

Nr. 112

Dübelverbindungen mit VS 600



A

Beschreibung

Dübelverbindungen mit Runddübeln gehören (neben den Flachdübeln) zu den Standardholzverbindungen im Möbelbau. Diese Verbindung ist sehr stabil, sie ist geeignet für die Verbindung von Massivholzbrettern, Leisten und Holzwerkstoffplatten. Die Dübelverbindung ist im Normalfall unsichtbar.

Tipp:

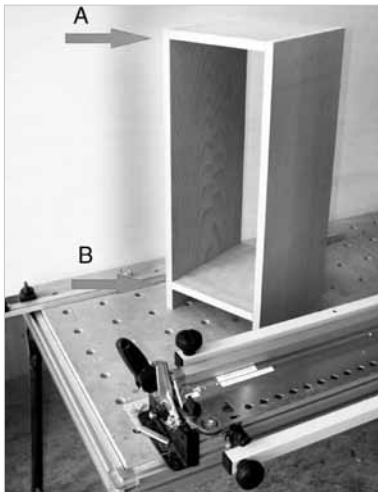
Soll die Verbindung aus dekorativen Gründen sichtbar sein, kann auch durch die Fläche gebohrt werden. (Siehe Bild 112/35)

Der Mittenabstand der Bohrungen wird durch die Schablone festgelegt und beträgt 32 mm (System 32) Der Dübeldurchmesser richtet sich nach der Holzdicke. Faustregel: Dübeldurchmesser = 1/2 bis 1/3 der Holzdicke



112/01

Mit dem VS 600 und der Dübelschablone DS 32 können Werkstücke bis 600 mm Breite und von 6 bis 40 mm Dicke bearbeitet werden.



112/02

Anwendungsbereiche

- Eckverbindungen im Korpusmöbelbau (A)
- T-Verbindungen im Korpusmöbelbau (B)
- Schubkastenbau.
- Rahmenkonstruktionen, z. B. Kastenrahmen. (siehe Bild 112/24, 112/25)
- Gehrungsverbindungen für Rechteckleisten und schmalen Brettern. (siehe Anwendung Nr. 112 b)

Vorteile der Verbindung mit Runddübeln

- Hohe Stabilität.
- Kann bei zerlegbaren Möbeln für zusätzliche Stabilität verwendet werden.
- Werkstücke verrutschen nicht beim Zusammenbau (im Unterschied zu Flachdübeln)
- Verwendbar für Massivholz und Holzwerkstoffplatten
- Zeit und Kosten sparend

Nachteile dieser Verbindung

- Bohrungen müssen absolut exakt ausgeführt werden, Korrekturen sind zeitaufwändig



112/03

B

Maschinen/Zubehör

Grundausrüstung:

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Oberfräse (Festool OF 900 E, OF 1000 EB, OF 1010 EB)	*
Verbindungssystem VS 600 GE	488876

*Bitte entnehmen Sie die Bestell-Nr. dem Festool Hauptkatalog oder der Webseite.



112/04



112/05

Ausstattung zusätzlich zum VS 600

- 1 Dübelschablone DS 32 (Bestellnummer 488881)
- 1 Kopiering KR D 13,8 (ist im Lieferumfang von DS 32 enthalten).

Dübelbohrer je nach Holzdicke:

Erhältlich sind folgende Dübelbohrer (alle in HW Ausführung):

Durchmesser	Bestellnummer
3 mm	491065 (ohne Zentrierspitze)
5 mm	491066
6 mm	491067
8 mm	491068
10 mm	491069



112/06

Absauggerät mit Absaugschlauch D 27

C

Vorbereiten/Einstellen



112/07

Werkzeichen (Schreinerdreieck) auf Werkstücke anzeichnen.

Hinweis

Beim Einspannen der Werkstücke liegen entweder die Schmalflächen mit den Werkzeichen an den Anschlägen an (Bild 112/18) oder die Werkzeichen zeigen zur Mitte des VS 600!

Tipp:

Die Kanten, die bündig werden sollen, möglichst an den Anschlägen anlegen.



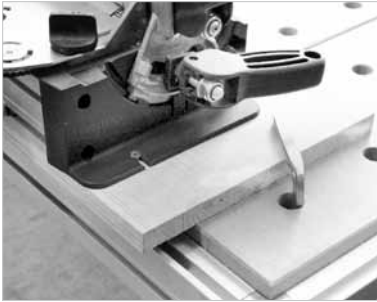
112/08

Vorbereitung der Oberfräse

- Einbau des Kopierings (zentrieren!).
- Einbau des vorgesehenen Dübelbohrers.

