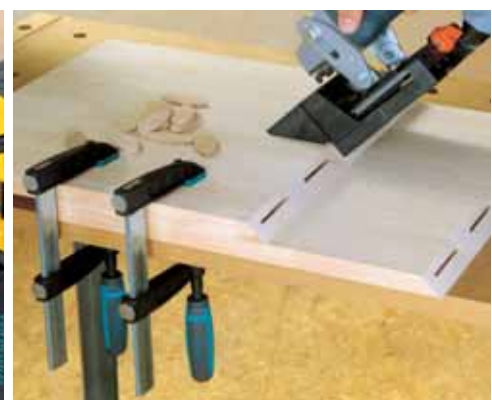


wolcraft®



Guía wolcraft Ensamblajes de Madera

Contenido	Página
Ensamblajes de madera	
Introducción al espigado	3
La espiga redonda	4
Las herramientas de espigado	5
Los fundamentos	6
El maestro de espigado de plástico	
Uniones angulares	7
Uniones en T	8
Uniones superficiales	8
El maestro de espigado metálico	
Uniones angulares	9
Uniones en T	10
Uniones superficiales	10
La regla de espigas	
Perforación de agujeros frontales	11
Uniones angulares	12
Uniones en T	12
Uniones superficiales	13
Perforación de filas de agujeros	13
La galleta	14
La engalletadora para ensamblar	
Uniones angulares	15
Uniones en T	16
Uniones superficiales	17
Uniones de inglete	17
El atornillado oculto	18
El Undercover Jig	19
Uniones angulares, en T y superficiales	20
Uniones de inglete y ensamblaje de marcos	21
Ayuda para reparaciones	22
Plaquitas cónicas	23
Vista general de todos los productos	24

Guía wolcraft®

Ensamblajes de madera

Quien ya ha tenido que ensamblar tablas con espigas redondas sin otros medios auxiliares, conoce sin duda ese emocionante momento que llega cuando se está a punto de ensamblar las tablas y uno se hace la pregunta decisiva: ¿encajarán o no encajarán?

Y es que la probabilidad de que una espiga encaje exactamente sin haber empleado medios auxiliares es casi tan remota como ganar el gordo de la lotería. Por ello, en la empresa **wolcraft®** nos dedicamos ya desde hace décadas al desarrollo y la fabricación de maestros de espigado capaces de crear ensamblajes de espiga perfectos y exactos. Sin embargo, estos productos no sólo han de funcionar con precisión, sino ser también de fácil manejo.

Para que pueda convencerse realmente de lo fácil que resulta manejar nuestros maestros de espigado hemos creado para Ud. la presente guía. En algo más de 25 páginas, Ud. aprenderá paso a paso todo lo que necesita saber sobre el tema “ensamblaje de madera”. Numerosas fotos y muchos consejos y trucos sobre los diferentes aparatos de espigado convierten esta guía en una obra de consulta ideal que debería tener un lugar fijo en su taller de bricolaje doméstico, para que Ud. esté perfectamente equipado para sus proyectos de bricolaje y pueda realizar en el futuro ensamblajes de madera como un auténtico profesional.

En este sentido deseamos a todos los bricoladores y lectores interesados de esta guía mucho placer y éxito al ensamblar madera con productos de **wolcraft®**.

wolcraft® GmbH

Exoneración de la responsabilidad:

Los métodos, técnicas, sugerencias y recomendaciones descritos han sido elaborados cuidadosamente y probados por el autor mismo. No obstante no se puede asumir ninguna garantía al respecto. Se excluye cualquier responsabilidad del autor o la empresa **wolcraft®** por daños corporales, materiales o patrimoniales.

Reservamos el derecho de mínimas modificaciones con respecto a las -indicaciones sobre apariencias, colores, medidas, pesos, y de naturaleza técnica.

Papel de materia prima sin agentes blanqueadores de cloro.

Ensamblar madera



Quien desea construir en modo rápido y sencillo una estantería de despensa para el sótano echa en general mano a un atornillador de acumulador y los tornillos para planchas de viruta adecuados. Lo que aún es perfectamente suficiente en el sótano resulta sin embargo impensable en la sala de estar. Y es que a nadie le gusta que las cabezas de los tornillos sean visibles en las paredes laterales de la estantería. Estos agujeros pueden ser por supuesto enmasillados o emplastecidos, – ¡pero el resultado tampoco es muy estético! Para estos casos se requieren ensamblajes de madera lo más invisibles o decorativos posibles, que desearíamos presentarle con detalle en las próximas páginas.

Ensamblajes de madera decorativos e invisibles



Ensamblaje de espiga redonda

El ensamblaje de madera “invisible” probablemente más conocido es el ensamblaje mediante espigas redondas. Su popularidad estriba en el hecho de que para crearlo se necesitan solamente una taladradora y la broca para madera correspondiente. Ambos objetos están disponibles en casi todos los hogares, por lo que no resulta nada sorprendente que prácticamente cada bricolador haya tenido ya experiencias más o menos positivas con espigas redondas.



Ensamblaje de galleta

Menos conocido es ya el ensamblaje de madera mediante espigas planas, y eso a pesar de que goza de una ventaja sumamente decisiva en comparación con un ensamblaje mediante espiga redonda. Y es que, contrariamente a las espigas redondas, la forma ovalada de las plaquitas de la galleta permite correcciones en el ajuste del ensamble. A partir de la página 14 le enseñaremos lo fácil y rápido que resulta unir con espigas planas.

La espiga redonda

Las espigas constituyen el modo más frecuente para ensamblar tablas de madera. Una espiga redonda está hecha en general de madera de haya y puede ser obtenida en varios diámetros y longitudes. La espiga es insertada en un agujero previamente taladrado, alcanzando su firmeza en la madera mediante añadidura de cola para madera. Para lograr la máxima firmeza posible, la superficie de la espiga dispone de finas ranuras longitudinales, denominadas igualmente acanaladuras o estrías. Cuando se aplica cola en el agujero destinado a la espiga y se inserta a continuación la espiga, la cola es oprimida a lo largo de la espiga por las ranuras longitudinales. En virtud de estas ranuras longitudinales o estrías, las espigas redondas son denominadas asimismo espigas estriadas, y no han de ser confundidas con las clavijas redondas tradicionales. Estas resultan absolutamente inadecuadas como sustitutas de una espiga, justamente por que no cuentan con dichas ranuras en la superficie, y al insertarlas, la cola es oprimida hacia el fondo del agujero y no a lo largo de la su-



perficie longitudinal, como en la espiga redonda. Todos los carpinteros o ebanistas operan con estas espigas cuando desean ensamblar piezas de madera de modo rápido, sencillo y extremadamente firme. También el bricolador puede emplear con facilidad este método de ensamblaje sumamente efectivo. Las espigas pueden ser hundidas en ello de manera visible o invisible en la madera. Mientras que un bricolador poco experto también puede conseguir ya al primer intento buenos resultados al taladrar espigas de madera visibles, la unión invisible de piezas de madera con espigas ya resulta bastante más difícil de obtener. Aquí se han de taladrar los lados interiores de ambas piezas de madera, y los agujeros taladrados estar situados exactamente uno enfrente del otro. Como la exactitud de taladrado deseada y requerida suele lograrse raramente marcando el centro del agujero de taladrado con un lápiz y un metro, para el posicionamiento de las espigas se aplican los denominados maestros de espigado o plantillas de espigado.

