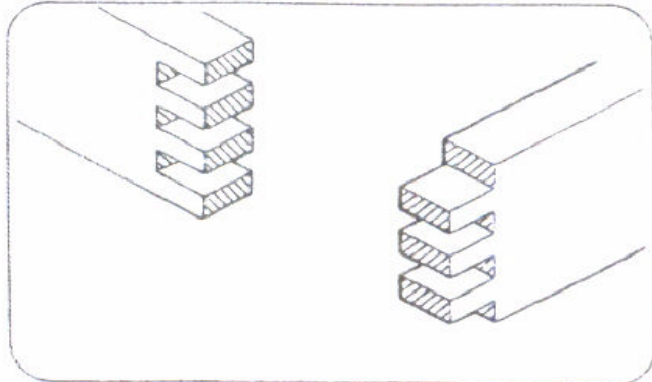


Betriebsanleitung  
Operating instructions  
Notice d'utilisation

**Zinkenfräsgerät ZFG 12**  
**Comb Jointing Machine ZFG 12**  
**Fraiseuse-tenonneuse ZFG 12**



**HEGNER**

## Zur Einführung Introduction Introduction

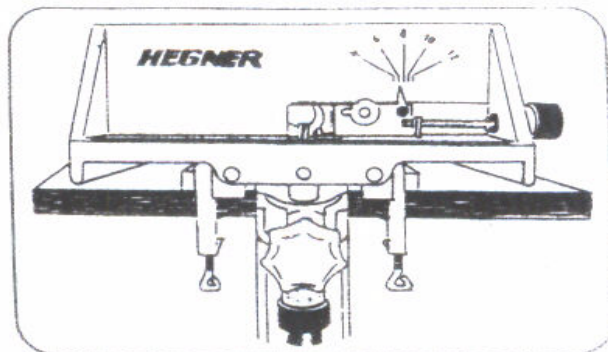


Bild 1/Dia. 1/ Figure 1

Das Zinkenfräsgerät HEGNER-ZFG 12 erschließt jedem Hobbyschreiner und Holzfreund ungeahnte Möglichkeiten, Fingerverzinkungen in den meist gebräuchlichen Breiten 4 bis 12 mm zu erstellen.

Der Werkstückbreite und -länge sind keine Grenzen gesetzt. Die Holzstärke ist ebenfalls unerheblich und bis 25 mm ohne weiteres zu realisieren.

Das Gerät ist mit einer integrierten Aufnahme zum Anschluß einer Staubabsaugung vorbereitet.

Auf zwei Rundstahlführungen wird der Arbeitssupport spielfrei geführt. Wartungsfreie Gleitlager im Grundkörper garantieren lange Lebensdauer.

Hochwertiger Kunststoff im Verbund mit Stahl und Aluminium verleihen dem ZFG 12 die erforderliche Stabilität.

Die Handhabung ist denkbar einfach: Über zwei Mikrometerschrauben wird die Nuttiefe und die Zinkenbreite eingestellt. Die Zinkenbreite ist abhängig vom verwendeten Fräser, die Einstellung bequem auf einer Skala ablesbar.

Diese Betriebsanleitung beschreibt lediglich den Gebrauch des Zinkenfräsgerätes und beinhaltet nicht die Weiterverarbeitung der gezinkten Teile.

The HEGNER ZFG 12 Comb Jointing Machine opens up a world of possibilities for cabinet-makers and those who love to work with wood.

Beautiful finger joints can be easily made widths from 4 - 12 mm.

There are no limits on the length and width of timber used and only the thickness has an upper limit of 25 mm.

The machine is fitted with a dust cover which is easily fitted to a dust extractor.

The work slide-table is precision guided on two round steel bars. Maintenance free slide bearings in the main body guarantee a long, accurate, life.

The ZFG 12 is an extremely stable machine manufactured in a combination of durable synthetics, steel and aluminium.

Easy operation is a hallmark of this machine. The depth of the cut and the width of the tenons is adjusted by means of two micrometer screws. The width of the tenons is dependent on the milling cutter used, and a setting scale.

These operating instructions are restricted to the setting up and use of the ZFG 12 and do not extend to the development of projects.