Vorbereitung VS 600

- Grundeinheit auf Werk Tisch mit Schraubzwingen festspannen



112/09

- Die Schablone in die abgesenkte Halterung schieben. (Die Halterung ist auf Mittelstellung).



112/10

- Die schwarzen exzentrisch einstellbaren Einstellräder an der Schablone zeigen nach unten. Sie müssen vorne an der Grundeinheit anliegen. Da die Schablone etwas durchgebogen sein kann, darauf achten, dass sie ganz in die Halterung eingeschoben wird



112/11

- Die verstellbaren Anschläge an der Front des Grundgestelles in die mit einem Pfeil gekennzeichneten Aussparungen der Schablone verschieben, so, dass die Pfeilmarkierungen der Anschläge an den geraden Kanten der Aussparung der Frässhablone anliegen.

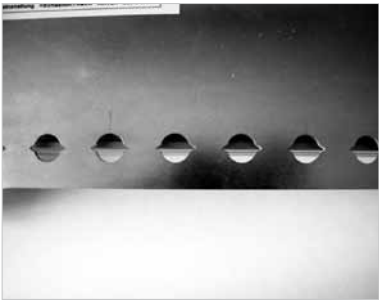


112/12



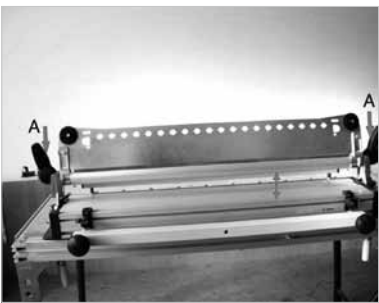
112/13

- Die drehbaren beschrifteten Anschläge nach aussen drehen, die Werkstücke werden direkt am Zylinder angelegt! (Bild 112/18)



112/14

- Überprüfen Sie den parallelen Abstand der Schablone zur vorderen Kante des Grundgestells. Ist dieser Abstand nicht parallel, dann bitte die Schablone ausrichten.



112/15

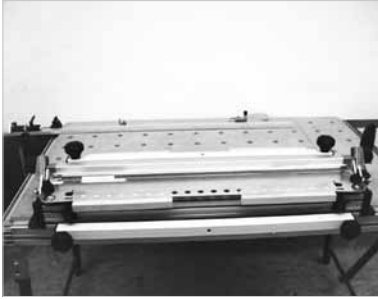
Einstellen der Schablone auf Werkstückdicke (Höheneinstellung)

- Öffnen Sie die beiden Spannhebel (A) für die Höhenverstellung. Heben Sie die Schablone in die oberste Position und arretieren sie hier.



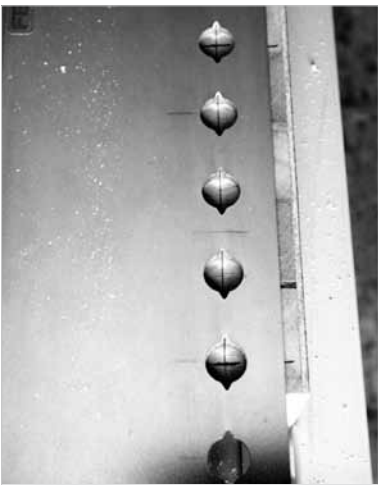
112/16

- Öffnen Sie den rechten Spannhebel (B) für den Schwenkmechanismus. Drücken Sie mit beiden Händen gleichzeitig die nach oben zeigenden Spannhebel (A) für die Höhenverstellung nach hinten. Damit wird die Schablone in die hintere Position gebracht. Spannhebel wieder schließen.



112/17

- Spannen Sie jetzt ein breites oder zwei schmalere Werkstücke waagrecht auf das Grundgestell. Die beiden Spannhebel (A) für die Höhenverstellung öffnen und die Schablone auf das Werkstück absenken. Achten Sie darauf, diese muss absolut waagrecht aufliegen. Spannhebel wieder schließen.



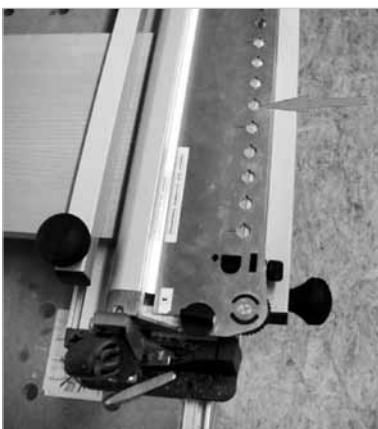
112/18

Einstellen der Schablonenposition

- Bevor Sie mit dem Original Werkstück arbeiten, sollten Sie vorab die Einstellung testen, verwenden Sie dazu Resthölzer. (deren Dicke sollte mit dem Original Werkstück übereinstimmen.)

