.
- Guías endurecidas para obtener una fricción reducida y una vida de servicio más larga.
- Matrices SLUG FREE® de Mate como equipo estándar.



DEFORMACIÓN

Sistema de herramientas UltraFORM® Mate

El sistema de herramientas UltraFORM de Mate integra soportes de longitud ajustable para estaciones de 1-1/4" B, 2" C, 3-1/2" D y 4-1/2" E. Cada soporte UltraFORM se puede usar con una amplia variedad de insertos de deformación especiales.

Cada soporte UltraFORM de Mate incluye un mecanismo de ajuste de longitud conveniente y preciso para permitir el ajuste fino de cualquier herramienta de deformación para lograr piezas finales de alta calidad.

Entre las ventajas del sistema de herramientas UltraFORM están costos de herramientas más bajos, mayor flexibilidad y facilidad de ajuste de longitud para obtener formas precisas.

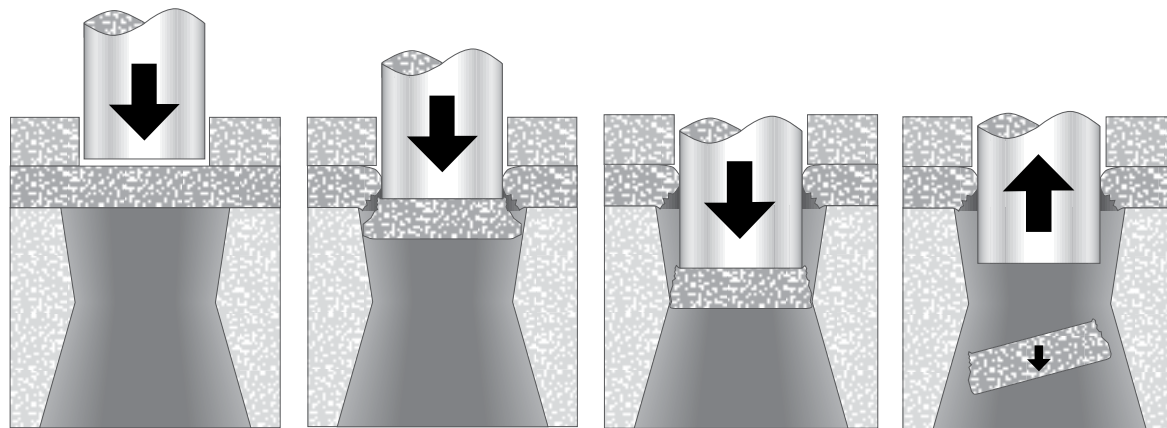


[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

MATRICES SLUG FREE® DE MATE

Las matrices SLUG FREE® de Mate eliminan el regreso de desechos. El regreso de desechos es una situación en la que el desecho/retal vuelve a la parte superior de la herramienta durante la porción de expulsión del ciclo de punzonado. El desecho viene entre el punzón y la parte superior de la lámina en el siguiente ciclo. Esto causa daño a la pieza final y la herramienta. Las matrices SLUG FREE® eliminan este problema.

La matriz SLUG FREE® se diseñó con una abertura que tiene un punto de estrangulación debajo de la superficie para que el desecho no pueda volver una vez que pasa este punto. Una vez que el desecho se separa del punzón, está libre para caer del área de punzonado. Se elimina el regreso de desechos.



Material retenido firmemente por el expulsor antes de que el punzón haga contacto.

El punzón penetra el material. El desecho se separa de la lámina.

El punto de presión estrangula el desecho. La carrera del punzón llega al extremo inferior mientras el desecho pasa el punto de presión.

El punzón se retrae y el desecho queda libre para caer a través de la conicidad de la matriz SLUG FREE®.

MATRICES SLUG FREE LIGHT™ DE MATE PARA LÁMINA METÁLICA DELGADA

Las matrices de Torreta Alta Slug Free Light™ de Mate están diseñadas para eliminar el regreso de desechos al punzonar material de lámina metálica delgada, en la que la holgura de la matriz recomendada es menor de 0.008 (0.20).

La Opción: Matriz Slug Free Light™ de Mate funciona introduciendo una serie de pequeñas protuberancias alrededor del borde del desecho. Cada protuberancia se crea mediante una muesca en ángulo pequeño que se corta en la abertura de la matriz (ver foto 1). A medida que el desecho pasa a través de la matriz, la posición de la protusión en relación con la muesca cambia ligeramente. Este cambio crea una ligera presión entre el desecho y la zona de corte de la matriz, que atrapa el desecho en la matriz y elimina la posibilidad de que el desecho sea arrastrado de vuelta a través de la matriz. Al eliminar el regreso de desechos con cada ciclo de punzón, la calidad de la pieza mejora y se aumenta la vida de la herramienta.

Las matrices Slug Free Light™ de Mate están disponibles para herramientas de Torreta Alta y son especialmente eficaces cuando la holgura de la matriz sea menor de 0.008 (0.20).



Las muescas de Slug Free Light™ de Mate se cortan en ángulo para crear una serie de protusiones el desecho. A medida que el desecho pasa a través de la matriz, la protusión queda atrapada contra la zona de corte de la matriz para impedir el regreso de desechos a la lámina. (Imagen mejorada para brindar más claridad).

- Eliminan el regreso de desechos
- Reducen la rotura de herramientas
- Mejoran la vida de la herramienta
- Aumentan la calidad

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

SISTEMA DE HERRAMIENTAS DE PRECISIÓN ULTRA® – DISEÑADO PARA MEJORAR DRÁSTICAMENTE CUALQUIER OPERACIÓN DE PUNZONADO

- 0.237(6.04) más vida útil del punzón que las herramientas de estilo original.
- No se requieren herramientas para el desarmado y armado de la guía, el punzón y el expulsor.
- Mecanismo de ajuste de longitud rápido reduce de manera importante los tiempos de cambio y preparación.
- Completamente compatible con sistemas alternativos.
- Sistema de lubricación de calidad superior con ranuras espirales internas y externas asegura una distribución uniforme de aceite para obtener una operación uniforme y libre de fricción de punzón a guía y de guía a agujero de torreta.
- Las guías endurecidas y maquinadas permanecen redondas y del mismo tamaño lo que reduce de manera importante el desgaste del agujero de torreta.
- Matrices SLUG FREE® eliminan el regreso de desechos.

PUNZONES:

- Acero para herramientas de alta velocidad para ofrecer una vida más larga entre reafilados y la máxima productividad.
- Conicidad negativa de 1/4 de grado y flancos casi pulidos para reducir la fricción, eliminar la adhesión de material al punzón y prolongar la vida útil del punzón.
- Ranuras de lubricación externas para permitir que el líquido fluya.
- Disponible en varios estilos:
 - Ultra TEC® con ranuras de lubricación.
 - Punzones estilo Ultra Metric (original).
 - Estilo en pulgadas (sólo estación 1-1/4" B).

Opción de mejora: Se ofrecen punzones para estaciones A y B de acero M4PM™ para una longevidad y desempeño superiores. (Vea los detalles y la información adicional en la página 89).

EXPULSORES DE METAL:

- Con rebaje para permitir 0.118(3.00) de vida útil adicional.
- Mecanismo de cambio rápido para permitir un cambio de herramientas rápido.
- Bordes redondeados para minimizar las marcas en la lámina.

MATRICES SLUG FREE®:

- La geometría de matriz SLUG FREE® elimina el regreso de desechos.
- Acero para herramientas con cromo, templado al aire y altamente resistente al desgaste
- Radios de holgura de matriz uniformes en las esquinas de la matriz mejoran la calidad del filo.
- Redondez y planitud superiores con resistencia de matriz excepcional.
- Vida útil hasta 0.125(3.20).

ENSAMBLES DE PORTAPUNZÓN:

- Ajuste de longitud rápido con engarce seguro con la guía.
- Presión de resorte uniforme para dar una expulsión fiable.
- Disponible en varios estilos:
 - Ultra TEC® para usar con punzones Ultra TEC®.
 - Punzones estilo Ultra Metric (original).
 - Estilo en pulgadas (sólo estación 1-1/4" B) para punzones estilo en pulgadas.

GUÍAS UNIVERSALES:

- Mecanismo de cambio rápido - no se requieren herramientas.
- La herramienta permanece ensamblada durante el ajuste de longitud de la herramienta.
- Lubricación interna y externa para reducir la fricción.
- Endurecido y maquinado para reducir el desgaste.
- Disponible en dos estilos:
 - Formas (no redondas) — varias ranuras para guía interna de precisión para punzones de formas no redondas.
 - Redonda — ranura para guía interna para punzones redondos.



- **Duradero**
- **Libertad**
- **Flexibilidad**
- **Comodidad**
- **Economía**
- **Ajustes rápidos**
- **El menor costo por orificio**

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

SISTEMA DE HERRAMIENTAS DE PRECISIÓN ULTRA® – DISEÑADO PARA MEJORAR DRÁSTICAMENTE CUALQUIER OPERACIÓN DE PUNZONADO

- 0.212(5.38) más vida útil del punzón que las herramientas de estilo original.
- Expulsores de cambio rápido.
- Ajuste de longitud rápido.
- Lubricación interna con guía de punzón.
- Lubricación externa entre la guía y el agujero de torreta asegura una distribución uniforme de aceite dentro del agujero de torreta.
- Guías endurecidas para reducir el desgaste en el agujero de torreta.
- Matrices SLUG FREE® que eliminan el regreso de desechos.

PUNZONES:

- Acero para herramientas de alta velocidad para ofrecer una vida más larga entre reafilados y la máxima productividad.
- Conicidad negativa de 1/4 de grado y superficies casi pulidas para reducir la fricción y eliminar la adhesión de material al punzón.
- Angularidad, concentricidad y exactitud dimensional superiores.
- Robusto diseño de cuerpo completo.
- Completamente compatible con las herramientas de Torreta Alta de estilo original.



EXPULSORES DE METAL:

- Con rebaje para permitir 0.078 (2.00) de vida útil adicional.
- Con rebaje para permitir la recolección de fluido lubricante en la punta del punzón.
- Mecanismo de cambio rápido para permitir un cambio de herramientas rápido.
- Bordes redondeados para minimizar las marcas en la lámina.
- Almohadillas de uretano opcionales para eliminar las marcas en la lámina.

MATRICES FREE®:

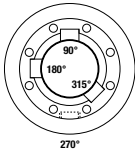
- Acero para herramientas con cromo templado al aire con alta resistencia al desgaste para equilibrar dureza y tenacidad.
- La geometría de matriz SLUG FREE® elimina el regreso de desechos.
- Radios de holgura uniformes en las esquinas de la matriz para mejorar la calidad del filo.
- Ranura para guía con orientación de precisión.
- Vida útil hasta 0.125(3.20).
- Redondez y planitud superiores con resistencia de matriz excepcional.

ENSAMBLE DE GUÍA DE PUNZÓN:

- Mecanismo de liberación de expulsor de cambio rápido permite desmontar el expulsor fácilmente sin herramientas.
- Mecanismo de ajuste de longitud rápido en el lado de la guía permite que la longitud del punzón se ajuste sin desarmar.
- Endurecido y maquinado para permanecer redondo y del mismo tamaño para reducir de manera importante el desgaste del agujero de torreta.
- Surcos de lubricación internos y externos para reducir la fricción.
- Los resortes de disco de alto rendimiento para optimizar la fuerza de expulsión en toda la vida de servicio de la máquina.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

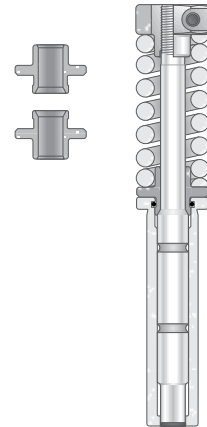
Ultra TEC®



ESTACIÓN 1/2" A

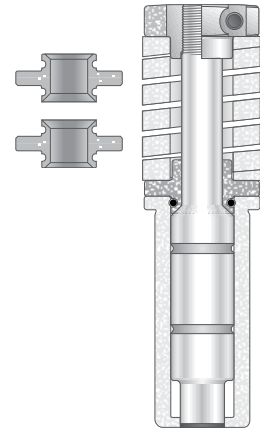
No se requieren herramientas. Cada 'clic' es 0.006(0.15)	AJUSTE DE LONGITUD	Se requieren herramientas para el ajuste
Autocontenido en el portapunzón	ENSAMBLE DE RESORTE	Retenedor de resorte con diseño reversible
Usa Ultra® o Estilo Original	PUNZÓN	Estilo Original
Diseño de inserción, autofijante. 0.118(3.00) de vida útil adicional	EXPULSOR	Guía de punzón de una pieza
3 ranuras internas: 90°, 180° y 315°. 1 ranura externa a 270°	AJUSTE DE ÁNGULO	Ranuras externas: 1 para redondos 2 para formas (no redondas)
Mecanismo de fijación de liberación rápida	ENSAMBLE	Ajuste por inserción con junta tórica

ESTILO ORIGINAL MATE



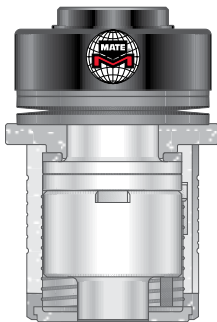
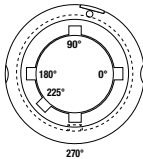
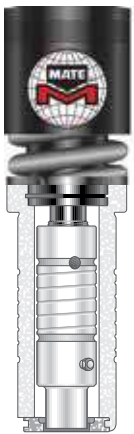
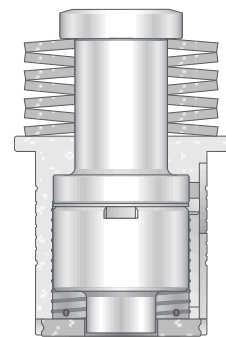
ESTACIÓN 1-1/4" B

No se requieren herramientas. Cada 'clic' es 0.008(0.20)	AJUSTE DE LONGITUD	Se requieren herramientas para el ajuste
Autocontenido en el portapunzón	ENSAMBLE DE RESORTE	Retenedor de resorte con diseño reversible
Usa Ultra® estilo métrico (original), estilo en pulgadas o HP (serie 90)	PUNZÓN	Estilo Original
Diseño de inserción autofijante. 0.118(3.00) de vida útil adicional	EXPULSOR	Guía de punzón de una pieza
5 ranuras internas: 0°, 90°, 180°, 225° y 270° 1 ranura externa a 270°	AJUSTE DE ÁNGULO	Ranuras externas: 1 para redondos, 2 para formados y 4 para formas especiales
Mecanismo de fijación de liberación rápida	ENSAMBLE	Ajuste por inserción con junta tórica



ESTACIÓN 2" C, 3-1/2" D, 4-1/2" E

No se requieren herramientas ni calzas. Cada 'clic' es de 0.008(0.20)*	AJUSTE DE LONGITUD	Se necesitan herramientas y calzas para el ajuste
Usa estilo Ultra®, original o HP (serie 90)**	PUNZÓN	Estilo Original
Diseño de inserción, autofijante. 0.079(2.00) de vida útil adicional	EXPULSOR	El expulsor se mantiene en su lugar con clips externos
0° y 90° Dos ranuras externas	AJUSTE DE ÁNGULO	0° y 90° Dos ranuras externas
Diseño de salida fácil ayuda a desmontar el punzón	ENSAMBLE	Se requieren herramientas para hacer ajustes



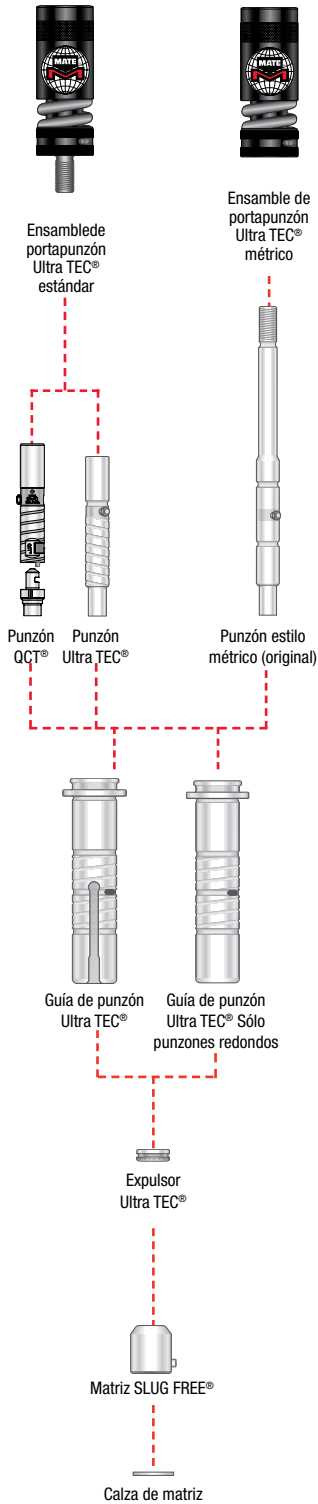
* Los portapunzones fabricados antes de junio de 1999 tienen ajustes de longitud de 0.016(0.40) por 'clic'
** Requiere adaptador de punzón o cambio de perno de acoplamiento

FORMAS ESTÁNDAR

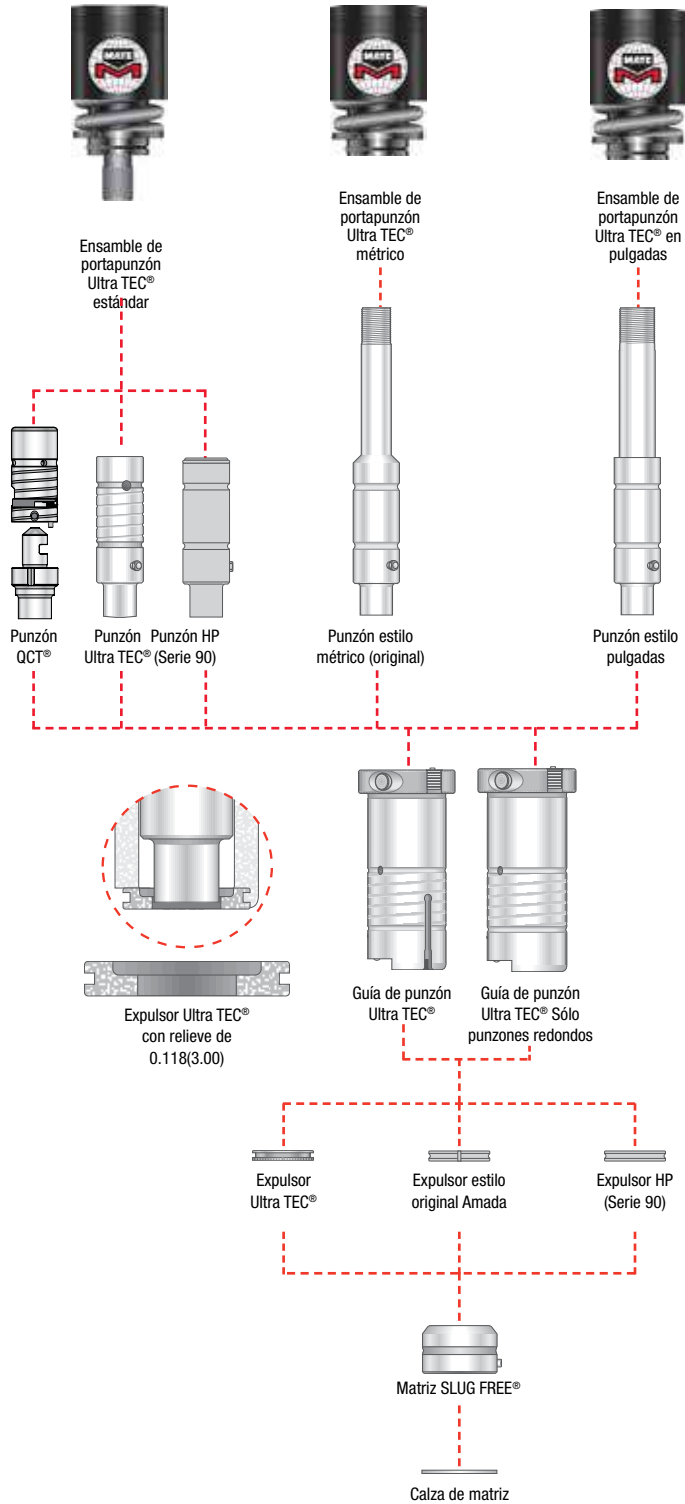


[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ESTACIÓN 1/2" A



ESTACIÓN 1-1/4" B



Entre las características están:

- Vida útil más larga
- Componentes intercambiables
- Varios ajustes de ángulo
- Ajuste de longitud rápido
- Cambio de herramientas rápido
- Punzones de acero para herramientas de alta velocidad de primera
- Matriz SLUG FREE®

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

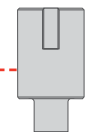
ESTACIÓN 2" C



Ensamble de guía
Ultra TEC®



Punzón estilo
original



Punzón estilo
original Amada



Adaptador de punzón
HP (Serie 90)*



Punzón HP
(Serie 90)*



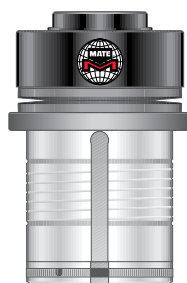
Expulsor
Ultra TEC®



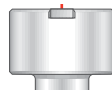
Matriz SLUG FREE®

Calza de matriz

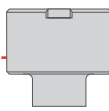
ESTACIÓN 3-1/2" D



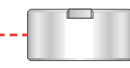
Ensamble de guía
Ultra TEC®



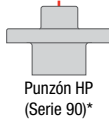
Punzón estilo
original



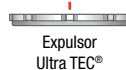
Punzón estilo
original Amada



Adaptador de punzón
HP (Serie 90)*



Punzón HP
(Serie 90)*



Expulsor
Ultra TEC®



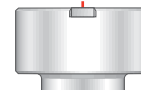
Matriz SLUG FREE®

Calza de matriz

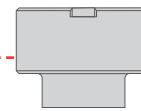
ESTACIÓN 4-1/2" E



Ensamble de guía
Ultra TEC®



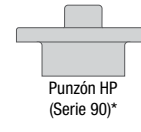
Punzón estilo
original



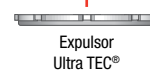
Punzón estilo
original Amada



Adaptador de punzón
HP (Serie 90)*



Punzón HP
(Serie 90)*



Expulsor
Ultra TEC®



Matriz SLUG FREE®

Calza de matriz

Entre las características están:

- Vida útil más larga
- Componentes intercambiables
- Varios ajustes de ángulo
- Ajuste de longitud rápido
- Cambio de herramientas rápido
- Punzones de acero para herramientas de alta velocidad de primera
- Matriz SLUG FREE®

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

HERRAMENTAL DE CAMBIO RÁPIDO

El herramental de torreta alta Ultra® QCT™ de Mate Precision Tooling hace que los sistemas de punzonado de tipo inserto alcancen un nuevo nivel de eficiencia. Su diseño resistente de patente pendiente, sus mecanismos de retención sin herramientas del punzón y sus insertos de acero M4PM™ permiten un punzonado más rápido y económico en un instante.

INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO FÁCIL. NO SE REQUIEREN HERRAMIENTAS!

Ultra® QCT™ ha sido diseñado para minimizar el esfuerzo y maximizar el tiempo de actividad. No es necesario utilizar herramientas adicionales. Solo hay que empujar el resistente pestillo para retirar el inserto y colocar el nuevo inserto en su lugar. Es verdaderamente fácil. El mantenimiento también es muy sencillo. Utilice aire comprimido para limpiar los residuos sin causar daño.

INSERTOS DE MAYOR DURACIÓN Y DESEMPEÑO SUPERIOR

Los insertos de punzones Ultra® QCT™ han sido fabricados en acero patentado por Mate M4PM™, el acero para herramientas de mayor duración de la industria. A 0.770(19,56), el SBR (siglas en inglés de recto antes del radio) es más largo que nuestros punzones de largo estándar, lo que permite una mayor vida útil. El punzón está enchavetado en el perímetro, lo que permite un mejor control de la angularidad. Dado que el diámetro externo del inserto del punzón está en contacto con el diámetro interno de la guía, también se guía al punzón con mayor eficiencia.

CONSTRUCCIÓN RESISTENTE

El porta inserto está fabricado en acero de alta velocidad y viene en forma estándar con recubrimiento Supermax de próxima generación, patentada por Mate, para prolongar la vida útil. Para asegurar la duración, Ultra® QCT™ ha sido sometido a extensas pruebas de producto en las instalaciones de nuestros clientes.

SIMPLE

Con Ultra® QCT™ Mate ha simplificado las necesidades de almacenamiento de herramental de sus clientes. Solo se requiere un porta inserto del punzón para redondos o formas. Ultra® QCT™ funciona con todas las guías y porta-herramientas totalmente guiadas UltraTEC®, Ultra XT™ y Ultra®, de modo que no es necesario comprar un sistema especial o cautivo. Los insertos del punzón ocupan menos espacio que los punzones estándar y desperdician menos material.

Patente pendiente, diseño resistente con fácil mantenimiento

El porta inserto ha sido fabricado con material resistente y luego recubierto con SuperMax™, lo que alarga su vida útil.

Inserto de punzón fabricado con acero de herramientas M4PM™ de larga duración

Mayor SBR que los punzones estándar de Mate que asegura mayor vida útil.

Totalmente compatible con el sistema estándar Ultra®

El stock se simplifica porque un solo accionador es necesario para círculos y formas.

Mecanismo de retención del punzón sin herramientas, simple e intuitivo

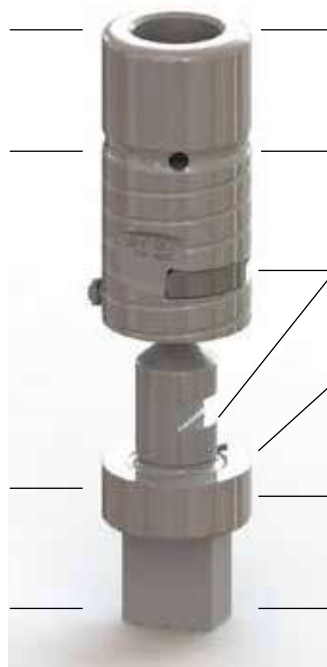
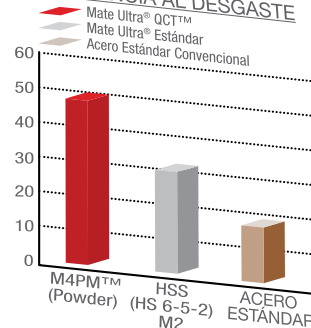
El punzón se fija en el perímetro de la herramienta, no en el centro, lo que mejora el control de la angularidad

El hombro del punzón sigue guiado por la guía durante el punzonado

Verde: Los insertos requieren menos lugar de almacenamiento y menos desperdicio de materiales



RESISTENCIA AL DESGASTE



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

OPCIONES DISPONIBLES

GENERAL	
Esquinas con radio	Sin cargo
Dimensión SBR (siglas en inglés de Recto antes del radio) no estándar.	agregar 25% al punzón
Ajustes de ángulos especiales	agregar 25% al punzón y matriz
Afilado opcional	Sin cargo
HERRAMIENTAS PARA CÍRCULOS DE DIÁMETRO PEQUEÑO	
Diámetro 0,020(0,51) a 0,061(1,55)	agregar 25% al inserto del punzón
Diámetro 0,062(1,56) a 0,092(2,34)	agregar 10% al inserto del punzón
HERRAMIENTAS PARA FORMAS DE ANCHO REDUCIDO	
Anchos por debajo de 0,079(2,00)	agregar 25% al inserto del punzón, expulsor y matriz
RECUBRIMIENTO SUPERMAX™	
Estación A ½"	agregar \$24 al inserto del punzón
Estación B 1-¼"	agregar \$24 al inserto del punzón
RECUBRIMIENTO MAXIMA™	
Estación A ½"	agregar \$16 al inserto del punzón
Estación B 1-¼"	agregar \$16 al inserto del punzón

GUÍA DE PEDIDOS

Nº DE PARTE	DESCRIPCIÓN	
MATE02404	Porta inserto de la estación A ULTRA® QCT™	
MATE02401	Porta inserto de la estación B ULTRA® QCT™	
INSERTOS DEL PUNZÓN		
PAQA0A	Inserto del punzón ULTRA QCT, estación A, redondo	
PAQA_A	Inserto del punzón ULTRA QCT, estación A, forma	
PAQB0A	Inserto del punzón ULTRA QCT, estación B, redondo	
PAQB_A	Inserto del punzón ULTRA QCT, estación B, forma	
EXPULSORES ULTRATEC®		
S6KA0A	UltraTEC, estación A, redondo	
S6KA_A	UltraTEC, estación A, forma	
S6KB0A	UltraTEC, estación B, redondo	
S6KB_A	UltraTEC, estación B, forma	
MATRICES SLUG FREE®		
DOAA0A	Matriz Slug Free®, estación A, redondo	
DOAA_A	Matriz Slug Free®, estación A, forma	
DOAB0A	Matriz Slug Free®, estación B, redondo	
DOAB_A	Matriz Slug Free®, estación B, forma	
ACCESORIO DE AFILADO		
MATE02469	Accesorio de afilado, estaciones A y B	

FORMAS DISPONIBLES

ESTÁNDAR	ESPECIAL
Rectángulo	Bocallave Cuadrada De 4 Vías
Cuadrado	Conector De Cable
"D" Cuád	Conector De Cable Con Lengüetas
Redondo	Cuadrado Con Bordes Biselados
Hexágono	Cuatro Radios
Octágono	D Cuádruple
Óvalado	Diamante
"D" Sencillo	Doble Bocallave
"D" Doble	Doble Ranura
Diamente	Doble Rectángulo
	Elipse
	Elíptico
	Orificio Para Guía
	Óvalo En Arco
	Radio De 2 Vías
	Radio De 4 Vías
	Radio Interno/Externo
	Ranura
	Recta Una Muesca
	Recta/Oval
	Rectangular Con Bordes Biselados
	Rectángulo Con Dos Muecas
	Rectángulo Con Lengüetas
	Rectángulo Con Muesca En Radio
	Redondeo En Esquinas De 9 Radios
	Sacudir Y Romper
	Tres Radios
	Triángulo Equilátero
	Triángulo Isósceles
	Triángulo Recto
	Triángulo Recto De 45°



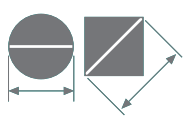
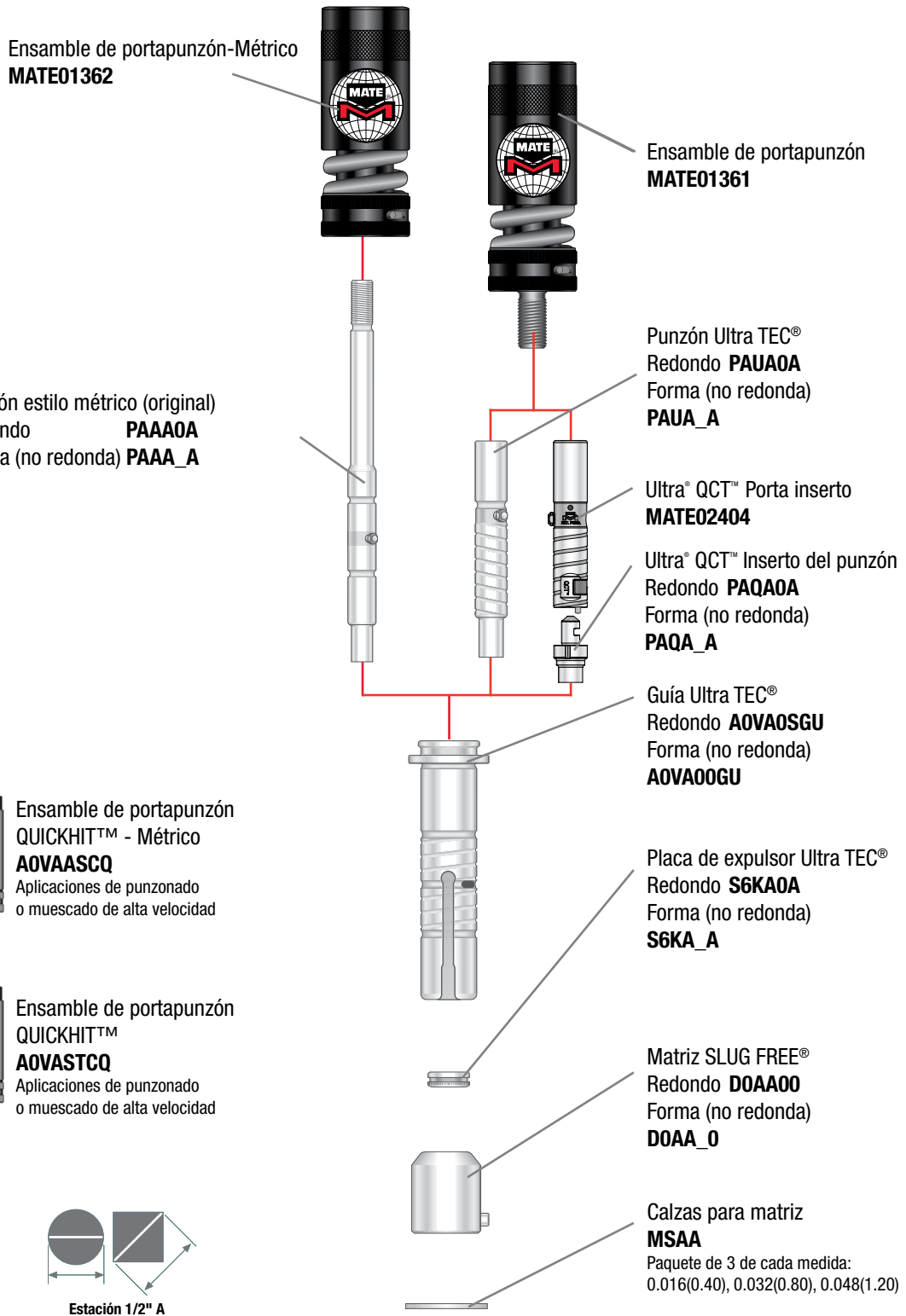
Accesorio de afilado para ULTRA® QCT™

Diseñados para el uso con el sistema de afilado Premia™ o ValuGrind™ para afilar los insertos de punzón de las estaciones A y B Ultra® QCT™ .