La fraiseuse-tenonneuse de type Hegner ZFG 12 offre à tout ébéniste amateur et bricoleur d'innombrables possibilités de fabriquer des assemblages à queues droites dans les largeurs les plus courantes de 4 à 12 mm. Aucune limite n'est imposée en ce qui concerne la largeur et la longueur de la pièce. L'épaisseur est également sans importance, et des planches jusqu'à 25 mm peuvent être travaillées sans aucun problème.

L'appareil est doté d'un raccord intégré pour le branchement d'un aspirateur de poussière.

Le chariot est guidé sans aucun jeu par deux glissières rondes en acier. Le corps principal est doté de paliers lisses sans entretien garantissant une longue durée de vie.

L'emploi de matières synthétiques de haute qualité alliées à l'acier et à l'aluminium confère la stabilité nécessaire au ZFG 12.

L'utilisation de cet appareil est simple. La profondeur et la largeur des tenons se réglent à l'aide de deux vis micrométriques. La largeur des tenons dépend de la fraise utilisée et le réglage est aisément lisible sur une échelle de graduation.

Ces instructions de service décrivent uniquement l'utilisation de la fraiseuse-tenonneuse ZFG 12 et ne s'étendent pas à des modifications de pièces confectionnées ultérieurement.

### Sicherheit

1. Vor allen Wartungsarbeiten an der Maschine und bei Nichtgebrauch Zuleitungskabel aus der Steckdose ziehen!
2. Nur scharfe Fräser verwenden!
3. Nie bei laufendem Motor in den Fräser greifen!
4. Schutzvorrichtung immer bis zum Werkstück anstellen!
5. Nur Original Hegner Ersatz- und Zubehörteile verwenden, sonst kein Garantieanspruch und keine Haftung!

### Safety

1. When not in use or when adjustments are being carried out to the machine or milling cutter, disconnect machine from the mains supply.
2. Use only sharp milling cutters.
3. Never attempt to adjust cutter while the motor is running.
4. Keep the guard covering the cutter and workpiece at all times during operation.
5. Use only HEGNER spare parts and accessories otherwise the guarantee is invalid and we can accept no liability.

### Sécurité

1. Avant de procéder à tout entretien et en cas de non-utilisation de l'appareil, retirer le câble d'alimentation de la prise.
2. N'utiliser que des fraises parfaitement affûtées.
3. Ne jamais approcher les doigts de la fraise tant que celle-ci tourne.
4. Toujours appliquer le dispositif de protection jusque sur la pièce.
5. N'utiliser que des pièces de rechange et des accessoires Hegner, sinon nous déclinons toute responsabilité et réclamation de garantie.

## Anschluß

Das Zinkenfräsgerät ZFG 12 wird mit Einphasen-Wechselstrom betrieben. Es ist schutzisoliert nach Klasse II VDE 0740 bzw. CEE 20 und funktentstört nach VDE 0875. Vor Inbetriebnahme ist darauf zu achten, daß die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Betriebsspannung übereinstimmt.

**Achtung!** Dieses Gerät ist geeignet zum Zinkenfräsen aller Holzarten, außer Span- und Faserplatten sowie astiges Holz im Zinkenbereich.

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu Beschädigungen führen.

Bei allen Einstellarbeiten den Netzstecker ziehen.

## Mains Supply

The Comb Jointing Machine ZFG 12 operates on single phase alternating current. It is double insulated to class II VDE 0740 resp. CEE 20 and has interference suppression to VDE 0875. Before connecting to the mains ensure the operating voltage indicated on the label approximates to the mains supply voltage.

**Caution!** This machine should only be used for cutting comb joints in all types of wood, except chip and fibre boards. Do not use when there are knots in the jointing area. Usage not in accordance with the above can lead to damage.

When performing any adjustments to the machine always disconnect from the mains.

## Raccordement

La fraiseuse-tenonneuse ZFG 12 fonctionne au courant alternatif monophasé. Elle est isolée conformément à la norme VDE 0740 classe 2, resp. CEE 20 et déparasitée selon VDE 0875. Avant la mise en service, s'assurer que la tension du secteur correspond à la tension de service indiquée sur la plaque signalétique.