Campo de aplicación de la espiga redonda



Uniones angulares y uniones en T:

Por medio de estas dos uniones puede construirse casi cualquier armario. Por ello, la espiga redonda es ideal para construir muebles. Ya se trate de sillas, mesas o armarios, en todas partes se utilizan espigas redondas como elementos de ensamblaje, y todos estos ensambles pueden ser clasificados o como unión angular en forma de L (círculo superior) o como unión en T (círculo inferior).



Uniones superficiales:

Con espigas redondas también puede prolongarse la superficie de tablas o ensamblar tablas en ángulo para formar marcos. El refuerzo del inglete de un marco para cuadros constituye igualmente un excelente campo de aplicación para las espigas redondas.

Maestros de espigado y accesorios



El Maestro de Espigado de Plástico es un maestro de espigado rápido adecuado para casi todas las situaciones. Ya se trate de uniones angulares, uniones en T o uniones superficiales, el Maestro de Espigado de Plástico proporciona un ensamblaje de suma precisión a una facilidad de manejo idónea.



Maestro de Espigado Metálico alcanza una precisión particularmente alta en el ensamblaje de espigas, al poder ser fijado por un lado a la mesa de trabajo y por el otro a la pieza de trabajo.



La Regleta de Espigas es un verdadero multitasking, pudiendo ser utilizada, además de para espigar, también para taladrar filas de agujeros. El perfil de aluminio puede ser empleado asimismo excelentemente como regla o como guía de corte para la sierra de calar.



Accesorios de Espigado: Las espigas redondas en los diámetros normalizados 6, 8 y 10 mm, las correspondientes brocas para madera con tope de profundidad y los marcadores de espigas para los agujeros opuestos son los accesorios más importantes para el espigado.

Herramientas electroportátiles para el espigado



Para espigar no se necesita un parque de maquinaria caro. Junto con los maestros de espigado mostrados arriba basta con utilizar una taladradora o un atornillador de acumulador para insertar las espigas. El atornillador de acumulador tiene la ventaja de que no se tiene un cable por medio al taladrar, siendo en general también más ligero que una taladradora eléctrica. Si Ud. emplea un atornillador de acumulador, debería prestar sin embargo atención a taladrar en la segunda marcha (máxima velocidad) y desactivar la regulación de martillo; colocarla en el símbolo de taladrado.

Medidas importantes en el espigado



En caso de uniones angulares y uniones en T, los agujeros en las superficies de madera han de ser perforados sólo hasta un máximo de 2/3 del grosor de la madera. El resto de la espiga, más 2 – 3 mm de aire para la cola, es insertado en el lado opuesto respectivo la cara frontal de la tabla. Tenga igualmente en cuenta que en estas uniones, Ud. ha de ajustar siempre dos profundidades de taladrado mediante el tope de la espiga. Ejemplo: Con un grosor de la madera de 18 mm y una longitud del taco de 40 mm se taladra la superficie con 12 mm de profundidad y la superficie frontal con 28 mm más 2 mm de aire para



la cola, es decir exactamente con 30 mm de profundidad. En uniones superficiales frontales se inserta la espiga en cada tabla por la mitad más unos 2 mm de aire para la cola.

Grosor de la madera	Ø de la espiga
12 – 14 mm	6 mm
15 – 18 mm	8 mm
19 – 30 mm	10 mm

El diámetro de la espiga debería ser de entre 2/5 y 3/5 del grosor de la madera. En la tabla arriba figuran los grosores de madera principales y los diámetros de espigas adecuados.

Taladrar correctamente ensamblajes de espigas



1. Inserte siempre primero la broca en el portabrocas antes de conectar la taladradora.
2. Mueva la broca siempre en sentido perpendicular y sin ejercer una presión lateral en el portabrocas.
3. Mueva la broca siempre hacia adelante y hacia atrás para facilitar la evacuación de las virutas durante el taladrado.

Marcadores de espigas



Los marcadores de espigas (denominados también puntas de espigas) constituyen una gran ayuda al centrar con exactitud los agujeros opuestos. Para ello han de ser insertados simplemente en los agujeros taladrados previamente, colocándose a continuación el conjunto sobre la tabla a marcar, de modo que las puntas marquen los puntos de taladrado exactos para los agujeros opuestos.

Encolar correctamente los ensamblajes de espigas

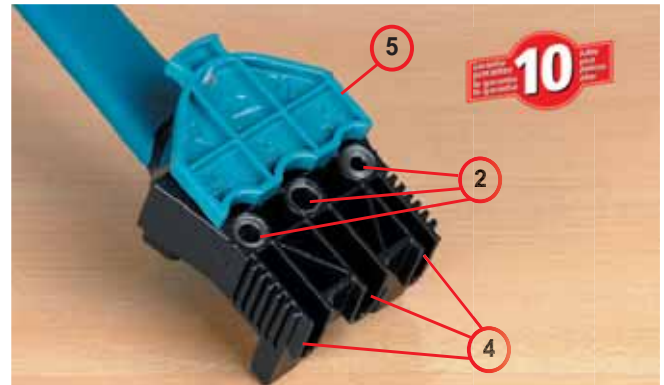
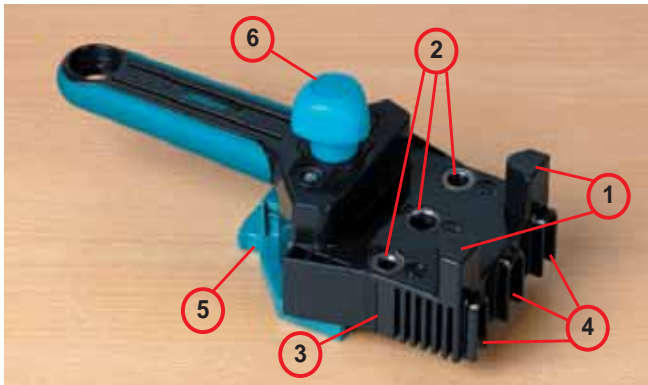


Encole las espigas siempre primero en las testas o cantos y preste atención a que las espigas sobresalgan como máximo sólo 2/3 del grosor de la madera.



No aplique la cola sólo en los agujeros para las espigas, sino también en las superficies frontales de los fondos. Así aumentará adicionalmente la firmeza de las juntas coladas.