Número de parte: MATE02469

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ENSAMBLE DE ESTACIÓN 1/2" A ULTRA TEC® PARA PUNZONES ULTRA TEC® Y ESTILO TORRETA ALTA



Estación 1/2" A
Máximo 0.500(12.70)
de diámetro/diagonal

FORMAS ESTÁNDAR

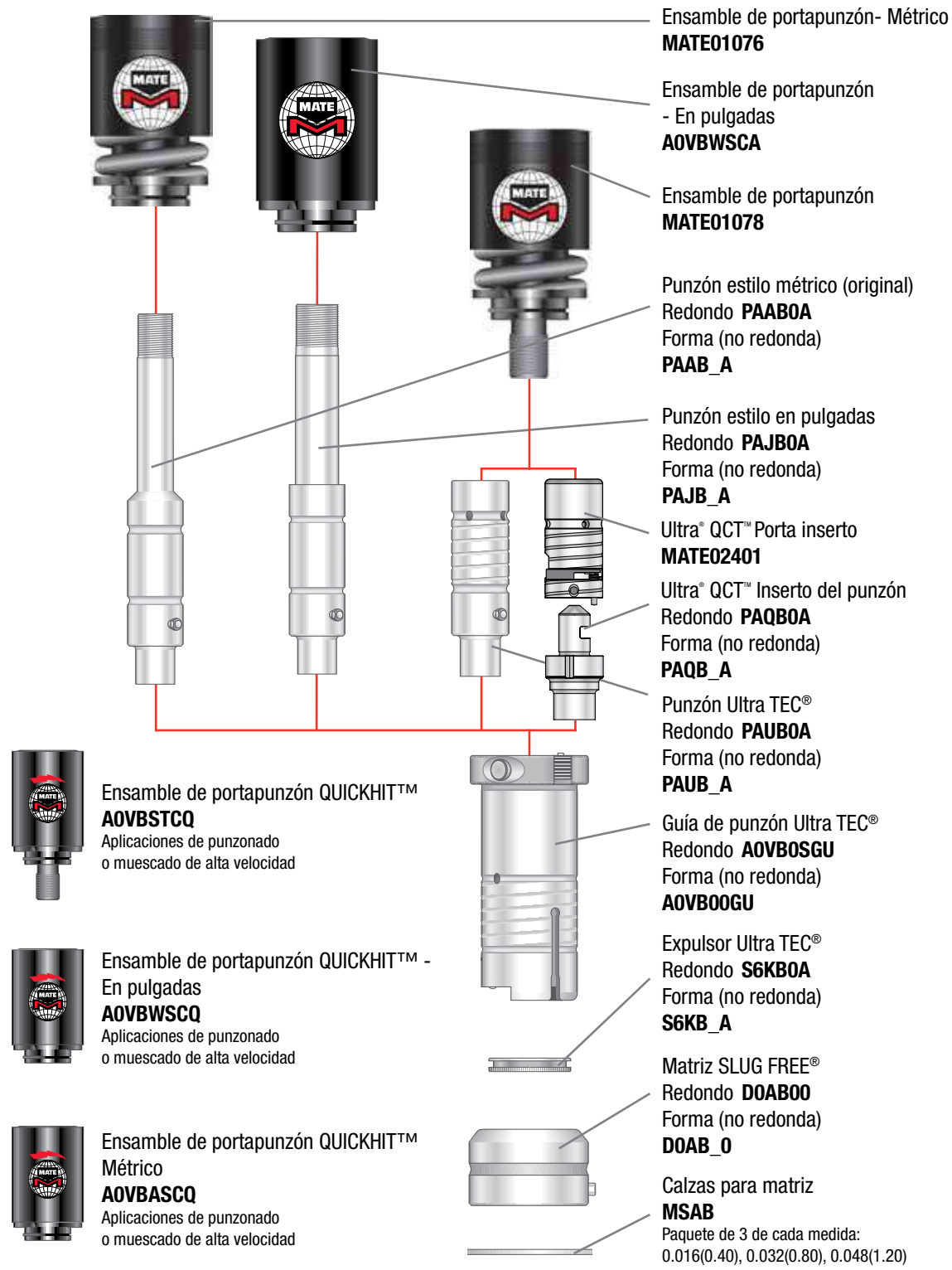


[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]



ENSAMBLE DE ESTACIÓN 1-1/4" B ULTRA TEC®

PARA PUNZONES ULTRA TEC® Y ESTILO TORRETA ALTA



Ver página 92 para conocer los aditamentos

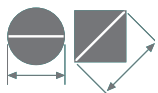


Estación 1-1/4" B
Máximo 1.250(31.75)
de diámetro/diagonal

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]



ESTACIÓN 2" C



Máximo
2.000(50.80)
de diámetro/diagonal



Ensamble de guía Ultra TEC®
AGVC1Y



Punzón estilo original
Redondo **PAAC0A**
Forma (no redonda)
PAAC_A



Expulsor Ultra TEC®
Redondo **S6KCOA**
Forma (no redonda)
S6KC_A

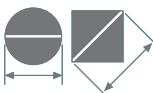


Matriz SLUG FREE®
Redondo **DOAC00**
Forma (no redonda)
DOAC_0

Calzas para matriz
MSAC

Paquete de 3 de cada medida:
0.016(0.40), 0.032(0.80), 0.048(1.20)

ESTACIÓN 3-1/2" D



Máximo
3.500(88.90)
de diámetro/diagonal



Ensamble de guía Ultra TEC®
AGVD1Y



Punzón estilo original
Redondo **PAADOA**
Forma (no redonda)
PAAD_A



Expulsor Ultra TEC®
Redondo **S6KDOA**
Forma (no redonda)
S6KD_A

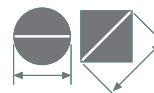


Matriz SLUG FREE®
Redondo **DOAD00**
Forma (no redonda)
DOAD_0

Calzas para matriz
MSAD

Paquete de 3 de cada medida:
0.016(0.40), 0.032(0.80), 0.048(1.20)

ESTACIÓN 4-1/2" E



Máximo
4.500(114.30)
de diámetro/diagonal



Ensamble de guía Ultra TEC®
AGVERZ



Punzón estilo original
Redondo **PAAE0A**
Forma (no redonda)
PAAE_A



Expulsor Ultra TEC®
Redondo **S6KE0A**
Forma (no redonda)
S6KE_A



Matriz SLUG FREE®
Redondo **DOAE00**
Forma (no redonda)
DOAE_0

Calzas para matriz
MSAE

Paquete de 3 de cada medida:
0.016(0.40), 0.032(0.80), 0.048(1.20)

Ver página 9 para conocer las matrices Slug Free Light™

Ver página 92 para conocer los aditamentos

FORMAS ESTÁNDAR

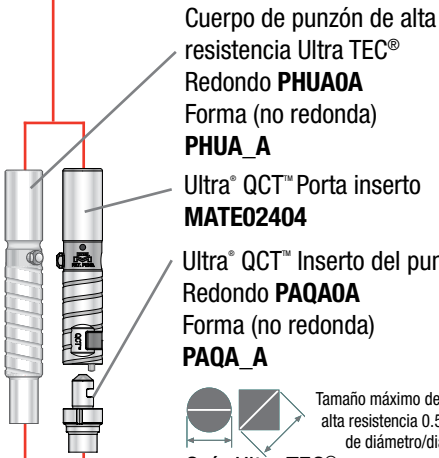


[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

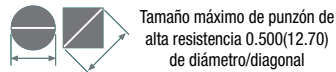
ESTACIÓN 1/2" A



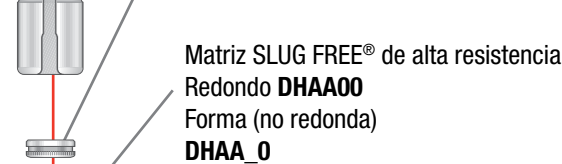
Ensamble de portapunzón
 Estándar:
MATE01866
 Métrico:
MATE01866



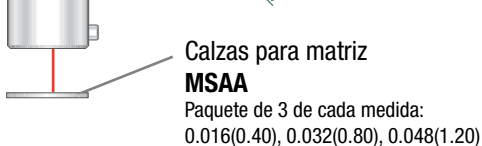
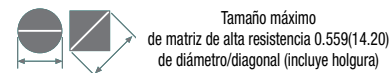
Cuerpo de punzón de alta resistencia Ultra TEC®
 Redondo **PHUA0A**
 Forma (no redonda)
PHUA_A
 Ultra® QCT™ Porta inserto
MATE02404
 Ultra® QCT™ Inserto del punzón
 Redondo **PAQA0A**
 Forma (no redonda)
PAQA_A



Guía Ultra TEC®
 Redondo **AOVA0SGU**
 Forma (no redonda)
AOVA00GU
 Expulsor de alta resistencia Ultra TEC®
 Redondo **SHKA0A**
 Forma (no redonda)
SHKA_A

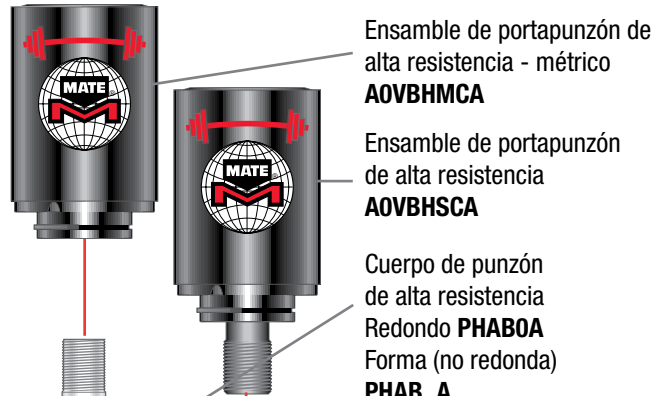


Matriz SLUG FREE® de alta resistencia
 Redondo **DHAA00**
 Forma (no redonda)
DHAA_0

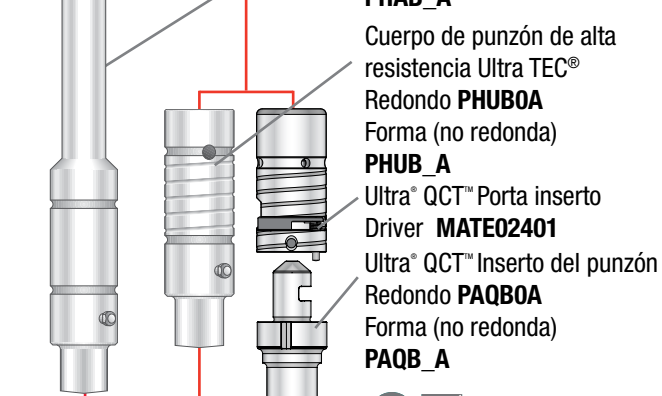


Calzas para matriz
MSAA
 Paquete de 3 de cada medida:
 0.016(0.40), 0.032(0.80), 0.048(1.20)

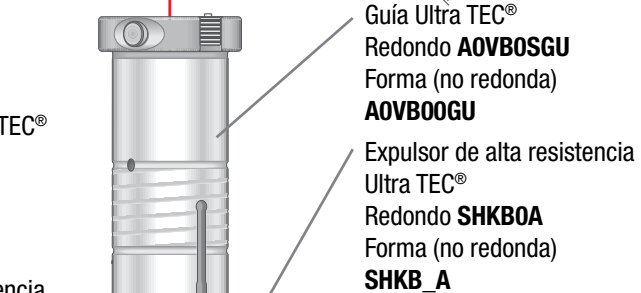
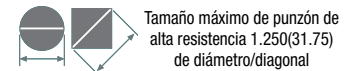
ESTACIÓN 1-1/4" B



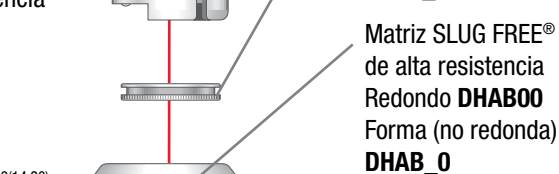
Ensamble de portapunzón de alta resistencia - métrico
AOVBHMCA
 Ensamble de portapunzón de alta resistencia
AOVBHSCA



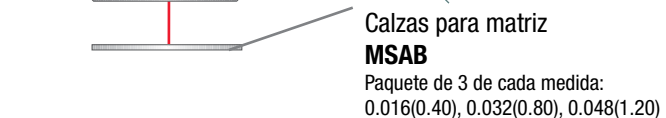
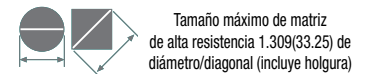
Cuerpo de punzón de alta resistencia Redondo **PHAB0A**
 Forma (no redonda)
PHAB_A
 Cuerpo de punzón de alta resistencia Ultra TEC® Redondo **PHUB0A**
 Forma (no redonda)
PHUB_A
 Ultra® QCT™ Porta inserto Driver **MATE02401**
 Ultra® QCT™ Inserto del punzón Redondo **PAQB0A**
 Forma (no redonda)
PAQB_A



Guía Ultra TEC®
 Redondo **AOVB0SGU**
 Forma (no redonda)
AOVB00GU
 Expulsor de alta resistencia Ultra TEC®
 Redondo **SHKB0A**
 Forma (no redonda)
SHKB_A



Matriz SLUG FREE® de alta resistencia Redondo **DHAB00**
 Forma (no redonda)
DHAB_0



Calzas para matriz
MSAB
 Paquete de 3 de cada medida:
 0.016(0.40), 0.032(0.80), 0.048(1.20)

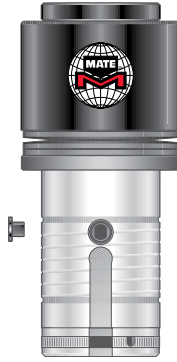
El ancho/diámetro mínimo en alta resistencia es 0.250(6.35)

LAS CARACTERÍSTICAS INCLUYEN:

- Conicidad negativa de 1 grado en punzones (por lado)
- Cambio de herramientas rápido
- Diseño de matriz SLUG FREE® de alta resistencia
- Punzones de acero para herramientas de alta velocidad de primera
- Resortes de alta resistencia (Estación 1-1/4" B)
- Afilado de techo
- Ajuste de longitud rápido

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ESTACIÓN 2" C



Ensamble de guía Ultra TEC®
AGVC1Y



Tamaño máximo de punzón de alta resistencia 1.752(44.50) de diámetro/diagonal



Punzón de alta resistencia Redondo **PHACOA**
Forma (no redonda)
PHAC_A



Expulsor de alta resistencia Ultra TEC® Redondo **SHKCOA**
Forma (no redonda)
SHKC_A

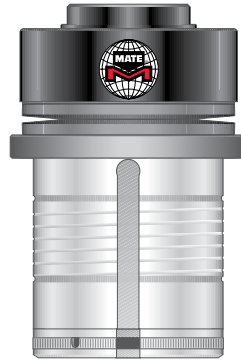


Tamaño máximo de matriz de alta resistencia 1.791(45.50) de diámetro/diagonal (incluye holgura)



Matriz SLUG FREE® de alta resistencia Redondo **DHAC00**
Forma (no redonda)
DHAC_0

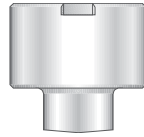
ESTACIÓN 3-1/2" D



Ensamble de guía Ultra TEC®
AGVD1Y



Tamaño máximo de punzón de alta resistencia 3.169(80.50) de diámetro/diagonal



Punzón de alta resistencia Redondo **PHADOA**
Forma (no redonda)
PHAD_A



Expulsor de alta resistencia Ultra TEC® Redondo **SHKDOA**
Forma (no redonda)
SHKD_A

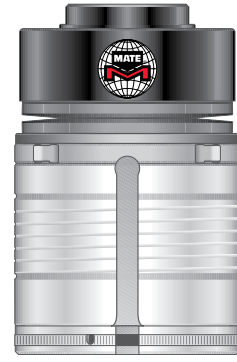


Tamaño máximo de matriz de alta resistencia 3.209(81.50) de diámetro/diagonal (incluye holgura)

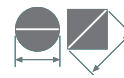


Matriz SLUG FREE® de alta resistencia Redondo **DHAD00**
Forma (no redonda)
DHAD_0

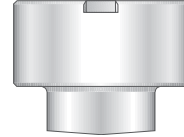
ESTACIÓN 4-1/2" E



Ensamble de guía Ultra TEC®
AGVERZ



Tamaño máximo de punzón de alta resistencia 4.173(106.00) de diámetro/diagonal



Punzón de alta resistencia Redondo **PHAE0A**
Forma (no redonda)
PHAE_A



Expulsor de alta resistencia Ultra TEC® Redondo **SHKE0A**
Forma (no redonda)
SHKE_A



Tamaño máximo de matriz de alta resistencia 4.213(107.00) de diámetro/diagonal (incluye holgura)



Matriz SLUG FREE® de alta resistencia Redondo **DHAE00**
Forma (no redonda)
DHAE_0

El ancho/diámetro mínimo en alta resistencia es 0.250(6.35)

Ver página 94 para conocer los aditamentos

Mango en "T" para levantar guías ensambles



AOLEH

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ESTACIÓN 1/2" A



Resorte Ultra Light™
Ensamble de portapunzón
estilo Ultra®
MATE00276

Los portapunzones de estación 1/2" A Ultra Light aplican 70% de la fuerza de expulsión de los portapunzones de estación 1/2" A Ultra TEC® 1/2" estándar



Resorte Ultra Light™
Ensamble de portapunzón
estilo métrico
MATE00278

ESTACIÓN 1-1/4" B



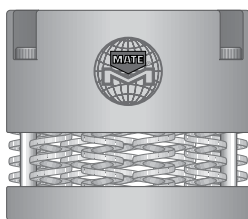
Resorte Ultra Light™
Ensamble de portapunzón
estilo Ultra®
MATE00277

Los portapunzones de estación 1-1/4" B Ultra Light aplican 60% de la fuerza de expulsión de los portapunzones de estación 1-1/4" B Ultra TEC® estándar



Resorte Ultra Light™
Ensamble de portapunzón
estilo métrico
MATE00279

ESTACIÓN 2" C

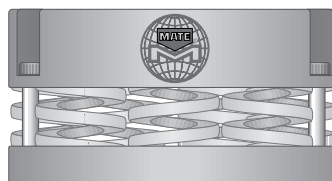


Ensamble de resorte Ultra Light™ (Paquete de 9)
MATE00038 Resortes dorados de presión pesada*
MATE00280

MATE00038 se ensambla con 9 resortes azules de presión media



ESTACIÓN 3-1/2" D Y 4-1/2" E



Ensamble de resorte Ultra Light™ (Paquete de 9)
MATE00033 Resortes rojos de presión pesada media*
MATE00281

MATE00033 se ensambla con 9 resortes azules de presión media



*Ver en la página 56 los detalles de selección de resorte.

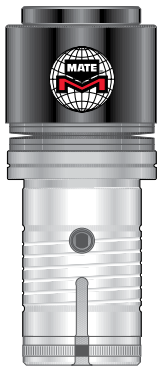
FORMAS ESTÁNDAR



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ESTACIÓN 2" C

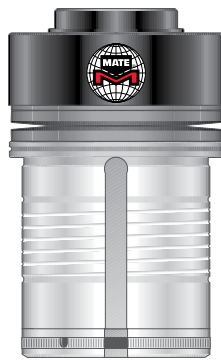
Ranura para guía es
0.250(6.35) de ancho



Ensamble de guía LVD Ultra®
LGVC1

ESTACIÓN 3-1/2" D

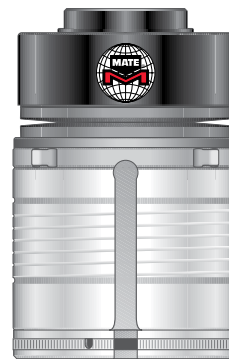
Ranura para guía es
0.512(13.00) de ancho



Ensamble de guía LVD Ultra®
LGVD1

ESTACIÓN 4-1/2" E

Ranura para guía es
0.512(13.00) de ancho



Ensamble de guía LVD Ultra®
LGVE1



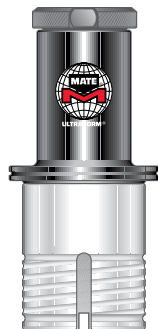
Ensamble de guía total-
mente guiado LVD Ultra®*
LGVS1



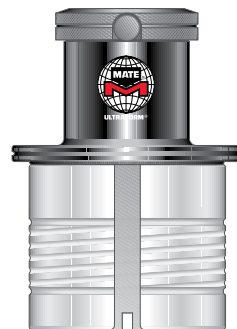
Ensamble de guía total-
mente guiado LVD Ultra®*
LGVT1



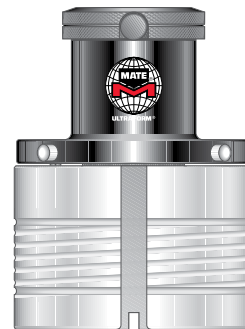
Ensamble de guía total-
mente guiado LVD Ultra®*
LGVU1



Ensamble de guía UltraFORM®
estilo LVD para deformar
LFKC2



Ensamble de guía UltraFORM®
estilo LVD para deformar
LFKD2



Ensamble de guía UltraFORM®
estilo LVD para deformar
LFKE2

Mango en "T" para levantar
guías ensambles



AOLEH



*También disponible
(Sólo estación 2" C)

LGVS3

Ranuras para guía externas a
0°, 45° and 90°



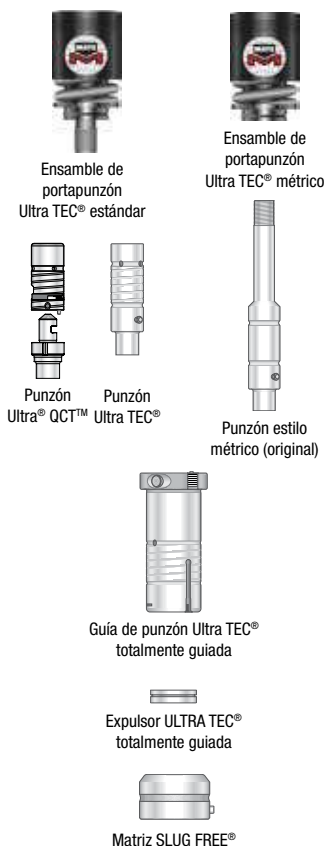
*También disponible
(Sólo estación 3-1/2" D)

LGVT3

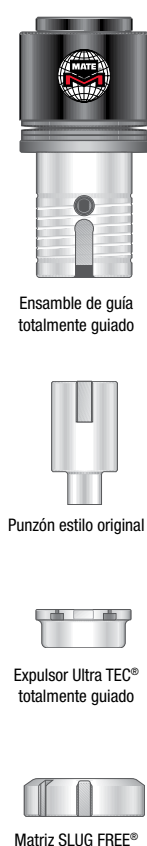
Ranuras para guía externas a
0°, 45° and 90°

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ESTACIÓN 1-1/4" B



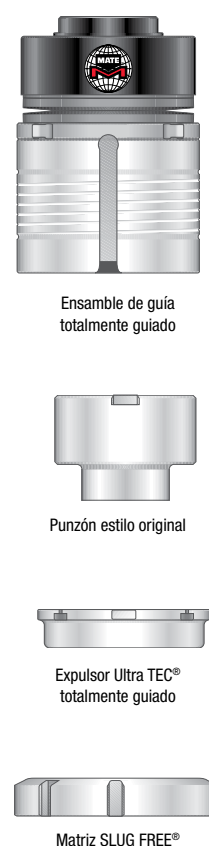
ESTACIÓN 2" C



ESTACIÓN 3-1/2" D



ESTACIÓN 4-1/2" E



- **Ensamble totalmente guiado**

Tolerancias precisas y estrechas entre la guía y el expulsor mantienen rígidos los punzones, evitan la distorsión del agujero y rebabas.

- **Punzones de acero para herramientas de alta velocidad de primera a 60-62 Rockwell C**

Acero de alta velocidad formulado especialmente y tratamiento térmico desarrollado especialmente que produce un rendimiento de herramienta extraordinariamente alto, exactitud dimensional superior y máxima vida de la herramienta.

- **Tolerancia del expulsor es 0.0015(0.04) total**

El guiar la punta soporta los punzones, aumenta la exactitud de orificio, mejora la expulsión e impide que los desechos suban al ensamble.

- **Ajuste de longitud rápido.**

El botón de ajuste de longitud rápido externo en el lado de la guía permite que la longitud del punzón se ajuste sin desarmar.

- **Guía endurecida y maquinada**

Reduce la acción abrasiva del punzonado, difunde el calor de manera eficaz, resiste la adhesión del material al punzón, prolonga la vida de la herramienta, aumenta la vida de la torreta y mejora el tiempo productivo.

- **Ranuras de grasa espirales interiores y exteriores**

La lubricación de la herramienta uniforme prolonga la vida de la herramienta.

- **Lubricación de la herramienta**

Las ranuras de fluido verticales interiores y el fluido a través de los agujeros brindan una transferencia de fluido lubricante uniforme y eficiente a las superficies internas y al área de la superficie de guía externa, aumenta la lubricación y la vida de la herramienta.

- **Diseño de matriz SLUG FREE®**

Retirar los desechos en cada ciclo elimina el regreso de desechos, extiende la vida de la herramienta, mejora la calidad de la pieza final y reduce los desechos.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ESTACIÓN 1-1/4" B

Ensamble de portapunzón - métrico
MATE01076

Ensamble de portapunzón
MATE01078



Estación 1-1/4" B
Máximo 1.250(31.75)
de diámetro/diagonal

Punzón estilo métrico (original)
Redondo PAAB0A
Forma (no redonda)
PAAB_A

Ultra® QCT™ Porta inserto
MATE02401

Ultra® QCT™ Inserto del punzón
Redondo PAQBOA
Forma (no redonda)
PAQB_A

Punzón Ultra TEC®
Redondo PAUB0A
Forma (no redonda)
PAUB_A



Ensamble de portapunzón
de alta resistencia-métrico
AOVBHMCA

Se recomienda cuando el espesor
del material supera 0.118 (3.00)



Ensamble de portapunzón
de alta resistencia
AOVBHSCA

Se recomienda cuando el espesor
del material supera 0.118 (3.00)

Guía de punzón Ultra TEC®
totalmente guiada
AOVB00GG

Expulsor Ultra TEC®
totalmente guiado
Redondo S6KK0A
Forma (no redonda)
S6KK_A

Matriz SLUG FREE®
Redondo DOAB00
Forma (no redonda)
DOAB_0

Una herramienta de clip
(MIS59723) se incluye en
la compra de una guía
de punzón totalmente
guiada Ultra TEC (AOVB00GG)



Herramienta de clip
MIS59723

Ver página 9 para conocer las matrices Slug Free Light™

Ver página 92 para conocer los aditamentos

FORMAS ESTÁNDAR



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ESTACIÓN 2" C

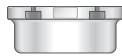


Máximo
2.000(50.80)
de diámetro/
diagonal

Ensamble de guía Ultra TEC®
totalmente guiado*
AGVS1Z



Punzón estilo original
Redondo **PAAC0A**
Forma (no redonda)
PAAC_A



Expulsor totalmente guiado
Redondo **S2KL0A**
Forma (no redonda)
S2KL_A



Matriz SLUG FREE®
Redondo **DOAC00**
Forma (no redonda)
DOAC_0



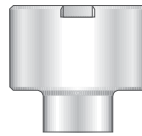
*También disponible
(sólo estación 2" C)
AGVS3Z
Ranuras para guía
externas a 0°, 45° y 90°.

ESTACIÓN 3-1/2" D



Máximo
3.500(88.90)
de diámetro/
diagonal

Ensamble de guía Ultra TEC®
totalmente guiado**
AGVT1Y



Punzón estilo original
Redondo **PAAD0A**
Forma (no redonda)
PAAD_A



Expulsor totalmente guiado
Redondo **S2KM0A**
Forma (no redonda)
S2KM_A



Matriz SLUG FREE®
Redondo **DOAD00**
Forma (no redonda)
DOAD_0



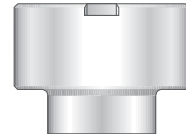
**También disponible
(Sólo estación 3-1/2" D)
AGVT3Y
Ranuras para guía
externas a 0°, 45° y 90°.

ESTACIÓN 4-1/2" E



Máximo
4.500(114.30)
de diámetro/
diagonal

Ensamble de guía Ultra TEC®
totalmente guiado
AGVURZ



Punzón estilo original
Redondo **PAAE0A**
Forma (no redonda)
PAAE_A



Expulsor totalmente guiado
Redondo **S2KN0A**
Forma (no redonda)
S2KN_A



Matriz SLUG FREE®
Redondo **DOAE00**
Forma (no redonda)
DOAE_0

Mango en "T" para levantar guías ensambladas

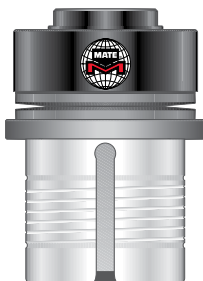


AOLEH

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

ESTACIÓN 3-1/2" D



Guía ensamble
Ultra TEC® totalmente
guiado para cortar
cerca de las
abrazaderas



Retenedor de punzón



Inserto de corte
(cuchilla)



Expulsor con doble
relieve "DD"



Expulsor con relieve "D"



Matriz SLUG FREE®
con doble relieve "DD"



Matriz SLUG FREE®
con relieve "D"

- **Ensamble totalmente guiado**

Tolerancias precisas y estrechas entre la guía y el expulsor mantienen rígidos los punzones, evitan la distorsión del agujero y rebaba.

- **Punzones de acero para herramientas de alta velocidad de primera a 60-62 Rockwell C**

Acero de alta velocidad M4PM™ formulado especialmente y tratamiento térmico desarrollado especialmente que produce un rendimiento de herramienta extraordinariamente alto, exactitud dimensional superior y máxima vida de la herramienta.

- **Abertura del expulsor total 0.0015(0.04) a punta**

Guía ta punta de punzón soporta punzones y aumenta la exactitud de agujero, mejora la expulsión e impide que los desechos suban al ensamble.

- **Relieve para cortar cerca de las abrazaderas**

Use esta herramienta cerca de las abrazaderas portapiezas. El expulsor y la matriz tienen rebaje para que la abrazadera pueda pasar entre la unidad superior y la inferior. No es necesario reubicar las abrazaderas; esto ahorra tiempo, mejora la calidad de la pieza final.

- **Ajuste de longitud rápido.**

El botón de ajuste de longitud rápido externo en el lado de la guía permite que la longitud del punzón se ajuste sin desarmar. La guía ajustará la punta de punzón en incrementos de 0.008(0.20) por clic.

- **Guía endurecida y maquinada**

Reduce la acción abrasiva del punzonado, difunde el calor de manera eficaz, resiste la adhesión del material al punzón, prolonga la vida de la herramienta, aumenta la vida de la torreta y mejora el tiempo productivo.

- **Ranuras de lubricación espirales interiores y exteriores**

La lubricación de la herramienta uniforme prolonga la vida de la herramienta.

- **Lubricación de la herramienta**

Las ranuras de fluido verticales interiores y el fluido a través de los orificios brindan una transferencia de fluido lubricante uniforme y eficiente a las superficies internas y al área de la superficie de guía externa, aumenta la lubricación y la vida de la herramienta.

- **Vida útil de punzón adicional de 0.079(2.00)**

Use punzones de estilo inserto de Mate en combinación con este expulsor diseñado especialmente para obtener vida útil adicional.

- **Diseño de matriz SLUG FREE®**

Retirar los desechos en cada ciclo elimina el regreso de desechos, extiende la vida de la herramienta, mejora la calidad de la pieza final y reduce los desechos

ESTACIÓN 4-1/2" E



Guía ensamble
Ultra TEC® totalmente
guiado para cortar
cerca de las
abrazaderas



Retenedor de punzón



Inserto de corte
(cuchilla)



Expulsor con doble
relieve "DD"



Expulsor con relieve "D"



Matriz SLUG FREE®
con doble relieve "DD"



Matriz SLUG FREE®
con relieve "D"

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ESTACIÓN 3-1/2" D



Ensamble de guía Ultra TEC® totalmente guiado para cortar cerca de las abrazaderas



Retenedor de punzón



Inserto para corte (cuchilla)



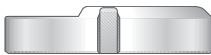
Expulsor con doble relieve "DD"



Expulsor con relieve "D"



Matriz SLUG FREE® con doble relieve "DD"

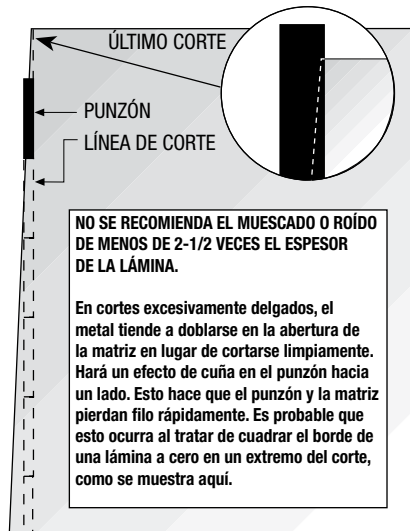
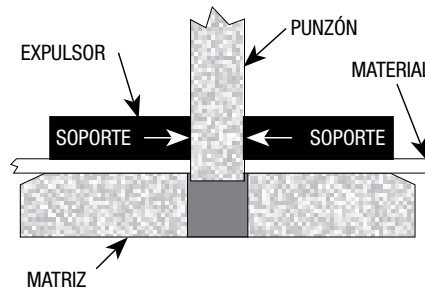


Matriz SLUG FREE® con relieve "D"

HERRAMIENTA ULTRA® PARA CORTAR CERCA DE LAS ABRAZADERAS

Esta herramienta está diseñada especialmente para aplicaciones de corte y división. Al separar partes de piezas, recortar bordes de lámina y reducir tamaños de lámina con frecuencia exige el uso de una herramienta con dimensiones estrechas y largas. Se recomiendan los rectángulos con esquinas de radio u óvalos.

Las aplicaciones de corte y división exigen que la herramienta penetre en el material con limpieza y precisión mientras supera diversas presiones de carga lateral y de giro. Por ejemplo, dividir una lámina incluye una cantidad de superposición en cada paso en que no hay presente resistencia de la lámina. Esto hace que la fuerza de resistencia se acumule en un lado, lo que puede hacer que el orificio se distorsione o forme rebaba. Lo mismo ocurre al recortar el borde de una lámina.



ESTACIÓN 4-1/2" E



Ensamble de guía Ultra TEC® totalmente guiado para cortar cerca de las abrazaderas



Retenedor de punzón



Inserto para corte (cuchilla)



Expulsor con doble relieve "DD"



Expulsor con relieve "D"



Matriz SLUG FREE® con doble relieve "DD"



Matriz SLUG FREE® con relieve "D"

Ver página 9 para conocer las matrices Slug Free Light™

Ver página 92 para conocer los aditamentos

La herramienta ULTRA para cortar cerca de las abrazaderas está diseñada para superar esta carga lateral y estas presiones de giro. La ventaja viene de la guía de punta de punzón. Al controlar de manera perpendicular y estrecha la punta de punzón en donde hace contacto con la lámina, el punzón siempre puede perforar un orificio, aún cuando esté punzando golpes parciales.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ESTACIÓN 3-1/2" D

Máximo 3.500(88.90) de diagonal/longitud de punzón

Máximo 0.315(8.00) de ancho de punzón

Máximo 3.560(90.40) de diagonal/longitud de matriz

Máximo 0.374(9.50) de ancho de matriz



Ensamble de guía Ultra TEC® totalmente guiado*
AGVT1Y



Máximo 4.500(114.30) de diagonal/longitud de punzón

Máximo 0.315(8.00) de ancho de punzón

Máximo 4.560(115.80) de diagonal/longitud de matriz

Máximo 0.374(9.50) de ancho de matriz



Ensamble de guía Ultra TEC® totalmente guiado*
AGVURZ



*También disponible (Sólo estación 3-1/2" D)

AGVT3Y

Ranuras para guía externas a 0°, 45° y 90°.