Möglichkeit 1:

- Reißen Sie vor dem Einspannen mit einem exakt eingestellten Streichmaß eine Bohrlinie auf die Innenfläche der waagrecht liegenden Werkstücke und auf die Stirnholzflächen der senkrecht stehenden Werkstücke. Werkstücke wie oben beschrieben, links und rechts wie für eine Eckverbindung einspannen. Richten Sie die Mittenmarkierungen der Schablonenlochung an der Streichmaßlinie aus.



112/19

Möglichkeit 2:

- Stellen Sie die Schablone in die Mittelposition. Die Einkerbungen der Mittenmarkierung müssen genau über der Stoßfuge von waagrecht und senkrechten Werkstück liegen. Die praktischen Einstellungsversuche führten hier immer zu perfekten Ergebnissen.
- Sind Sie mit dem Dübeln fertig, schwenken Sie die Schablone auf mittlere Position und senken sie auf das Grundgestell ab.
- Bevor Sie die Schablone abmontieren, verdrehen Sie die schwarzen exzentrischen Einstellräder so, dass die Anschlagfläche vorne am Grundgestell anliegen. (Vor dem Verstellen die Kreuzschlitzschrauben lösen und danach wieder anziehen).
- Jetzt sollte die Position der Dübelschablone für die nächste Verwendung passen.

Vorgehensweise

Hinweis:

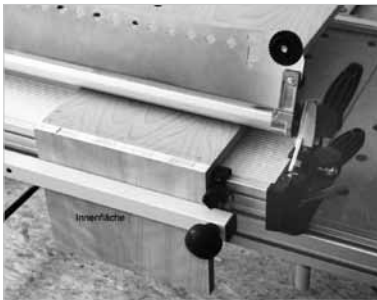
- Nur beim Dübeln wird der Schwenkmechanismus des VS 600 verwendet. Er ermöglicht eine horizontale Verschiebung der Schablone. Dies ist erforderlich und vorteilhaft, weil bei Eckverbindungen beide Werkstücke gleichzeitig eingespannt und gebohrt werden können.
- Bei Bohrungen in die Fläche wird die Schablone nach hinten verschoben
- Bei Bohrungen ins Stirnholz wird die Schablone nach vorne verschoben



112/20

Einspannen der Werkstücke für eine Eckverbindung (in unserem Beispiel zeigen die Werkzeichen zum Anschlag)

- Nehmen Sie zwei zusammengehörende Werkstücke, halten Sie diese abgewinkelt, so wie sie nach Werkzeichen (Pfeile) zusammen gehören. Das Werkstück, das die Flächenbohrung erhält, liegt waagrecht auf dem Grundgestell, mit der Innenfläche nach oben. Die Ecke an der gebohrt werden soll, zeigt zur vorderen Kante des VS 600.



112/21

- Klappen Sie das Werkstück, das die Bohrung ins Stirnholz erhält, nach unten (Innenfläche ist außen).
- Die Flächen, in die gebohrt wird, zeigen beide nach oben und werden bündig ausgerichtet.
- Die Werkstücke liegen seitlich am Anschlag an.
- Werkstücke mit Druckbalken festspannen.



112/22

Einspannen der Werkstücke für eine T-Verbindung
Bohrungen in die Flächen

Vorbereitung: Es müssen vor dem Einspannen Bohrlinien auf die Flächen aufgezeichnet werden.

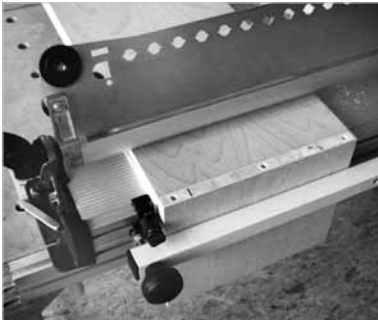


112/23

Werkstücke, die Bohrungen in die Fläche erhalten, liegen horizontal auf dem Grundgestell, die Fläche, in die gebohrt werden soll, liegt oben. Bezugskante liegt am Anschlag!

Handelt es sich um Seiten, liegt die Aussenfläche immer auf dem Grundgestell auf. Mittelseiten können beidseitig Bohrungen erhalten. Bezugskante liegt auch hier immer am Anschlag!

- Das Werkstück so unter der Schablone positionieren, dass die Bohrlinie exakt unter den Auskerbungen der Schablone liegt.