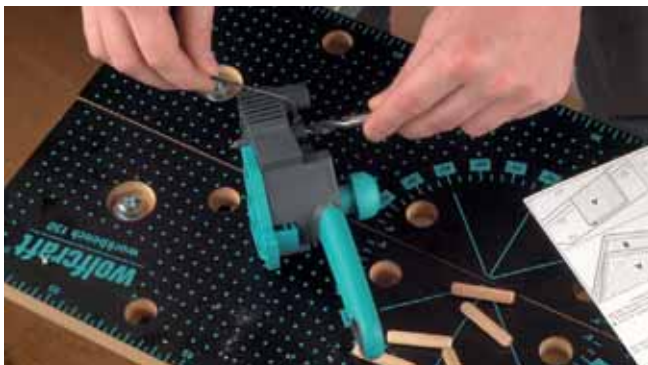
El maestro de espigado de plástico



Con este maestro de espigado se pueden maquinar grosores de tabla de hasta 30 mm. Al espigar los agujeros frontales, la tabla es aprisionada entre los pernos de centrado (1), por lo que los agujeros para las espigas se encuentran siempre exactamente en el centro del canto. La broca es guiada a través de tres casquillos de acero (2) para

espigas de 6, 8 y 10 mm. El centro de la espiga es indicado adicionalmente por sendas marcas (3) en las caras laterales del maestro de espigado. El aparato mismo dispone de tres ranuras de guía (4) para la transferencia de los correspondientes agujeros opuestos. Un tope ajustable (5) es ajustado por medio de un tornillo de sujeción (6).

Perforación de agujeros frontales con el maestro de espigado de plástico

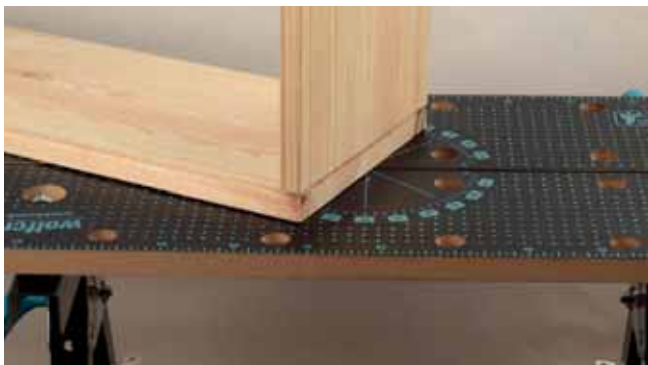


A continuación se ajusta el tope de profundidad de la broca al grosor de la tabla y la longitud de las espigas utilizadas.



Colocar el maestro de espigado de plástico sobre el canto frontal de la tabla y aprisionar la tabla entre los dos pernos de centrado.

Uniones angulares con el maestro de espigado de plástico



Si Ud. desea crear una unión angular, tiene que taladrar primero todos los agujeros frontales (véase arriba).



Para poder taladrar los agujeros opuestos se han de encolar primero las espigas en los agujeros frontales.



Para ajustar el tope del maestro de espigado de plástico a las espigas ya taladradas, destornille el tornillo de sujeción e introduzca la espiga en el portabrocas correspondiente del maestro de espigado de plástico.



Corra el tope a continuación firmemente contra el lateral de la tabla y fíjelo con el tornillo de sujeción. El tope se encuentra ahora centrado exactamente en el centro de la tabla.



Fije la tabla frontal con las espigas sobre la tabla a taladrar y corra el maestro de espigado de plástico con la ranura-guía sobre la espiga. El tope ha de topar firmemente con el canto inferior de la tabla.

Uniones en T con el maestro de espigado de plástico



Cuando se han de crear uniones en T (por ejemplo para fondos entremedios), el maestro de espigado de plástico es empleado

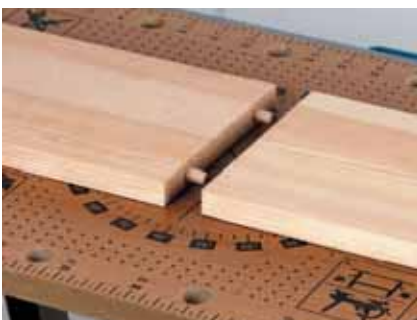


sin tope angular. Marcar el centro del fondo en la tabla lateral y fijar el fondo a una distancia de 40 mm. Correr a continuaci-



ón el maestro de espigado de plástico con la ranura-guía sobre la espiga y taladrar. Encolar a continuación las tablas.

Uniones superficiales con el maestro de espigado de plástico



Con el maestro de espigado de plástico pueden crearse con rapidez y un máximo de precisión asimismo uniones superficiales.

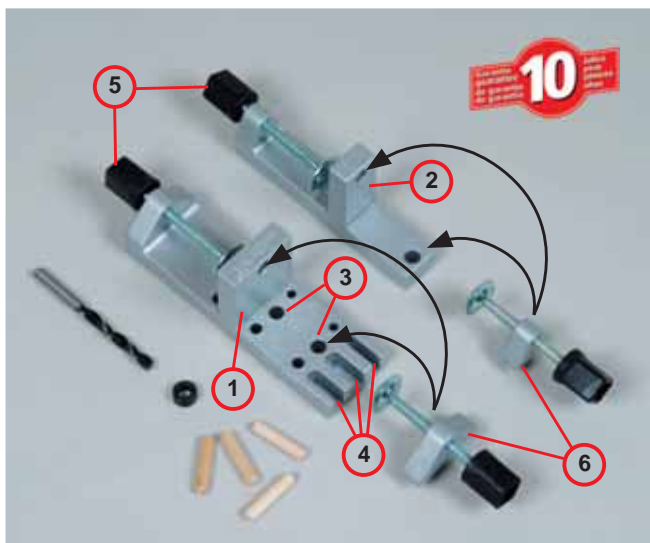


Colocar el maestro de espigado de plástico sobre una espiga, correr el tope angular contra la cara lateral de la tabla y apretar el tornillo.



Fijar ambas tablas en el banco de trabajo. Correr el maestro de espigado de plástico con la ranuraguía sobre la espiga y taladrar.

El maestro de espigado metálico



El maestro de espigado metálico está compuesto de una plantilla de taladrar (1) y un tensor de tablas (2). La plantilla de taladrar tiene dos filas de casquillos de taladrar (3) para espigas de 6, 8 y 10 mm. Cada casquillo tiene delante una ranura-guía (4) de tamaño correspondiente a fin de sujetar las espigas taladradas. El tensor de tablas no dispone de casquillos de taladrar y sirve meramente para sujetar o fijar las tablas. La plantilla de taladrar, el tensor de tablas y la tabla son fijados mediante aprietes de tornillo (5). Dos aprietes extraíbles variables sirven para sujetar la otra tabla de madera, pudiendo ser insertados a estos efectos en dos perforaciones (flechas negras) y fijar las tablas de este modo horizontal o verticalmente.

Uniones angulares con el maestro de espigado metálico



Marque todos los fondos con una cruz en el canto y las paredes laterales con una cruz en la superficie de madera.



Apretar el fondo por medio del maestro de espigado metálico en la mesa de trabajo e insertar los dos aprietes.



Insertar la pared lateral en el maestro de espigado, alinear mutuamente los bordes de madera mediante una escuadra y fijarlos.



Taladrar a continuación tanto el agujero frontal en el fondo como el agujero en la pared lateral.

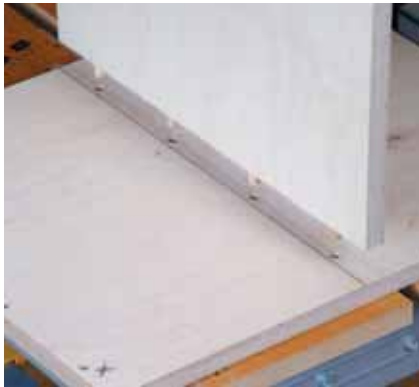


Desplazar el maestro de espigado metálico de modo que pueda taladrarse la siguiente espiga. Trasladar finalmente el tensor de tablas de la ...