Retenedor de punzón
AOLD00PR



Inserto para corte Forma (no redonda)
P4AQ_A



Expulsor "DD" con doble relieve Forma (no redonda)
S6KW_A



Expulsor "D" con relieve Forma (no redonda)
S6KT_A



Matriz SLUG FREE® "DD" con doble relieve Forma (no redonda)
DOAW_O



Matriz SLUG FREE® "D" con relieve Forma (no redonda)
DOAT_O



Retenedor de punzón
AOLE00PR



Inserto para corte Forma (no redonda)
P4AR_A



Expulsor "DD" con doble relieve Forma (no redonda)
S6KX_A



Expulsor "D" con relieve Forma (no redonda)
S6KU_A



Matriz SLUG FREE® "DD" con doble relieve Forma (no redonda)
DOAX_O



Matriz SLUG FREE® "D" con relieve Forma (no redonda)
DOAU_O

Mango en "T" para levantar guías ensambladas



AOLEH

FORMAS ESTÁNDAR



Rectángulo

Ovalado

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

El sistema de herramientas de precisión Ultra TEC® Mate para prensas punzonadoras de Torreta Alta aumenta el rendimiento y la flexibilidad de la herramienta, ofrece una vida de la herramienta extendida y permite la intercambiabilidad con el inventario de herramientas existente.

Los ensambles guía de punzón Ultra TEC® Mate con pernos M14 ofrecen muchos beneficios importantes, como:

- Ajuste de longitud rápido — no se requieren calzas ni herramientas.
- Ranuras internas y externas para una lubricación superior.
- Superficies endurecidas y maquinadas para dar la máxima vida del agujero de torreta.
- Resortes de expulsión de alto rendimiento para ofrecer una vida de servicio más larga.
- Compatibilidad plena con los punzones roscados M14 existentes.
- Juego de conversión para compatibilidad con punzones roscados M12.

Las guías Ultra TEC® Mate con pernos M14 están disponibles en dos versiones:

ULTRA TEC®

- Mecanismo de liberación de expulsor de cambio rápido permite desmontar el expulsor fácilmente y sin herramientas.
- Mecanismo de ajuste de longitud rápido en el lado de la guía permite que la longitud del punzón se ajuste sin desarmar.

ULTRA TEC® TOTALMENTE GUIADA

- Expulsor totalmente guiado para guiar la punta del punzón para dar una calidad de la pieza final mejorada y una vida útil del punzón más larga. Ideal para aplicaciones de roído y corte.
- Mecanismo de ajuste de longitud rápido en el lado de la guía permite que la longitud del punzón se ajuste sin desarmar



También está disponible un juego de conversión del cabezal del punzón M14 para convertir guías Ultra TEC® Mate con pernos M12 para adaptarse a punzones con una rosca M14

Estilo de herramienta/Estación	Estación 2" C	Estación 3-1/2" D	Estación 4-1/2" E
Guía Ultra TEC® Mate con perno M14	MATE00654	MATE00655	MATE01809
Guía Ultra TEC® Mate Totalmente Guiado con perno M14	MATE00657	MATE00658	MATE01813
Ultra TEC® Mate Juego de conversión de punzón M14	MATE00651	MATE00652	MATE00653

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

El sistema de herramientas de precisión Ultra XT™ de Mate es un sistema de punzonar de Torreta Alta que aumenta el rendimiento y la flexibilidad de la herramienta, ofrece una vida útil de la herramienta más larga y permite la intercambiabilidad con los sistemas existentes.

Algunas funciones del sistema Ultra XT™ son:

- Punzones de acero para herramientas de alta velocidad de primera
- Cambio de herramientas rápido
- Ajuste de longitud de clic fácil - no se requieren calzas de punzón
- Guías con surco para una mejor lubricación
- Diseño de matriz SLUG FREE®
- Vida útil de punzón adicional de 0.118(3.00).

Punzones:

Acero para herramientas de alta velocidad para ofrecer una vida más larga entre reafilados y la máxima productividad.

Conicidad negativa de 1/4 de grado y flancos casi pulidos para reducir la fricción, eliminar la adhesión de material al punzón y prolongar la vida útil del punzón.

Ranuras de lubricación externas para permitir que el líquido fluya.

Disponible en varios estilos:

- Ultra TEC® con surcos de lubricación.
- Ultra Metric compatible con punzones estilo original.
- Estilo en pulgadas (sólo estación 1-1/4" B).

Expulsores de metal

Completamente compatible con el sistema de herramientas Ultra TEC®.

Con relieve para permitir 0.118(3.00) de vida útil adicional.

Mecanismo de cambio rápido para permitir un cambio de herramientas rápido.

Matrices SLUG FREE®:

La geometría de matriz SLUG FREE® elimina el regreso de desechos. Ver página 7.

Acero para herramientas con cromo, templado al aire y altamente resistente al desgaste

Radios de holgura de matriz uniformes en las esquinas de la matriz mejoran la calidad del filo.

Vida útil hasta 0.125(3.20).

Ensamblajes de portapunzón:

Ajuste de longitud rápido con engarce seguro con la guía.

Presión de resorte uniforme para dar una expulsión fiable.

Disponible en varios estilos:

- Ultra TEC® para usar con punzones estándar Ultra TEC®.
- Ultra Metric para punzones estilo original.
- Estilo en pulgadas (sólo estación 1-1/4" B) para punzones estilo en pulgadas.

Guías con ranuras de orientación externas:

Mecanismo de cambio rápido que no requiere herramientas.

La herramienta permanece ensamblada durante el ajuste de longitud de la herramienta.

Lubricación interna y externa para reducir la fricción.

Endurecido y maquinado para reducir el desgaste.

Disponible en tres estilos:

- Redondo — ranura para guía interna sólo para punzones redondos.
- Forma (no redonda) — una ranura para guía interna de precisión, ranuras para guía externas a 0° y 90°.
- Forma (no redonda) — una ranura para guía interna de precisión, ranuras para guía externas a 0° y 45°.



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

El sistema de herramientas de precisión Ultra XT™ de Mate es un sistema de punzonar de Torreta Alta que aumenta el rendimiento y la flexibilidad de la herramienta, ofrece una vida útil de la herramienta más larga y permite la intercambiabilidad con los sistemas existentes. Algunas funciones del sistema Ultra XT™ son:

- Punzones de acero para herramientas de alta velocidad de primera
- Cambio de herramientas rápido
- Ajuste de longitud de clic fácil - no se requieren calzas de punzón ni herramientas
- Guías con surco para una mejor lubricación
- Diseño de matriz SLUG FREE®
- Compatible con sistemas de lubricación de máquinas herramientas
- Expulsores compatibles con el OEM en las estaciones 2" C, 3-1/2" D, 4-1/2" E.



Punzones:

- Acero para herramientas de alta velocidad para ofrecer una vida más larga entre reafilados y la máxima productividad.
- Conicidad negativa de 1/4 de grado y superficies casi pulidas para reducir la fricción y eliminar la adhesión de material al punzón.
- Angularidad, concentricidad y exactitud dimensional superiores.
- Robusto diseño de cuerpo completo.
- Completamente compatible con las herramientas de Torreta Alta de estilo original.

Expulsores de metal

- Completamente compatible con OEM.
- Abertura de tolerancia estrecha para una calidad superior de la pieza final.
- Cara con radios para facilitar la instalación y reducir las marcas en la lámina.

Matrices SLUG FREE®:

- Acero para herramientas con cromo templado al aire con alta resistencia al desgaste para equilibrar dureza y tenacidad.
- La geometría de matriz SLUG FREE® elimina el regreso de desechos. Ver página 7.
- Radios de holgura uniformes en las esquinas de la matriz para mejorar la calidad del filo.
- Ranura para guía con orientación de precisión.
- Vida útil hasta 0.125(3.20).
- Redondez y planitud superiores con resistencia de matriz excepcional.

Ensamble de guía de punzón:

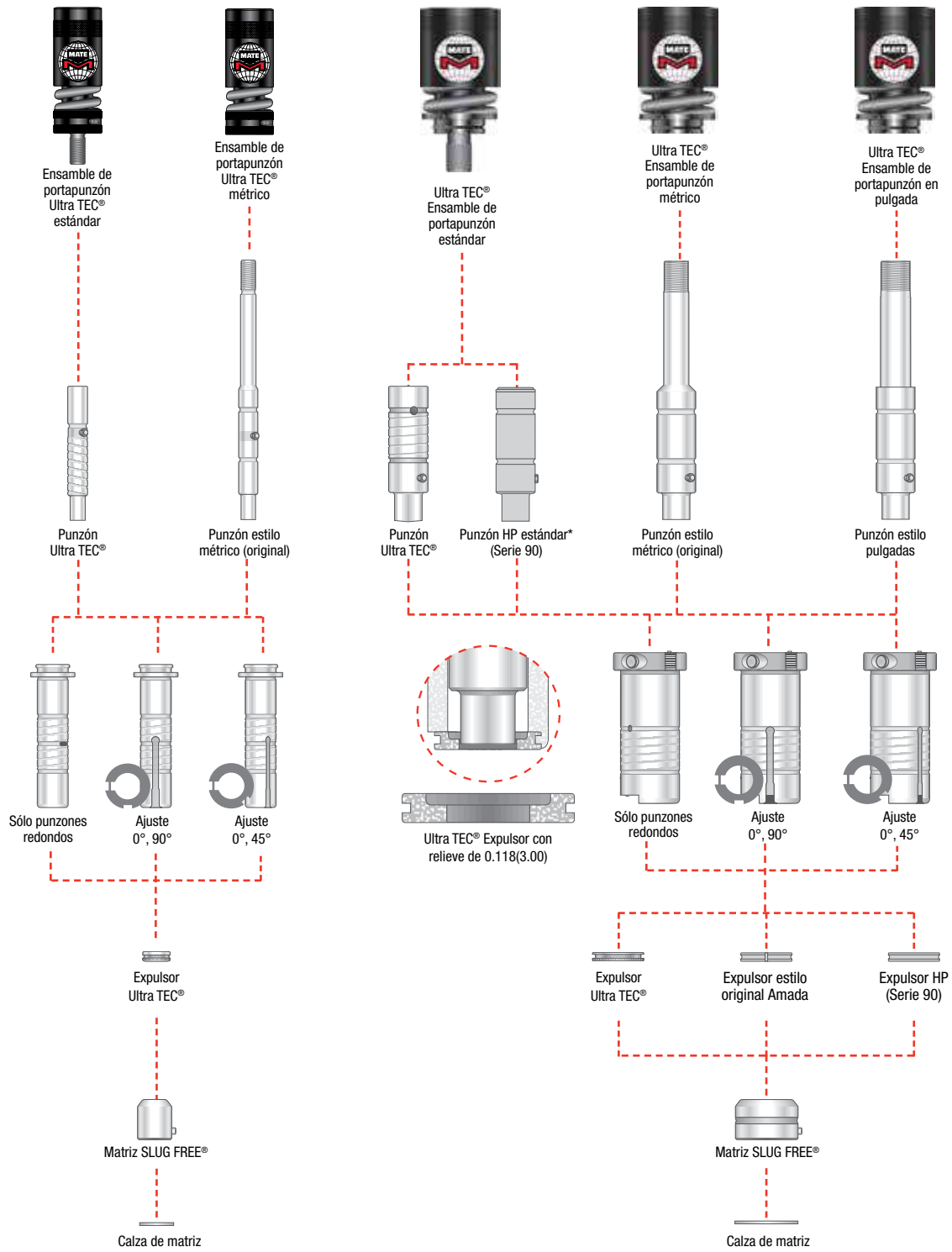
- Completamente compatible con expulsos estilo original.
- Mecanismo de ajuste de longitud rápido en el lado de la guía permite que la longitud del punzón se ajuste sin desarmar.
- Endurecido y maquinado para permanecer redondo y del mismo tamaño para reducir de manera importante el desgaste del agujero de torreta.
- Ranuras de lubricación internas y externas para reducir la fricción.
- Resortes de disco de alto rendimiento para optimizar la fuerza de expulsión.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ESTACIÓN 1/2" A

ESTACIÓN 1-1/4" B

ULTRA XT™



*HP WLS y HP ABS no son compatibles con las guías Ultra XT™. Use guías Ultra TEC®. Ver páginas 7-13

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]



ESTACIÓN 2" C



Ensamble de guía
Ultra XT™



Punzón estilo
original



Punzón estilo
original Amada



Adaptador de punzón
HP (Serie 90)*



Punzón HP
(Serie 90)*



Expulsor estilo
original



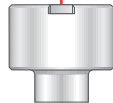
Matriz SLUG FREE®

Calza de matriz

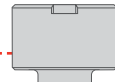
ESTACIÓN 3-1/2" D



Ensamble de guía
Ultra XT™



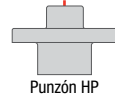
Punzón estilo
original



Punzón estilo
original Amada



Adaptador de punzón
HP (Serie 90)*



Punzón HP
(Serie 90)*



Expulsor estilo
original



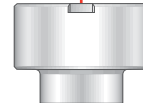
Matriz SLUG FREE®

Calza de matriz

ESTACIÓN 4-1/2" E



Ensamble de guía
Ultra XT™



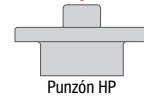
Punzón estilo
original



Punzón estilo
original Amada



Adaptador de punzón
HP (Serie 90)*



Punzón HP
(Serie 90)*



Expulsor estilo
original



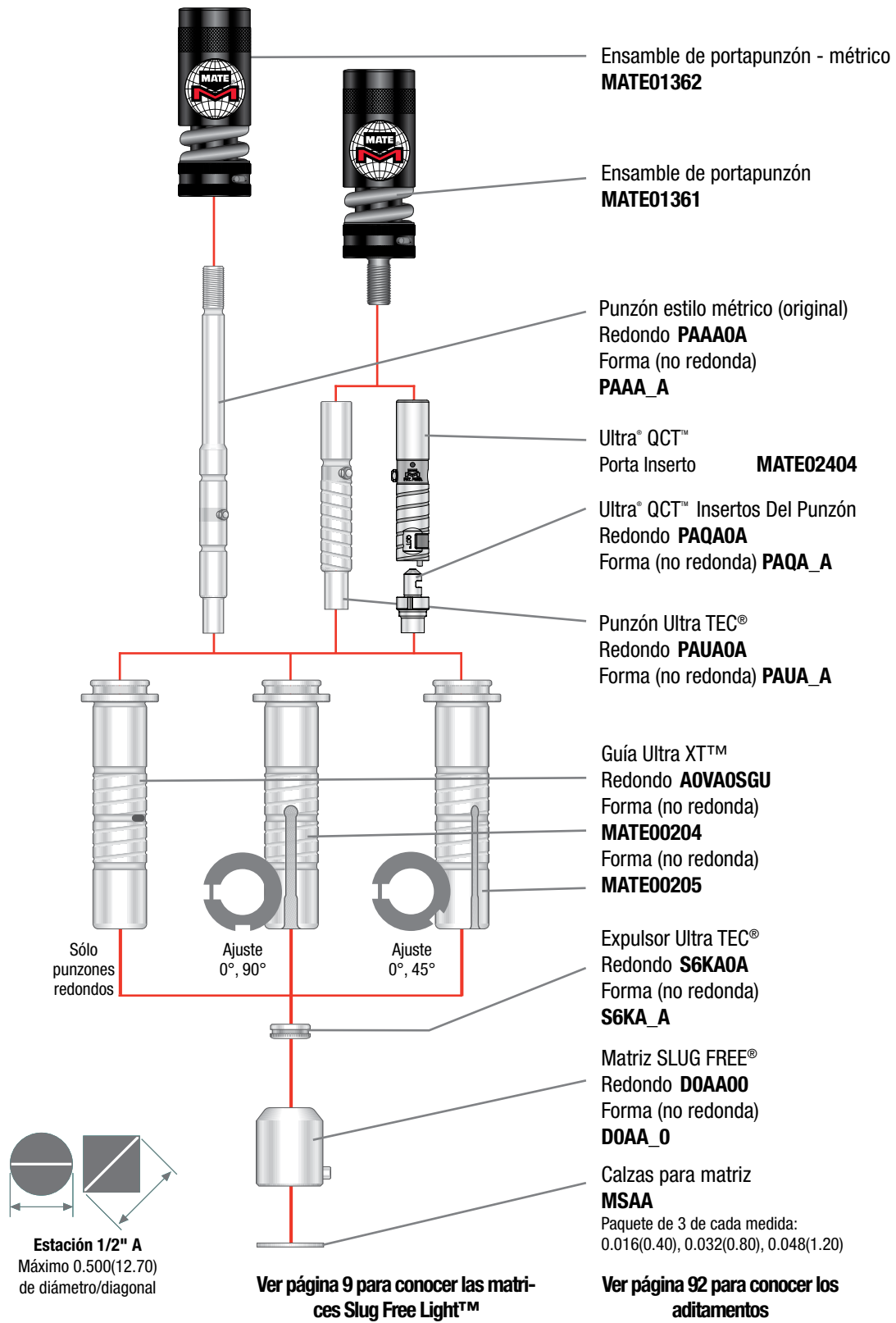
Matriz SLUG FREE®

Calza de matriz

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ENSAMBLE ULTRA XT™ DE ESTACIÓN 1/2" A

PARA PUNZONES ULTRA TEC® Y ESTILO TORRETA ALTA



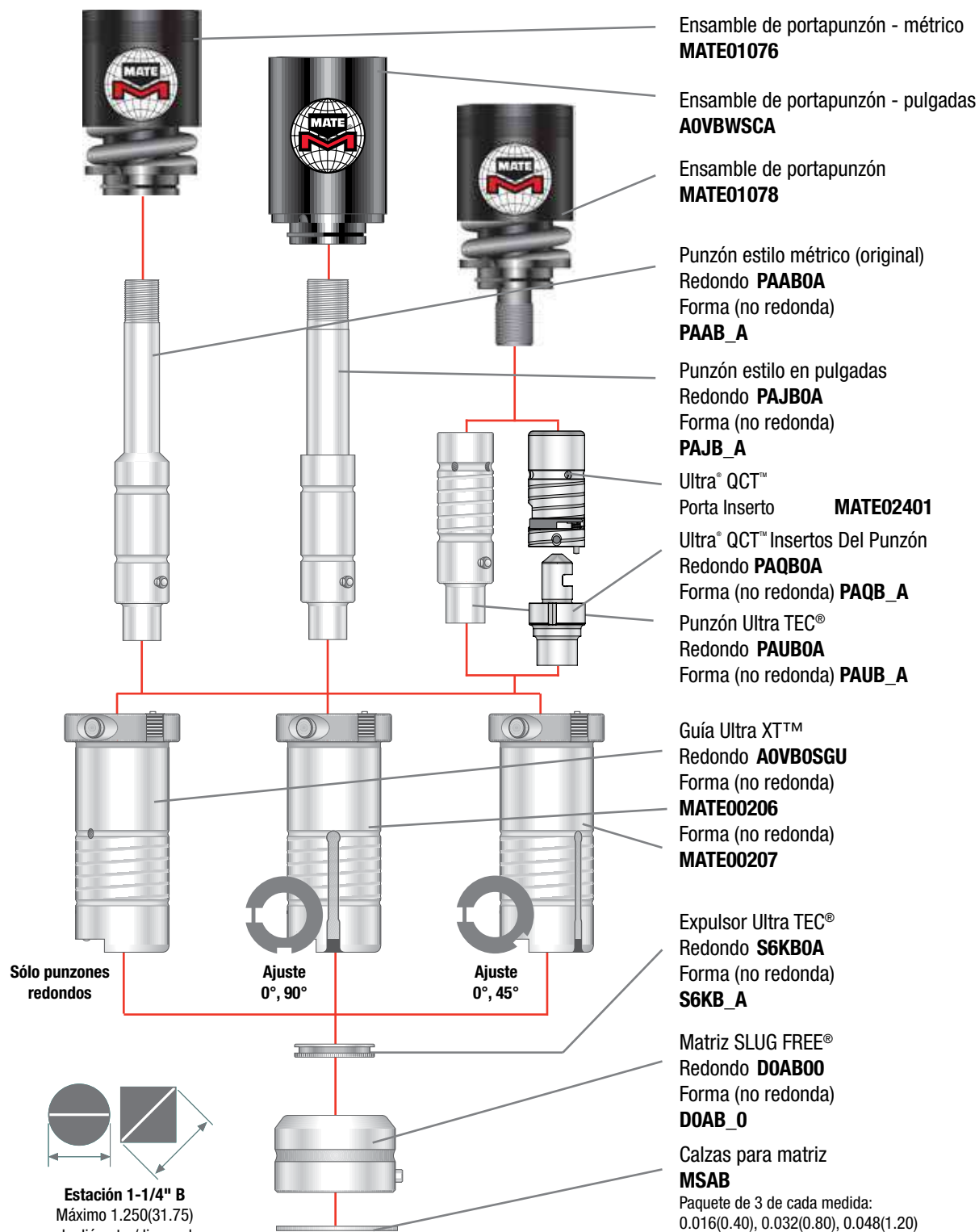
FORMAS ESTÁNDAR



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]



ENSAMBLE ULTRA XT™ DE ESTACIÓN 1-1/4" B PARA PUNZONES ULTRA TEC® Y ESTILO TORRETA ALTA



Ensamble de portapunzón - métrico
MATE01076

Ensamble de portapunzón - pulgadas
A0VBWSCA

Ensamble de portapunzón
MATE01078

Punzón estilo métrico (original)
Redondo **PAAB0A**
Forma (no redonda)
PAAB_A

Punzón estilo en pulgadas
Redondo **PAJB0A**
Forma (no redonda)
PAJB_A

Ultra® QCT™
Porta Inserto **MATE02401**

Ultra® QCT™ Insertos Del Punzón
Redondo **PAQB0A**
Forma (no redonda) **PAQB_A**

Punzón Ultra TEC®
Redondo **PAUB0A**
Forma (no redonda) **PAUB_A**

Guía Ultra XT™
Redondo **A0VBOSGU**
Forma (no redonda)
MATE00206
Forma (no redonda)
MATE00207

Expulsor Ultra TEC®
Redondo **S6KB0A**
Forma (no redonda)
S6KB_A

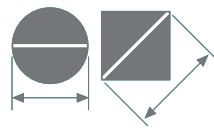
Matriz SLUG FREE®
Redondo **DOAB00**
Forma (no redonda)
DOAB_0

Calzas para matriz
MSAB
Paquete de 3 de cada medida:
0.016(0.40), 0.032(0.80), 0.048(1.20)

Sólo punzones redondos

Ajuste 0°, 90°

Ajuste 0°, 45°



Estación 1-1/4" B
Máximo 1.250(31.75)
de diámetro/diagonal

Ver página 9 para conocer las matrices Slug Free Light™

Ver página 92 para conocer los aditamentos

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]



ESTACIÓN 2" C



Ensamble de guía Ultra XT™
MATE00209



Punzón estilo original
Redondo **PAAC0A**
Forma (no redonda)
PAAC_A



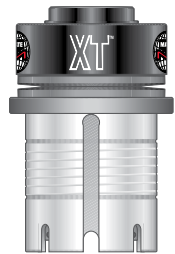
Expulsor estilo original
Redondo **S6AC0A**
Forma (no redonda)
S6AC_A



Matriz SLUG FREE®
Redondo **DOAC00**
Forma (no redonda)
DOAC_0

Calzas para matriz
MSAC
Paquete de 3 de cada medida:
0.016(0.40), 0.032(0.80), 0.048(1.20)

ESTACIÓN 3-1/2" D



Ensamble de guía Ultra XT™
MATE00211



Punzón estilo original
Redondo **PAAD0A**
Forma (no redonda)
PAAD_A



Expulsor estilo original
Redondo **S6AD0A**
Forma (no redonda)
S6AD_A



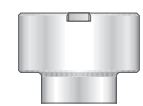
Matriz SLUG FREE®
Redondo **DOAD00**
Forma (no redonda)
DOAD_0

Calzas para matriz
MSAD
Paquete de 3 de cada medida:
0.016(0.40), 0.032(0.80), 0.048(1.20)

ESTACIÓN 4-1/2" E



Ensamble de guía Ultra XT™
MATE01814



Punzón estilo original
Redondo **PAAE0A**
Forma (no redonda)
PAAE_A



Expulsor estilo original
Redondo **S6AE0A**
Forma (no redonda)
S6AE_A



Matriz SLUG FREE®
Redondo **DOAE00**
Forma (no redonda)
DOAE_0

Calzas para matriz
MSAE
Paquete de 3 de cada medida:
0.016(0.40), 0.032(0.80), 0.048(1.20)

Ver página 9 para conocer las matrices Slug Free Light™

Ver página 92 para conocer los aditamentos

FORMAS ESTÁNDAR



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]



Las herramientas de Torreta Alta Estilo Original de Mate son completamente compatibles con el OEM con varias mejoras de diseño. El acero para herramientas de alta velocidad de primera calidad es una característica estándar en todos los punzones de Torreta Alta de Mate.

Punzones:

- Acero para herramientas de alta velocidad de primera clase - óptima resistencia al desgaste del filo.
- Conicidad negativa de 1/4 de grado y superficies casi pulidas para reducir la fricción y eliminar la adhesión de material al punzón.
- Exactitud dimensional y vida de la herramienta excepcionales.
- Diminutos radios de esquina para reducir el picado.
- Angularidad y concentricidad superiores.

Expulsores de metal

- Completamente compatible con OEM.
- Abertura de tolerancia estrecha - calidad superior de la pieza final.
- Ranuras de alineación de precisión - calidad superior de la pieza final.
- Endurecido y maquinado - para reducir la fricción.
- Cara con radios - para reducir las marcas en la lámina.



Matrices SLUG FREE®:

- Acero para herramientas con cromo, templado al aire con alta resistencia al desgaste.
- La geometría de matriz SLUG FREE® elimina el regreso de desechos.
- Radios de holgura uniformes en las esquinas de la matriz para mejorar la calidad de la pieza final.
- Orientación de precisión con pasador endurecido.
- Vida útil hasta 0.125 (3.20).
- Resistencia de matriz mejorada.
- Redondez y planitud superiores.

Cabeza de punzón:

- Diseño hexagonal y tornillo de cabeza hexagonal grado 12.9 para facilitar la instalación y el ajuste.

Resorte:

- Resorte de alto rendimiento tratado con chorro de municiones antes de la pintura para brindar una vida de servicio más larga.

Retenedor de resorte:

- Diseño reversible devuelve la punta de punzón a la posición "nueva" al girar sobre el retenedor después de que se han quitado 0.078 (2.00) durante reafilados.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Las herramientas de Torreta Alta Estilo Original de Mate son completamente compatibles con el OEM con varias mejoras de diseño. El acero para herramientas de alta velocidad de primera calidad es una característica estándar en todos los punzones de Torreta Alta de Mate.

Punzones:

- Acero para herramientas de alta velocidad de primera clase - óptima resistencia al desgaste del filo.
- Conicidad negativa de 1/4 de grado y superficies casi pulidas para reducir la fricción y eliminar la adhesión de material al punzón.
- Exactitud dimensional y vida de la herramienta excepcionales.
- Diminutos radios de esquina para reducir el picado.
- Angularidad y concentricidad superiores.

Matrices SLUG FREE®:

- Acero para herramientas con cromo, templado al aire con alta resistencia al desgaste.
- La geometría de matriz SLUG FREE® elimina el regreso de desechos.
- Radios de holgura uniformes en las esquinas de la matriz para mejorar la calidad de la pieza final.
- Orientación de precisión con ranura para guía externa.
- Vida útil hasta 0.125(3.20).
- Resistencia de matriz mejorada.
- Redondez y planitud superiores.

Expulsor:

- Completamente compatible con el OEM.
- Abertura de tolerancia estrecha para una calidad superior de la pieza final.
- Cara con radios para facilitar la instalación y reducir las marcas en la lámina.

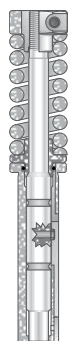
Ensamble de guía de punzón:

- Completamente compatible con el OEM.
- Endurecido y maquinado para reducir el desgaste del agujero de torreta.
- Ranuras de lubricación internas y externas para reducir la fricción.
- Los resortes de disco de alto rendimiento para optimizar la fuerza de expulsión en toda la vida de servicio de la máquina.

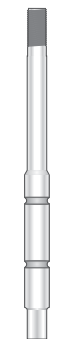


[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

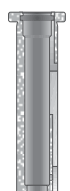
ESTACIÓN 1/2" A



Ensamble de punzón



Cuerpo de punzón



Guía de punzón

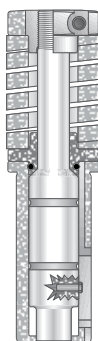


Matriz SLUG FREE®

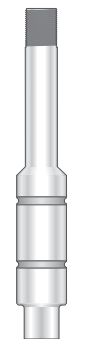


Calza de matriz

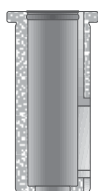
ESTACIÓN 1-1/4" B



Ensamble de punzón



Cuerpo de punzón



Guía de punzón

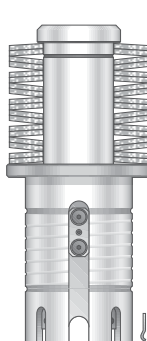


Matriz SLUG FREE®



Calza de matriz

ESTACIÓN 2" C



Ensamble de guía de punzón

Calza de punzón



Cuerpo de punzón



Retenedor de punzón



Inserto para corte



Expulsor

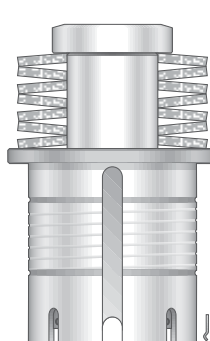


Matriz SLUG FREE®



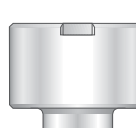
Calza de matriz

ESTACIÓN 3-1/2" D

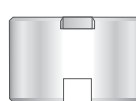


Ensamble de guía de punzón

Calza de punzón



Cuerpo de punzón



Retenedor de punzón



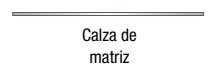
Inserto para corte



Expulsor

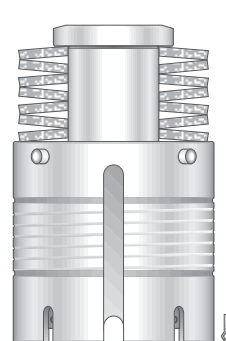


Matriz SLUG FREE®



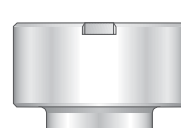
Calza de matriz

ESTACIÓN 4-1/2" E

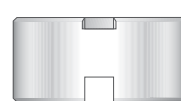


Ensamble de guía de punzón

Calza de punzón



Cuerpo de punzón



Retenedor de punzón



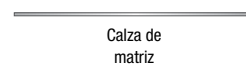
Inserto para corte



Expulsor



Matriz SLUG FREE®

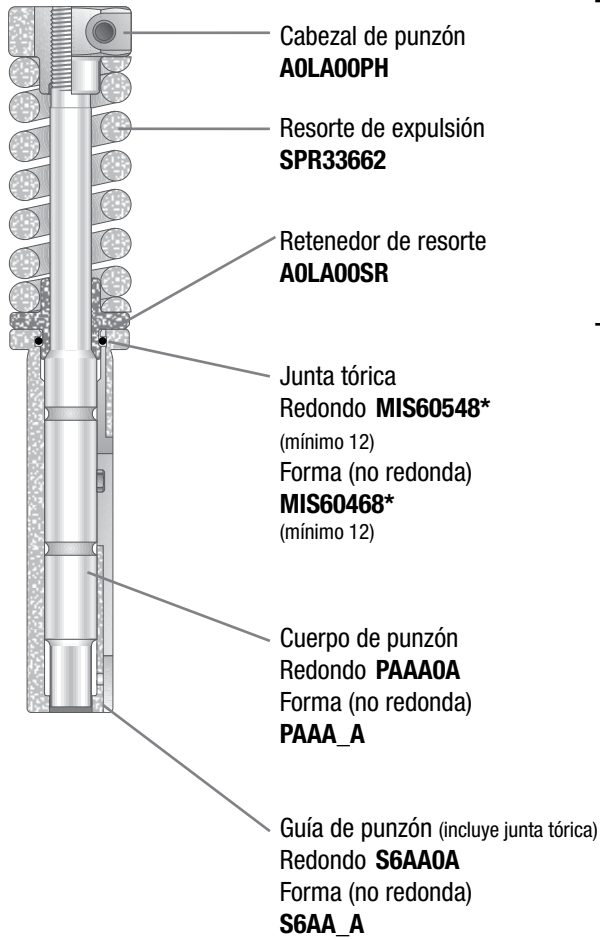


Calza de matriz

Entre sus características están:

- Compatible con el OEM
- Guías endurecidas y maquinadas
- Punzones de acero para herramientas de alta velocidad de primera
- Matriz SLUG FREE®

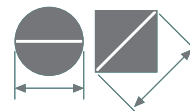
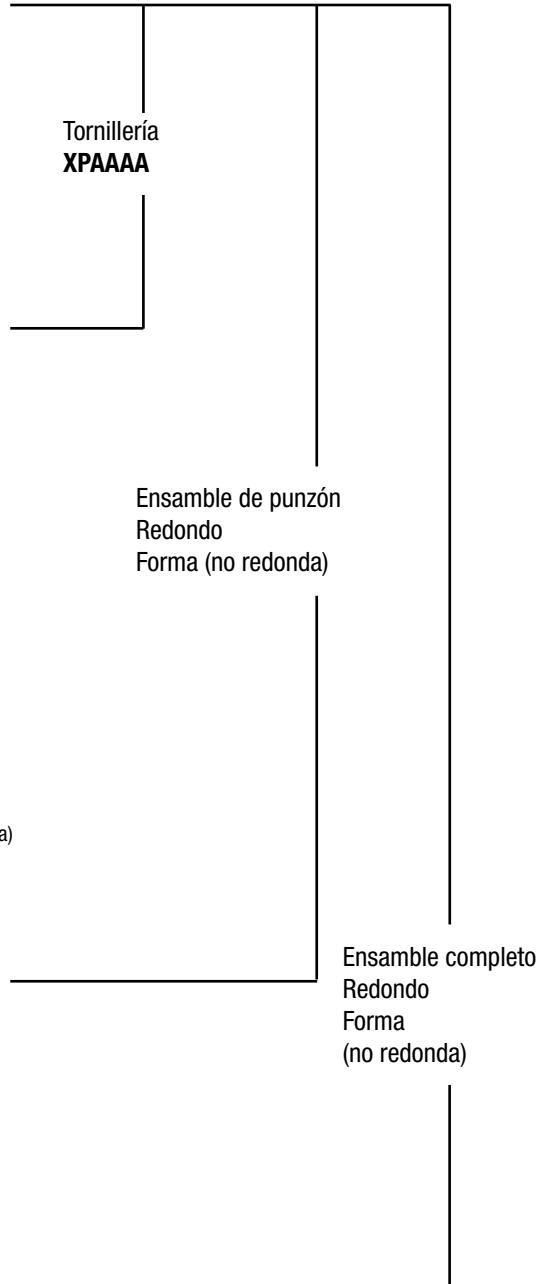
[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]