112/24

Bohrungen ins Stirnholz

- Werkstücke, die Bohrungen ins Stirnholz erhalten, werden senkrecht eingespannt. Die Aussenfläche liegt am Grundgestell an, die Innenfläche ist sichtbar.
- Schablone wird in die vordere Position gebracht.
- Damit die Schablone nicht kippt, kann z. B. ein Werkstück untergelegt werden.

Hinweis: Vorgang ist identisch mit Eckverbindung (Bild 112/18)



112/25

Einstellen der Bohrtiefe

Die Bohrtiefe in die Fläche des horizontal liegenden Werkstückes sollte ca. 2/3 der Werkstückdicke betragen. D. h. Sie müssen zwei verschiedene Frästiefen einstellen. Die Frästiefe für Bohrungen in die Stirnholzflächen ist, entsprechend der gewählten Dübellänge, tiefer einzustellen.

- Verwenden Sie zur Einstellung der verschiedenen Frästiefen den Revolveranschlag der Oberfräse.

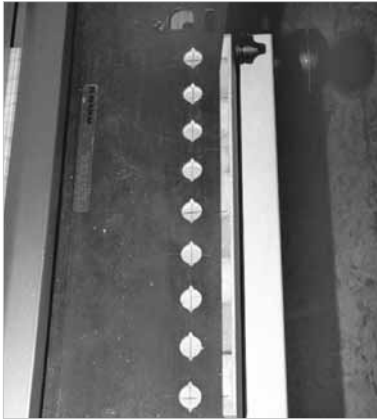
Beispiel:

Werkstückdicke	= 19 mm	
Dübellänge	= 40 mm	
Bohrtiefe in die Fläche	= ca. 2/3 Werkstückdicke	= 15 mm
Bohrtiefe ins Stirnholz	= 25 + 2 mm Zugabe	= 27 mm

Tipp:

Ab Holzdicke 18 mm und Verwendung von Dübeln 6 x 30 mm kann mit einer Tiefeneinstellung von 16 mm in Fläche und Stirnholz gebohrt werden.

Arbeitsablauf

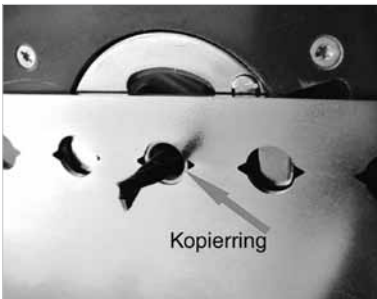


112/26

- Bei Bohrungen in die Fläche (Werkstück liegt waagrecht auf dem Grundgestell) ist die Schablone in der hinteren Position.
- Bei Bohrungen ins Stirnholz (Werkstück steht senkrecht am Grundgestell) ist die Schablone in der vorderen Position.
- Die mittlere Position wird beim Dübeln nicht benötigt!

WICHTIG:

- Beachten Sie die unterschiedlichen Frästiefen! Denken Sie daran, wenn Sie in das waagrechte Werkstück mit der Einstellung für Stirnholz bohren, bohren Sie durch das Werkstück, damit es beschädigt. Zusätzlich bohren Sie noch das Grundgestell an.



112/27

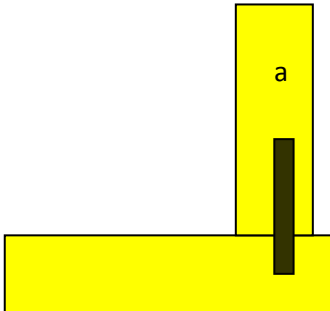
- Drehzahlstufe 6 einstellen.
- Absaugung anschließen.
- Oberfräse mit dem Kopierring in die Aussparungen der Schablone setzen und die vorgesehenen Löcher bohren. Achten Sie auf das richtige Aufsetzen, der Kopierring muss exakt in der Schablonenlochung sitzen.

Tipp:

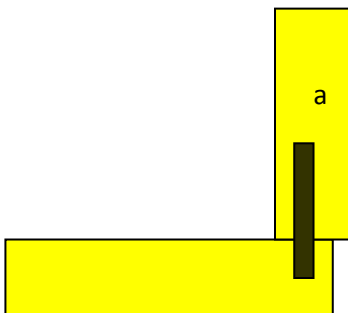
Es ist beim Dübeln nicht unbedingt erforderlich im Abstand von 32 mm ein Loch zu bohren. Abhängig von der Breite des Werkstückes können ein bis zwei Löcher übersprungen werden. Hilfreich sind Markierungen mit wasserlöslichem Filzstift.

Korrekturen

Das Werkstück (a) mit der Stirnholz Bohrung steht zurück:
Schablone nach hinten verschieben.