... esquina izquierda a la esquina derecha. Desplazar solamente entonces la plantilla hacia el último agujero a taladrar.

Uniones en T con el maestro de espigado metálico



Para crear uniones en T se taladran primero sólo los agujeros frontales en el fondo.



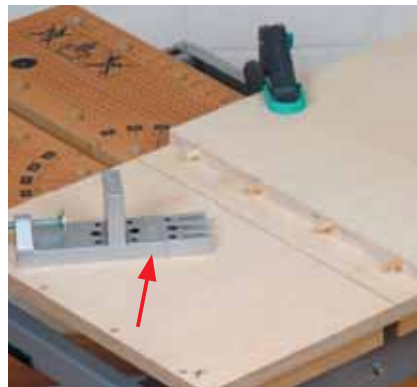
Marque las distancias entre las espigas y sujete el fondo con el maestro de espigado metálico sobre el banco de trabajo.



Para poder taladrar el último agujero para espigas se traslada nuevamente el tensor de tablas de izquierda a derecha.



Para poder transferir los agujeros a la tabla opuesta se han de encolar primero las espigas.



Marque la posición del fondo en la pared lateral y sujételo mediante sargentos sobre ésta.



La distancia entre el fondo y la línea hecha por lápiz es indicada por una entalladura en la cara lateral del maestro de espigado metálico ...



... Correr el maestro de espigado metálico con la ranura-guía adecuada sobre la espiga y taladrar. A continuación se pueden encolar las tablas.

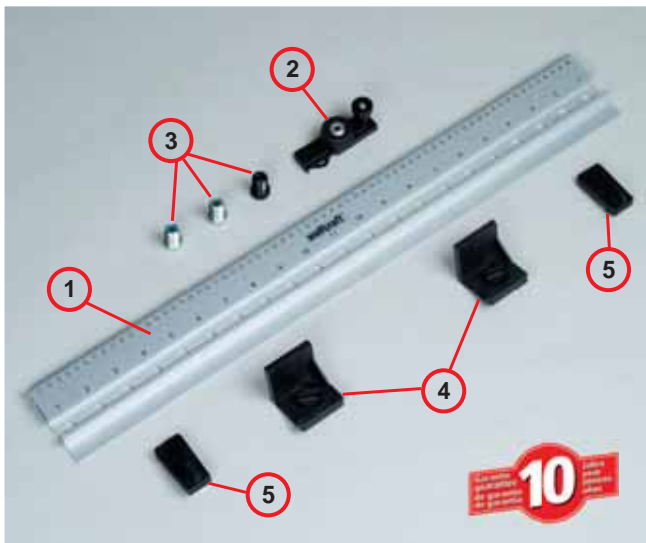


Con el maestro de espigado metálico también se pueden ensamblar rápida y exactamente los cantos frontales o longitudinales de dos tablas.



Ambas tablas son fijadas al mismo tiempo en el maestro de espigado metálico. Así se aseguran agujeros opuestos exactamente ajustados.

La regleta de espigas



La regleta de espigas está compuesta de un carril de guía (1) con orificios de engatillamiento situados cada 32 mm. En estos orificios se puede engatillar un carro de taladrar (2) provisto de un casquillo de taladrar (3) de 5, 6, 8 o 10 mm. De este modo se pueden realizar filas de espigas y agujeros en serie de 32 mm. Mediante los topes angulares (4), los cuales son corridos bajo el perfil, se ajusta la distancia de los agujeros al borde de la tabla, pudiéndose elegir entre distancias de 12 a 40 mm (en intervalos de 4 mm). Mediante los topes laterales (5), los cuales son corridos igualmente bajo el perfil y engatillados en los orificios de la regleta de espigas, se ajusta el inicio y final de la fila de espigas.

Perforación de agujeros frontales con la regleta de espigas



Primero se marcan las paredes laterales y fondos para evitar confundirlos durante el taladrado.



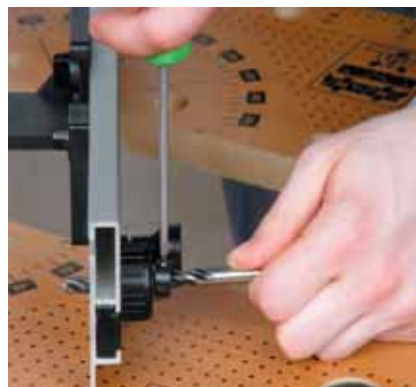
Mida a continuación el grosor de las tablas a fin de ajustar los topes de la regleta de espigas a esta medida.



Ajustar el tope angular al valor más cercano al grosor de la madera (ajustar por ejemplo a 20 con un grosor de 19 mm).



Alinear la regleta de espigas centrada debajo de la tabla y fijar los topes izquierdo y derecho en el mismo taladro y el próximo taladro posible ...



... a la tabla. Ajustar a continuación la broca al grosor de la madera y la longitud de la espiga mediante el tope de profundidad.



Correr la regleta de espigas con el tope izquierdo contra el borde izquierdo de la tabla y fijarla por medio de sargentos.

Uniones angulares con la regleta de espigas



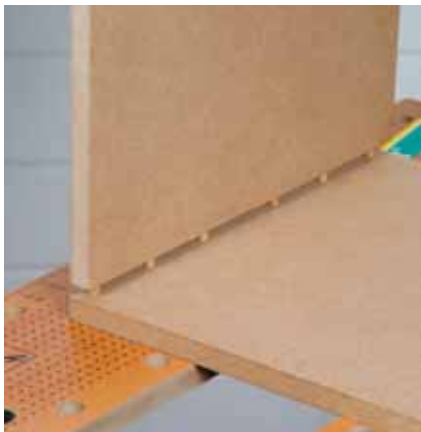
Colocar la regleta de espigas sobre la pared lateral y correr el tope lateral izquierdo contra el borde izquierdo de la tabla.



A continuación se fija la regleta de espigas mediante sargentos a la tabla. Preste atención a que el carro de taladrar ...



... engatille en los mismos orificios de la regleta de espigas que durante el taladrado de los agujeros frontales; los orificios están a estos efectos numerados.



La regleta de espigas se distingue por su elevada precisión y sencilla manipulación, permitiendo espigar de manera facilísima también a los inexpertos.



Para construir en el futuro sus propios muebles no le hace falta tener un parque de máquinas o accesorios caros. ¡Basta completamente con tener una taladradora y una regleta de espigas!

Uniones en T con la regleta de espigas



Como el tope angular estaba ajustado a 20, se ha de dibujar partiendo del fondo una línea mediana a 10 mm de distancia.



Retirar los topes angulares y alinear la regleta de espigas mediante la línea de centrado con la línea mediana, fijando a continuación el conjunto por medio de sargentos.



Preste nuevamente atención a que el carro de taladrar engatille en los mismos orificios de la regleta de espigas que durante el taladrado de los agujeros frontales.