Matriz SLUG FREE®
Redondo **D0AA00**
Forma (no redonda)
D0AA_0



Calzas para matriz
MSAA
Paquete de 3 de cada medida:
0.016(0.40), 0.032(0.80), 0.048(1.20)

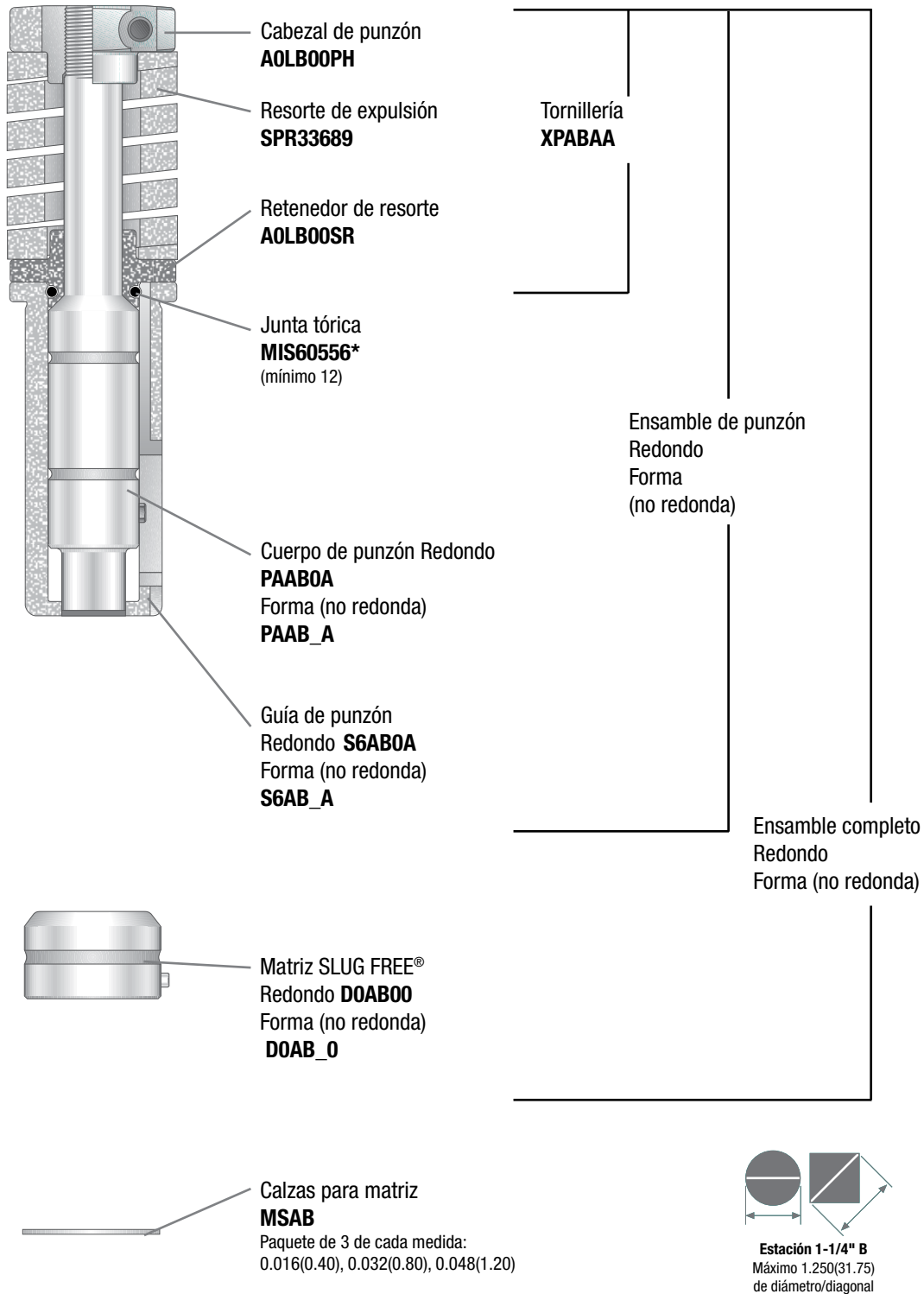


Estación 1/2" A
Máximo 0.500(12.70)
de diámetro/diagonal

* Estos artículos se venden por separado más allá de la cantidad mínima

Ver página 90 para conocer los aditamentos

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

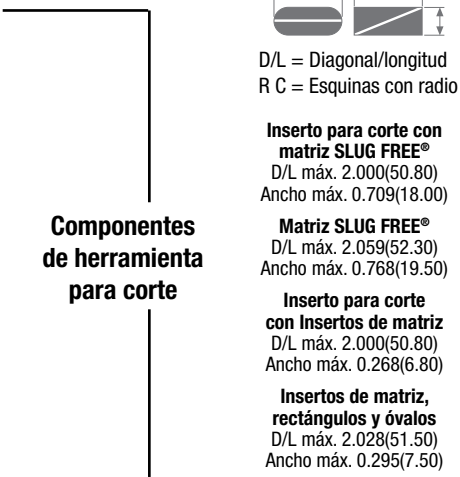
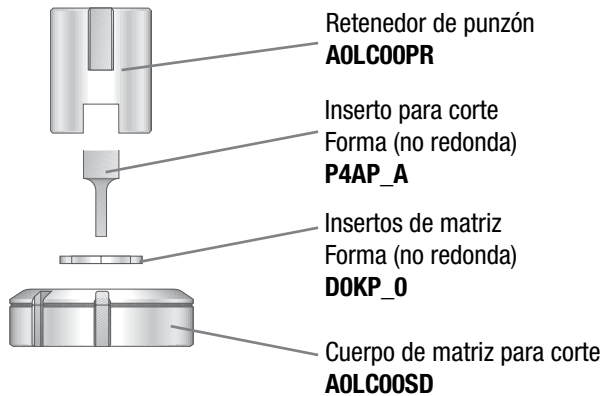
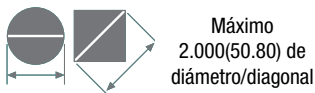
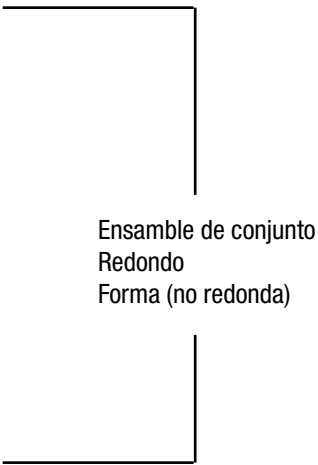
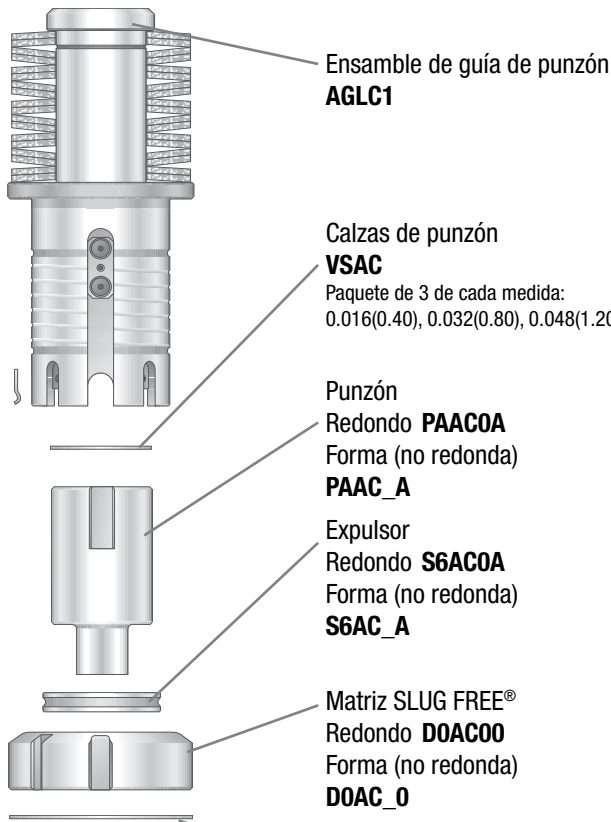


Ver página 90 para conocer los aditamentos

* Estos artículos se venden por separado más allá de la cantidad mínima

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ENSAMBLE DE ESTACIÓN 2" C

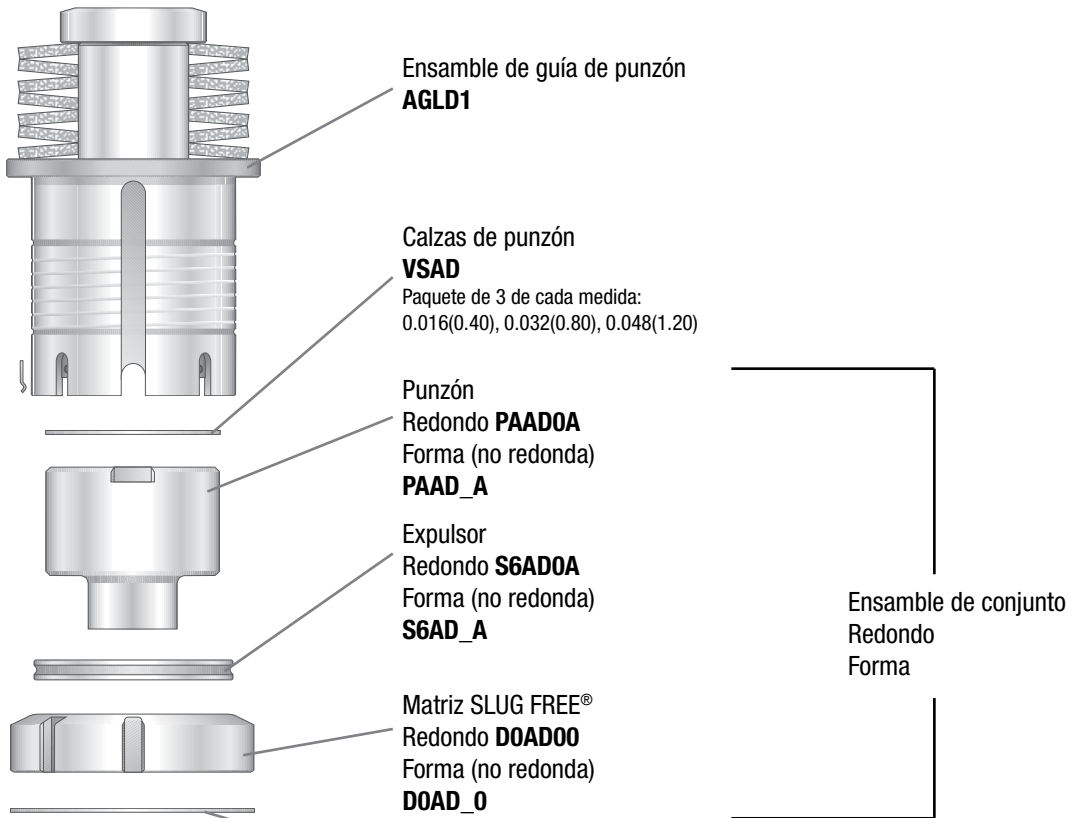


FORMAS ESTÁNDAR



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

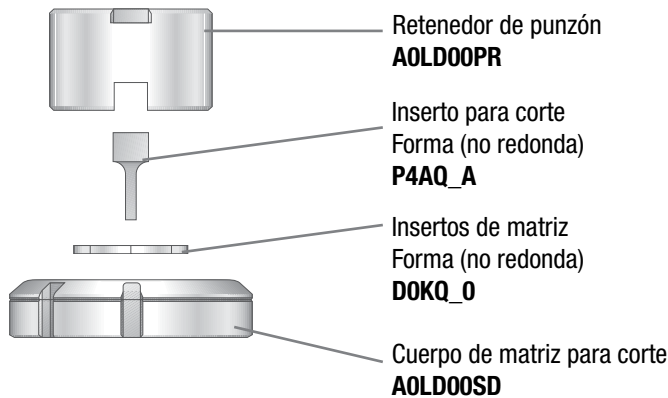




Máximo 3.500(88.90) de diámetro/diagonal



D/L = Diagonal/longitud
R C = Esquinas con radio



Inserto para corte con matriz SLUG FREE®
D/L máx. 3.500(88.90)
Ancho máx. 0.709(18.00)

Matriz SLUG FREE®
D/L máx. 3.559(90.40)
Ancho máx. 0.768(19.50)

Inserto para corte con insertos de matriz
D/L máx. 3.500(88.90)
Ancho máx. 0.315(8.00)

Insertos para matriz R C ≤ 0.125(3.18)
Longitud máx. 3.384(85.95)
Ancho máx. 0.335(8.50)
0
Longitud máx. 3.539(89.90)
Ancho máx. 0.175(4.45)

Insertos de matriz R C > 0.125(3.18) y óvalos
Longitud máx. 3.520(89.40)
Ancho máx. 0.335(8.50)

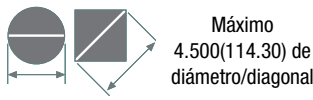
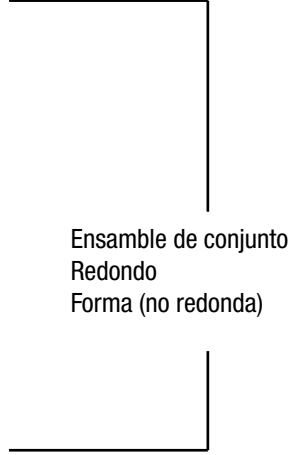
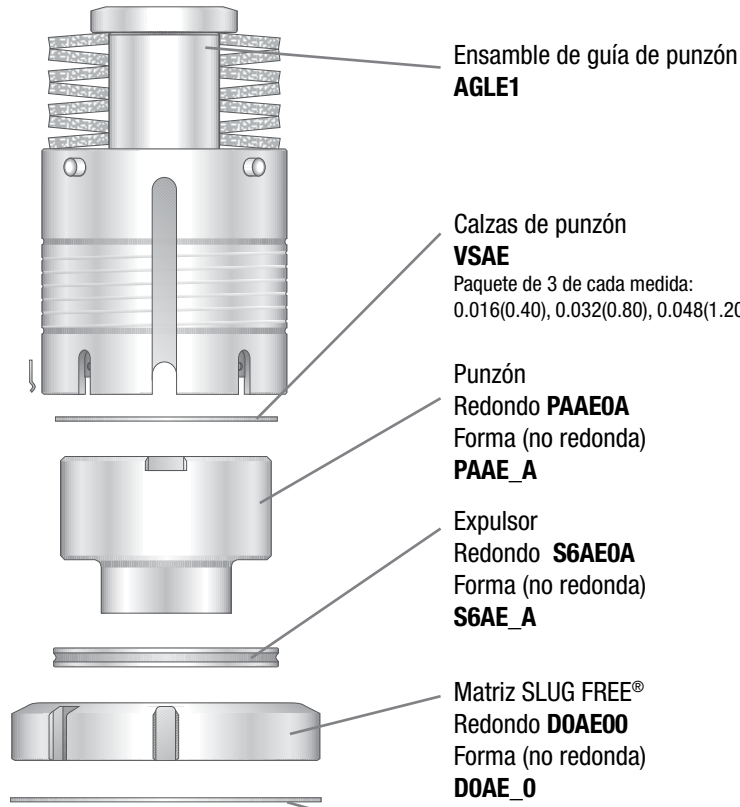
Ver página 90 para conocer los aditamentos

Mango en "T" para levantar guías ensambles



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

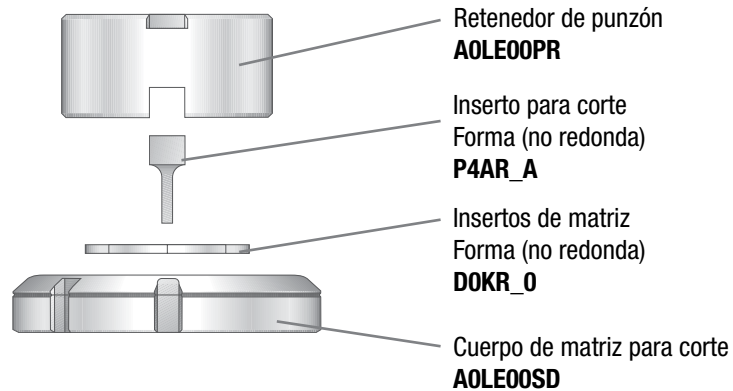
ENSAMBLE DE ESTACIÓN 4-1/2" E



Calzas para matriz
MSAE
Paquete de 3 de cada medida:
0.016(0.40), 0.032(0.80), 0.048(1.20)



D/L = Diagonal/longitud
R C = Esquinas con radio



Inserto para corte con matriz SLUG FREE®
D/L máx. 4.500(114.30)
Ancho máx. 0.709(18.00)

Matriz SLUG FREE®
D/L máx. 4.559(115.80)
Ancho máx. 0.768(19.50)

Inserto para corte con insertos de matriz
D/L máx. 4.500(114.30)
Ancho máx. 0.315(8.00)

Insertos de matriz R C ≤ .125(3.18)
Longitud máx. 4.411(112.05)
Ancho máx. 0.335(8.50)

0
Longitud máx. 4.539(115.30)
Ancho máx. 0.236(6.00)

Insertos de matriz R C > .125(3.18) y óvalos
Longitud máx. 4.539(115.30)
Ancho máx. 0.335(8.50)

FORMAS ESTÁNDAR



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]



Ensamble de guía de punzón:

Este ensamble de guía de punzón está diseñado para adaptarse a todas las máquinas de Torreta Alta con una estación de 6" F. El ensamble de guía incorpora muchas características de rendimiento como:

- Cuerpo de guía endurecido
- Resortes de disco de alto rendimiento
- Perno de acoplamiento de alta resistencia a la tensión
- Guía del punzón interna de precisión
- Ranuras de lubricación internas y externas
- Clips de expulsor de acero para resortes
- Completamente compatible con el OEM



Punzones, expulsores y matrices

Mate ofrece una amplia gama de punzones, expulsores y matrices para adaptarse a la estación 6" F de Torreta Alta.

- Punzones de acero de alta velocidad
- Expulsores endurecidos
- Matrices de acero para resistir impacto

Ensamble para Aplicaciones Especiales

- Disponible a petición. Comuníquese con su especialista en aplicaciones de Mate.



ENSAMBLE DE GUÍA DE PUNZÓN: AGLF1

Punzón

Redondo **PAAF0A**
Forma (no redonda)
PAAF_A

Expulsor

Redondo **S6AF0A**
Forma (no redonda)
S6AF_A

Matriz

Redondo **DOKF00**
Forma (no redonda)
DOKF_0

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ENSAMBLES GUÍA DE PUNZÓN DE TORRETA ALTA

CON PAQUETES DE RESORTE ULTRA LIGHT™

Los paquetes de resortes Ultra Light™ de Mate proporcionan control preciso de la presión de expulsión cuando se usa cualquier ensamble de guía de Torreta Alta fabricado por Mate. Las ventajas incluyen:

- Presión de resorte reducida para eliminar las marcas en la lámina no deseadas. Diseñado para materiales delgados o decorativos.
- Ideal para metales muy pulidos, texturizados, prepintados o reflectores en los que la apariencia del acabado es crucial.
- Punzonado más silencioso en todas las aplicaciones. Niveles de ruido reducidos hasta en 10 decibelios.
- Control máximo sobre la presión de resortes total. Combine dos juegos de resortes para nueve variaciones de presión. Ver tabla.

Los ensambles guía de punzón Mate completos con paquetes de resortes Ultra Light™ de Mate están disponibles en estilos de Torreta Alta populares como:

- Ultra TEC® de Mate
- Ultra TEC® de Mate totalmente guiado
- Ultra XT™ de Mate
- Torreta alta de estilo original



Nota: Sus guías de Torreta Alta Mate existentes se pueden adaptar con paquetes de resorte Ultra Light™ de Mate

ESTILO DE HERRAMIENTA	ESTACIÓN	NO. DE PARTE
Ultra TEC® de Mate	2" C	MATE02395
	3-1/2" D	MATE00488
	4-1/2" E	MATE01807
Ultra TEC® de Mate totalmente guiado	2" C	MATE00490
	3-1/2" D	MATE00491
	4-1/2" E	MATE01811
Ultra XT™ de Mate	2" C	MATE00496
	3-1/2" D	MATE00497
	4-1/2" E	MATE01815
Torreta alta estilo original	2" C	MATE00493
	3-1/2" D	MATE00494
	4-1/2" E	MATE00495
	6" F	MATE02328
	Resortes adicionales para aplicaciones más pesadas (paquete de 9)	2" C
	3-1/2" D	MATE00281
	4-1/2" E	MATE00281

Los paquetes de resorte Ultra Light™ de Mate se entregan con 9 resortes azules. La presión del resorte se puede alterar al quitar o volver a instalar los resortes. Hay disponibles resortes adicionales rojos y dorados. (Ver página 42).

Use la siguiente tabla para seleccionar la combinación de resorte para lograr la presión de expulsión deseada. La presión de resorte se define como el porcentaje que se logra en la guía Ultra Light en comparación con un conjunto de resortes de disco Ultra TEC®.

Estación 2" C		Estación 3-1/2" D Estación 4-1/2" E	
3 azules	4%	3 azules	5%
6 azules	7%	6 azules	10%
9 azules	10%	3 rojos	11%
3 dorados	12%	9 azules	15%
3 azules + 3 dorados	15%	3 azules + 3 rojos	16%
6 azules + 3 dorados	19%	6 azules + 3 rojos	21%
6 dorados	25%	6 rojos	22%
3 azules + 6 dorados	27%	3 azules + 6 rojos	27%
9 dorados	36%	9 rojos	33%

*Ultra® Multi Tool posee las siguientes patentes (existen otras en trámite):

EE. UU.: 7 726 554, 8 152 052, 8 464 928 y 8 376 215

China: CN 101528427B

México: 306 976, 305 727 y 305 729

Canadá: CA 2 664 784

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

¡Las nuevas herramientas de Torreta Alta AMX™ de MATE ofrecen la alternativa de refacciones superiores que los fabricantes estaban esperando! Las herramientas AMX ofrecen compatibilidad 100% libre de preocupaciones con los ensambles ABS de AMADA® y los sujetadores. PLUS. Usted tiene la flexibilidad de utilizar punzones AMX con el Sistema de Herramientas Ultra TEC® de MATE. Mate incorpora avanzados sistemas de metalurgia y distribución de lubricación para prevenir la adhesión de materiales, astillados y arrastre de desechos. Como con todos los productos, AMX está respaldado por el Mejor Servicio de su Clase y nuestra Garantía de Satisfacción 100% para nuestros Clientes.

PUNZONES AMX™

- Compatibilidad 100% libre de preocupaciones con ensambles Amada.
- Sujetador compatible con los Sistemas Totalmente Guiados Ultra TEC® y Ultra TEC® de Mate.
- Acero de Alta Velocidad M2 equivalente al Fabricante de Equipo Original (OEM). Superior a cualquier otra refacción en el mercado, M2 dura más entre reafilados.
- Canales ABS perforados con perforadora de precisión en los punzones para estaciones A y B.
- Acanaladuras en espiral para lubricación externa en los punzones para estaciones A y B aseguran un flujo de fluidos uniforme para operaciones punzón-a-guía libres de fricción.
- Conicidad de 1/4 de grado reduce la adhesión de material en los punzones.
- Chaveta más dura para una orientación precisa de los punzones y mayor calidad de la pieza.
- Recubrimiento Maxima™ y tratamiento de Nitrado para necesidades de aplicación especial

GUIAS AMX PARA EXPULSOR PARA ESTACIONES A Y B

- Disponibles para punzones de estación A y B.
- La abertura del expulsor incorpora blips para lograr la compatibilidad con ABS.
- Totalmente endurecido y fabricado para máxima precisión y mayor durabilidad.
- Dos estilos:
 - Redondos, con ranura para chaveta interna.
 - En varias formas (no redonda), con múltiples ranuras de precisión.
- Expulsor con relieve para permitir 0.118(3,00) de reafilado adicional.
- Bordes redondeados para evitar marcar las hojas.

EXPULSORES AMX™ C, D, Y E

- Totalmente compatibles con los sistemas AMADA ABS.
- Con relieve para permitir 0.078(2,00) de reafilado adicional.
- Bordes redondeados para minimizar el marcado de las hojas.
- Blips alrededor de la abertura del expulsor para permitir la funcionalidad ABS.



AMX™

AMX™

PUNZÓN ESTACIÓN-A

- Redondo PMXA0A
- Forma (no redonda) PMXA_A

GUÍA PARA EXPULSOR ESTACIÓN-A

- Redondo SMXA0A
- Forma (no redonda) SMXA_A

PUNZÓN ESTACIÓN-B

- Redondo PMXB0A
- Forma (no redonda) PMXB_A

GUÍA PARA EXPULSOR ESTACIÓN-B

- Redondo SMXB0A
- Forma (no redonda) SMXB_A

PUNZONES ESTACIÓN-C-E

- Redondo PMXC0A
- Forma (no redonda) PMXC_A
- Redondo PMXD0A
- Forma (no redonda) PMXD_A
- Redondo PMXE0A
- Forma (no redonda) PMXE_A

EXPULSORES ESTACIÓN-C-E

- Redondo SMXC0A
- Forma (no redonda) SMXC_A
- Redondo SMXD0A
- Forma (no redonda) SMXD_A
- Redondo SMXE0A
- Forma (no redonda) SMXE_A

ENSAMBLES DE CABEZAL PARA PUNZÓN

- ESTACIÓN-A XPAAMX
- ESTACIÓN-B XPABMX

ESTUCHE DE SELLOS AMX*

- ESTACIÓN-A MATE01880
- ESTACIÓN-B MATE01883

SISTEMAS DE RANURADO PARA ESTACIONES D-E

- Ensamble en canal para inserto de punzón para ESTACIÓN- D MATE01988
- Ensamble en canal para inserto de punzón para ESTACIÓN- E AMX MATE01990
- Inserto para corte para ESTACIÓN-D con Material M4 P4AQ_A
- Inserto para corte para ESTACIÓN-E con Material M4 P4AR_A

*Para hacer que sus actuales estaciones MATE 'A' y 'B' de Estilo Original compatibles con sistemas ABS, use el Kit AMX



Punzones estaciones A y B

Expulsor estación C

Guías para expulsor para estaciones A y B

Expulsor estación D

Expulsor estación E

Precio adicional para Redondos u otras Formas:

Recubrimiento Maxima™ o Tratamiento de Nitrado para Punzones:

- Estación-A: a punzón
- Estación-B: a punzón
- Estación-C: a punzón
- Estación-D: a punzón
- Estación-E: a punzón

Ancho reducido:

- Diámetro de la punta en redondo 0.031(0.80) a 0.061(1.55): a punzón
- Diámetro de la punta en redondo 0.062 (1.55) a 0.092(2.34): a punzón
- Ancho de la punta en forma es menor a 0.079(2.00): a punzón

Ajustes de ángulos no estándar:

Punzones: Al precio de toda la estación

FORMAS ESTÁNDAR



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]



- DuraSteel™ con dureza y resistencia superiores para dar un mayor intervalo entre reafilados.
- Pasador endurecido para brindar una orientación precisa de punzones para mejorar la calidad de la pieza final.

- Conicidad negativa de 1/4 de grado y flancos de punzón casi pulidos para reducir la fricción, eliminar la adhesión de material al punzón y maximizar la vida útil del punzón.
- Recubrimiento Maxima™ disponible para aplicaciones extremas.

- Bordes redondeados suaves para eliminar las marcas en la lámina y mejorar la calidad de la pieza final.

- Compatible con el inventario de herramientas HP (serie 90) existente para brindar máxima flexibilidad.

- Geometría de matriz SLUG FREE® elimina el regreso de desechos para mejorar la calidad de la pieza final y aumentar la vida de la herramienta.

- Acero para herramientas con alta resistencia al desgaste brinda un equilibrio óptimo entre dureza y tenacidad, para brindar una vida más larga.

ACERO DURASTEEL™ DE MATE PARA PUNZONES MXC™

El DuraSteel™ de Mate es un acero para herramientas templado al aire diseñado específicamente para usarse en sistemas de herramientas de alto rendimiento.

Una combinación de la composición química de DuraSteel de Mate y el proceso de manufactura estrechamente controlado produce una mejora al acero para herramientas D2 al alto cromo. Ofrece mejor resistencia al desgaste, mayor tenacidad, mejor resistencia a la presión y mayor dureza obtenible.

El DuraSteel de Mate es un acero para herramientas de alta calidad que tiene muchas ventajas respecto a los aceros para herramientas alternativos de los que se dispone comúnmente. Estas ventajas incluyen:

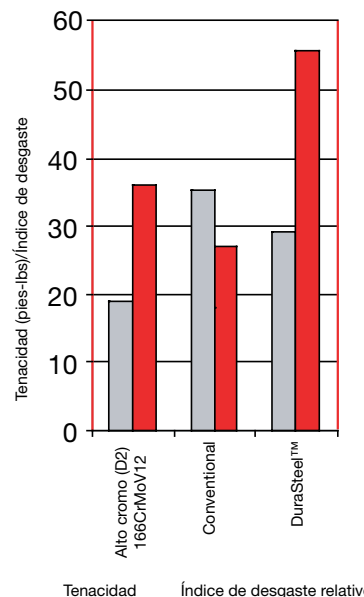
Superior resistencia al desgaste – DuraSteel de Mate ofrece resistencia superior al desgaste adhesivo y abrasivo para maximizar el intervalo entre reafilados.

- Carburos de vanadio aumentados – más duros al desgaste que los carburos de cromo para dar mayor resistencia al desgaste abrasivo.
- Carburos de tungsteno aumentados – más duros al desgaste y ofrecen mejor dureza al rojo; mayor resistencia a las altas temperaturas que pueden alear o dañar el material.
- Mayor dureza – un aumento en contenido de aleación produce una mayor dureza eficaz para ofrecer mayor resistencia al desgaste.

Mayor tenacidad – la composición química y los procesos de tratamiento térmico que se usan con DuraSteel de Mate lo hacen más tenaz que los aceros para herramientas convencionales que se usan en pruebas de resistencia al impacto.

- La inclusión del tungsteno y el vanadio permite que se reduzca el contenido de carbono, lo que aumenta la tenacidad.

Mejor valor – Las pruebas de los clientes han demostrado que las herramientas fabricadas con DuraSteel de Mate duran 100% más entre reafilados que las herramientas fabricadas con aceros para herramientas convencionales. Al aumentar el intervalo entre reafilados, las herramientas duran más y punzonan más agujeros antes de que sea necesario reemplazarlas.



Carbono	1.10%
Chromo	7.50%
Vanadio	2.40%
Tungsteno	1.15%
Molibdeno	1.60%

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Punzón MXC™ - Estándar		
Redondo	PXCA0A	
Forma (no redonda)	PXCA_A	
Recubrimiento Maxima™		
Punzón MXC™ - Estilo ABS*		
Redondo	PLCA0A	
Forma (no redonda)	PLCA_A	
Recubrimiento Maxima™		
Expulsor MXC™		
Redondo	SXCA0A	
Forma (no redonda)	SXCA_A	
SLUG FREE® Matriz		
Redondo	DOAA00	
Forma (no redonda)	DOAA_0	
Opción: Matriz Slug Free Light™		
Redondo		
Forma (no redonda)		
Paquete de Laminas para Matriz Paquete de 3 de cada medida: 0.016(0.40) 0.032(0.80) 0.048(1.20)	MSAA	

MXC™ Punzón
Estilo EstándarMXC™ Punzón
Estilo ABS

PUNZÓN

- DuraSteel™ con dureza y resistencia superiores para dar un mayor intervalo entre reafilados.
- Guía Doble D endurecidas para una orientación precisa de los punzones y calidad de la pieza mejorada.
- Conicidad negativa de 1/4 de grado y flancos casi pulidos para reducir la fricción, eliminar la adhesión de material al punzón y prolongar su vida útil.
- Recubrimiento Maxima™ disponible para reducir la fricción en aplicaciones extremas. Menor fricción significa menor acumulación de calor, menos adhesión de material sobre el punzón y mayor vida útil de la herramienta.

EXPULSOR

- Bordes redondeados suaves para eliminar las marcas en la lámina y mejorar la calidad de la pieza.
- Compatible con el inventario de herramientas convencionales existente para brindar máxima flexibilidad.

MATRIZ SLUG FREE®

- Geometría de matriz Slug Free elimina el regreso de desechos para mejorar la calidad de la pieza y aumentar la vida útil de la herramienta.
- Acero para herramientas con alta resistencia al desgaste brinda un equilibrio óptimo entre dureza y resistencia, para brindar una vida útil más larga.

El Sistema de Herramientas MXC™ de Mate es un sistema de punzonado de torreta alta que mejora el rendimiento y flexibilidad de la herramienta; ofrece una mayor vida útil y permite su intercambio con sistemas existentes. Algunas de las características del sistema MXC son:

- **DuraSteel™ punzones**
- **100% compatible con:**
HP™
HP™ WLS®
HP™ ABS
- **Compatible con:**
Ultra TEC®
Ultra XT™
- **Diseño de matriz SLUG FREE®**

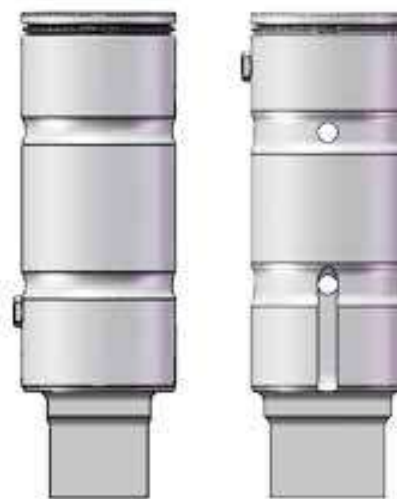
*El Estilo ABS también opera en el ambiente WLS.