**Attention!** Cet appareil est conçu pour le fraisage de queues droites dans tous les genres de bois, à l'exception des panneaux agglomérés ou de particules compressées (type MDF) et des bois noueux dans la zone des tenons.

Une utilisation contraire aux directives de cet appareil peut entraîner des dommages.

Retirer la fiche secteur durant tous les travaux de réglage.

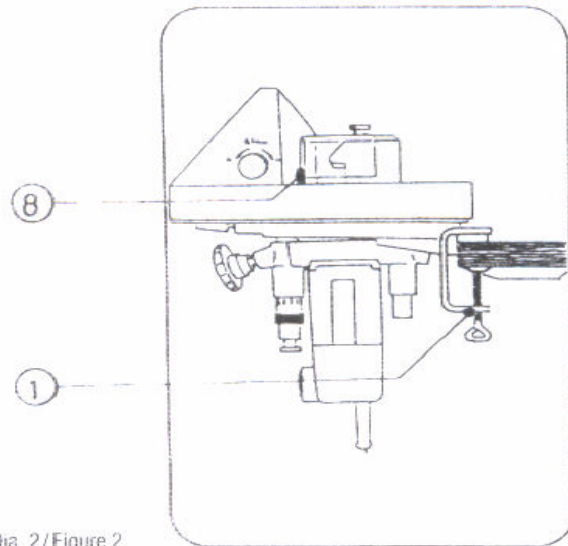


Bild 2/Dia. 2/ Figure 2

## Befestigung

Zur Befestigung an einer Werkbank mitgelieferte Zwingen (1) verwenden bzw. mit zwei Schrauben  $\varnothing$  8 mm an durchbohrter Arbeitsplatte aufschrauben.

**Achtung!** Das ZFG 12 nur in trockenen Räumen und mit absoluter Standfestigkeit betreiben!

## Machine Mounting.

Fix the machine to a workbench using the two "C", clamps (1) provided, locating them in the two channels on the machine baseplate. Make sure the machine is securely fastened.

**Caution!** Only operate the machine in dry environments and where it is stable under load!

## Fixation

Pour fixer l'appareil sur un établi, utiliser les serre-joints (1) fournis ou le fixer sur le plateau de travail au moyen de deux vis  $\varnothing$  8 mm.

**Attention!** N'utiliser le ZFG 12 que dans des locaux secs et lorsqu'il est solidement fixé.

Verwendete Bezeichnungen in der folgenden Beschreibung

Verwendete Bezeichnungen in der folgenden Beschreibung

Dimension designations used in the following instructions and descriptions

Désignations utilisées dans la description suivante

an der Verzinkung,

On the comb jointed timber

Sur l'assemblage à queues droites

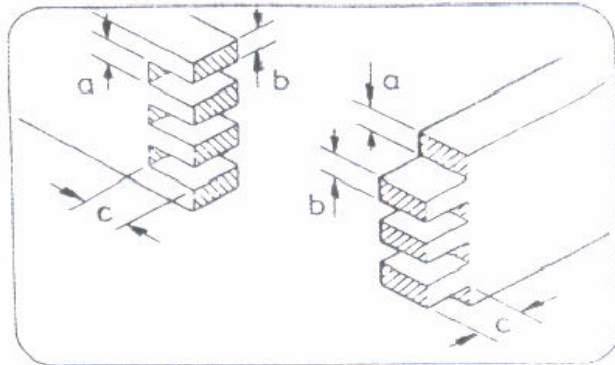


Bild 3 / Dia. 3 / Figure 3

am Zinkenfräsgerät.