Al ensamblar, preste atención a la posición correcta de los diversos componentes, ya que las espigas no se encuentran exactamente en el centro del canto.

Uniones superficiales con la regleta de espigas



La regleta de espigas resulta particularmente apropiada para crear uniones superficiales con un gran número de agujeros para espigas.

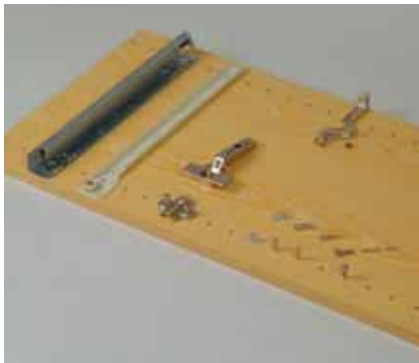


Cada 32 mm puede taladrarse así una espiga, asegurándose de este modo una elevada estabilidad de la unión.



Ambas tablas son taladradas sucesivamente con el mismo ajuste, encajando de esta manera perfectamente.

Perforación de filas de agujeros en el módulo 32 con la regleta de espigas



Una fila de agujeros en el módulo 32 sirve para fijar bisagras, deslizaderas de cajones y soportes de fondos.



Intercambie el casquillo de taladrar insertado por el casquillo de taladrar de 5 mm a fin de taladrar filas de agujeros.



Alinear la regleta de espigas con el borde aplanado a ras con el canto de la tabla y fijarla mediante sargentos.



Para taladrar otros agujeros en el módulo de 32 mm, inserte simplemente una broca de 5 mm en el último agujero taladrado.

La regleta de espigas como guía auxiliar



La regleta de espigas está fabricada a base de un perfil de aluminio de alta calidad, siendo también sumamente adecuada como regla de tope para ...



... una sierra de calar, un lápiz o un cúter. La escala graduada en el borde es particularmente útil.

La galleta

Una de las invenciones más valiosas en el área del maquinado de madera en los últimos 60 años es la fresa para espigas planas, inventada en 1955 por el maestro carpintero suizo Hermann Steiner. Las espigas planas son plaquitas transversales ovaladas o eliptiformes de 4 mm de grosor que son insertadas en una ranura fresada previamente. Su forma elíptica permite, al contrario de las espigas redondas, su desplazamiento o alineamiento en la ranura de 4 mm de ancho, lo que facilita un alineamiento exacto de las piezas de madera durante el encolado. La superficie de encolado de una galleta es ante todo considerablemente más grande que la de una espiga redonda.

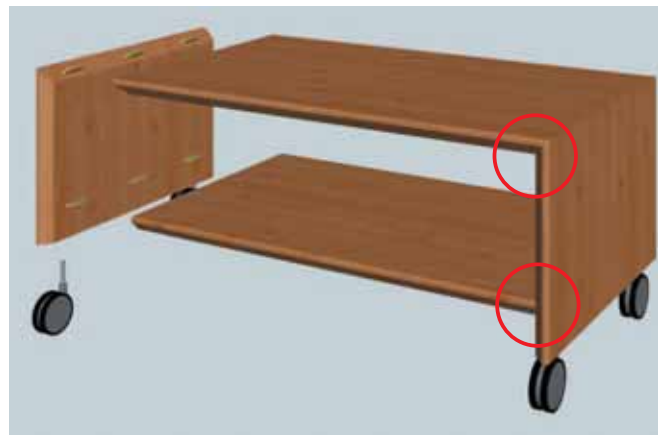


Esta característica y el alabeo de la galleta al aplicarse cola causan la enorme capacidad de carga y firmeza de un ensamblaje mediante galleta. Todo lo que le hace falta para crear las ranuras destinadas a las espigas planas es una engalletadora para ensamblar y una amoladora angular corriente como elemento de propulsión de la hoja de sierra de un grosor de 4 mm. Al elegir la amoladora angular, Ud. debería prestar únicamente atención a que ésta disponga de un agujero para empuñadura en ambos lados, a fin de permitir una fijación de la engalletadora para ensamblar a ambos lados del motor. Casi cada amoladora angular es por lo demás compatible con la engalletadora para ensamblar.

Campos de aplicación de la galleta



La galleta es en virtud de su aplicación rápida y sumamente precisa el método de ensamblaje ideal en ebanistería. La galleta permite realizar rápida y sencillamente tanto complicados empotramientos debajo de techos inclinados (arriba a la izquierda) como ...



... simples uniones angulares para la construcción de cajones (abajo a la izquierda). Las espigas planas son especialmente apropiadas para uniones de inglete (arriba a la derecha) y el ensamblaje de placas de trabajo en la cocina (abajo a la derecha).

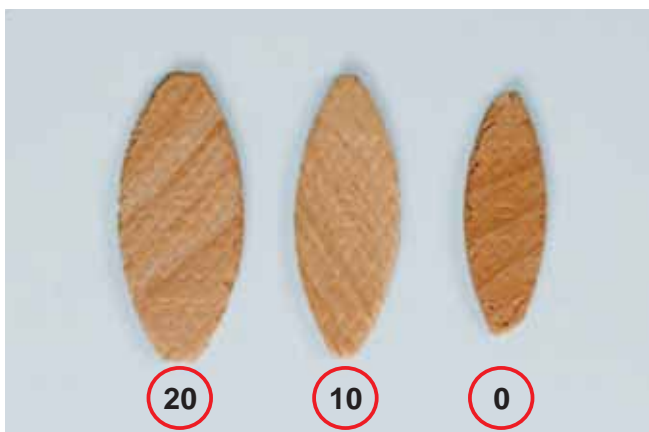


La engalletadora para ensamblar



La engalletadora para ensamblar es un adaptador para una amoladora angular, la cual puede ser enroscada exactamente en el orificio roscado (1) una vez se hayan retirado la tuerca tensora y la brida tensora. A continuación se fijan los portamáquinas (2) laterales a los dos agujeros de empuñadura de la amoladora angular por medio de los tornillos adjuntos (3). El motor de la amoladora angular propulsa un disco (4) de metal duro con 4 mm de grosor. Este disco puede ser desplazado hacia adelante mediante un carro hasta sobresalir del cuerpo (5). Por medio del ajuste de profundidad (6) se determina hasta dónde se ha de desplazar la fresa. Al cuerpo puede fijarse una escuadra de espaldón (7) para 90 y 45 grados.

Tamaños de las espigas planas



Existen espigas planas en tres tamaños diferentes: tipos 0, 10 y 20. El tipo de galleta a emplear depende el grosor de las tablas a ensamblar, siendo aplicable como regla general:

Galleta tipo 0 = Maderas de 10 – 12 mm de grosor
 Galleta tipo 10 = Maderas de 13 – 15 mm de grosor
 Galleta tipo 20 = Maderas de a partir de 16 mm de grosor

Estos tamaños de galleta ya están preajustados en el ajuste de profundidad (6), pudiendo ser regulados al tamaño deseado girando el ajuste rápido.

Uniones angulares con la engalletadora para ensamblar



Marque las tablas como pared lateral o como tabla de cubierta o de fondo mediante un triángulo.