Das Werkstück (a) mit der Stirnholz Bohrung steht vor:
Schablone nach vorne verschieben.





112/28

Anwendungs - Varianten

Traversen

Die vordere Traverse an der Vorderkante der Seite ausrichten, die hintere Traverse an der hinteren Kante der Seite ausrichten.



112/29

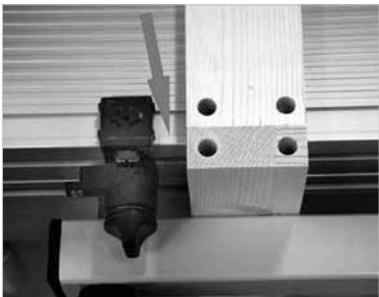
Fertiger Korpus mit zwei oberen Traversen (Eckverbindung) und hochgesetztem Boden (T-Verbindung)



112/30

Dübeln von Rahmenleisten

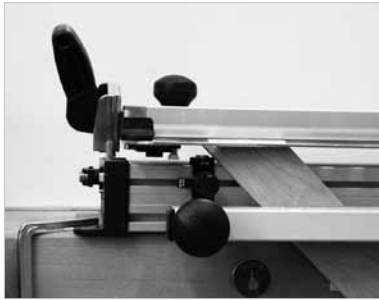
- Bei der Herstellung von Rahmen kann es sein, dass aufgrund der Leistenbreite der vorgesehene Abstand zum Anschlag nicht verwendbar ist.



112/31

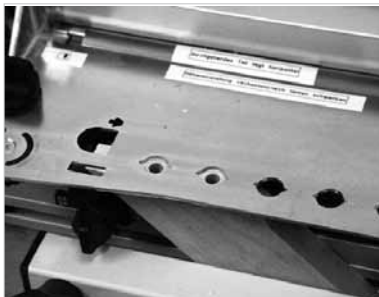
- In diesem Fall richten Sie die Position der Leisten an den Löchern der Schablone aus, der Anschlag wird anschließend an die Werkstücke geschoben.

Rahmenleisten auf Gehrung, gedübelt



112/32

- Schablone in die vordere Position bringen



112/33

- Anschlag evtl. verschieben, je nach Breite der Leiste



112/34

- Fertige Eckverbindung

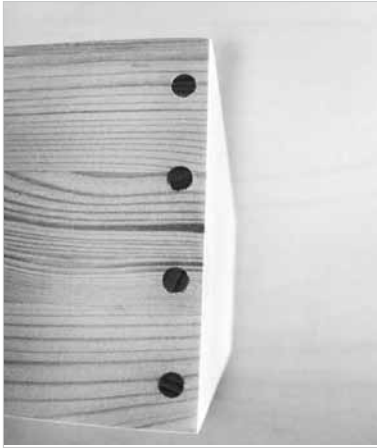


112/35

Sichtbare Dübelverbindung

Hier gibt es eine Abweichung beim Einspannen der Werkstücke:

- Das waagrechte Werkstück wird über das senkrechte gelegt. Die Innenflächen liegen in diesem Fall auf dem Grundgestell auf. Die Ecken werden bündig ausgerichtet und passen dadurch perfekt, auch wenn die Schablone nicht exakt auf 1/2 Holzdicke eingestellt ist, da die Werkstücke nicht umgeschlagen werden müssen.
- Schablone in die vordere Position bringen, Bohrtiefe einstellen und durchbohren.



- Sichtbare Dübel können ein gestalterisches Merkmal sein.

112/36

FESTOOL

Unsere Anwendungsbeispiele sind die Dokumentation der von uns durchgeführten Arbeitsschritte. Grundsätzlich ist die Arbeit mit Maschinen, Handwerkzeugen, Holz und Chemieprodukten mit erheblichen Gefahren verbunden. Daher richten sich unsere Anwendungsbeispiele ausschließlich an geübte und erfahrene Handwerker. Eine Zusicherung für das Gelingen der hier vorgestellten Projekte können wir nicht übernehmen, da dies von Ihrem Geschick und den verwendeten Materialien abhängig ist. Wir sind um größte Genauigkeit in allen Details bemüht, können jedoch für die Korrektheit keine Haftung übernehmen. Wir schließen unsere Haftung für leicht fahrlässige Pflichtverletzungen aus, sofern nicht Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit betroffen sind. Unberührt bleibt ferner die Haftung für die Verletzung von Pflichten, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrages überhaupt erst ermöglicht und auf deren Einhaltung Sie regelmäßig vertrauen dürfen.

Eine Haftung für Mangelfolgeschäden übernehmen wir nicht.

www.festool.de