On the machine and milling cutter

Sur la fraiseuse-tenonneuse

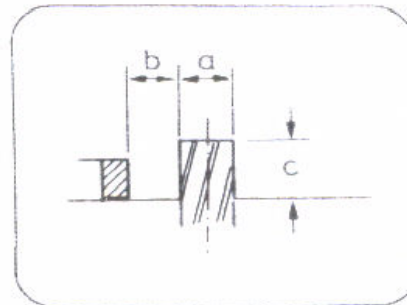


Bild 4 / Dia. 4 / Figure 4

a = Nutenbreite; entspricht dem Fräserdurchmesser

b = Zinkenbreite; 0,4 bis 1 mm schmaler als Fräserdurchmesser

c = Schnittiefe; minimal größer als Brettstärke (Bearbeitungszugabe)

a = width between fingers, corresponds to the diameter of the milling cutter

b = width of finger tenons, 0,4 to 1 mm narrower than the milling cutter diameter

c = cutting depth (length of finger tenons), slightly deeper than thickness of the board (machining allowance).

a = largeur de la mortaise; correspond au diamètre de la fraise

b = largeur du tenon: de 0,4 à 1 mm de moins que le diamètre de la fraise

c = profondeur de la mortaise: légèrement supérieure à l'épaisseur de la planche (surépaisseur de finition)

Nutenbreite "a" entspricht dem eingespannten Fräserdurchmesser.

Fräserwechsel:

- Spannzange lösen
- Fräser (4) austauschen; Verletzungsgefahr durch scharfe Schneiden!
- Spannzange klemmen

Width between finger tenons "a" corresponds with the diameter of the milling cutter in the machine.

To change the milling cutter:

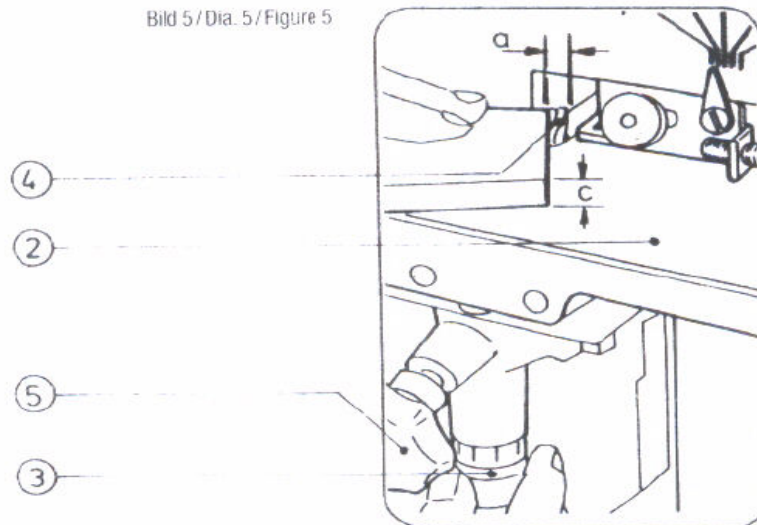
- unlock collet chuck
- exchange milling cutter (4), watch out for sharp edges!
- lock collet chuck

La largeur de la mortaise "a": correspond au diamètre de la fraise montée.

Remplacement de la fraise:

- Desserrer la pince de serrage
- Remplacer la fraise (4) en veillant à ne pas se couper avec les arêtes tranchantes!
- Serrer la pince

Bild 5 / Dia. 5 / Figure 5



Schnitttiefe "c" einstellen

- Werkstück auf dem Arbeitssupport (2) legen
- Motor mit Mikrometerschraube (3) axial verstellen, bis der Fräser (4) minimal über dem Werkstück steht
- Diese Position mit der Feststellschraube arretieren (5)

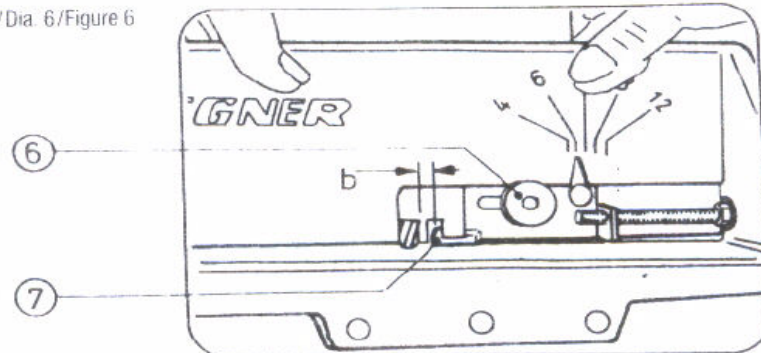
Adjusting cutter depth "c"

- Lay workpiece on the sliding worktable (2).
- Adjust cutter depth with the micrometer (3) until the cutter (4) is located fractionally above the workpiece.
- Lock cutter in position using the locking screw (5).