Según el tamaño de la tabla se ha de fresar además de las espigas planas exteriores igualmente una espiga en el medio.



Fije entonces una tabla de canto en la mesa de trabajo. La tabla ha de ser exactamente perpendicular a la superficie de la mesa.



Coloque las paredes laterales de canto contra la tabla fijada y frese las ranuras para las espigas planas.



Coloque a continuación las cubiertas o fondos planamente con el lado exterior sobre la mesa de trabajo y frese ranuras en la superficie frontal.



Así se pueden ensamblar en un abrir y cerrar de ojos las paredes laterales y los fondos, encajando ya mutuamente en el primer intento.

Uniones en T con la engalletadora para ensamblar



Alinee los fondos exactamente sobre la pared lateral por medio de una escuadra y marque la posición correspondiente.



Abatir a continuación el fondo, alinearlo con la marca y fijarlo. Aplicar entonces la máquina en el borde de la tabla ...



... y fresar las ranuras en la pared lateral. Aplicar enseguida planamente la máquina y fresar el canto frontal ...

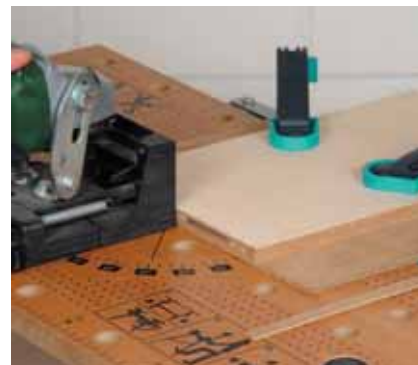
Consejos y trucos para la engalletadora para ensamblar



Si el último fondo de abajo ha de estar algo más alto, por ejemplo para instalar un listón de zócalo, se coloca una tabla del grosor correspondiente debajo de la máquina.



Para que la ranura se encuentre aprox. en el centro del canto en tablas más delgadas (< 18 mm) se coloca primero una tablilla de madera contrachapeada debajo del borde de la tabla ...



... y al fresarse las ranuras opuestas una tablita de madera contrachapeada del mismo grosor debajo de la tabla. Por ejemplo: colocar una tabla de madera contrachapeada de 4 mm de grosor de-bajo de una tabla de 12 mm de grosor.

Uniones superficiales con la engalletadora para ensamblar



Para ensamblar la encimera de la cocina con espigas planas se monta primero la escuadra con espaldón suministrada.



A continuación se aplica la escuadra con espaldón al lado visible de la placa de trabajo y se fresan aprox. 4-5 espigas planas ...



... en el canto. De esta manera, la transición superficial entre ambas placas será siempre absolutamente rasa y recta.

Uniones de inglete con la engalletadora para ensamblar



Una vez que se han cortado a inglete todos los marcos para cuadros se marca el centro del inglete.



Fijar a continuación el listón y alinear el centro de tope de la máquina con la marca hecha con lápiz.



Adapte el tamaño de las espigas planas al inglete. Los listones particularmente estrechos se han de ensamblar preferentemente con espigas redondas.



La engalletadora para ensamblar es por el contrario la herramienta ideal cuando se han de ensamblar a inglete armarios como este envoledor.

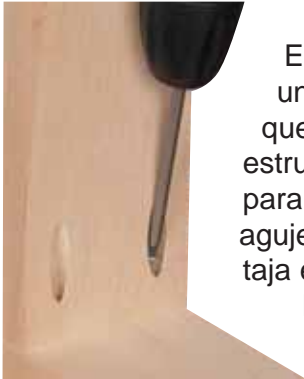


Utilice para ingletes exactos de 45 grados la escuadra de espaldón, que Ud. puede montar a estos efectos simplemente al lado frontal del cuerpo.



Al encolar ingletes, Ud. debería emplear correas tensoras para una mejor distribución de la presión.

El atornillado de madera oculto



El principio de ensamblaje de esta unión rápida, exacta y ultrafirme se basa en un agujero ciego. Para que este agujero pueda ejecutarse con precisión y sin que se desvíe la taladradora, se aplica una plantilla de taladrar con una broca de estructura escalonada. La punta de la broca taladra un pequeño agujero de guía para la rosca de tornillo, mientras que el segundo escalón de la broca crea un agujero más grande para hundir la cabeza del tornillo en la madera. La mayor ventaja en comparación con un atornillado normal es que los tornillos no son así visibles desde el exterior.

Los campos de aplicación del atornillado oculto



Ensamblar

Los atornillamientos ocultos resultan ideales en la construcción de armarios y estanterías y proporcionan además uniones exactas y duraderas para la construcción de marcos.



Reforzar

Un cajón que se “tambalea” en las esquinas puede ser fijado nuevamente en unos pocos minutos a través de dos simples maniobras, y eso sin tener que desmontarlo completamente.



Reparar

Para reensamblar fijamente una esquina de armario defectuosa se necesitan sólo dos fases de trabajo. Para esta reparación de 5 minutos de duración no hace falta desmontar el armario.

¡Las ventajas de una sola vista!

- rápido y fácil de manejar
- no se requieren herramientas o accesorios caros
- ensamblaje con tornillos corrientes
- unión precisa y extremadamente duradera
- la unión puede ser sometida inmediatamente a esfuerzo
- la unión puede ser desensamblada en todo momento
- la unión puede ser encolada adicionalmente
- no hace falta esperar como en la aplicación de cola
- la unión no es visible desde el exterior
- los taladros pueden ser tapados de manera casi invisible con espigas especiales o masilla de cera
- remedio ultrarrápido para uniones angulares a punto de soltarse, como por ejemplo en armarios y cajones, los cuales no han de ser ni siquiera desmontados

El Undercover Jig



Con excepción de la taladradora y un pequeño sargento para fijar la plantilla de taladrar a la pieza de trabajo, el Undercover Jig (1) es suministrado con todo lo que se requiere para crear un atornillado oculto. La broca escalonada adecuada con tope de profundidad (3) y el adaptador de puntas (4) prolongado para atornillar cómodamente la unión ya están incluidos en el conjunto de entrega. Por ello, el Undercover Jig puede ser empleado inmediatamente por cualquier bricolador equipado con una taladradora o un atornillador de acumulador. Con la plantilla de taladrar puede ensamblarse prácticamente cualquier madera o material de plancha. En función del grosor de la madera recomendamos los siguientes tornillos:

Grosor	Tamaño de los tornillos
a partir de 12 mm	4 x 25 mm
a partir de 19 mm	4 x 30 mm
a partir de 27 mm	4 x 40 mm
a partir de 38 mm	4 x 60 mm

Los tornillos para trabajos de reparaciones (por ejemplo para unir los fondos de armarios de nuevo fijamente a la pared lateral, véase pág. 22) deberían ser 5 mm más largos.

El ajuste completo en sólo tres fases de trabajo



1. Medir el grosor de la madera

El Undercover Jig puede ser preajustado a diferentes grosores de madera. Por ello se mide primero el grosor de las piezas a ensamblar con la escala lateral del Undercover Jig.