Las herramientas para estaciones A y B de Mate MXC™ se producen bajo licencia de Wilson Tool International, Inc.

Ver página 50 para conocer los aditamentos y accesorios

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

MXC™ Punzón - Estándar	Número de Parte	Precio
Redondo	PXCB0A	
Forma (no redonda)	PXCB_A	
Recubrimiento Maxima™		
Perno Antirrotación	MATE00752	
Anillo de retención	RRIO0010	
MXC™ Punzón - Estilo ABS		
Redondo***	PLCB0A	
Forma (no redonda)***	PLCB_A	
Recubrimiento Maxima™		
Perno Antirrotación	MATE00752	
Anillo de retención	RRIO0010	
Almohadilla de cara suave**	FLT00001	
MXC™ Expulsor		
Redondo	SXCB0A	
Forma (no redonda)	SXCB_A	
Anillo de retención*	MATE00754	
Matriz SLUG FREE®		
Redondo	DOAB00	
Forma (no redonda)	DOAB_0	
Opción: Matriz Slug Free Light™		
Redondo		
Forma (no redonda)		
Paquete de Lainas para Matriz Paquete de 3 de cada medida:	MSAB	
0.016(0.40)		
0.032(0.80)		
0.048(1.20)		



MXC™ Punzón
Estilo Estándar

MXC™ Punzón
Estilo ABS



- * El anillo de retención del expulsor no va incluido en el expulsor
- ** Agregar la almohadilla de cara suave (no incluida con punzón) al punzón estilo ABS para trabajar en ambientes WLS®
- *** Los punzones para estación ABS B- MXC™ son compatibles con la estación MT serie 3 Wilson Fully Indexable R para Finn-Power

Las herramientas para estación MXC™ A y B de Mate se producen bajo licencia de Wilson Tool International, Inc.

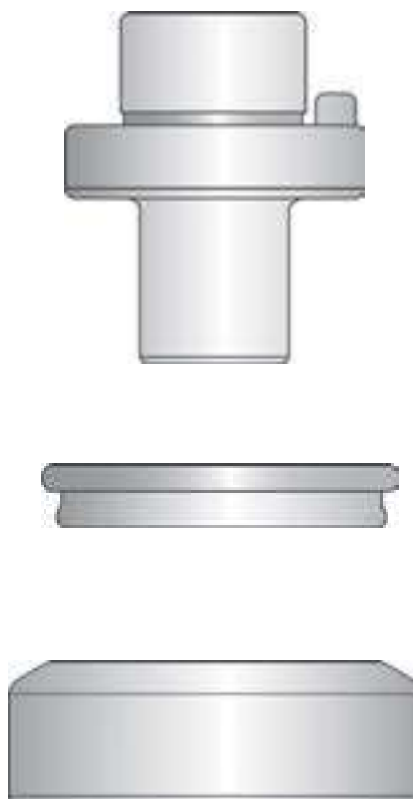
Ver páginas 50 para conocer los aditamentos y accesorios

FORMAS ESTÁNDAR



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

MXC™ Punzón - Estándar	Número de Parte	Precio
Redondo	PXCC0A	
Forma (no redonda)	PXCC_A	
Recubrimiento Maxima™		
Adaptador Ultra TEC®	A0VCWSPA	
Expulsor MXC™		
Redondo	SXCC0A	
Forma (no redonda)	SXCC_A	
Matriz SLUG FREE®		
Redondo	DOAC00	
Forma (no redonda)	DOAC_0	
Opción: Matriz Slug Free Light™		
Redondo		
Forma (no redonda)		
Paquete de Laminas para Matriz Paquete de 3 de cada medida: 0.016(0.40) 0.032(0.80) 0.048(1.20)	MSAC	



PUNZÓN

- DuraSteel™ con dureza y resistencia superiores para dar un mayor intervalo entre reafilados.
- Guía Doble D endurecidas para una orientación precisa de los punzones y calidad de la pieza mejorada.
- Conicidad negativa de 1/4 de grado y flancos casi pulidos para reducir la fricción, eliminar la adhesión de material al punzón y prolongar su vida útil.
- Recubrimiento Maxima™ disponible para reducir la fricción en aplicaciones extremas. Menor fricción significa menor acumulación de calor, menos adhesión de material sobre el punzón y mayor vida útil de la herramienta.

EXPULSOR

- Bordes redondeados suaves para eliminar las marcas en la lámina y mejorar la calidad de la pieza.
- Compatible con el inventario de herramientas convencionales existente para brindar máxima flexibilidad.

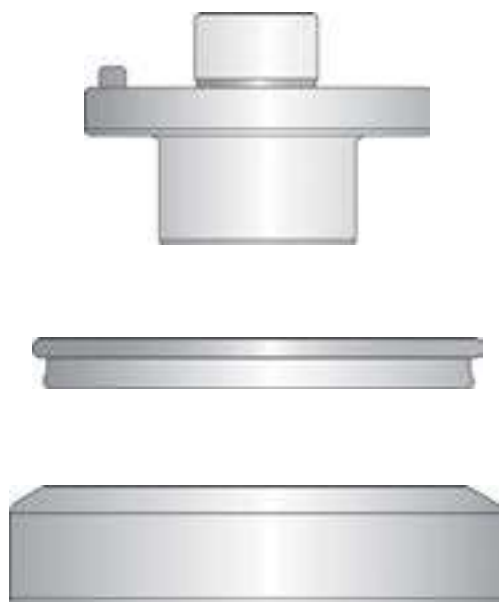
MATRIZ SLUG FREE®

- Geometría de matriz Slug Free elimina el regreso de desechos para mejorar la calidad de la pieza y aumentar la vida útil de la herramienta.
- Acero para herramientas con alta resistencia al desgaste brinda un equilibrio óptimo entre dureza y resistencia, para brindar una vida útil más larga.

Ver páginas 50 para conocer los aditamentos y accesorios

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Punzón MXC™ - Estándar	Número de Parte	Precio
Redondo	PXCDOA	
Forma (no redonda)	PXCD_A	
Recubrimiento Maxima™		
Adaptador Ultra TEC®	A0VDWSPA	
Expulsor MXC™		
Redondo	SXCDOA	
Forma (no redonda)	SXCD_A	
Matriz SLUG FREE®		
Redondo	DOAD00	
Forma (no redonda)	DOAD_0	
Opción: Matriz Slug Free Light™		
Redondo		
Forma (no redonda)		
Paquete de Lainas para Matriz Paquete de 3 de cada medida:	MSAD	
0.016(0.40)		
0.032(0.80)		
0.048(1.20)		



PUNZÓN

- DuraSteel™ con dureza y resistencia superiores para dar un mayor intervalo entre reafilados.
- Guía Doble D endurecidas para una orientación precisa de los punzones y calidad de la pieza mejorada.
- Conicidad negativa de 1/4 de grado y flancos casi pulidos para reducir la fricción, eliminar la adhesión de material al punzón y prolongar su vida útil.
- Recubrimiento Maxima™ disponible para reducir la fricción en aplicaciones extremas. Menor fricción significa menor acumulación de calor, menos adhesión de material sobre el punzón y mayor vida útil de la herramienta.

EXPULSOR

- Bordes redondeados suaves para eliminar las marcas en la lámina y mejorar la calidad de la pieza.
- Compatible con el inventario de herramientas convencionales existente para brindar máxima flexibilidad.

MATRIZ SLUG FREE®

- Geometría de matriz Slug Free elimina el regreso de desechos para mejorar la calidad de la pieza y aumentar la vida útil de la herramienta.
- Acero para herramientas con alta resistencia al desgaste brinda un equilibrio óptimo entre dureza y resistencia, para brindar una vida útil más larga.

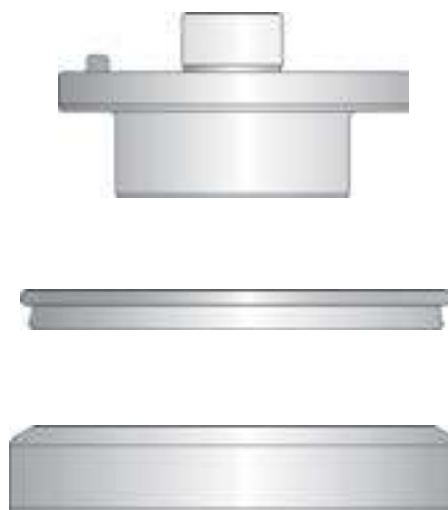
Ver páginas 50 para conocer los aditamentos y accesorios

FORMAS ESTÁNDAR



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Punzón MXC™ - Estándar	Número de Parte	Precio
Redondo	PXCE0A	
Forma (no redonda)	PXCE_A	
Recubrimiento Maxima™		
Ultra TEC® Adapter	AOVEWSPA	
Expulsor MXC™		
Redondo	SXCE0A	
Forma (no redonda)	SXCE_A	
Matriz SLUG FREE®		
Redondo	DOAE00	
Forma (no redonda)	DOAE_0	
Opción: Matriz Slug Free Light™		
Redondo		
Forma (no redonda)		
Paquete de Lainas para Matriz Paquete de 3 de cada medida:	MSAE	
0.016(0.40)		
0.032(0.80)		
0.048(1.20)		



PUNZÓN

- DuraSteel™ con dureza y resistencia superiores para dar un mayor intervalo entre reafilados.
- Guía Doble D endurecidas para una orientación precisa de los punzones y calidad de la pieza mejorada.
- Conicidad negativa de 1/4 de grado y flancos casi pulidos para reducir la fricción, eliminar la adhesión de material al punzón y prolongar su vida útil.
- Recubrimiento Maxima™ disponible para reducir la fricción en aplicaciones extremas. Menor fricción significa menor acumulación de calor, menos adhesión de material sobre el punzón y mayor vida útil de la herramienta.

EXPULSOR

- Bordes redondeados suaves para eliminar las marcas en la lámina y mejorar la calidad de la pieza.
- Compatible con el inventario de herramientas convencionales existente para brindar máxima flexibilidad.

MATRIZ SLUG FREE®

- Geometría de matriz Slug Free elimina el regreso de desechos para mejorar la calidad de la pieza y aumentar la vida útil de la herramienta.
- Acero para herramientas con alta resistencia al desgaste brinda un equilibrio óptimo entre dureza y resistencia, para brindar una vida útil más larga.

Ver páginas 50 para conocer los aditamentos y accesorios

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

HERRAMIENTAS REDONDAS DE DIÁMETRO PEQUEÑO	
Diámetro del punto 0.031(0.79) - 0.061(1.55) - a punzón, expulsor y matriz	
Diámetro del punto 0.062(1.56) - 0.092(2.35) - a punzón, expulsor y matriz	
HERRAMIENTAS DE FORMA (NO REDONDA) ANGOSTAS	
De menos de 0.079(2.00) - a punzón, expulsor y matriz	
AJUSTE DE ÁNGULO	
Ajuste de ángulo no estándar - a punzón, expulsor y matriz	
RECUBRIMIENTO MAXIMA™	
Estación 1/2" A	
Estación 1-1/4" B	
Estación 2" C	
Estación 3-1/2" D	
Estación 4-1/2" E	

PARTES Y ACCESORIOS DE HERRAMIENTAS DE TORRETA ALTA MXC™



Anillo de retención para punzón de Estación 1-1/4" B
RRIO0010

Refacción



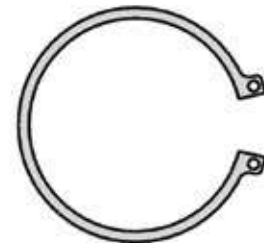
Perno antirrotación para punzón para estación 1-1/4" B
MATE00752

Refacción



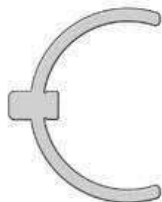
Almohadilla suave para punzón de estación 1-1/4" B
FLT00001

Para convertir punzón ABS a estilo WLS® 1



Expulsor de Anillo de retención para Estación 1-1/4" B
MATE00754

Refacción



Clip antirrotación para Punzones redondos
AOVWBAC

Refacción



Adaptador para punzón de Estación 2" C HP™
AOVCWSPA



Adaptador para punzón de Estación 3-1/2" D HP™
AOVDWSPA



Adaptador para punzón de Estación 4-1/2" E HP™
AOVEWSPA

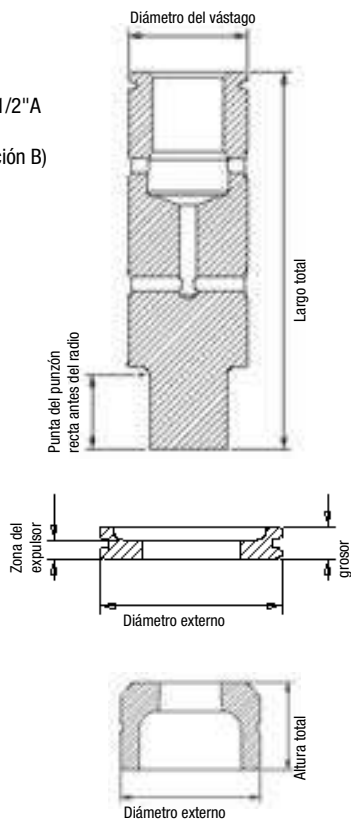
Estos adaptadores para punzón permiten utilizar un punzón HP™ y/o MXC™ con sujetadores para herramientas estilo Original de Torre Alta, Ultra TEC, o Ultra ABS.

HP™ es marca registrada de Wilson Tool International, Inc.

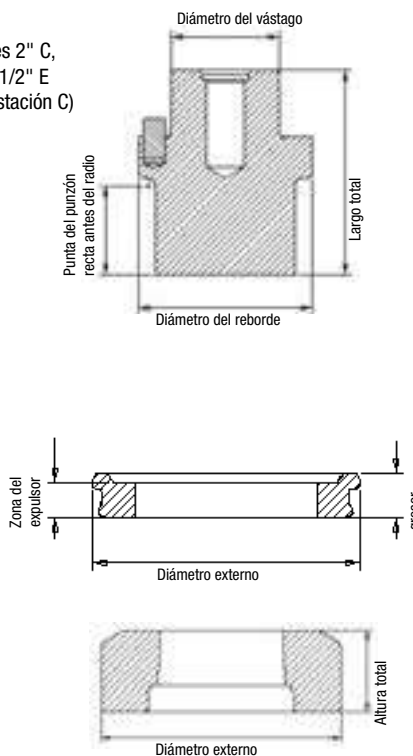
[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

PUNZÓN MXC™					
Estación	1/2" A	1-1/4" B	2" C	3-1/2" D	4-1/2" E
Número de Parte	PXCA o PLCA	PXCB o PLCB	PXCC	PXCD	PXCE
Diagonal máxima del punzón	0.500(12.70)	1.250(31.75)	2.000(50.80)	3.500(88.90)	4.500(114.30)
Largo total	4.640(117.86)	3.957(100.51)	2.360(59.94)	2.360(59.94)	2.360(59.94)
Diámetro del vástago	0.624(15.85)	1.249(31.72)	1.250(31.75)	1.250(31.75)	1.250(31.75)
Diámetro del reborde	n/d	n/d	2.000(50.80)	3.500(88.90)	4.500(114.30)
Punta del punzón recta antes del radio	0.740(18.80)	0.740(18.80)	1.004(25.50)	1.004(25.50)	1.004(25.50)
EXPULSOR MXC™					
Número de Parte	SXCA	SXCB	SXCC	SXCD	SXCE
Diámetro externo	0.768(19.51)	1.497(38.02)	2.356(59.84)	4.011(101.88)	4.866(123.60)
Grosor	0.272(6.91)	0.272(6.91)	0.390(9.91)	0.390(9.91)	0.390(9.91)
Zona del expulsor	0.157(3.99)	0.157(3.99)	0.315(8.00)	0.315(8.00)	0.315(8.00)
MATRICES SLUG FREE® y SLUG FREE LIGHT™					
Número de Parte	DOAA	DOAB	DOAC	DOAD	DOAE
Diámetro externo	1.000(25.40)	1.875(47.63)	3.500(88.90)	4.938(125.43)	6.249(158.72)
Altura total	1.187(30.15)	1.187(30.15)	1.187(30.15)	1.187(30.15)	1.187(30.15)
Penetración de matriz	0.118(3.00)	0.118(3.00)	0.118(3.00)	0.118(3.00)	0.118(3.00)

Para estaciones 1/2" A y 1-1/4" B (Se muestra estación B)



Para estaciones 2" C, 3-1/2" D y 4-1/2" E (Se muestra la estación C)



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Las herramientas estilo en pulgadas están diseñadas con características para mejorar el rendimiento de punzonado, incluyendo:

- Acero de alta velocidad de primera que está especialmente formulado para ofrecer resistencia a la abrasión superior para extender el intervalo entre reafilados.
- Flancos de punzón casi pulidos con una conicidad negativa de 1/4 de grado para minimizar la fricción, eliminar la adhesión de material al punzón y maximizar la vida útil del punzón.
- Diminutos radios de esquina para eliminar el picado y prolongar la vida útil del punzón.
- Angularidad y concentricidad superiores para brindar una mejor calidad del agujero.
- Tamaño de rosca marcado claramente para facilitar el uso.
- Recubrimiento Maxima™ disponible.



ESTACIÓN 1/2" A

Diagonal máximo
0.500(12.70)

Redondo **PAJAOA**
Forma (no redonda) **PAJA_A**

HeavyDuty
Redondo **PHJAOA**
Forma (no redonda) **PHJA_A**

Clip de reemplazo
MATE02094

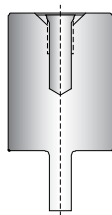


ESTACIÓN 1-1/4" B

Diagonal máximo
1.250(31.75)

Redondo **PAJBOA**
Forma (no redonda)
PAJB_A

HeavyDuty
Redondo **PHJBOA**
Forma (no redonda)
PHJB_A

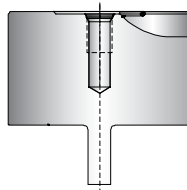


ESTACIÓN 2" C

Diagonal máximo
2.000(50.80)

Redondo **PAJCOA**
Forma (no redonda)
PAJC_A

Heavy Duty
Redondo **PHJCOA**
Forma (no redonda)
PHJC_A

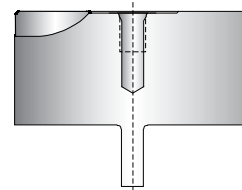


ESTACIÓN 3-1/2" D

Diagonal máximo
3.500(88.90)

Redondo **PAJDOA**
Forma (no redonda)
PAJD_A

Heavy Duty
Redondo **PHJDOA**
Forma (no redonda)
PHJD_A



ESTACIÓN 4-1/2" E

Diagonal máximo
4.500(114.30)

Redondo **PAJEOA**
Forma (no redonda)
PAJE_A

Heavy Duty
Redondo **PHJEOA**
Forma (no redonda)
PHJE_A

Completamente compatible con el estilo en pulgadas de Wilson

FORMAS ESTÁNDAR



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

EL ENSAMBLE DE ESTACIÓN DE 8 HERRAMIENTAS MULTI TOOL DE MATE

SUPERIOR: INFERIOR:

MATE00967	MATE00968	Ángulos: Estación 1, 3, 5, 7: Sólo redondas Estación 2, 4, 6, 8: 0°, 90°, 225°
	MATE01764	Ángulos: Estación 1, 3, 7: 90° Estación 2, 4, 6, 8: 0°, 90°, 225° Estación 5: Sólo redondas
	Para máquinas Danobat (Más ranuras).	



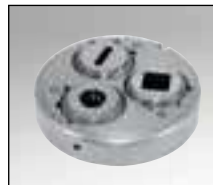
ESPECIFICACIONES:

Rango de la punta del punzón:	0.020(0.80) to 0.618(15.70)
Herramienta:	Punzones, expulsores y matrices SLUG FREE® de la estación A de 1/2" Ultra TEC® y Ultra® QCT™
Tonelaje Máximo:	U.S. 6 Tons - 54 kN - 5.4 toneladas métricas
Espesor máximo de material:	6mm (.236")

EL ENSAMBLE DE ESTACIÓN DE 3 HERRAMIENTAS MULTI TOOL DE MATE

SUPERIOR: INFERIOR:

MATE00969	MATE00970	Ángulos: Cada estación: 0°, 45°, 90°
	MATE01030	Ángulos: Estación 1, 3: 0°, 90°, Estación 2: 0°, 315°
	Para máquina no autoindexables	
	MATE02371*	Ángulos: Cada estación: 0°, 45°, 90°
	Para máquinas Ermakson con un solo cabezal de .103mm de ancho	
	*Si el agujero es de 90mm, usar MATE00970	



ESPECIFICACIONES:

Rango de la punta del punzón:	0.020(.80) to 1.250(31.70)
Herramienta:	Punzones, expulsores y matrices SLUG FREE® de la estación B de 1-1/4" Ultra TEC® y Ultra® QCT™
Tonelaje Máximo:	U.S. 12 Tons - 107 kN - 11 toneladas métricas
Espesor máximo de material:	6mm (.236")

INFORMACIÓN SOBRE PATENTES:

US 7726554 8376215
US 8464928 8152052
CA 2664784
MX 305729 306976 305727
CN 101528427
PAT. PEND

NOTAS DE USO:

Requiere compatibilidad con el cabezal de la máquina y software de programación.

Contacte a su proveedor de máquina punzonadora para su compatibilidad.

Números de parte para ensambles Multitool no incluye punzones y matrices.



3 or 8 Estación MATE02330
Calce Endurecido

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

MULTIHERRAMIENTAS TOTALMENTE INDEXABLES ULTRA® UMT™-8A

SUPERIOR: MATE02467 INFERIOR: MATE02463



ESPECIFICACIONES:

Rango de la punta del punzón:	.020(.51mm) to .618(15.70mm)	
Herramienta:	Punzones, expulsores y matrices SLUG FREE® de la estación A de 1/2" Ultra TEC® y Ultra® QCT™	
Tonelaje Máximo:	U.S. 6 Tons - 54 kN - 5.4 toneladas métricas	
Espesor máximo de material:	6mm (.236").	
Ángulos: (Si no utiliza torreta con estación autoindexable cada estación)	Estación 1: 90° Estación 2: 135° Estación 3: 180° Estación 4: 225°	Estación 5: 300° Estación 6: 315° Estación 7: 0° Estación 8: 45°

MULTIHERRAMIENTAS TOTALMENTE INDEXABLES ULTRA® UMT™-3B

SUPERIOR: MATE02460 INFERIOR: MATE02455



ESPECIFICACIONES:

Rango de la punta del punzón:	.020(.51mm) to 1.250(31.70mm)	
Herramienta:	Punzones, expulsores y matrices SLUG FREE® de la estación B de 1-1/4" Ultra TEC® y Ultra® QCT™	
Tonelaje Máximo:	U.S. 12 Tons – 107 kN – 11 toneladas métricas	
Espesor máximo de material:	6mm (.236")	
Ángulos: (Si no utiliza torreta con estación autoindexable cada estación)	Estación 1: 90° Estación 2: 180° Estación 3: 0°	

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

MULTIHERRAMIENTAS TOTALMENTE INDEXABLES ULTRA® IMT™-8A

Ultra IMT™, 8 estaciones (no específicas de una máquina)

SUPERIOR: MATE01840

INFERIOR: MATE00050

Ultra IMT™, 8 estaciones (superiores e inferiores específicas de la máquina)

Superior únicamente: MATE02068

MAQUINAS JFY

Superior únicamente: MATE02007

MAQUINAS BAYKAL

Inferior únicamente: MATE02060

MAQUINAS DURMA



ESPECIFICACIONES:

Rango de la punta del punzón:	.020(.51mm) to 1.250(31.75mm)
Herramienta:	Punzones, expulsores y matrices SLUG FREE® de la estación B de 1-1/4" Ultra TEC® y Ultra® QCT™
Tonelaje Máximo:	U.S. 16 Tons – 142 kN – 14.5 Metric Tons
Espesor máximo de material:	6mm (.236")

La multiherramienta totalmente indexable de 8 estaciones Ultra IMT™ -trabaja con los punzones, expulsores y matrices Slug Free® para torreta alta para un punzonado máximo en diagonal de hasta .500" (12,70 mm). La multiherramienta acepta 8 "mini" estaciones. Todas las multiherramientas totalmente indexables pueden lograr cualquier ajuste de ángulo en la pieza de trabajo.

MULTIHERRAMIENTAS TOTALMENTE INDEXABLES ULTRA® IMT™-3B

Ultra IMT™, 3 estaciones (no específicas de una máquina)

SUPERIOR: MATE01850

INFERIOR: MATE00697

Ultra IMT™, 3 estaciones (superiores e inferiores específicas de la máquina)

SUPERIOR ÚNICAMENTE: MATE02069

MAQUINAS JFY

SUPERIOR ÚNICAMENTE: MATE02010

MAQUINAS BAYKAL

INFERIOR ÚNICAMENTE: MATE02058

MAQUINAS DURMA



ESPECIFICACIONES:

Rango de la punta del punzón:	.020(.51mm) to .618(15.70mm)
Herramienta:	Punzones, expulsores y matrices SLUG FREE® de la estación A de 1/2" Ultra TEC® y Ultra® QCT™
Tonelaje Máximo:	U.S. 7 Tons – 62 kN – 6.3 Metric Tons.
Espesor máximo de material:	6mm (.236").

La multiherramienta totalmente indexable de 3 estaciones Ultra IMT™ trabaja con los punzones, expulsores y matrices Slug Free® de Torreta Alta para un punzonado máximo en diagonal de hasta 1.250" (31,75 mm). La multiherramienta puede lograr cualquier ajuste de ángulo en la pieza de trabajo.

Para información adicional revisar el Boletín de Producto Ultra® IMT (LIT00745)

*Ultra® IMT posee las siguientes patentes:

EE. UU.: 7 726 554, 8 152 052, 8 464 928 y 8 413 561

China: CN 101528427B

México: 306 976 y 305 729

Canadá: CA 2 664 784

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Concepto: Un soporte de longitud ajustable se puede usar con una amplia variedad de insertos de deformación especiales. Entre las ventajas están costos de herramientas más bajos, mayor flexibilidad y la longitud del ensamble se puede preestablecer con precisión.

Ajuste de longitud rápido:

El mecanismo de ajuste de longitud con botón pulsador permite que la longitud total del ensamble se ajuste en incrementos de 0.002 (0.05), sin desarmar ni desmontar de la máquina.

Ajuste debajo del reborde:

El ajuste de longitud se hace bajo el reborde del ensamble, lo que mantiene la separación entre el cabezal y la herramienta en la parte superior de la carrera para impedir que el cabezal golpee la herramienta.

Guías endurecidas:

Las guías endurecidas, combinadas con las ranuras de lubricación, reducen la fricción y prolongan la vida del agujero de torreta.

Varios ajustes de ángulo:

Todos los soportes UltraFORM® se pueden ajustar a 0, 90, 180 y 270 grados de manera estándar, para brindar la máxima flexibilidad.

Lubricación de la herramienta:

Los soportes UltraFORM® ofrecen canales internos y ranuras externas para grasa para permitir la lubricación de herramientas de deformación. UltraFORM® es compatible con todos los sistemas de lubricación de máquinas herramientas para punzonadora.

Un soporte — muchas aplicaciones:

El sistema de soporte UltraFORM® está diseñado para permitir el uso de un número ilimitado de herramientas de deformado con el mismo soporte, lo que reduce los costos de inventario de herramientas.

Disponible para:

- Estación 1-1/4" B
- Estación 2" C
- Estación 3-1/2" D
- Estación 4-1/2" E



Longitud fija —entre el reborde y la cabeza de punzón. Elimina el riesgo de penetración excesiva que puede dañar la torreta.

Longitud ajustable —entre el reborde y la punta de la herramienta de deformación, para ofrecer un ajuste preciso de altura de forma.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ULTRAFORM®

Ultraform®



B Estación **AFKB2**
 C Estación **AFKC2**
 D Estación **AFKD2**
 E Estación **AFKE2**

Ultraform XT™



B Estación **MATE01755**
 C Estación **MATE01821**
 D Estación **MATE01824**
 E Estación **MATE01827**

Ultraform FX™



B Estación **MATE01798**
 C Estación **MATE01800**
 D Estación **MATE01802**
 E Estación **MATE01804**

	Ultraform®	Ultraform XT™	Ultraform FX™
Insertos Ultraform	•	•	•
Ajustes en ángulo de 0°, 90°, 180° y 270°	•	•	•
Ajuste de largo fino en sujetador superior (0,05 mm)	•		
Sujetador superior, largo ajustable (>0,2 mm)		•	
Largo fijo			•
Ajuste de largo sin herramientas	•		
Sujetador superior, posibilidad de ajustar el largo en torreta	•		
Guía endurecida	•		
Ajuste de largo bajo torreta superior	•	•	
Utilizable con el sistema de lubricación de la máquina	•	•	•
Disponible para Estaciones B - E	•	•	•
Disponible para Estación F	•		

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Combinan la economía de la herramienta de Torreta Alta estilo original con la comodidad de la construcción de cuerpo de herramienta integrado y la simplicidad de la cabeza de punzón de forma hexagonal. Ideal para punzonadoras hidráulicas con control de cabezal programable.



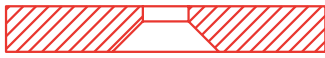
Avellanador dedicado hacia abajo

Ensamble completo con matriz ciega.

XAABD0B399

Punta de avellanador de repuesto.

XAABD0B316



Avellanador dedicado hacia arriba

Ensamble completo con ensamble inferior sin resortes.

XAABD0B199



Embutido redondo con parte superior de domo

Ensamble completo con ensamble inferior con resortes.

XAABD0E099



Embutido redondo con parte superior plana

Ensamble completo con ensamble inferior con resortes.

XAABD0E199



Embutido redondo avellanador hacia arriba

Ensamble completo con ensamble inferior con resortes.

XAABD0E999



Extrusión redonda hacia arriba

Ensamble completo con ensamble inferior con resortes.

XAABD0D199

Inserto inferior de repuesto.

XAABD0D104



Knockout redondo sencillo hacia arriba

Ensamble completo con ensamble inferior con resortes.

XAABD0K199



Botón localizador hacia arriba

Ensamble completo con ensamble inferior con resortes.

XAABD0S199

Inserto inferior de repuesto.

XAABD0S104

Todas las herramientas de deformación de estilo original de la estación 1-1/4" B están diseñadas para sus requisitos específicos de tipo y espesor de material y modelo de máquina. La intercambiabilidad entre máquinas no se recomienda debido a las variaciones en la zona muerta entre diferentes máquinas. Para herramientas de deformación completamente ajustables e intercambiables, recomendamos el sistema de herramientas de deformación UltraFORM® de Mate.

Las matrices de relieve de mordazas son necesarias cuando se necesita el máximo aprovechamiento de la lámina. La capacidad de punzonar cerca de las mordazas reduce el costo del material y el desperdicio.

Versadie™ de Mate lleva las soluciones de relieve de mordazas a un nuevo nivel con varias características de diseño únicas. En primer lugar, no se necesita reemplazar la matriz entera gracias a los insertos de matriz reemplazables. Los insertos de Versadie están diseñados para permitir las mayores longitudes actualmente disponibles en la industria, al acomodar longitudes de hasta 4.560(115.82mm) para Estaciones E y 3.560(90.42mm) para Estaciones D.

Con tolerancias más estrechas entre el inserto y el soporte, Versadie tiene una calidad general superior.

Para asegurar un desempeño y vida útil superiores, el inserto de la matriz de recorte Versadie está hecho de acero para herramientas MPM82. Diseñado para su empleo en sistemas de herramental de alto desempeño, MPM82 es un acero de corte rápido hecho con el proceso de metalurgia de partículas a fin de proporcionar un alto valor y excepcional versatilidad que lo hacen perfecto para las operaciones de recorte.

EL ACERO PARA HERRAMIENTAS MPM82 OFRECE:

- Matrices más resistentes, que pueden soportar operaciones de punzonado más exigentes
- Bordes más en la abertura de la matriz
- Mayor tiempo de actividad de la máquina
- Costos totales de herramental reducidos
- Costos totales de producción menores

Para obtener la máxima longevidad, el cuerpo de la matriz permite la colocación de calzas después del afilado del inserto durante el mantenimiento de rutina. No se necesitan tampoco calzas especiales; sólo debe utilizar las calzas para matriz estándar para torreta alta.

INSERTO DE LA MATRIZ

- Acero para herramientas Premium MPM82 que asegura un desempeño y longevidad superiores
- Tamaños métricos y en pulgadas
 - o Estación D de hasta 3.560(90.42mm)
 - o Estación E de hasta 4.560(115.82mm)
- Anchos hasta 0.509(12.93mm)
- Diseño Mate Slug Free™

CUERPO DE LA MATRIZ

- Acero para herramientas resistente a los choques S7

CALZAS

- Estación D, paquete de 3 de cada una: 0.016(0.41); 0.032(0.81); 0.048(1.22)
- Estación E, paquete de 3 de cada una: 0.016(0.41); 0.032(0.81); 0.048(1.22)

PRECIOS Y NÚMEROS DE PARTE:

MATE02223	Conjunto de cuerpo de matriz Estación D
MATE02225	Conjunto de cuerpo de matriz Estación E
D8AQ_A	Inserto de recorte Estación D
D8AR_A	Inserto de recorte Estación E
MSAD	Calzas para inserto Estación D (juego de 9)
MSAE	Calzas para inserto Estación E (juego de 9)
MATE02338	Calzas para matriz Estación D (juego de 9)
MATE02339	Calzas para matriz Estación E (juego de 9)



FIGURAS DISPONIBLES

RECTÁNGULOS - ESTÁNDAR			RECTÁNGULOS - ESPECIALES											
Rectángulo	Ovaló	Doble D	Esquinas con ángulo	Esquinas con radio	Rectángulo/ovaló	Rectángulo doble	Rectángulo con lengüetas	Rectángulo Especificado	Abertura para cables	Abertura para cables con lengüetas	Trapezoide	Doble d alargada	Separación	Paralelograma

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Las esponjas de lubricación de punta de punzón Eliminator™ de Mate (patente en trámite) ayudan a mantener la punta del punzón lubricada durante el proceso de punzonado.

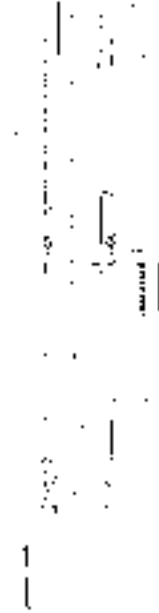
Existen estudios que han demostrado que las puntas de punzón correctamente lubricadas ayudan a prolongar la vida útil de las herramientas y evitan el sobrecalentamiento de los punzones. En muchas situaciones, la lubricación ayuda a eliminar la adhesión no deseada durante el proceso de punzonado.