Réglage de la profondeur de coupe "c"

- Poser la pièce sur le chariot (2)
- Déplacer le moteur axialement à l'aide de la vis micrométrique (3) jusqu'à ce que la fraise (4) affleure la pièce.
- Bloquer cette position avec la vis de blocage (5)

Bild 6 / Dia. 6 / Figure 6



Zinkenbreite "b" einstellen

- Klemmschraube (6) lösen
- Anschlag (7) mit Mikrometerschraube (8) auf den gleichen Wert einstellen, der dem Fräserdurchmesser entspricht
- Anschlagstellung wieder klemmen

Adjusting width of finger tenons "b"

- Loosen clamping screw (6)
- Adjust the gauge (7) with micrometer screw (8) to read the size corresponding to the milling cutter diameter on the calibrated scale
- Retighten clamping screw.

Réglage de la largeur du tenon "b"

- Desserrer la vis de blocage (6)
- A l'aide de la vis micrométrique (8), amener la butée (7) sur la valeur correspondant exactement au diamètre de la fraise.
- Bloquer à nouveau la position de butée.

**Wichtige Hinweise:**  
**Important hints:**  
**Remarque importante:**

7

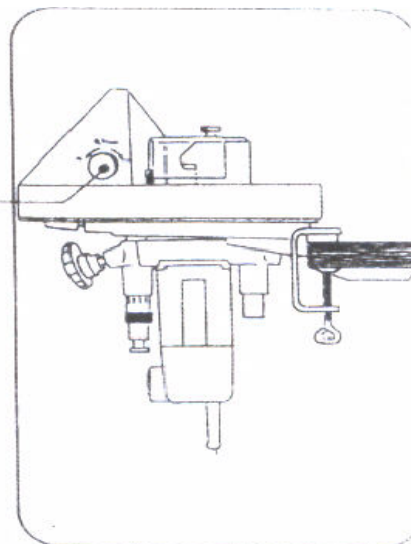


Bild 7/Dia. 7/ Figure 7

1. Arbeitssupport immer zum Körper hin zurückziehen.  
Dies ist die Grundeinstellung vor jedem Arbeitsschritt!
2. Der Arbeitssupport läßt sich spielend leicht verschieben, wenn die Führungswellen regelmäßig mit Vaseline eingefettet werden.
3. Späne von der Werkstückauflage abblasen – niemals mit den Fingern entfernen. Unfallgefahr!

Bevor am Werkstück gefräst wird, muß unbedingt an einem Probestück die Gängigkeit der Zinken ausprobiert werden. Man fräst an zwei Probestücken alle Zinken durch und steckt diese ineinander. Sind die Zinken zu leichtgängig, ist der Anschlag (7) nach "–" zu korrigieren. Sind die Zinken zu schwergängig ist nach "+" zu korrigieren. Die Fingerzinken und Nuten müssen ohne Gewaltanwendung spielfrei ineinander passen, aber dennoch für die spätere Verleimung genügend "Luft" haben.

Je nach Holzart sollten die Zinken schmaler als die Nut sein.

Nachdem die Probezinkung mit den eventuellen Korrekturen der Zinkenbreite "b" und der Schnitttiefe "c" abgeschlossen ist, beginnt der Zinkvorgang empfehlenswert zuerst mit den Seitenteilen 1 und 3, dann mit den Kopfteilen 2 und 4.

1. Pull sliding worktable back toward your body.  
This is the normal position before you start each operation!
2. The sliding worktable moves easily if the sliding guide bearings are greased regularly.
3. Blow the chips off the worktable or use an extractor, never use your fingers. The danger of an accident is great!

Before milling the workpiece you must construct a sample joint in waste wood to test for play in the joint fingers. Mill all fingers on the sample pieces and assemble them. If they go together too easily, the gauge adjuster (7) must be corrected towards the "–". If the tenon fingers are too tight correct towards the "+".

The finger tenons must fit together without applying force and without play, but must however have enough "air" between them to allow room for an adequate amount of glue.