2. Ajustar el grosor de la madera

La escala en el otro lado del Undercover Jig muestra los grosores 12, 19, 27 y 38 mm. Pulsando el botón de sujeción, Ud. puede desplazar el carro de taladrar negro – con los casquillos de taladrar integrados – hacia uno de estos valores y engatillarlo.



3. Ajustar la profundidad de taladrado

Gire el Undercover Jig e inserte la broca en el casquillo de taladrar derecho hasta que el borde del segundo, mayor escalón de taladrado (flecha roja) coincida con la flecha para el grosor de madera deseado. En esta posición se fija la profundidad de taladrado mediante el tope de profundidad.

Crear una unión angular



Colocar el Undercover Jig de tal manera sobre la tabla que su tope se encuentre enrasado con el borde de la tabla. Fijar la tabla y el Undercover Jig con un sargento sobre la mesa de trabajo y taladrar con la broca escalonada un agujero ciego oblicuo hasta el tope de profundidad, moviendo la broca siempre ligeramente hacia adelante y atrás para permitir una mejor expulsión de las virutas.



Fijar a continuación con un sargento las piezas de madera a ensamblar exactamente ajustadas. Cuanto más exactamente se fijen mutuamente las piezas de madera, más perfecta será luego la unión angular completa. Insertar a continuación el adaptador para puntas prolongado en el atornillador de acumulador y atornillar los tornillos adecuados para el grosor de la madera en los agujeros ciegos (véase tabla página 19).



Por supuesto es también posible atornillar la tabla con las perforaciones hacia fuera. De este modo, Ud. puede elegir siempre el método más conveniente en función de la situación de trabajo. En el atornillado oculto se taladran en cualquier caso siempre sólo las tablas que chocan con su canto frontal contra otra tabla.

Unión en T



Las perforaciones se crean en el caso de una unión en T igual que en una unión angular. A continuación se fija simplemente la tabla taladrada en la posición deseada mediante un sargento a la tabla opuesta, uniendo firmemente ambas piezas con los tornillos adecuados. Cuando no se ha de desensamblar ya más la unión, se puede encolarla adicionalmente para una mayor firmeza.

Crear una unión superficial



El atornillamiento oculto constituye también en las uniones superficiales una alternativa rápida de ejecutar y extremadamente duradera. En caso de, por ejemplo, marcos para cuadros o cubiertas para radiadores no estorban ni siquiera los agujeros, visibles únicamente por detrás. Pero también estas perforaciones pueden ser tapadas de manera casi invisible mediante masilla de cera de un color adecuado o las espigas oblicuas suministradas.



En todas las clases de uniones es sumamente importante que las piezas de trabajo estén fijadas firmemente y ajustadas exactamente para que no puedan correrse mientras se aprietan los tornillos. Cuanto más exacta y cuidadosamente proceda Ud. aquí, más perfecto resultará luego el ensamblaje completo.

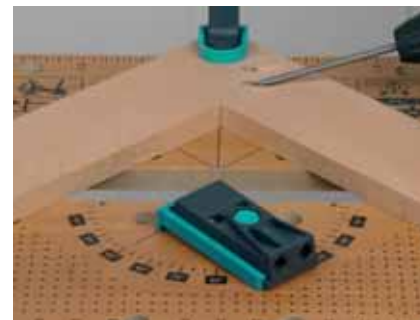
Crear una unión de inglete



Ensamblar perfectamente ingletes es en sí un arte, pero con el Undercover Jig se puede lograr ya en el primer intento. Para obtener uniones de inglete ajustadas y libres de juntas se han de fijar las piezas meramente con un sargento sobre la mesa de trabajo.



Uno de los ingletes es fijado junto con el calibre de taladrar a la mesa de trabajo. Por razones de estabilidad, y para que no se tuerza el inglete, deberían taladrarse siempre dos agujeros por inglete. En caso de marcos particularmente estrechos se taladra sólo un agujero y se sujeta el inglete adicionalmente con cola.



También en el caso de una unión de inglete resulta determinante la exactitud con la cual se fijan mutuamente ambas piezas de madera. Las tablas no han de correrse de ningún modo durante el atornillado. La recompensa por un trabajo preciso será una junta de unión perfecta y prácticamente invisible, y además más duradera que cualquier ensamblaje de espiga.

Crear un marco



Marcos para cuadros o también cubiertas para radiadores, donde solamente es visible el lado exterior, constituyen un campo de aplicación idóneo para el Undercover Jig. Después de haber taladrado dos agujeros en los extremos frontales de las piezas transversales del marco se puede fijar ya el marco completo mediante sargentos y unirlo de manera duradera y extremadamente durable con sendos tornillos para planchas de virutas.



Con el Undercover Jig puede ensamblarse casi todo sencilla y rápidamente, con independencia de la forma del marco o la esquina de éste. No se requieren máquinas o accesorios costosos, sino simplemente dos tornillos para planchas de virutas corrientes. Como no hacen falta tornillos especiales, los tornillos de ensamblaje correspondientes pueden ser comprados en todo momento en cualquier almacén de bricolaje.

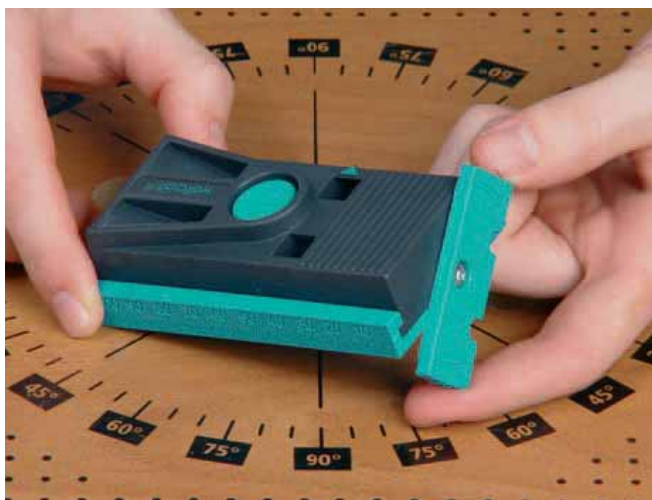
Ensamblar fondos de estanterías



En el futuro, Ud. podrá atornillar los fondos de estanterías desde el interior o el fondo, y no como hasta ahora, desde fuera a través de la pared lateral.

Importante consejo de seguridad: Como a los niños les gusta trepar y suelen utilizar las estanterías como escalera, los fondos no deberían reposar simplemente sobre soportes, sino estar atornillados con las paredes laterales – ¡un campo de aplicación ideal para el Undercover Jig!

Reparaciones con el Undercover Jig



En todos los trabajos de reparación se trabaja sin el tope delantero, ya que ya no se pueden desmontar más y maquinan individualmente las piezas de madera a ensamblar. Para ello se puede girar el tope hacia el exterior, de modo que ya no hay ningún canto de tope debajo del Undercover Jig.



Tampoco los cajones que se están soltando en las esquinas han de ser desmontados primero completamente para su reparación. Basta fijar el Undercover Jig en la esquina defectuosa con el tope girado hacia el exterior y taladrar dos agujeros. A continuación se insertan los tornillos adecuados y se atornillan nuevamente ambas tablas hasta que formen una esquina firme.