Las esponjas de lubricación Eliminator de Mate son fáciles de instalar, especialmente en las estaciones A y B UltraTEC® de Mate. Simplemente, utilice el punzón y el expulsor para 'punzonar' el agujero en la esponja. Sature la esponja con aceite hidráulico de viscosidad ISO 46-68 y comience el punzonado libre de adhesión.

ESPONJAS DE LUBRICACIÓN ELIMINATOR DE MATE:

- Hechas de esponjas
- Disponibles para estaciones A a E
- Compatibles con todas los punzones para torreta alta
- Hechas en los EE. UU.

ESTACIÓN	NÚMERO DE PIEZA
Estación A, cantidad: 5	MATE02028
Estación B, cantidad: 5	MATE02029
Estación C, cantidad: 5	MATE02030
Estación D, cantidad: 5	MATE02031
Estación E, cantidad: 5	MATE02032



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

El sistema de calibración de torreta Pilot™ de Mate es el sistema más preciso para garantizar la alineación concéntrica y angular precisas de estaciones de punzonadora de Torreta Alta disponibles. El sistema de calibración de torreta Pilot™ de Mate funciona de dos maneras.

- **Modo de verificación** – Confirma la alineación concéntrica y angular precisas de su torreta para mantener una producción de pieza final de alta calidad y la máxima vida de la herramienta.
- **Modo de alineación** – Restaura la alineación concéntrica y angular de cada estación con la misma precisión o mejor que la instalación inicial de la máquina.

EL SISTEMA DE CALIBRACIÓN DE TORRETA PILOT™ DE MATE ES SENCILLAMENTE EL MEJOR SISTEMA DISPONIBLE.



Exacto:

Cada instrumento de calibración se maquina a partir de una sola pieza de acero para herramientas de alta calidad. Las mitades superior e inferior se separan cerca del final del proceso de producción, inmediatamente antes de la instalación de la tornillería. Esto elimina la posibilidad de tolerancias acumulativas que afecten adversamente la precisión del instrumento terminado.

Fácil de usar:

Instale las dos mitades del instrumento de calibración en la estación de torreta que se va a alinear. Gire la torreta a la posición de la estación a alinear bajo el cabezal de la máquina. Use la agarradera de ajuste integrada para unir las dos mitades del instrumento de calibración.

El diseño entrelazado de la interfaz entre las dos mitades causa que el ensamble del portamatrix aflojado sea arrastrado a una ubicación de alineación concéntrica y angular en relación con el barreno superior mientras se engarzan las dos mitades del instrumento de calibración.

La luz de tres colores indica la alineación.

- Engarzado, pero no alineado
- Angularidad y concentricidad a menos de 0.0012(0.030)
- Angularidad y concentricidad a menos de 0.0003(0.008)*



Completo:

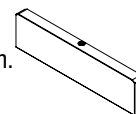
El sistema de calibración Pilot™ de Mate está disponible en los cinco tamaños de estación de Torreta Alta y también está disponible para adaptarse a las estaciones Multi-Tool de Finn-Power. El sistema de calibración Pilot™ de Mate está disponible como un juego para adaptarse a las punzonadoras de Torreta Alta.

Estación	No. de Parte	Paquete A	Paquete F
1/2" A	MATE00670	•	
1-1/4" B	MATE00666	•	•
2" C	MATE00667	•	•
3-1/2" D	MATE00668	•	•
4-1/2" E	MATE00669	•	
Multi-Tool	MATE00671		•
Juego de accesorios	MATE00662	•	•
		MATE00665	MATE00672

MEJORA DE LA BARRA DE HERRAMIENTAS DE ALINEACIÓN DE TORRETA ALTA DE MATE.

La barra mejorada es más grande y fácil de usar. Permite un acceso más fácil para el proceso de alineación.

Barra de herramientas de alineación **MATE02227**



*Angularidad y concentricidad menores a 0.0003(0.008) - Luz indicadora verde - se recomienda cuando se punzonan materiales con un espesor de 0.048(1.20) o menos.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

PARA PUNZONADORAS DE TORRETA ALTA CON SISTEMAS DE HERRAMENTAL ESTILO ORIGINAL Y AMX

Los portapunzones ajustables Rapidset de Mate para punzones Estilo Original y AMX™ están diseñados para reducir el tiempo de preparación y maximizar la productividad.

LAS CARACTERÍSTICAS SON:

- Ajuste rápido y sencillo de la longitud del punzón sin quitarlo de la guía*; esto reduce el tiempo inactivo y aumenta la productividad.
- Paquete de resorte autocontenido, con precarga constante, que asegura una presión de extracción constante y una operación confiable.
- La penetración constante de la matriz reduce el regreso de desechos.
- Los portapunzones cuentan con una superficie texturada, con el anillo estriado Gription™ que facilita el manejo.
- La longitud se ajusta con un solo tornillo de sujeción.
- Vida útil (longitud de afilado) de 0.315" (8.00 mm) en material de 0.039" (1.00 mm) con penetración de matriz de 0.118" (3.00 mm).
- La vida útil (longitud de punzón) es punzones systema Estilo Original es mucho menor: sólo 0.189" (4.82 mm).

TOTALMENTE COMPATIBLE CON:

- Herramental Estilo Original de Mate
- Herramental AMX™ de Mate
- Herramental tipo estándar de Amada
- Herramental ABS tipo estándar de Amada
- Herramental tipo estándar de Wilson



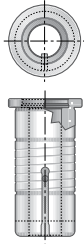
- MATE02044** Portapunzón Rapidset, estación A
- MATE02040** Juego de retenes** Rapidset, estación A
- MATE02050** Portapunzón Rapidset, estación B
- MATE02043** Juego de retenes** Rapidset, estación B

Disponibles para: Estaciones A de ½"(12.7mm) y B de 1-1/4"(31.75mm)

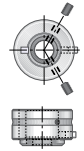
* Figuras únicamente

** Necesario para utilizar con punzone AMX/ABS

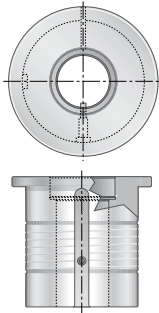
ACCESORIOS DE TORRETA ALTA Y ULTRA®



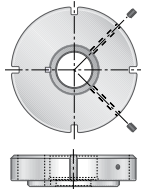
Adaptador para guía de punzón estación 1-1/4" a 1/2"
B a A
APLG00AD



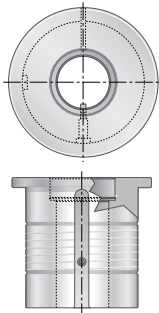
Adaptador para matriz estación 1-1/4" a 1/2"
B a A
ADLG00AD



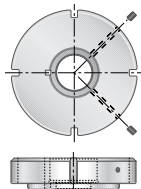
Adaptador para guía de punzón estación 3-1/2" to 1-1/4"
D a B
APLK00AD



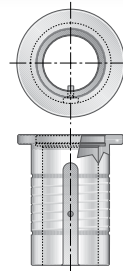
Adaptador para matriz estación 3-1/2" a 1-1/4"
D a B*
ADLK00AD



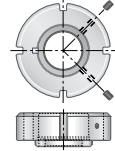
Adaptador para guía de punzón estación 4-1/2" a 1-1/4"
E a B
APLM00AD



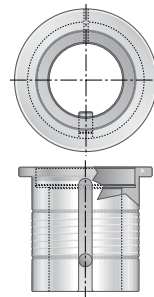
Adaptador para matriz estación 4-1/2" a 1-1/4"
E a B
ADLM00AD



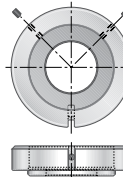
Adaptador para guía de punzón estación 2" a 1-1/4"
C a B
APLH00AD



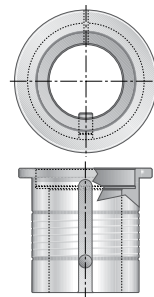
Adaptador para matriz estación 2" a 1-1/4"
C a B
ADLH00AD



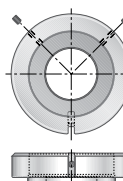
Adaptador para guía de punzón estación 3-1/2" a 2"
D a C
APLJ00AD



Adaptador para matriz estación 3-1/2" a 2"
D a C*
ADLJ00AD



Adaptador para guía de punzón para estación 4-1/2" a 2"
E a C
APLL00AD



Adaptador para matriz para estación 4-1/2" a 2"
E a C
ADLL00AD

*Use esta tabla para seleccionar el adaptador para matriz para usar en la estación de formar hacia arriba de Finn-Power
Al usar un adaptador para matriz en una estación de formar hacia arriba, tal vez sea necesario reducir la carrera del cabezal superior de la prensa por 0.079(2.00).

	Estación de formar hacia arriba no indexable		Estación de formar hacia arriba indexable	
	Penetración	Deformación	Penetración	Deformación
3-1/2" D a 1-1/4" B	MATE00727	MATE00725	MATE00727	MATE00725
3-1/2" D a 2" C	MATE00721	ADLJFUAD	MATE00721	MATE00723

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ACCESORIOS DE TORRETA ALTA Y ULTRA®

ABRAZADERAS ANTIRROTACIÓN SISTEMA ULTRA® PARA PUNZONES REDONDOS



Abrazadera antirrotación de punzón redondo estilo original de estación 1/2" A

AOVAASAC



Abrazadera antirrotación de punzón redondo estilo original de estación 1-1/4" B

AOVBASAC



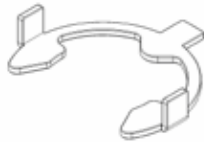
Clip antirrotación de punzón para el redondo estilo HP (serie 90) de estación 1-1/4" B

AOVWBAC



Abrazadera de ajuste de longitud de punzón para conjunto de HP (serie 90) de estación 1-1/4" B

AOVBWGAC



Clip antirrotación Ultra TEC, estación B, para portapunzón HP Double D de Wilson

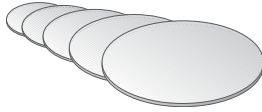
AOVBWHAC***



Clip antirrotación Ultra TEC, estación B, para conjunto de portapunzón HP2 de Wilson

AOVBWKAC***

ALMOHADILLAS DE CARA SUAVE - URETANO CON RESPALDO DE ADHESIVO



Almohadillas de cara suave para herramientas de Torreta Alta y estilo Ultra - uretano con respaldo de adhesivo de 0.009(0.25) de espesor para impedir el raspado de material y reducir los niveles de ruido.

Almohadilla de cara suave para estación A - Paquete 6

AOLA00SF

Almohadilla de cara suave para estación B - Paquete 6

AOLB00SF

Almohadilla de cara suave para estación C - Paquete 6

AOLC00SF

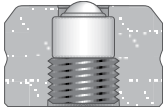
Almohadilla de cara suave para estación D - Paquete 6

AOLD00SF

Almohadilla de cara suave para estación E - Paquete 6

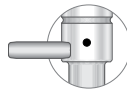
AOLE00SF

MÁS ACCESORIOS PARA ULTRA® Y ULTRAFORM® Pasador de diámetro de 0.157(4.00) (mínimo 12)



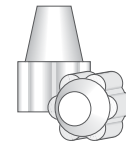
Matriz de bola para ensambles especiales de sistema UltraFORM® (Sólo estación 1-1/4" B)

AOLB00FG



Pasador para punzón redondo estilo original cuando se usa con Guía Ultra® Estación 1/2" A y 1-1/4" B (mínimo 12)

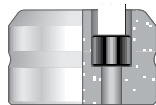
MIS60256*



Eyectores de desechos de uretano Diámetros de 3 y 6 mm (mínimo 12)

Eyectores de desechos de uretano de 3 mm

URE40002*



Matriz de cepillo para ensambles especiales de sistema Ultraform® (estaciones B a E)

Estación B **ADLB0001**

Estación C **ADLC0001**

Estación D **ADLD0001**

Estación E **ADLE0001**



Conjunto de cepillo de reemplazo para matrices de cepillo (mínimo 3)
No son compatibles con las nuevas matrices plásticas de cepillo.

Matriz de Cepillo para Punzonadoras de Torreta Alta
Estación A **MATE01895**
Estación B **MATE01896**
Estación C **MATE01897**
Estación D **MATE01898**
Estación E **MATE01899**

ST029807

ST029911

Piedra India mediana para afilar Palillo Cratex 1/2" X 1/2" X 6"

Mango en "T" para levantar guías ensambles



AOLEH



Herramienta de clip para estación 1-1/4" B Ultra® guía de punzón totalmente guiada

MIS59723

* Estos artículos se venden por separado más allá de la cantidad mínima

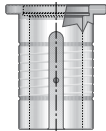
** Solicite AOVWBAC al utilizar los punzones Serie 90 con anillo de alambre y pasador o bola.

*** AOVBWGAC, AOVBWHAC y AOVBWGAC adaptan el portapunzón para permitir el uso de los punzones Ultra, pero solo en guías de figuras de Wilson. Las guías redondas no funcionarán.



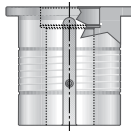
[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ENSAMBLES GUÍA ESTILO LVD PARA ACEPTAR LVD, TORRETA ALTA Y ULTRA TEC®



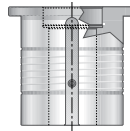
Ensamble de adaptador LVD para guía de punzón de torreta alta estación C a B 2" a 1-1/4"

LPLH00AD



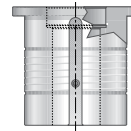
Ensamble de adaptador LVD para guía de punzón de torreta alta estación D a B 3-1/2" a 1-1/4"

LPLK00AD



Ensamble de adaptador LVD para guía de punzón de torreta alta estación D a C 3-1/2" a 2"

LPPJ00AD



Ensamble de adaptador LVD para guía de punzón de torreta alta estación D a C 3-1/2" a 2"

LPLJ00AD



Adaptador de matriz 2" a 1-1/4" estación C a B

ADLH00AD



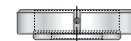
Adaptador de matriz 3-1/2" a 1-1/4" estación D a B

ADLK00AD



Adaptador de matriz 3-1/2" a 2" estación D a C

ADLJ00AD



Adaptador de matriz 3-1/2" a 2" estación D a C

ADLJ00AD

ADAPTADORES DE PUNZÓN HP (SERIE 90)



Adaptador de punzón HP (serie 90) estación C

A0VCWSPA



Adaptador de punzón HP (serie 90) estación D

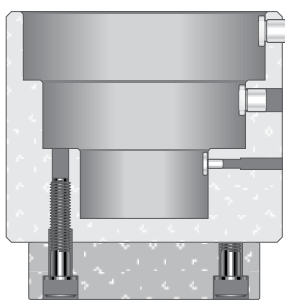
A0VDWSPA



Adaptador de punzón HP (serie 90) estación E

A0VEWSPA

ENSAMBLE Y ACCESORIOS DE BASE DE TORSIÓN PARA TORRETA ALTA-ULTRA® ESTACIONES 2" C, 3-1/2" D Y 4-1/2" E



Base de torsión Ultra® / Torreta Alta con llave hexagonal de 3/8" con encaje de 10 mm 2" C, 3-1/2" D y 4-1/2" E

MATE00083

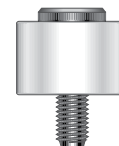


MIS59483 Llave hexagonal de 10 mm también disponible por separado



Llave de torsión para usar con base de torsión Ajuste fijo a 75 lbs. •pie (102 N•m)

MIS99030



Espaciador Ultra para estación 2" C para el dispositivo de ajuste de Amada

APLEP

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]



Anillo de seguridad de repuesto ULTRA TEC®

- 2" C MATE00628
- 3-1/2" D MATE00629
- 4-1/4" E MATE00630



Cuerpo de guía de repuesto ULTRA TEC®

- 2" C MATE00631
- 3-1/2" D MATE00632
- 4-1/2" E MATE01808



Cuerpo de guía de repuesto totalmente guiado ULTRA TEC®

- 2" C MATE00634
- 3-1/2" D MATE00636
- 4-1/2" E MATE01812

**Cuerpo de guía de repuesto totalmente guiado ULTRA TEC®
(3 ranuras)**

- 2" C MATE00635
- 3-1/2" D MATE00637



Juego de resortes de repuesto ULTRA TEC®

- 2" C MIS61647P (18 springs)
- 3-1/2" D MATE00270 (7 springs)
- 4-1/2" E MATE00270 (7 springs)



Cubierta de resortes de repuesto ULTRA TEC®

- 2" C MIS99709
- 3-1/2" D A0VDSTCV
- 4-1/2" E A0VDSTCV

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Guarde sus herramientas Mate en estos gabinetes reforzados

Aumente su eficiencia y proteja su herramienta de punzonadores con los gabinetes para herramienta de Mate, fabricados en los Estados Unidos por Versatility Tool Works exclusivamente para Mate. Los gabinetes para herramienta de Mate ofrecen construcción de soldadura MIG robótica de calibre 14- 16- y 18- para mayor resistencia y duración. Los gabinetes para herramienta de Mate cuentan con el sistema de cerradura de seguridad en los cajones exclusiva de Versatility: 1-ata-Time™ que permite la mayor seguridad de su clase al evitar que el gabinete y el carro se vuelquen. La tapa superior integrada de retención estándar evita que el herramienta se caiga del gabinete. El sistema de división de los cajones es totalmente configurable por el usuario, lo que permite ilimitadas combinaciones.

Entre los opcionales se incluye un kit de instalación con llave de torsión; tapa de madera de arce; base móvil con manilla T; e insertos de cajones para organizar mejor los montajes superiores.



Gabinete de 8 cajones con base móvil opcional.

Configuración de 8 cajones (MATE02424)

- Permite guardar hasta 460 herramientas y montajes de guías en 8 cajones con cerradura
- 2 — Cajón de 3 pulgadas para herramienta de estación A
- 3 — Cajón de 3 pulgadas para herramienta de estación B
- 1 — Cajón de 5 pulgadas para herramienta de estación C y D
- 1 — Cajón de 5 pulgadas para herramienta de estación D y E
- 1 — Cajón de 9 pulgadas para montajes de guías y herramienta de conformado de estaciones de gran tamaño
- Tapete superior de vinilo estándar
- Dimensiones: 39" (990,6 mm) de ancho X 27.5" (698,5 mm) de profundidad X 43" (1092,20 mm) de alto
- Peso: 600 libras (272,6 kg)



Gabinete de 6 cajones con tapa opcional de madera de arce.

Configuración de 6 cajones (MATE02423)

- Permite guardar hasta 382 herramientas y montajes de guías en 6 cajones con cerradura
- 2 — Cajón de 3 pulgadas para herramienta de estación A
- 2 — Cajón de 3 pulgadas para herramienta de estación B
- 1 — Cajón de 5 pulgadas para herramienta de estaciones C, D y E
- 1 — Cajón de 9 pulgadas para montajes de guías y herramienta de conformado de estaciones de gran tamaño
- Tapete superior de vinilo estándar
- Dimensiones: 39" (990,6 mm) de ancho X 27.5" (698,5 mm) de profundidad X 33" (838,2 mm) de alto
- Peso: 485 libras (220,0 kg)

	Producto	
MATE02424	Gabinete de 8 cajones	
MATE02423	Gabinete de 6 cajones	

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

¿Desea organizar su cuarto de herramientas? ¿Qué le parecería administrar sus trabajos desde el taller mismo? Diseñados para un manejo visual rápido, los carros portaherramientas Mate EasyView™ pueden ayudarle a reducir costos al aumentar la productividad de su taller.

Los carros Mate EasyView™ mantienen sus herramientas protegidas y organizadas reduciendo posibles daños y el tiempo de preparación. Como todas las herramientas están a la vista del usuario, los operadores pueden eliminar las pérdidas de tiempo que implica estar buscando la herramienta correcta. Los usuarios pueden localizar rápidamente la herramienta apropiada, permitiéndoles tomar la decisión correcta de manera rápida y sencilla.



Fabricado en acero calibre 14 para trabajo pesado y recubierto con pintura en polvo para mayor durabilidad, estos carros pueden soportar las situaciones más rudas. Con estantes disponibles en una serie de configuraciones estándar, el carro EasyView™ de Mate es totalmente modular, permitiéndole configurarlo a sus necesidades específicas. Los estantes son ajustables en incrementos de 1 pulgada (25.4mm).

El ensamble de la base le da movilidad a todos los carros portaherramientas EasyView™. Equipados con cuatro ruedas con capacidad de 700 libras (317kg), esta base asombrosamente le permite transportar hasta 2,800 libras (1270kg) de carga. Esto significa que usted puede anticipar sus trabajos y ubicar el carro cerca de la máquina, ahorrando invaluable tiempo de preparación.

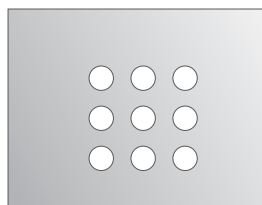
INFORMACIÓN PARA ORDENAR:

1. ORDENE EL ENSAMBLE DE LA BASE MÓVIL		
Número de Parte	Descripción	
MATE01705	Ensamble de base móvil EasyView™ y manija estándar	
2. ESCOJA ALTURA • Puede escoger entre paneles laterales de 36 o 48 pulgadas		
Número de Parte	Descripción	
MATE01702	Ensamble lateral estándar EasyView, 36 pulgadas (91cm). de alto, recubrimiento de pintura en polvo negro, cantidad 2	
MATE01703	Ensamble lateral estándar EasyView, 48 pulgadas (122cm) de alto, recubrimiento de pintura en polvo negro, cantidad 2	
3. ESCOJA SUS ENTREPAÑOS		
• Debe escoger mínimo 3 entrepaños para cualquiera altura a fin de asegurar la estabilidad del carro.		
Número de Parte	Descripción	
MATE01704	Estante EasyView™ estándar en blanco	
MATE01709	Estante EasyView™ para Estación de Trabajo de Torreta Alta y Ultra® A	
MATE01710	Estante EasyView™ para Estación de Trabajo de Torreta Alta y Ultra® B	
MATE01706	Estante EasyView™ para Estación de Trabajo de Torreta Alta y Ultra® C	
MATE01707	Estante EasyView™ para Estación de Trabajo de Torreta Alta y Ultra® D	
MATE01708	Estante EasyView™ para Estación de Trabajo de Torreta Alta y Ultra® E	
MATE01711	Estante EasyView™ para Estación de Trabajo de Torreta Alta C, D, y E con portaherramientas/guía	
4. AGREGAR CHAROLA OPCIONAL		
Número de Parte	Descripción	
MATE01712	Bandeja latera EasyView™ (Se utiliza para guardar lubricantes, sujetadores, herramientas de ensamblaje y más)	
5. ¡ESTÁ LISTO PARA LOGRAR UNA MAYOR PRODUCTIVIDAD Y MEJORAR SUS TIEMPOS!		

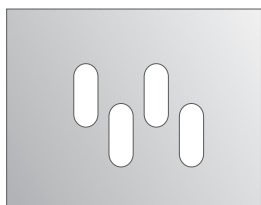
***Disponible únicamente para los Estados Unidos, México y Canada.**

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

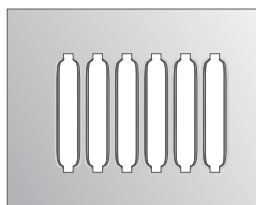
ENSAMBLES ESPECIALES



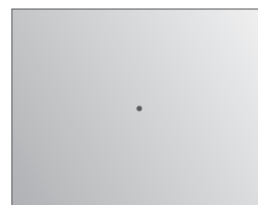
Multipunzon – redondo



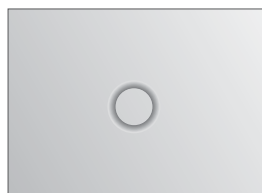
Multipunzon-forma



Guía de tarjeta



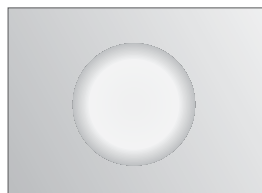
Punto central



Avellanado – redondo

Avellanado – Forma
(no redonda)

Embutido – Nervadura

Embutido – forma
de borde

Embutido – formado



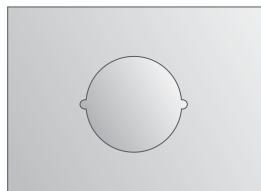
Embutido – en frío



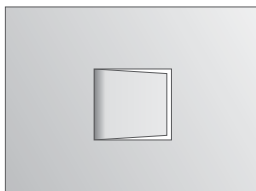
Extrusión – para roscar

Extrusión – agujero
con reborde

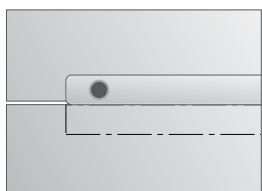
Herramienta de bisagra



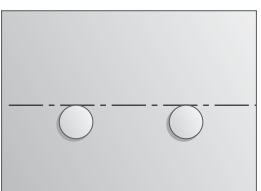
Knockout



Corte y deformación

Rejilla de
ventilación celosía

Scissortool™



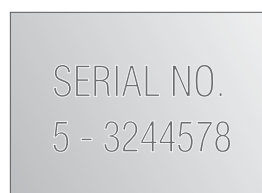
Botón localizador



Rollerball™



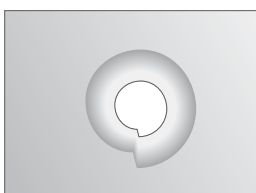
Sheetmarker™



Estampado – Alfanumérico

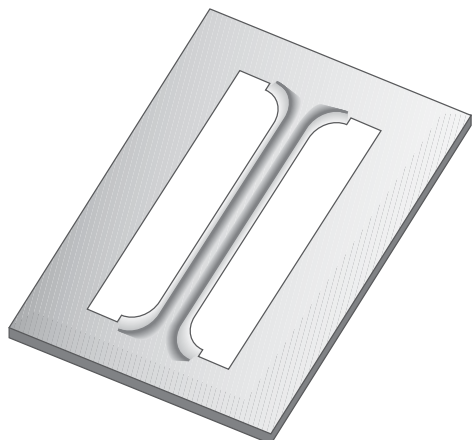


Estampado – línea en V



Forma de roscado

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]



Guía de tarjeta

Uso:

Cómo retenedor de tableros de circuitos.

Aplicación típica:

- Espesor de material de 0.040 (1.00) a 0.078 (2.00).
- La altura máxima recomendada de parte superior de la lámina a parte superior de la forma es 0.125 (3.20).

Comentarios:

- La longitud de la guía de tarjeta depende del tamaño de la estación y el tonelaje de la máquina.
- También se dispone como una herramienta de deformación continua para aumentar la productividad y la flexibilidad.

Cluster

Uso:

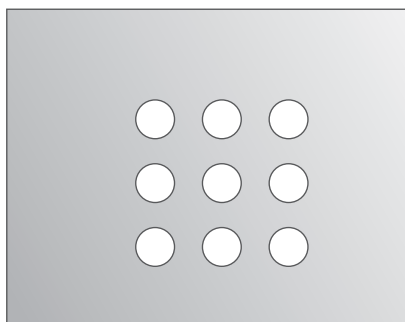
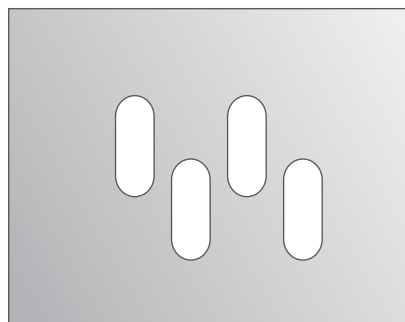
Producir varios agujeros con un número mínimo de golpes.

Aplicación típica:

- Espesor de material de 0.020 (0.50) a 0.157 (4.00).
- Otras restricciones dependen en el tamaño de la estación, tamaño y forma de punzón y forma y tonelaje de la punzonadora.

Comentarios:

- Para obtener mayor uniformidad de orificios y hojas más planas, distribuya los punzones para evitar punzonar agujeros adyacentes en el mismo golpe.
- No vuelva a punzonar a través de agujeros previamente punzonados para terminar un patrón. Puede ser necesaria una herramienta de un solo golpe.



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Avellanado – dedicado

Uso:

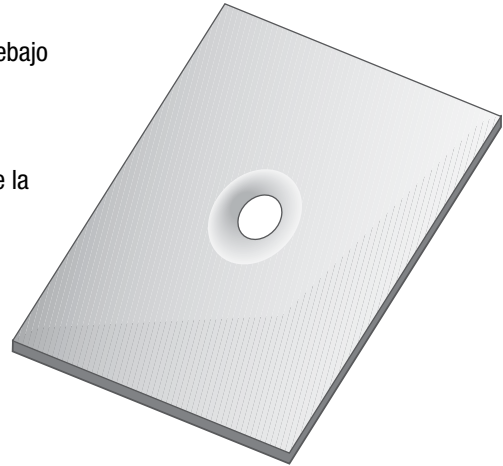
Permite que la cabeza del tornillo o el remache se asienten al ras o debajo de la superficie del material.

Aplicación típica:

- Espesor de material de 0.048 (1.22) a 0.250 (6.35), dependiendo de la capacidad de tonelaje de la punzonadora.

Comentarios:

- El estilo *de reborde* (dedicado) en general se pide para un espesor de material y tamaño de tornillo.
- El estilo de reborde acuña el área circundante, produciendo un avellanado plano y limpio con un mínimo de rebabas.



Embutido – continuo

Uso:

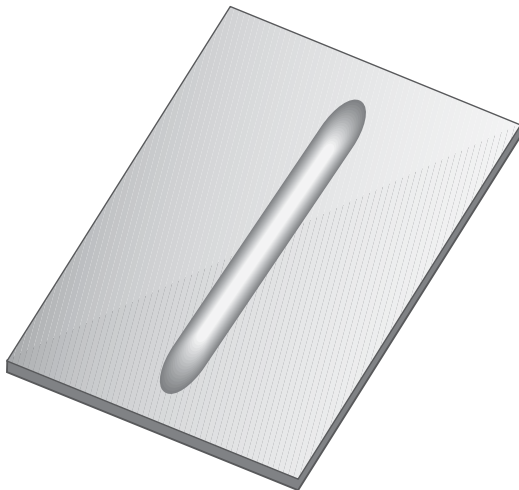
Para agregar rigidez a los paneles de lámina metálica.

Aplicación típica:

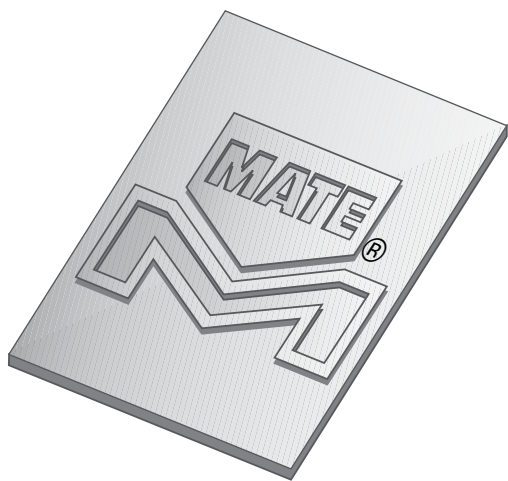
- Espesor de material de 0.027 (0.70) a 0.250 (6.35), dependiendo de la capacidad de tonelaje de la punzonadora.

Comentarios:

- Los requisitos cosméticos de la pieza terminada determinan el incremento entre golpes. Los incrementos más pequeños producen una mejor apariencia.
- La altura de la forma deberá ser tan baja como sea posible para minimizar la distorsión de la lámina.



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]



Embutido – en frío

Uso:

Para producir un logotipo o diseño en una pieza.

Aplicación típica:

- Espesor de material de 0.018(0.46) a 0.118(3.00).
- Mejores resultados en espesor de material de 0.040 (1.00) a 0.078 (2.00).
- Tamaño máximo dependiente del estilo de herramental, tamaño de la estación y capacidad de tonelaje de la punzonadora.

Comentarios:

- Se necesita un dibujo exacto, un archivo de CAD o un original del logotipo para producir este tipo de ensamble.

Embutido – formado

Uso:

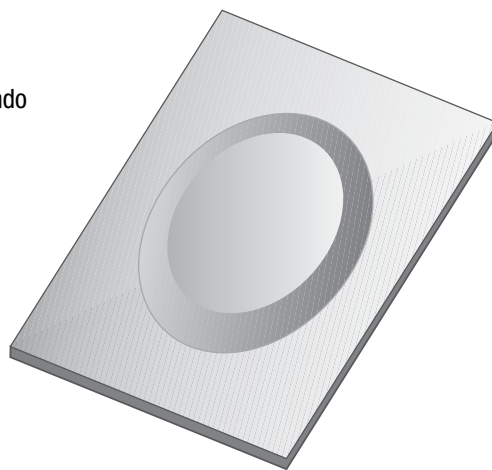
Proporciona un rebaje o una protrusión.

Aplicación típica:

- Espesor de material de 0.027 (0.70) a 0.250 (6.35), dependiendo de la capacidad de tonelaje de la máquina.

Comentarios:

- Mejores resultados se obtienen cuando el ángulo de la pared lateral es de 45 grados o menos.
- Altura de formado óptima es 3 veces o menos el espesor del material.



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Extrusión – para roscar

Uso:

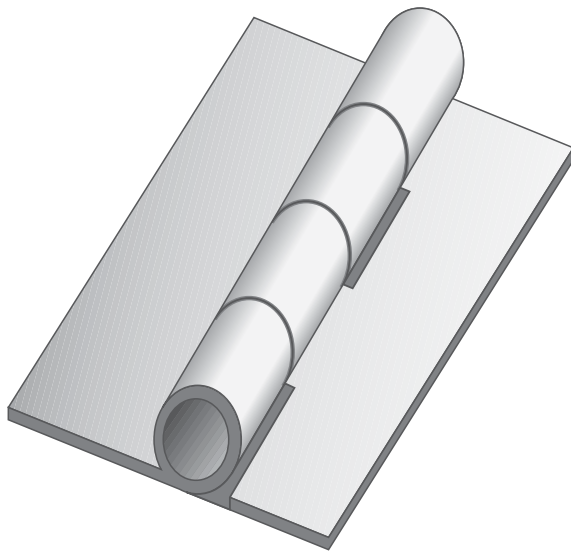
Roscado para tornillos y aumentar el área de carga para tubos, etc.

Aplicación típica:

- Espesor de material de 0.031 (0.80) a 0.106 (2.70).
- Altura general de 2 a 2.5 veces el espesor de material.

Comentarios:

- Se requieren matrices invertidas adicionales para adaptarse a diferentes espesores de material.



Bisagra

Uso:

Para crear articulaciones de bisagra como elementos integrales en componentes de lámina metálica.