Depending on the type of wood the tenons should be narrower than the timber thickness.

With the sample comb joint finished and the necessary adjustments made, it is recommended to proceed with the work starting with sides 1 and 3 and thereafter completing sides 2 and 4.

1. Toujours tirer le chariot en arrière jusqu'au corps. Ceci représente la position de référence avant chaque opération!
2. Pour que le chariot puisse être déplacé librement sur ses glissières, enduire celles-ci de vaseline à intervalles réguliers.
3. Eliminer les copeaux de la pièce en soufflant-ne jamais les enlever avec les doigts. Danger d'accident!

Avant de mortaiser les bonnes pièces, toujours vérifier l'ajustage de l'assemblage à queues droites à l'aide de pièces d'essai. A cet effet, fraiser complètement tous les tenons sur deux pièces d'essai et les assembler. Si les tenons s'assemblent trop facilement, déplacer la butée (7) vers "–". Si l'ajustage est trop serré, déplacer la butée vers "+". Les tenons et les mortaises doivent pouvoir être assemblés sans force excessive et sans jeu, avec cependant un "jour" suffisant pour le collage ultérieur.

Selon l'essence de bois, les tenons doivent être plus étroits que les mortaises.  
 P.ex. bois dur 0.4 mm environ  
 bois résineux 1.0 mm environ

De surcroît, pour le bois dur et les planches de forte épaisseur, la profondeur totale de mortaisage "c" doit être fraisée en deux ou trois passes.

Après avoir terminé les tenons et mortaises d'essai avec les corrections éventuelles d'épaisseur de tenon "b" et de profondeur de mortaise "c", on pourra procéder à l'opération de mortaisage

1. en numérotant les côtés de 1 à 4 en suivant
2. en commençant de préférence par les côtés 1 et 3 pour continuer par les côtés 2 et 4

Das Seitenteil von links am Anschlag anlegen, um die erste Nut zu fräsen. Alle weiteren Nuten werden durch Umsetzen an der soeben gefrästen Nut durchgeführt. Es ist darauf zu achten, daß das Werkstück immer einwandfrei am Anschlag anliegt.

Wenn eine Seite des Teils (1) gefräst ist, so wird dieses vertikal um 180° gedreht und die gegenüberliegende Seite in gleicher Weise bearbeitet.

Das Seitenteil (3) wird genau gleich wie das Teil (1) auf beiden Seiten gefräst.

Für das Fräsen der beiden Kopfseite (2) und (4) stellt man das Seitenteil (1) an den Anschlag und dreht dieses horizontal um 180°, sodaß die Zahl (1) auf die Rückseite zu liegen kommt.

Die letzte Zinkenlücke vom Seitenteil (1) wird nun am Anschlag von links angelegt, und das noch unbearbeitete Seitenteil (2) fortlaufend mit dem Teil (1) gefräst.

Danach legt man das Teil (1) weg und fräst alle restlichen Zinkenlücken.

Nun wird das Teil (2) vertikal um 180° gedreht um wiederum mit Teil (1) zusammen die erste Nut auf der gegenüberliegenden Seite gefräst. Die restlichen Nuten werden durch Anlegen an der vorher gefrästen Nut durchgeführt.

Ebenso verfährt man mit dem Teil (4).

Lay the workpiece against the left hand side of the gauge to mill the first slot. All the remaining tenons are machined by transferring the newly milled slot against the left hand side of the gauge. Attention must be paid to ensure that the workpiece is always held tight against the gauge.

After one end of side (1) has been milled it is turned vertically by 180°, and the opposite end is machined in a similar way.

Side (3) is milled in exactly the same way as side (1).

For milling both sides (2) and (4), place side (1) to the gauge and turn it horizontally through 180° in such a way that your side numbering is now facing toward you.

The last gap between the tenons of side (1) is now placed against the left side of the gauge and the side (2) to be machined is placed against the left side of side (1) and then the first slot of side (2) is machined.

When this is done remove side (1) and mill the remaining slots as before.

Now side (2) is turned vertically through 180° and then the first slot is milled with reference to side (1) as on the other end and the remaining slots milled.