Reparar una esquina de armario defectuosa



Cuando se ha girado hacia fuera el tope se pueden ensamblar de nuevo firmemente las esquinas de armario defectuosas sin tener que desmontar primero el armario. Para ello se fija el Undercover Jig simplemente debajo del fondo. En este tipo de trabajos de reparación se han de utilizar sin embargo tornillos con 5 mm más de longitud.



A continuación se inserta simplemente el tornillo para planchas de virutas con la longitud adecuada en la perforación, apretándose mediante el cabezal de punta prolongadora suministrada. La pared lateral es atraída entonces automáticamente hacia el fondo y éste y la pared lateral forman de nuevo una esquina perfecta.

Las plaquitas cónicas



Bajo el nombre “Plaquita cónica” se oculta una pieza auxiliar diminuta y poco llamativa de enorme eficacia. Estas finas plaquitas redondas de madera de pino representan una solución rápida y sencilla cuando se han de taponar nudos o tapar feas cabezas de tornillos. Las plaquitas cónicas, disponibles en los diámetros 15, 20, 25, 30, 35 y 40 mm, pueden emplearse asimismo de manera ideal en muchos otros campos de aplicación. Por ejemplo como ruedas para la construcción de juguetes.

Empleo y campos de aplicación de las plaquitas cónicas



Empleo

Las plaquitas cónicas pueden ser taladradas con particular precisión mediante un soporte de taladrado y una broca Forstner adecuada al diámetro de las plaquitas. El soporte de taladrado no proporciona sólo un agujero absolutamente vertical, sino permite también una delimitación exacta de la profundidad de taladrado. Cuando la pieza de trabajo es demasiado grande para el soporte de taladrado, el “tec-mobil” de **wolcraft**[®] ofrece en tal que soporte de taladrado móvil las mismas ventajas que un soporte de taladrado estacionario.



Taponar nudos

Particularmente en la madera de abeto rojo o pino suele haber numerosos nudos en función de la calidad de la madera. Los nudos sueltos y ya no integrados firmemente en la madera deberían ser horadados y repuestos con una plaquita cónica algo más grande que el nudo. Aplique para ello algo de cola para madera en el agujero taladrado y clave a continuación la plaquita cónica en éste por medio de un martillo. Cuando se haya secado la cola, se lija a ras la plaquita.
















Tapar cabezas de tornillo




Si Ud. desea tapar cabezas de tornillo con una plaquita cónica, ha de taladrar primero un agujero ciego con el diámetro de la plaquita antes de atornillar el tornillo. Después de haber atornillado el tornillo, Ud. puede clavar a continuación la plaquita cónica con algo de cola para madera con un martillo, y una vez que se haya secado la cola, lijar la plaquita a ras con la superficie de la madera mediante una lijadora excéntrica o una lijadora vibratoria.

¡Todos los productos de una sola vista!


Esamblaje con espigas

	4642 000*	1	juego de Undercover Jig	Undercover Jig, broca escalonada + tope de profundidad tacos para tapar los taladros, tornillos para madera
	2933 000	1	broca escalonada + tope de profundidad	para Undercover Jig
	2928 000*	12	tacos para tapar los taladros	para Undercover Jig compuestos de madera de haya seca
	2939 000*	30	espigas largas	de madera de haya, Ø 9,5 x 40 mm, para Undercover Jig
	3750 000*	1	»maestro metálico« juego de guía	para espigar, universal con clavijas de madera y tope de profundidad, y broca para espigar 8 mm, Ø 6, 8, 10 mm
	4640 000	1	»maestro de plástico« clavijador	Ø 6, 8, 10 mm
	4645 000*	1	El set de iniciación completo	maestro para espigado de madera, brocas para madera, espigas de madera, marcadores, topes de profundidad, cola para madera
	4650 000	1	listón de tacos	Ø 5, 6, 8, 10 mm
	2905 000*	200	espigas largas	de madera de haya, Ø 6 x 30 mm
	2906 000*	50	espigas largas	de madera de haya, Ø 6 x 30 mm
	2907 000*	150	espigas largas	de madera de haya, Ø 8 x 40 mm
	2908 000*	40	espigas largas	de madera de haya, Ø 8 x 40 mm
	2909 000*	120	espigas largas	de madera de haya, Ø 10 x 40 mm
	2910 000*	30	espigas largas	de madera de haya, Ø 10 x 40 mm
	2730 000	3	brocas para espigar	con punta de centrado + tope de profundidad Ø 6, 8, 10 mm
	2731 000	1	brocas para espigar	con punta de centrado + tope de profundidad Ø 6 mm
	2732 000	1	brocas para espigar	con punta de centrado + tope de profundidad Ø 8 mm
	2733 000	1	brocas para espigar	con punta de centrado + tope de profundidad Ø 10 mm
	2751 000	3	topes de profundidad	Ø 6, 8, 10 mm
	2911 000	4	marcadores para espigar	Ø 6 mm
	2912 000	4	marcadores para espigar	Ø 8 mm
	2913 000	4	marcadores para espigar	Ø 10 mm
	2916 000*	1	juego de espigas Ø 6 mm	marcadores, broca para madera, tope de profundidad y espigas Ø 6 x 30 mm
	2917 000*	1	juego de espigas Ø 8 mm	marcadores, broca para madera, tope de profundidad y espigas Ø 8 x 40 mm
	2918 000*	1	juego de espigas Ø 10 mm	marcadores, broca para madera, tope de profundidad y espigas Ø 10 x 40 mm

Ensamblaje con galletas

	2920 000	1	»engalletadora« (CE)	fresadora múltiple para madera para amoladora angular de manejo de una sola mano, rosca M 14
	2921 000*	50	galletas para uniones	No. 0
	2922 000*	50	galletas para uniones	No. 10
	2923 000*	50	galletas para uniones	No. 20
	2949 000*	150	galletas para uniones	No. 10
	2924 000	1	disco de carburo de tungsteno CT	para no. 2920 000, Ø 100 mm

Piezas de madera

	2940 000	50	espigas planas	Ø 15 mm
	2941 000	40	espigas planas	Ø 20 mm
	2942 000	20	espigas planas	Ø 25 mm
	2943 000	10	espigas planas	Ø 30 mm
	2944 000	10	espigas planas	Ø 35 mm
	2945 000	8	espigas planas	Ø 40 mm



The mark of
responsible forestry

* Nuestros productos de madera están certificados de acuerdo con los reglamentos del Forest Stewardship Council (FSC) y cumplen con todos los requisitos mínimos. Por favor, visite www.fsc.org para encontrar toda la información sobre el sello FSC.

Notas



© wolcraft® GmbH

Wolff-Straße 1
D-56746 Kempenich

Service Hotline: 00 49 (0) 26 55 51 280

Fax: 00 49 (0) 26 55 51 180

E-Mail: customerservice@wolcraft.com

**Representante exclusivo de wolcraft® GmbH
wolcraft® España S.L. Unipersonal**

C/Alcalde Angel Arroyo No10, 2 planta oficina 3
28904 Getafe (Madrid)

Teléfono: 00 34 902 197 119

Fax: 00 34 902 197 120

E-Mail: atencioncliente@wolcraft.com