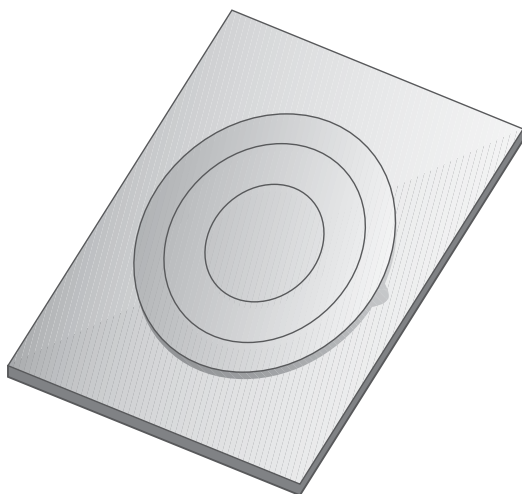
Aplicación típica:

- La gama de esta aplicación depende de una combinación del espesor de material, diámetro del pasador y recorrido de la torreta de la punzonadora.

Comentarios:

- Una articulación de bisagra integral en un componente eliminará el costoso proceso de adquirir y ensamblar bisagras separadas.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]



Knockout

Uso:

Permite una ruta opcional para el cable eléctrico.

Aplicación típica:

- Espesor de material de 0.024 (0.60) a 0.118 (3.00).
- El tamaño máximo depende del tipo y espesor de material y capacidad de tonelaje de la punzonadora.

Comentarios:

- La herramienta se puede usar normalmente con otros espesores de material dentro de un rango de ± 0.016 (0.41) del espesor de diseño.
- Mantenga una diferencia de 0.236 (6.00) entre los diámetros que usa para el knockout.

Corte y deformación

Uso:

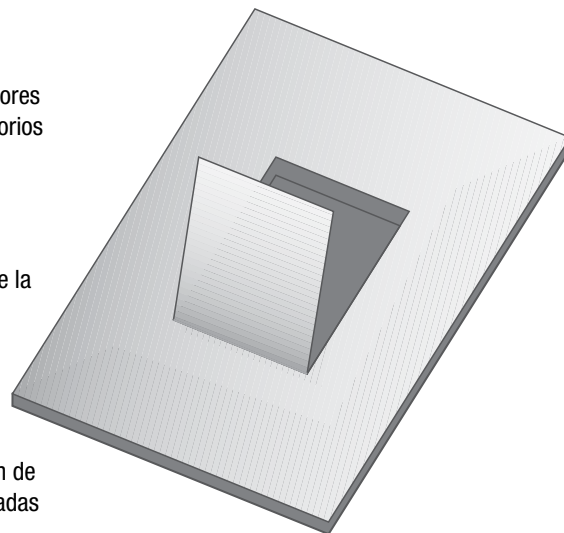
Para flujo de aire, decoración, como guía de tarjeta, marcadores de ubicación, pestañas de corte, arneses de cables o accesorios de clip.

Aplicación típica:

- Espesor de material de 0.020(0.50) a 0.118 (3.00).
- La altura máxima recomendada desde la parte superior de la lámina a la parte superior de la forma es 0.250 (6.40).
- Otras limitaciones son tipo de material, tamaño de la estación y capacidad de tonelaje de la punzonadora.

Comentarios:

- Se recomienda incluir un ángulo de la rejilla de ventilación de 5° para garantizar una operación fiable de las formas afiladas abiertas.



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Rejilla de ventilación (Celosía)

Uso:

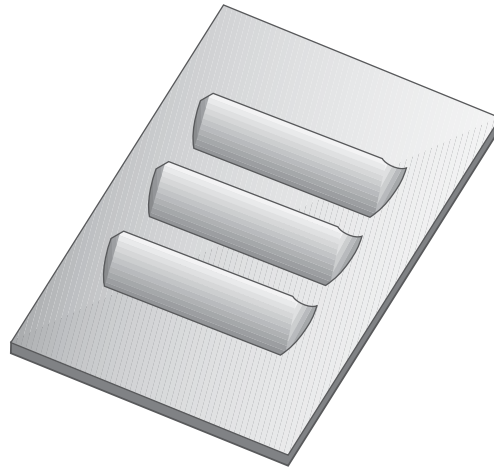
Proporcionar flujo de aire o ventilación.

Aplicación típica:

- Espesor de material de 0.028 (0.70) a 0.106 (2.70)
- La altura máxima recomendada desde la parte superior (de la lámina) a la parte superior (de la forma) es 0.255 (6.50).

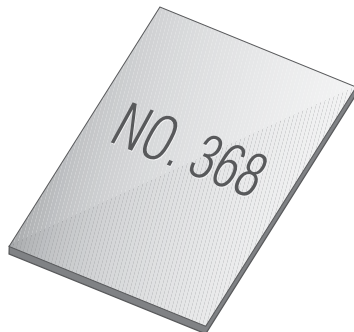
Comentarios:

- Una herramienta corta la lámina y produce la forma en la misma operación.
- La herramienta está diseñada para un espesor de material específico.



Tamaños de inserto disponibles

Fraccional	Decimal	Métrico
3/32	0.094	2.40
1/8	0.125	3.12
3/16	0.188	4.50
1/4	0.250	6.34



Estampado – alfanumérico

Uso:

Para proporcionar marcado indeleble de caracteres alfanuméricos en la parte superior o inferior de la lámina.

Aplicación típica:

- Espesor de material desde 0.032 (0.80) hasta la capacidad de la máquina.
- Caracteres disponibles en 4 tamaños populares. Ver tabla.

Comentarios:

- Los caracteres individuales se pueden cambiar fácilmente.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Forma de roscado

Uso:

Proporcionar una forma para aceptar un tornillo para lámina de metal.

Aplicación típica:

- Espesor de material de 0.020 (0.50) a 0.048 (1.20).
- El tamaño depende del tamaño de tornillo seleccionado.
- El material más grueso exige una operación de avellanado o adelgazado antes de la formación de rosca.



Estampado línea en V

Uso:

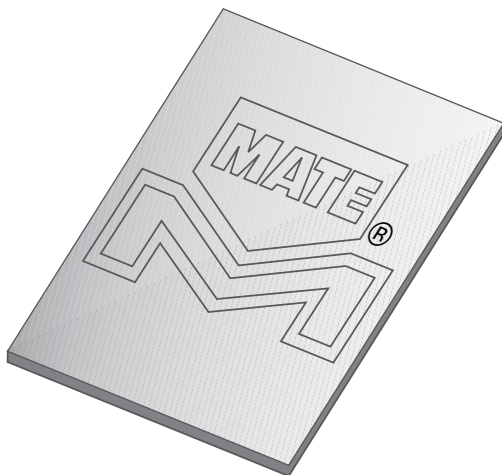
Producir logotipos, mensajes o símbolos.

Aplicación típica:

- Espesor de material desde 0.032 (0.80) hasta la capacidad de la máquina.
- El tamaño máximo depende del tamaño de la estación, el tamaño de los símbolos y caracteres y la capacidad de tonelaje de la punzonadora.

Comentarios:

- Estampado línea en V - representa la imagen con una línea delgada estampada en la superficie.
- Se necesita un dibujo exacto, un archivo de CAD o un original del logotipo para producir este tipo de ensamble.



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Rollerball™ de Mate

Uso:

El Rollerball™ es una nueva herramienta diseñada por Mate Precision Tooling para aprovechar las capacidades de programación ampliadas de las punzonadoras hidráulicas y de otro tipo capaces de operar en el eje X y Y con el cabezal abajo. El Rollerball™ le da los beneficios de hacer formas que no son posibles con herramientas de deformación de un solo golpe.



Aplicación típica:

- El espesor de material máximo que se puede trabajar es 0.105 (2.70) en acero al carbono.

Comentarios:

- La punzonadora debe ser capaz de sostener el cabezal abajo mientras la lámina se mueve en el eje X y/o Y.



Sheetmarker™ de Mate

Uso:

Para marcas o grabados en la superficie de la lámina metálica. La herramienta usa un inserto de punta de diamante en un soporte con resorte para producir la marca.

Aplicación típica:

- La herramienta Sheetmarker™ se puede usar en todos los tipos y espesores de material.

Comentarios:

- Se puede producir una amplia gama de resultados, que van de un grabado muy ligero hasta surcos bastante profundos en la lámina.
- Se logran variaciones mediante una combinación de tres presiones de resorte y dos ángulos de punta de inserto.
- La punzonadora debe ser capaz de sostener el cabezal abajo mientras la lámina se mueve en el eje X y/o Y.



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

SnapLock™ de Mate

Uso:

Para unir materiales y eliminar así las operaciones secundarias como soldadura por puntos, remachado o sujeción con tornillería roscada.

Aplicación típica:

- Espesor de material de 0.020 (0.50) a 0.118 (3.00).
- Otras limitaciones son tipo de material, tamaño de la estación y capacidad de tonelaje de la punzonadora.

Comentarios:

- Adecuado para unir materiales de tipo o espesor diferentes.
- Función de fijación y ubicación seguras para ofrecer un ensamble rápido y preciso.



HexLock™ de Mate

Uso:

Brindar un método fiable y seguro de retener sujetadores roscados de uso común en lámina metálica.

Aplicación típica:

- Espesor de material de 0.020 (0.50) a 0.118 (3.00).
- Otras limitaciones son tipo de material, tamaño de la estación y capacidad de tonelaje de la punzonadora.

Comentarios:

- Adecuado para tuercas hexagonales y pernos de cabeza hexagonal que se apeguen a las normas DIN933 o DIN934.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

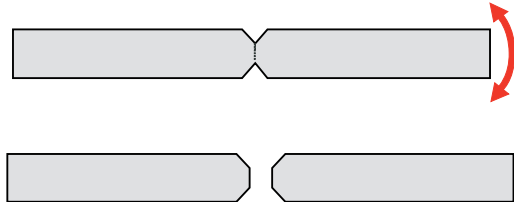
EasySnap™ de Mate

Uso:

Sistema de retención sin desechos para permitir al fabricante quitar partes punzonadas de la lámina metálica.

Aplicación típica:

- Espesor de material de 0.020(0.50) a 0.078(2.00) para acero al carbono y aluminio, y de 0.020(0.50) a 0.059(1.50) para acero inoxidable.
- La longitud máxima de la forma es 36.00(914.40) dependiendo del tipo y espesor del material.



Comentarios:

- Reduce la necesidad de cortes y microuniones para retención de piezas.
- El tipo y espesor del material se debe especificar en el momento del pedido.

EasyBend™ de Mate

Uso:

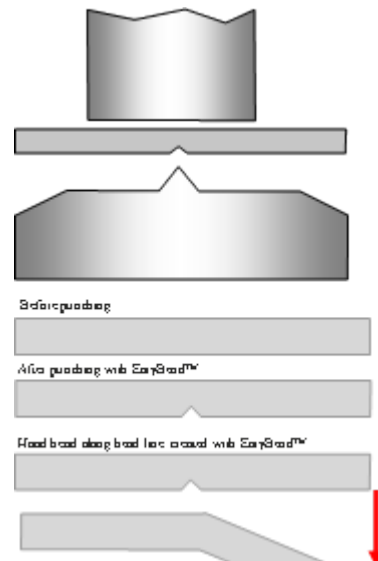
Crea líneas de doblez preliminares para operaciones subsiguientes de doblez manual. Ideal para aplicaciones de ensambles de fabricación donde las técnicas de doblez con prensas convencionales sean imprácticas. Simplemente se dobla a lo largo de la línea marcada de forma rápida, precisa y conveniente.

Aplicación típica:

- Espesor de material de 0.020(0.50) a 0.078(2.00) para acero al carbono y aluminio, y de 0.020(0.50) a 0.059(1.50) para acero inoxidable
- La longitud máxima de la forma es 36.00(914.40) dependiendo del tipo y espesor del material.

Comentarios:

- Elimina operaciones secundarias
- El tipo y espesor del material se debe especificar en el momento del pedido.



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Square ShearButton™ de Mate

Uso:

Square ShearButton reduce la necesidad de cortar y micro-uniones para la retención de piezas en materiales más gruesos. Basta con sacar los componentes perforados de una hoja más gruesa con un borde limpio y liso.

Aplicación típica:

Acomodar (Nesting) las piezas en una hoja grande
Square ShearButton se puede utilizar con una variedad de tipos de materiales, incluyendo acero inoxidable, aluminio, acero laminado en frío y más.
Piezas muy grandes o pesadas con micro-uniones mínimas. Las pestañas Square Shearbutton son mucho más fuertes que la micro-uni3n tradicional, por lo que se necesitan menos.
Esquinas redondeadas de las partes donde no es posible una micro-junta de esquina



Comentarios: Disponible en forma arriba y abajo.
Las profundidades y las alturas se pueden.

Hybrid ThreadForm™ de Mate

Uso:

En muchas industrias, hay una necesidad de unir dos piezas de material con un tornillo de rosca maquinada. Si el espacio entre hilos es mayor que el espesor del material, entonces una herramienta de hilo convencional es una gran solución. A diferencia de una herramienta de hilo convencional, la herramienta de hilo híbrido adelgaza el material en el centro del la forma y crea la hélice de hilo en una sola operación.

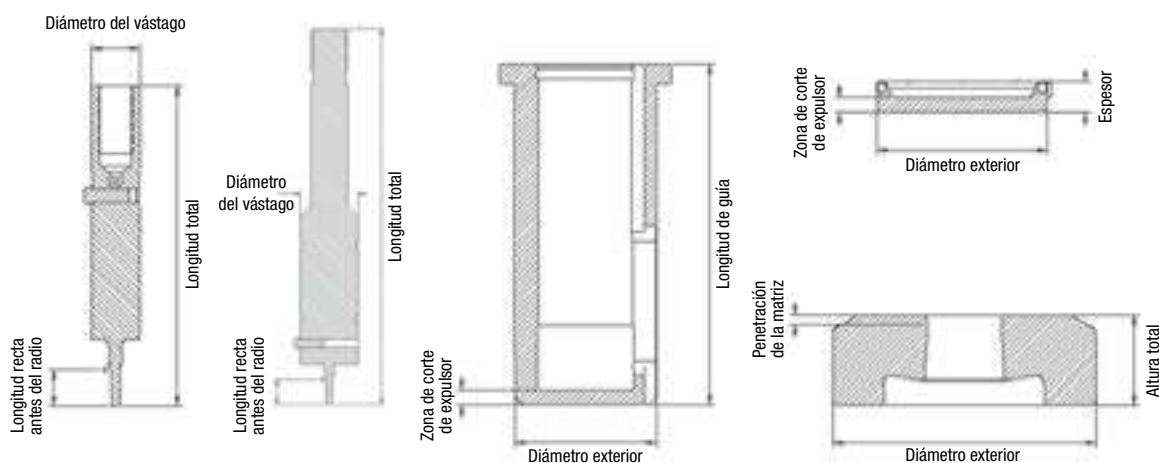
Aplicación típica:

Elimina operaciones secundarias
Elimina operaciones de machuelo
Reduce los residuos en la máquina causados por el tapping
Reduce el costo de los componentes al eliminar cualquier sujetador especial



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Estación	1/2" A	1-1/4" B	2" C	3-1/2" D	4-1/2" E
Diagonal de punzón máximo	0.500(12.70)	1.250(31.75)	2.000(50.80)	3.500(88.90)	4.500(114.30)
Punzón Ultra TEC®					
Número de parte	PAUA	PAUB	PAAC	PAAD	PAAE
Longitud total	4.245(107.82)	3.957(100.51)	3.786(96.16)	3.313(84.15)	3.353(85.17)
Diámetro del vástago	0.630(15.99)	1.250(31.75)	2.007(50.98)	3.520(89.41)	4.520(114.81)
Longitud recta antes del radio*	0.742(18.85)	0.742(18.85)	1.004(25.50)	1.004(25.50)	1.043(26.49)
Expulsor Ultra TEC®					
Número de parte	S6KA	S6KB	S6KC	S6KD	
Diámetro exterior	0.751(19.07)	1.500(38.10)	2.249(57.12)	3.825(97.16)	
Espesor	0.272(6.91)	0.272(6.91)	0.394(10.01)	0.394(10.01)	
Zona de corte de expulsor	0.157(3.99)	0.157(3.99)	0.315(8.00)	0.315(8.00)	
Cuerpo de punzón estilo métrico (original)					
Número de parte	PAAA	PAAB	PAAC	PAAD	PAAE
Longitud total	8.169(207.49)	8.169(207.49)	3.786(96.16)	3.313(84.15)	3.353(85.17)
Diámetro del vástago	0.630(16.00)	1.250(31.75)	2.007(50.98)	3.520(89.41)	4.520(114.81)
Longitud recta antes del radio*	0.664(16.87)	0.742(18.85)	1.004(25.50)	1.004(25.50)	1.043(26.49)
Expulsor Estilo Original de Torreta Alta					
Número de parte	S6AA	S6AB	S6AC	S6AD	S6AE
Diámetro exterior de guía/expulsor	1.020(25.91)	1.883(47.83)	2.007(50.98)	3.520(89.41)	4.520(114.81)
Longitud de guía/espesor de expulsor	4.448(112.98)	4.528(115.01)	0.394(10.01)	0.394(10.01)	0.394(10.01)
Zona de corte de expulsor	0.197(5.00)	0.197(5.00)	0.394(10.01)	0.394(10.01)	0.394(10.01)
Matriz SLUG FREE®					
Número de parte	D0AA	D0AB	D0AC	D0AD	D0AE
Diámetro exterior	1.000(25.40)	1.875(47.63)	3.500(88.90)	4.938(125.43)	6.249(158.72)
Altura total	1.187(30.15)	1.187(30.15)	1.187(30.15)	1.187(30.15)	1.187(30.15)
Penetración de la matriz	0.118(3.00)	0.118(3.00)	0.118(3.00)	0.118(3.00)	0.118(3.00)



* La Longitud Recta entre el radio y la punta del punzón (LR) puede ser menor para diámetros pequeños y formas muy agudas. Consulte a su especialista de aplicaciones.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

MANTENIMIENTO DE PUNZÓN

Puede extender mucho la vida útil del punzón al afilar siempre que el borde pierda el filo hasta un radio de 0.005(0.13). En ese punto, sólo un poco de afilado “retocará” el borde de corte. El retoque frecuente funciona mejor que esperar a que el punzón pierda mucho filo. La herramienta dura más y hace cortes más limpios con menos fuerza de punzonado.

La cantidad máxima de afilado depende del espesor del material que se está punzonando, el tamaño del punzón (longitud y ancho) y estación de punzonadora.

1. Para afilar, sujete el punzón en forma recta en un bloque en “V” en el mandril magnético de un afilador de superficie. Sólo se deberá retirar de 0.001 a 0.002 (0.03 a 0.05) en una “pasada”. Repita hasta que la herramienta esté afilada, normalmente 0.005-0.010(0.13-0.25) en total.
2. Use una rueda de óxido de aluminio de unión vitrificada estándar: rango de dureza “D” a “J”; tamaño de grano 46 a 60. Una rueda “ROSE” hecha especialmente para filar acero de alta velocidad es una buena opción, pero no es obligatoria.
3. Rectifique la rueda usando un diamante rígido de una o varias puntas: alimentación hacia abajo 0.0002-0.0008 (0.005-0.020); alimentación cruzada rápidamente 20-30 pulg/min (508-762 mm/min).
4. Aplique enfriador con tanta fuerza y tan cerca a la herramienta y la rueda como sea práctico. Use un buen refrigerante de afilado de propósito general según las especificaciones del fabricante.
5. Alimentaciones y velocidades de alimentación:
A, alimentación hacia abajo (cabeza de la rueda), 0.001 - 0.003 (0.03-0.08); B, alimentación cruzada (alimentación hacia adentro), 0.005-0.010 (0.13-0.25); para punzones nitrurados, 0.002-0.007(0.05-0.18); C, transversal (lateral), 100-150 pulg/min (2,540-3,810 mm/min).
6. Después del afilado, frote ligeramente con una piedra los bordes de corte afilados para retirar las rebabas del afilado y dejar un radio de 0.001-0.002 (0.03-0.05). Esto reduce el riesgo de picado.
7. Desmagnetice el punzón y rocíe con un aceite ligero para impedir la corrosión.

MANTENIMIENTO DE LA MATRIZ

Al igual que con los punzones, mantenga las matrices limpias y observe si hay desgaste. Use los mismos procedimientos de afilado; mantenga la matriz en el mandril magnético del afilador de superficie, use las mismas velocidades de rueda y alimentación. Compruebe el espesor de la matriz después de cada afilado y agregue calzas si es necesario.

CONSIDERACIONES PARA AFILAR

Las partículas abrasivas de una rueda para afilar son, en efecto, “dientes” separados. Estos dientes pueden estar hechos de una amplia variedad de materiales muy duros, resistentes a la abrasión, como diamante, borozon y con mucha frecuencia, óxido de aluminio.

Las partículas abrasivas están incrustadas en una matriz de material más suave y son para fracturarse y separarse a medida que aumenta la presión de corte. La presión de corte puede aumentar debido a un aumento en la velocidad de alimentación o debido a una pérdida de filo de las partículas abrasivas. La presión hace que las partículas de la superficie se separen de la matriz de ruedas y expongan nuevos bordes afilados, lo que produce lo afilado de la rueda.

Para nuestros propósitos, al seleccionar una rueda de óxido de aluminio con unión vitrificada, sólo debemos preocuparnos de dos variables: dureza y aspereza de la rueda. Dureza se refiere a la fuerza de unión de la matriz. Aspereza se refiere al tamaño y concentración de las partículas abrasivas.

En general, los materiales más duros requieren ruedas más suaves y los materiales más blandos requieren ruedas más duras. Afilar un material más duro o más abrasivo, como acero para herramientas endurecido, quita el filo de las partículas abrasivas rápidamente. La rueda necesita mayores fuerzas de alimentación. Una rueda más suave permite que las partículas agotadas se separen de la matriz más fácilmente. Los bordes afilados recién expuestos cortarán en lugar de frotar y desgastar la pieza de trabajo. Se requiere menos presión y la rueda funciona a menor temperatura. Las ruedas ásperas con partículas abrasivas grandes y con amplio espaciado realizan menos corte por revolución y permiten una mayor holgura de la “viruta”. La rueda permanece más limpia. La fricción se reduce.

Equilibrar la dureza y la aspereza produce una rueda que permanece afilada y limpia para optimizar la acción de corte. Cumple el objetivo de afilar de quitar material de la pieza de trabajo a la vez que emplea una cantidad mínima de energía de la rueda. Las pérdidas de energía de la rueda se traducen en calentamiento de la pieza de trabajo. El calentamiento de la pieza de trabajo, a su vez, producirá herramientas suavizadas o con mayor tensión que no tendrán un buen rendimiento. Los aceros para herramientas endurecidos son especialmente vulnerables.

En general es deseable usar una rueda de dureza “G” o “H” más suave con una concentración y tamaño de material abrasivo de alrededor de cuarenta y seis.

ACERO A-2 Y S-7

Dureza de la rueda de afilar: **G-J**
Abrasividad: **46-60**

ACERO M-2 Y M4PM™

Dureza de la rueda de afilar: **D-G**
Abrasividad: **46-60**

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

RECOMENDACIONES DE AFILADO DE PUNZÓN

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTÁNDAR	ALTERNATIVA
1/2" A	Redondos y formas (no redondas)	Ninguno	Ninguna
1-1/4" B	Redondos y formas (no redondas)	Ninguno	Ninguna
2" C	Redondos	Ninguno	Cóncavo de 2 vías
	Rectángulos Ancho = 0.188(4.78)	Ninguno	De techo
	Rectángulos Ancho = 0.188(4.78)	Ninguno	Cóncavo de 2 vías
3-1/2" D	Redondos	Ninguno	Cóncavo de 2 vías
	Rectángulos Ancho = 0.188(4.78)	Ninguno	De techo
	Rectángulos Ancho = 0.188(4.78)	Ninguno	Cóncavo de 2 vías
4-1/2" E	Redondos	De techo	Cóncavo de 2 vías
	Rectángulos Ancho = 0.188(4.78)	De techo	De techo
	Rectángulos Ancho = 0.188(4.78)	De techo	Cóncavo de 2 vías
	Cuadrados	De techo	4 vías

AFILADOS ALTERNATIVOS

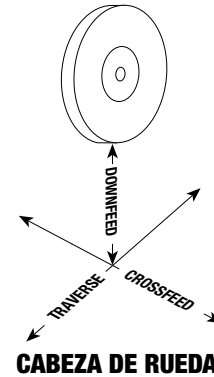


VELOCIDADES DE ALIMENTACIÓN POR PASADA

Alimentación hacia abajo:
0.001-0.003(0.03-0.08)

Alimentación cruzada:
0.010(0.25)

Transversal:
100-150 in/min.
(2.50-3.80 m/min.)



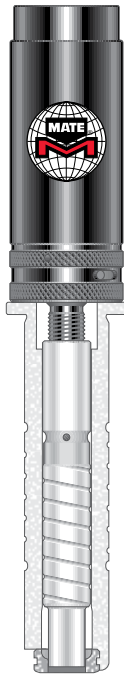
SOLUCIONAR PROBLEMAS DE AFILADO

PROBLEMA:	CAUSA:	CURA:
Decoloración** o fracturas en la superficie	Refrigerante insuficiente	Aumente o redirija el flujo.
	Rueda inadecuada	Use una rueda de grano más grueso y grado más bajo.
	Rectificación inadecuada	Baje la cabeza de la rueda 0.0002-0.0004 (0.005-0.010) y vuelva a dar el acabado. Mueva la alimentación cruzada aproximadamente a 50 pulg./min. (1.25 m/min.)
Sonido de corte áspero y/o acabado de superficie deficiente	Desprendimiento excesivo de material	Menos alimentación hacia abajo; baje la velocidad de alimentación cruzada.
	Rueda inadecuada	Use una rueda de grano más grueso y grado más bajo.
	Rectificación inadecuada o rueda vidriada	Vuelva dar el acabado a la rueda, rompa el vidriado en la superficie de la rueda.

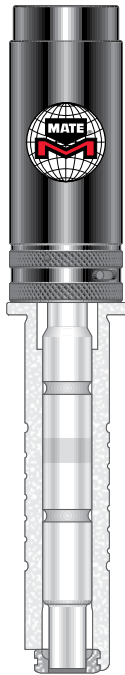
**La decoloración oscura indica que el daño no necesariamente se limita a la superficie de la herramienta. La eliminación de la superficie quemada no rectificará el daño. Se recomienda reemplazar la herramienta.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

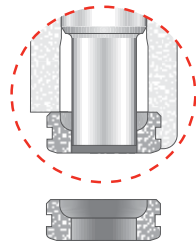
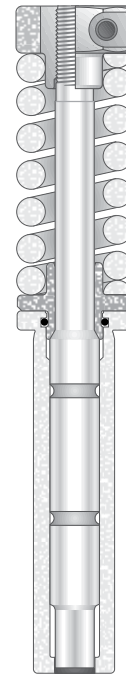
Estación 1/2" A Ultra® con punzón Ultra®



Estación 1/2" A ULTRA® con punzón estilo original



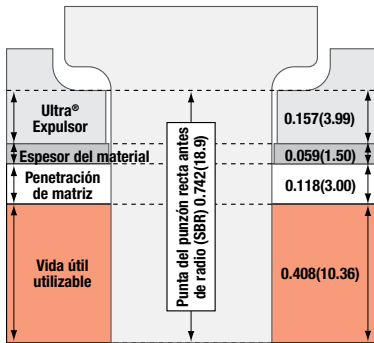
Estación 1/2" A estilo original



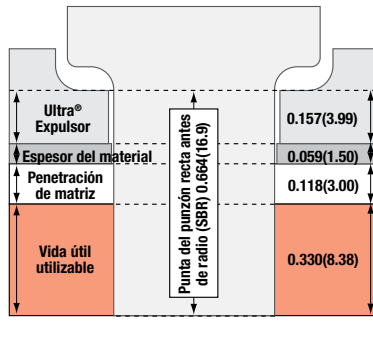
Expulsor ULTRA con relieve de 0.118(3.0)

COMPARACIÓN DE VALOR - 0.408(10.36) de vida útil cuando se usa con material de 0.059(1.50)

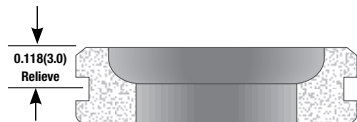
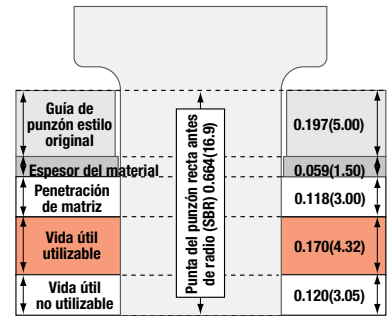
Sistema Ultra® Mate con punzón ultra



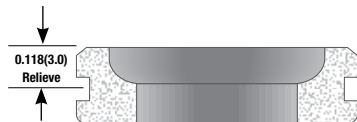
Sistema Ultra® Mate con punzón estilo original



Estilo original



Expulsor sistema Ultra®



Expulsor sistema Ultra®

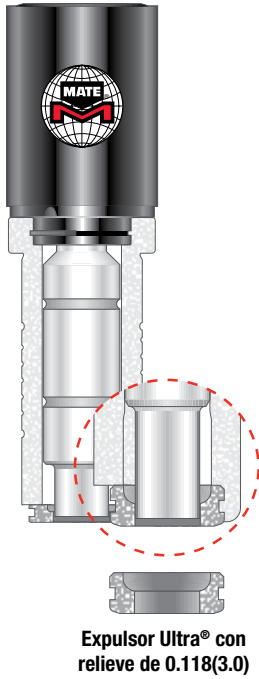
*Limitado por la posición de la cabeza de punzón



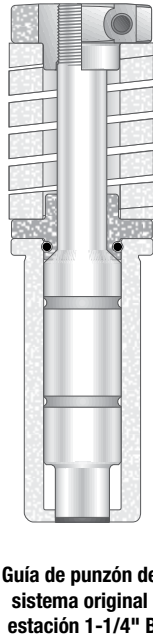
Guía de punzón estilo original

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

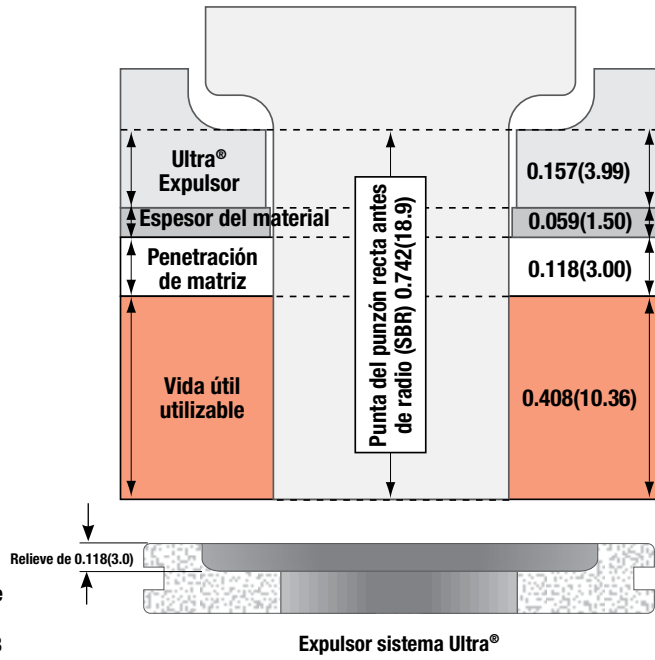
Estación 1-1/4" B
Ultra®



Estación 1-1/4" B
estilo original

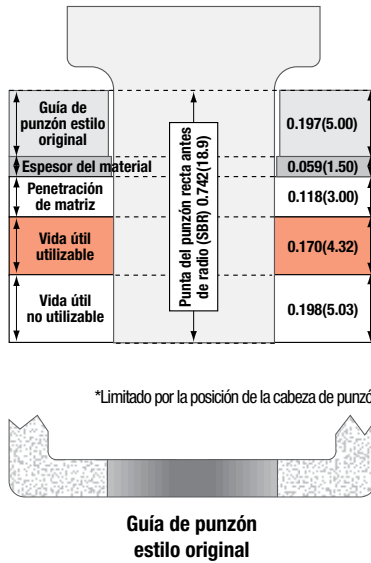


Sistema Ultra® Mate



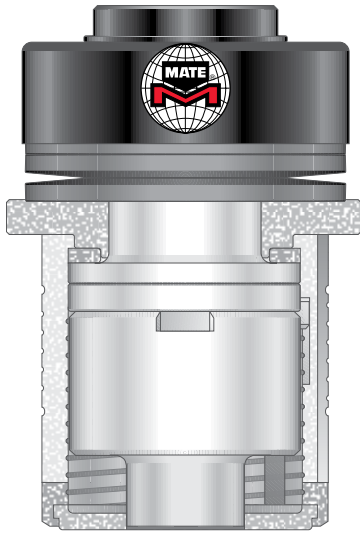
COMPARACIÓN DE VALOR - 0.408(10.36) de vida útil cuando se usa con material de 0.059(1.50)

Estilo original

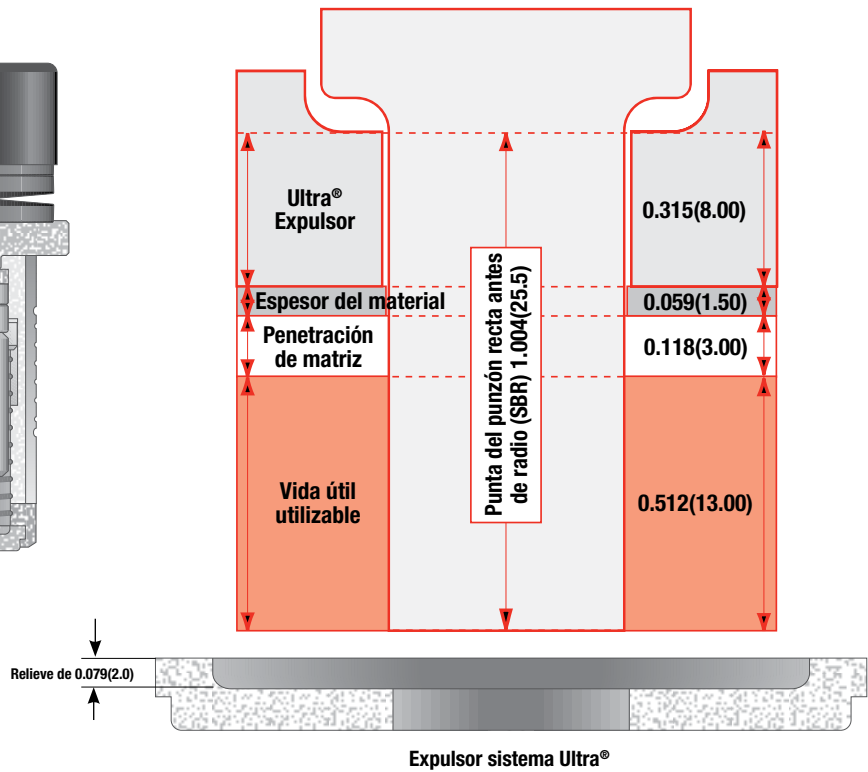


[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Estación 4-1/2" D Ultra®

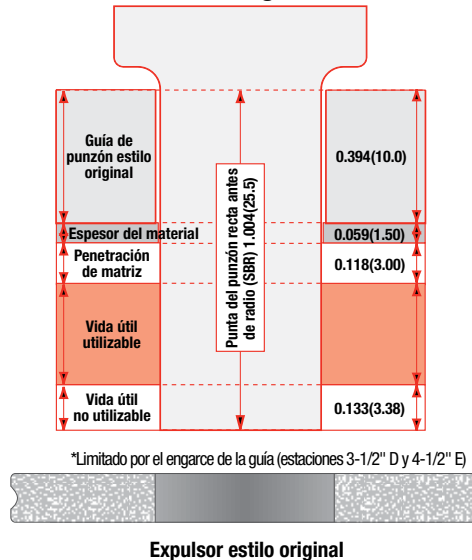


Sistema Ultra® Mate



COMPARACIÓN DE VALOR - 0.512(13.00) de vida útil cuando se usa con material de 0.059(1.50)

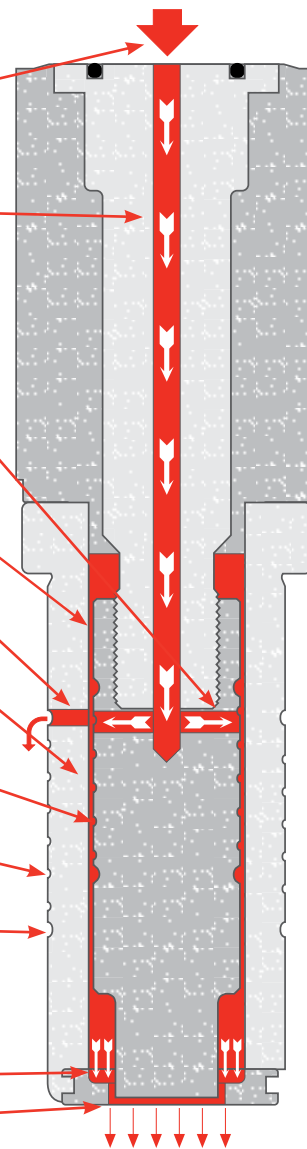
Estilo original



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Las máquinas equipadas con sistemas de lubricación de herramientas introducen un fluido lubricante (aceite, o una mezcla de aceite y aire) en la parte superior del sistema de herramientas. Este diagrama muestra el método de transportar este fluido a través del sistema de herramientas Ultra® en el sistema de estación 1/2" A (no ilustrado) y 1-1/4" B (ilustrado).

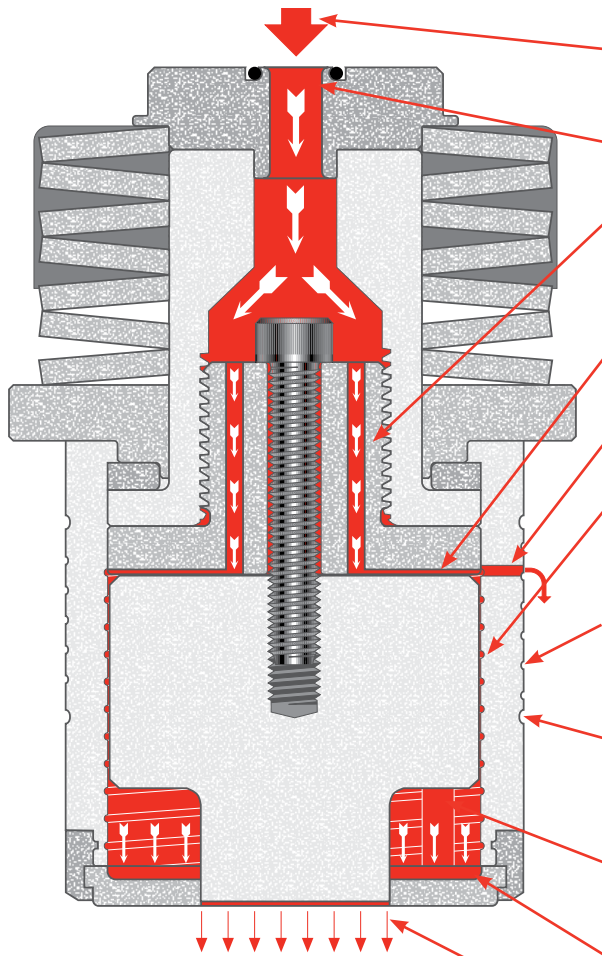
1. El fluido lubricante se introduce en la parte superior de la herramienta por el mecanismo de la máquina.
2. Viaja a través del centro del ensamble.
3. Fluye a través de cuatro agujeros de transporte en el punzón. Aquí se muestran dos agujeros. Los cuatro orificios están a 90 grados entre sí.
4. El lubricación alcanza la pared interior de la guía Ultra.
5. El fluido lubricante también alcanza el exterior de la guía.
6. Hay ranuras para guía interna (tres para la estación 1/2 A, cinco para la 1-1/4 B) en la guía Ultra para ajustes de ángulos de punzón. Una ranura para guía se obstruirá con la guía del punzón. El fluido lubricante se mueve a través de las otras cuatro ranuras para guía sin obstrucción hacia el área de uso compartido del expulsor.
7. Las ranuras espirales del punzón distribuyen uniformemente el fluido lubricante alrededor de todo el interior de la guía.
8. Las ranuras espirales exteriores distribuyen uniformemente el fluido lubricante alrededor de toda la guía entre la guía y el agujero de torreta.
9. Las ranuras espirales exteriores no se extienden más allá del agujero de torreta. Esto mantiene la lubricación en las superficies de contacto e impide que el líquido se drene hacia la superficie de trabajo.
10. Área de uso compartido del expulsor.
11. Sólo para Ultra ABS®:
El fluido se expulsa a través de los relieves en el expulsor junto al punzón



Ultra ABS® está amparada bajo la patente estadounidense No. 4,977,804 y las patentes y solicitudes de patente extranjeras correspondientes, y está autorizada para usarse sólo en máquinas de máquinas punzonadoras fabricadas por, para o bajo licencia de Amada Company, Ltd.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

Las máquinas equipadas con sistemas de lubricación de herramientas introducen un fluido lubricante (aceite, o una mezcla de aceite y aire) en la parte superior de un sistema de herramientas. Este diagrama muestra el método de transportar esta mezcla a través del sistema de herramientas Ultra® en el sistema de estación 2" C, 3-1/2" D (ilustrado) y 4-1/2" E.



1. El fluido lubricante se introduce en la parte superior de la herramienta por el mecanismo de la máquina.
2. Viaja a través del centro del ensamble.
3. Fluye a través de tres agujeros de transporte de fluido. Aquí se muestran dos agujeros. Los tres agujeros están a 120 grados entre sí.
4. El fluido lubricante alcanza la pared interior de la guía a medida que fluye a través de tres canales.
5. El fluido lubricante también alcanza el exterior de la guía.
6. Las ranuras espirales interiores distribuyen uniformemente el fluido lubricante entre el punzón y la guía.
7. Las ranuras espirales exteriores distribuyen uniformemente el fluido lubricante alrededor de toda la guía entre la guía y el agujero de torreta.
8. Las ranuras espirales exteriores no se extienden más allá del agujero de torreta. Esto mantiene la lubricación en las superficies de contacto e impide que el líquido se drene hacia la superficie de trabajo.
9. Hay tres ranuras de guía interiores verticales que transportan el líquido al área de uso compartido del expulsor.
10. Área de uso compartido del expulsor.
11. Sólo para Ultra ABS®:
El fluido se expulsa a través de los pequeños relieves en el expulsor cerca del punzón.

Ultra ABS® está amparada bajo la patente estadounidense No. 4,977,804 y las patentes y solicitudes de patente extranjeras correspondientes, y está autorizada para usarse sólo en máquinas de máquinas punzonadoras fabricadas por, para o bajo licencia de Amada Company, Ltd.

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

RECUBRIMIENTO SUPERMAX™

SuperMax™ de Mate es un recubrimiento **patentado** de última generación. SuperMax es un recubrimiento duro, resistente al desgaste y de gran lubricidad que actúa como una barrera entre el punzón y la hoja de metal para mejorar la extracción. En pruebas de clientes, SuperMax supera de 2 a 8 veces a los recubrimientos de mejor calidad disponibles en la actualidad, dependiendo de la aplicación. La aplicación se realiza usando la última tecnología de nano-capas, la capa dura y más densa de SuperMax aumenta mucho la resistencia al desgaste y tiene un coeficiente de fricción mucho menor de aproximadamente 20%. Una menor fricción implica menor acumulación de calor, menos rebaba y mayor vida útil de la herramienta. SuperMax es particularmente buena para aplicaciones de herramientas de desgaste excesivo. SuperMax puede aplicarse a los punzones de aceros M4PM™, M2, y Durasteel™.

RECUBRIMIENTO MAXIMA™

Maxima es un recubrimiento de acero para herramientas que se formuló específicamente para aplicaciones de herramientas para punzonadoras de torreta. Maxima es un recubrimiento de nitruro de circonio y titanio que es duro, resistente al desgaste y con lubricidad. Actúa como una barrera entre el punzón y la lámina metálica, debido a su lubricidad excepcional, mejora notablemente la expulsión. En pruebas de la vida real en todo el mundo, Maxima aumentó la vida de la herramienta en un factor de 2, e incluso 10, y las herramientas siguen en producción.

TRATAMIENTO DE NITRADO

El nitrado es una función de tratamiento térmico opcional para punzones de acero de alta velocidad (HSS). Es un tratamiento de superficie, que se vuelve un componente integral de la estructura del propio material. Los punzones nitrados se recomiendan para punzonar materiales abrasivos como fibra de vidrio o materiales que causan adhesión como acero inoxidable, acero galvanizado y aluminio. También se recomienda para aplicaciones de muescado de alta velocidad. No se recomienda para punzones menores de 0.158(4.01) de diámetro o ancho, para material más grueso de 0.250(6.35), o cuando pueda ocurrir una deflexión importante del punzón.

RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN:

	ALUMINIO SERIE 3000 Y 5000	ACERO GALVANIZADO	ACERO INOXIDABLE	ACERO AL CARBONO MENOS DE CAL. 14	MATERIALES CON CUBRIMIENTO DE VINILO	MATERIALES PRE-PINTADOS MENOS DE CAL. 16	MATERIALES ACERO A CARBONO MENOS DE CAL. 12	VIDRIO DE FIBRA
SuperMax™	X	X	X	X	X	X	X	X
Maxima™	X	X	X	X		X	X	
Nitrado	X			X	X		X	X

Forma	Anchos mínimos de herramienta adecuados para recubrimiento SuperMax™	Anchos mínimos de herramienta adecuados para recubrimiento Maxima™	Anchos mínimos de herramienta adecuados para tratamiento de Nitrado	Tamaño mínimos de herramienta adecuados para tratamiento de Nitrado cuando niblando
Redondo	El diámetro mínimo es 0.098(2.50)	El diámetro mínimo es 0.098(2.50)	Diámetro mínimo= 0.158(4.01)	Diámetro mínimo= 0.500(12.70)
Rectángulo	Si la longitud es >0.250(6.35) el ancho mínimo es 0.060(1.50) Si la longitud es <0.250(6.35) el ancho mínimo es 0.098(2.50)	Si la longitud es >0.250(6.35) el ancho mínimo es 0.060(1.50) Si la longitud es <0.250(6.35) el ancho mínimo es 0.098(2.50)	Ancho mínimo= 0.158(4.01)	Ancho mínimo= 0.500(12.70)
Ovalado	Si la longitud es >0.250(6.35) el ancho mínimo es 0.060(1.50) Si la longitud es <0.250(6.35) el ancho mínimo es 0.098(2.50)	Si la longitud es >0.250(6.35) el ancho mínimo es 0.060(1.50) Si la longitud es <0.250(6.35) el ancho mínimo es 0.098(2.50)	Ancho mínimo= 0.158(4.01)	Ancho mínimo= 0.500(12.70)
Cuadrado	El ancho mínimo es 0.098(2.50)	El ancho mínimo es 0.098(2.50)	Ancho mínimo= 0.158(4.01)	Ancho mínimo= 0.500(12.70)
Otro	Consulte con un especialista en aplicaciones de Mate			

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

M4PM™ es acero de alta velocidad diseñado para ser usado en sistemas de herramienta de alto rendimiento.

La composición química del M4, el proceso de fabricación de partículas metalúrgicas, y un proceso de tratamiento térmico triple produce M4PM: el mejor acero del mundo para uso en herramientas de punzonado.

M4PM es un acero para herramienta muy homogéneo y de alta calidad el cual tiene muchas ventajas en comparación con aceros alternativos comúnmente disponibles. Estas ventajas incluyen:

Resistencia Superior Al Desgaste – 100% mejor desgaste, M4PM ofrece resistencia superior a desgaste adhesivo y abrasivo para maximizar el intervalo entre afilados.

- Distribución más uniforme de carburos más pequeños—resulta en mejora en la ductibilidad (desgaste adhesivo) mientras proporciona carburos resistentes al desgaste abrasivo sobre la totalidad de la superficie del material.
- 100% más carburos Vanadium —más difícil al desgaste para mayor resistencia al desgaste abrasivo.
- Incremento de carburos Tungsteno—más duros al desgaste y ofrece mejor dureza al rojo; aumento de la resistencia a altas temperaturas que pueden templar o dañar el material.
- Mayor templabilidad—aumento en el contenido de aleación resulta en mayor dureza eficaz para una mejor resistencia al desgaste.

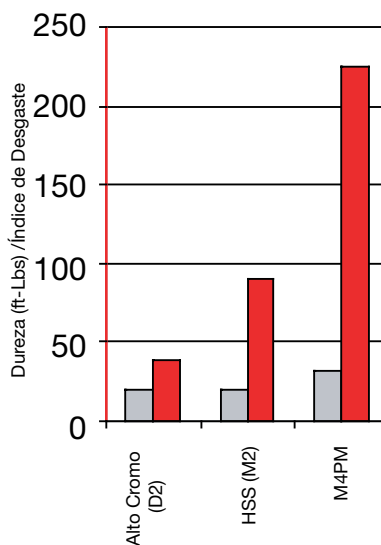
Mayor Tenacidad – la estructura molecular del M4PM es 50% más duro que aceros para herramientas convencionales en pruebas de resistencia de impacto

- Triple proceso de tratamiento térmico – asegura completa conversión de la matriz del material. Resulta en un completo templado martensita y menor estrés interno, junto con la mayor estabilidad dimensional.
- Distribución más uniforme de carburos más pequeños – compensa los efectos de mayor contenido de aleación. Resulta en una matriz de material más “entrelazado” para reducir significativamente la rotura de la herramienta y astillado de los bordes. Ver micrografía.

Mejor Valor – pruebas al cliente han demostrado que herramientas fabricadas con M4PM duran 100% más entre afiladas que las herramientas fabricadas con acero de alta velocidad convencional. Al incrementar el intervalo entre afilados las herramientas duran más tiempo y perforan muchos más agujeros antes de ser reemplazados.

*Dureza: Prueba de resistencia al impacto muesca Charpy C.

**Resistencia al desgaste relativa: prueba de desgaste adhesivo de cilindro transversal 10 veces. Basado en datos del fabricante de acero.



Tenacidad* Índice de desgaste relativo**

Normas Internacionales de Materiales			
	D2	M2	M4PM
JIS	SKD 11	SKH 51	SKH 54
W Nr	1.2379	1.3343	ninguno
DIN	X155 CrV Mo 12-1	HS 6-5-2	ninguno

M4PM Composición Química	
Carbono	1.42%
Cromo	4.00%
Vanadio	4.00%
Tungsteno	5.50%
Molibdeno	5.25%

Micrografía muestra que el proceso metalúrgico de partícula produce un acero muy homogéneo y de alta calidad con superior resistencia al desgaste, dureza y estabilidad dimensional.



M4PM



Acero de Herramientas Convencional

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

General

Esquinas de radio
 Dimensión recta antes del radio (SBR) no estándar
 Ajustes de ángulo especiales
 Afilado opcional (opciones limitadas)

Herramientas redondas de diámetro pequeño

Diámetro 0.031(0.79) a 0.061(1.55)
 Diámetro 0.062(1.56) a 0.092(2.34)

Herramientas de formas (no redondas) de ancho estrecho

Anchos menores de 0.079(2.00)

Puente de estación (Estación Jumper)

Estación 1-1/4" B - si la dimensión diagonal es <0.500(12.70)
 Estación 2" C - si la dimensión diagonal es <1.250(31.70)
 Estación 3-1/2" D - si la dimensión diagonal es <2.000(50.80)
 Estación 4-1/2" E - si la dimensión diagonal es <3.500(88.90)
 Estación 6" F - si la dimensión diagonal es <4.500(114.30)0.5

Recubrimiento SuperMax™ y Maxima™ - Ver página 90

Estación 1/2" A
 Estación 1-1/4" B
 Estación 2" C
 Estación 3-1/2" D
 Estación 4-1/2" E
 Estación 6" F
 Inserto de punzón para corte

Tratamiento de nitrado - Ver página 90

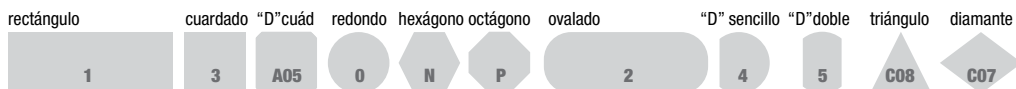
Estación 1/2" A
 Estación 1-1/4" B
 Estación 2" C
 Estación 3-1/2" D
 Estación 4-1/2" E
 Estación 6" F
 Inserto de punzón para corte

Geometría de Opción: Matriz Slug Free Light™ - Ver Página 9

Estación 1/2" A
 Estación 1-1/4" B
 Estación 2" C
 Estación 3-1/2" D
 Estación 4-1/2" E

M4PM™ Tool Steel

Ultra TEC® — 1/2" A Estación
 Ultra TEC® — 1-1/4" B Estación
 MXC™ — 1/2" A Estación
 MXC™ — 1-1/4" B Estación

FORMAS ESTÁNDAR

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

ESTACIÓN	CONFIGURACIÓN	REDONDO	REDONDO CON MATRICES SLUG FREE®	FORMA	FORMA CON MATRICES SLUG FREE®
ULTRA TEC®					
1/2" A	Canister y Guía Punzón y stripper Ultra®				
1-1/4" B	Canister y Guía Punzón y stripper Ultra®				
2" C	Punzón Original y stripper Ultra®				
3-1/2" D	Punzón Original y stripper Ultra®				
4-1/2" E	Punzón Original y stripper Ultra®				
ULTRA® QCT™					
1/2" A	Canister y Guía con porta inserto QCT™ y stripper Ultra				
1-1/4" B	Canister y Guía con porta inserto QCT™ y stripper Ultra				
ULTRA TEC® METRICO					
1/2" A	Canister y Guía con punzón métrico y stripper				
1-1/4" B	Canister y Guía con punzón métrico y stripper				
ULTRA TEC® TOTALMENTE GUIADO					
1-1/4" B	Canister Y Guía con punzón Ultra® stripper guiado				
2" C	Punzón original y stripper guiado				
3-1/2" D	Punzón original y stripper guiado				
4-1/2" E	Punzón original y stripper guiado				
ULTRA TEC® TOTALMENTE GUIADO CLAMP CLEARING					
3-1/2" D	Punzón inserto, stripper con relieve				
4-1/2" E	Punzón inserto, stripper con relieve				
ULTRA XT™					
1/2" A	Canister y Guía con punzón Ultra y stripper Ultra®				
1-1/4" B	Canister y Guía con punzón Ultra y stripper Ultra®				
2" C	Punzón Original y stripper original				
3-1/2" D	Punzón Original y stripper original				
4-1/2" E	Punzón Original y stripper original				
6" F	Punzón Original y stripper original				
ULTRA XT™ QCT™					
1/2" A	Canister y guía con porta inserto QCT™ e inserto, y stripper Ultra				
1-1/4" B	Canister y guía con porta inserto QCT™ e inserto, y stripper Ultra				
ULTRA XT™ METRICO					
1/2" A	Canister y guía con punzón métrico y stripper Ultra®				
1-1/4" B	Canister y guía con punzón métrico y stripper Ultra®				
RAPIDSET™ OS					
1/2" A	Canister y guía con punzón y stripper Original				
1-1/4" B	Canister y guía con punzón y stripper Original				
RAPIDSET™ AMX™					
1/2" A	Canister y guía con punzón y stripper AMX™				
1-1/4" B	Canister y guía con punzón y stripper AMX™				
ESTILO ORIGINAL TORRETA ALTA					
1/2" A	Ensamble superior, incluyendo punzón y stripper Original				
1-1/4" B	Ensamble superior, incluyendo punzón y stripper Original				
2" C	Punzón Original y stripper original				
3-1/2" D	Punzón Original y stripper original				
4-1/2" E	Punzón Original y stripper original				
6" F	Punzón Original y stripper original				
AMX™					
1/2" A	Ensamble superior, incluyendo punzón y stripper AMX™				
1-1/4" B	Ensamble superior, incluyendo punzón y stripper AMX™				
2" C	Punzón y stripper AMX™				
3-1/2" D	Punzón y stripper AMX™				
4-1/2" E	Punzón y stripper AMX™				

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

TABLA DE COMPATIBILIDAD DE TORRETA ALTA

DATOS TÉCNICOS

	Estilo de herramienta	Número de parte Mate	Ultra TEC®	Ultra XT™	Ultra ABS®	Mate OS	Ensamble de guía Ultra ABS con perno de 14mm	RapidSet™	Multibol Ultra IMT de 3 o 8 Estaciones	HP™ & HP2™	HP™ WLS & HP2™ WLS *	HP™ ABS & HP2™ ABS	Estilo Pulgadas de Wilson	Estilo Original de Anada	Anada ABS	Anada Z-Tooling Estándar	Anada Z-ABS	Anada NEX Estándar	Anada NEX ABS	Anada GT7	Anada Alpha	Wilson - Longitud ajustable - HP ABS, 3 estaciones 39307*	Wilson - MT3RI Ajustable para PrimaPower 45292	Wilson - MT3RI Ajustable para PrimaPower 45293	Wilson - Multiteraminta no ajustable MT3B	Wilson - Multiteraminta no ajustable MT8 45276	Wilson Nishiribo - Multiteraminta no ajustable MT8 38022	Wilson Rotacional Indexable MTX3RI y MTY3RI	
Estación 1/2" A																													
Punzón	Ultra QCT®	MATE02404	•	•					•																				
	Ultra TEC®	PAUA	•	•					•																				
	Original Metrico	PAAA	•6	•6		•		•					•						•										
	Ultra ABS®	PAYA			•				•																				
	Estilo Pulgadas	PAJA											•																
	AMX™	PMXA	•	•14	•	•		•						•		•			•										
	MXC Estándar	PXCA								•												•							•
	MXC™	PLCA										•	•								•								•
Expulsor	Ultra TEC®	S6KA	•	•					•																				
	Estilo Original (Expulsor Guía)	S6AA				•		•					•						•										
	Ultra ABS®	S6YA			•				•																				
	AMX™ (Expulsor Guía)	SMXA							•				•4	•	•4	•	•4	•	•4	•									
	MXC™ ABS	SXCA								•	•	•									•								•
Matriz	SLUG FREE®	DOAA	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Estándar	DOKA	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Clip	Punzón Redondo de estilo Metrico (Original)	AOVAASAC	•5	•5	•5																								
Estación 1-1/4" B																													
Punzón	Ultra QCT®	MATE02401	•	•																									
	Ultra TEC®	PAUB	•	•					•	•1																			
	Original Metrico	PAAB	•6	•6		•		•					•						•										
	Ultra ABS®	PAYB			•				•	•1																			
	Estilo Pulgadas	PAJB	•9	•9									•																
	AMX™	PMXB	•	•14	•	•		•								•			•										•
	MXC Estándar	PXCB	•13	•13	•13				•13	•												•							•
	MXC™	PLCB	•13		•13						•	•									•		•		•				•
Expulsor	Ultra TEC®	S6KB	•	•					•	•	•	•																	
	Estilo Original (Expulsor Guía)	S6AB				•		•					•						•										
	Ultra ABS®	S6YB			•				•	•	•																		
	AMX™ (Expulsor Guía)	SMXB							•				•4	•	•4	•	•4	•	•4	•									
	MXC™	SXCB	•17	•17					•16	•	•	•									•			•				•	
Matriz	SLUG FREE®	DOAB	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	NO-SLUG FREE®	DOKB	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Clip	Punzón Redondo de estilo Metrico (Original)	AOVAASAC	•5	•5	•5																								
	Seguro Retén para punzón redondo HP	AOWBWBAC	•10	•10	•10																								
	Seguro OMEGA para punzón redondo HP	AOWBWSAC	•10	•10	•10																								
	Para Canister Wilson HP	AOWBWGAC									•11	•11	•11																
	Para Canister Wilson HP2	AOWBWKAC									•12	•12	•12																
	Para Canister Wilson HP2	AOWBWHAC									•11	•11	•11																

(metros)



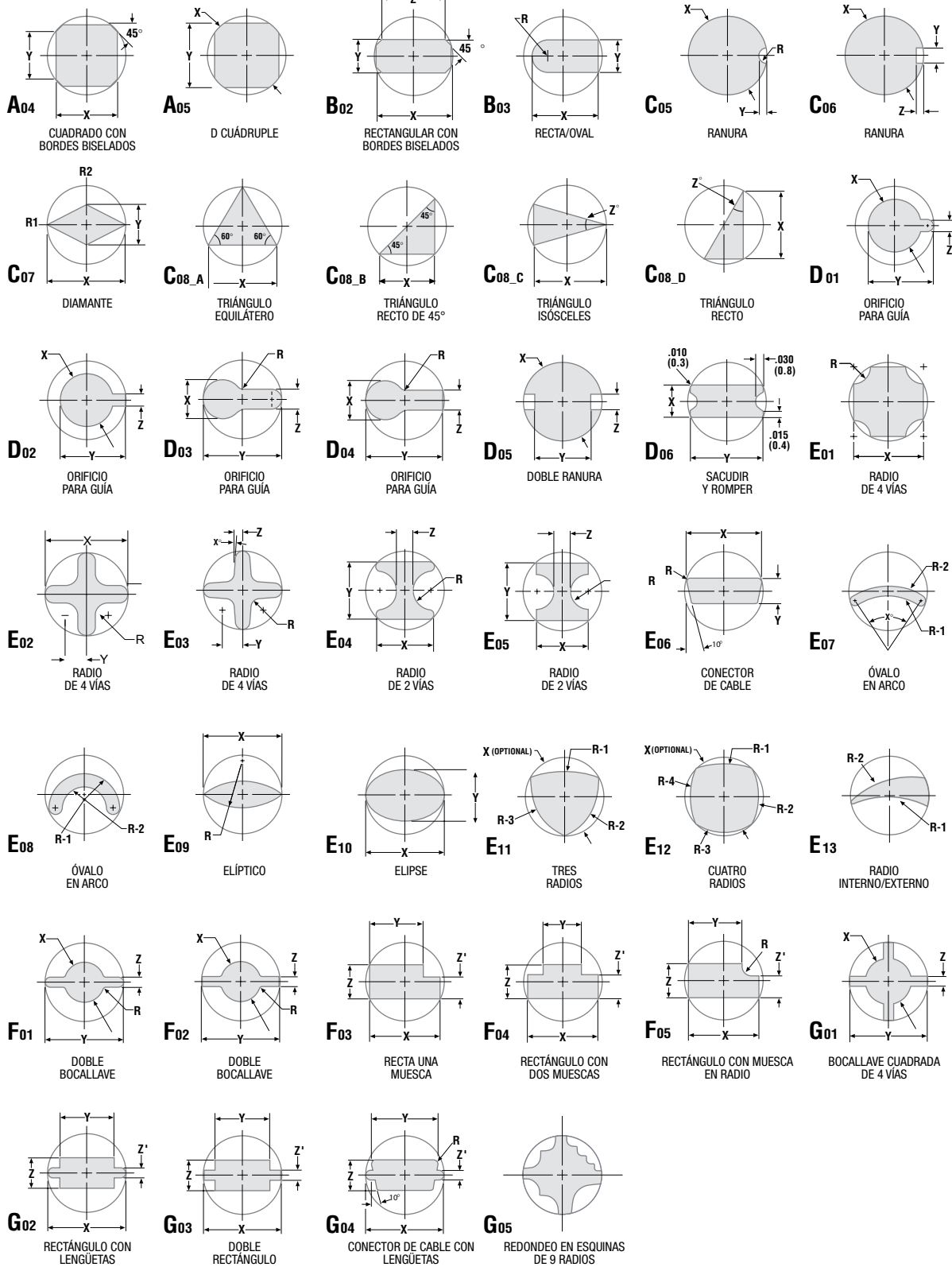
TABLA DE COMPATIBILIDAD DE TORRETA ALTA

Estilo de herramienta		Número de parte Mate	Ultra TEC®	Ultra XT™	Ultra ABS®	Mate OS	Ensamble de guía Ultra ABS con perno de 14mm	RapidSet™	Multitool Ultra IMT de 3 o 8 Estaciones	HP™ & HP2™	HP™ MLS & HP2™ MLS *	HP™ ABS & HP2™ ABS	Estilo Pulgadas de Wilson	Estilo Original de Amada	Amada ABS	Amada Z-Tooling Estándar	Amada Z-ABS	Amada NEX Estándar	Amada NEX ABS	Amada GT7	Amada Alpha	Wilson - Longitud ajustable - HP ABS, 3 estaciones 39307*	Wilson - MT8RI Ajustable para PrimePower 45292	Wilson - MT3RI Ajustable para PrimePower 45293	Wilson - Multiherramienta no ajustable MT3B	Wilson - Multiherramienta no ajustable MT8 45276	Wilson Nisshinbo - Multiherramienta no ajustable MT8 38022	
Estación 2" C, 3-1/2" D, y 4-1/2" E																												
Punzón	Estilo original (cuerda macho M12)	PAA	•	•	•	•	•8					•		•2							•2							
	Estilo Pulgada (cuerda macho 1/2"-13)	PAJ		•								•																
	AMX (cuerda hembra M14)	PMX					•															•7						
	Retén para cuchilla de corte AMX, estación D	MATE001988					•						•		•							•7						
	Retén para cuchilla de corte AMX, estación E	MATE001990					•						•		•							•7						
	MXC™	PXC	•15	•15	•15				•	•																		
Expulsor	Ultra TEC®	S6K	•																									
	Estilo Original (Expulsor Guía)	S6A		•		•							•	•3							•3							
	Ultra ABS®	S6Y			•																							
	AMX™ (Expulsor Guía)	SMX											•		•						•							
	MXC™	SXC		•		•			•	•	•										•	•						
Matriz	SLUG FREE®	D0A	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•					•	•						
	Estándar	D0K	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•					•	•						
Paquete de conversión para punzones Ultra con cuerda M14	Estación C	MATE00651	•	•	•																							
	Estación D	MATE00652	•	•	•																							
	Estación E	MATE00653	•	•	•																							
Multi Tool MTG																												
Punzón	3 Estaciones	PMSQ																										
	Punzón Largo para Multitool de 8 Estaciones	PNSR																										
Expulsor	3 Estaciones	SMSQ																				•	•	•				
	Punzón Largo para Multitool de 8 Estaciones	SNSR																				•			•	•		
Matriz	3 Estaciones Slug Free	DESQ																				•	•	•				
	3 Estaciones No Slug Free	DFSQ																				•	•	•				
	Multi Tool de 8 Estaciones Slug Free	DGSR																				•			•	•		
	Multi Tool de 8 Estaciones No Slug Free	DJSR																				•			•	•		

- Los punzones redondos o de figuras Ultra solo funcionan en guías de figuras que utilicen el clip A0VBWHAC para portapunzones HP y el clip A0VBWKAC para portapunzones HP2.
- Requiere la instalación del perno M12 opcional en el conjunto de guía
- Requiere el uso de los expulsores de estilo Original opcionales
- Debe quitarse el pasador de la guía del expulsor
- El clip se fija a los punzones redondos de la competencia sin pasador ni chaveta
- Requiere el uso de un portapunzón Ultra métrico
- Requiere la opción de perno M14
- Debe cambiar al perno M12 y arandela de centrado
- Requiere un portapunzón de medida en pulgadas
- * Wilson - Punzones de longitud ajustable HP ABS, 3 estaciones 35307 para Strippit
- El clip se fija al punzón HP de Wilson después de quitar los accesorios de montaje originales
- El clip se fija al portapunzón HP de Wilson
- El clip se fija al portapunzón HP2 de Wilson
- Figuras únicamente: quite el conjunto de anillo de retención. Los redondos no funcionarán (fabricados después de 07/2014: redondos y figuras funcionan con el anillo colocado).
- Redondos únicamente
- Requiere el uso del adaptador de punzón A0VCWSPA (estación C), A0VDWSPA (estación D) o A0VEWSPA (estación E)
- 3 estaciones únicamente
- Compatible si la guía tiene canal horizontal en el diámetro guía inferior

[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]





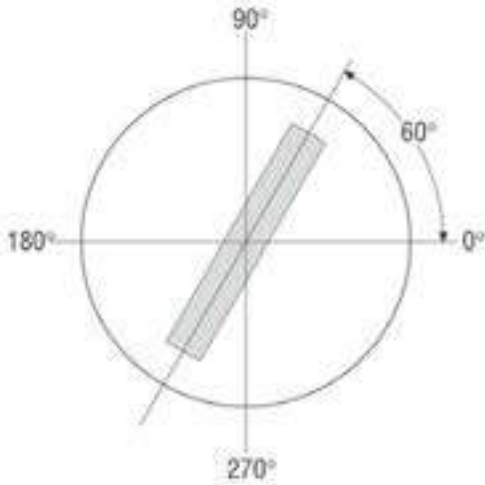
[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

AJUSTES DE ÁNGULO ESTÁNDAR

PARA ESTACIONES DE SISTEMA ULTRA® Y TORRETA ALTA

	ESTACIÓN A 1/2" ESTACIÓN B 1 1/4"	ESTACIÓN C 2"	ESTACIÓN D 3 1/2"	ESTACIONES E Y F DE 4 1/2"
PUNZONES				
MATRICES				

**VISTA SUPERIOR DE MATRIZ
SISTEMA DE COORDENADAS CARTESIANAS**



MATRIZ SUPERIOR DE TORRETA



FORMAS ESTÁNDAR



[Dimensiones en pulgadas (milímetros)]