The same procedure is used for side (4).

Appliquer le côté depuis la gauche contre la butée et fraiser la première mortaise. Les mortaises suivantes sont pratiquées en déplaçant à chaque fois la pièce sur la mortaise qui vient d'être confectionnée. S'assurer que la pièce soit toujours appliquée parfaitement contre la butée.

Lorsqu'une extrémité de la pièce (1) a été mortaisée, la tourner verticalement de 180° et mortaiser l'extrémité opposée en procédant de la même manière.

Mortaiser le côté (3) chaque extrémité de la même manière que la pièce (1).

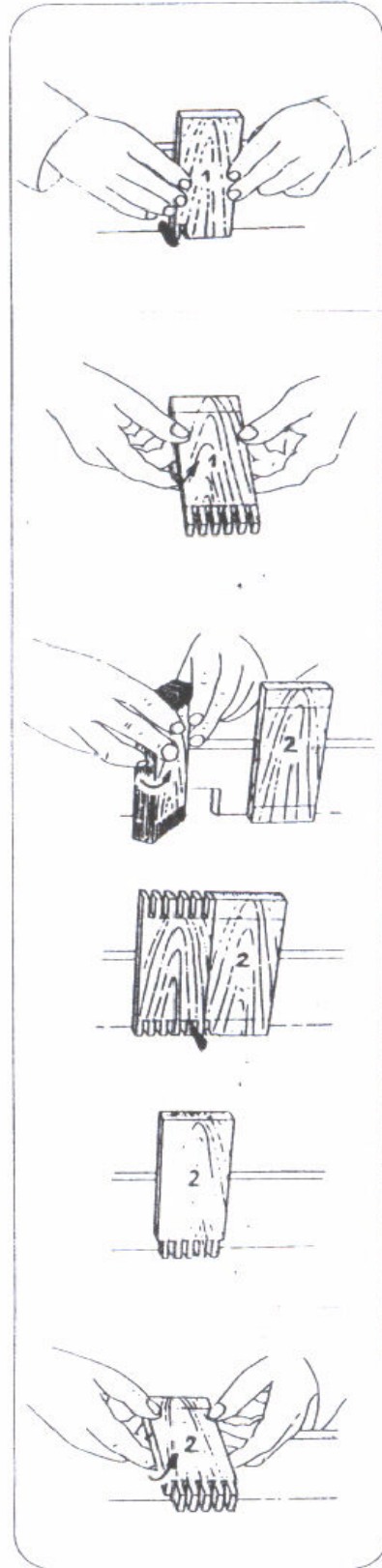
Pour mortaiser les deux côtés (2) et (4), placer le côté (1) contre la butée et le tourner horizontalement de 180°, de telle sorte que le chiffre (1) se trouve derrière.

Appliquer la dernière mortaise fraisée du côté (1) contre la butée depuis la gauche et mortaiser l'extrémité du côté (2) encore intacte à la suite de la pièce (1).

Ensuite, retirer la pièce (1) et fraiser les mortaises restantes.

A présent, tourner la pièce (2) verticalement de 180° et fraiser la première mortaise sur l'extrémité opposée, à nouveau avec la pièce (1). Fraiser les mortaises suivantes en appliquant chaque fois la mortaise précédente contre la butée.

Procéder de même avec le côté (4).



## Technische Daten

Zinkenfräsgerät ZFG 12 zur Herstellung  
von Fingerzinken

4 mm bis 12 mm

Einstellbare Zinkenbreite über Skala und Mikrometerschraube  
Einstellbare Nutentiefe über Mikrometerschraube  
Anschlußmöglichkeit für Absaugschlauch

## Zubehör

Oberfräse mit Euro Aufnahme  
und Spannzange  
Leistungsaufnahme  
Drehzahl

Ø 43 mm  
ø 8 mm  
450 Watt  
27000 U/min

Spannzange mit Spannmutter

Ø 4, 6, 8, 10

HSS-Spiralfingerfräser

Technische Änderungen vorbehalten

## Technical Data

Comb Jointing Machine ZFG 12 for making  
finger tenons

4 mm - 12 mm

Adjustable width of tenons using scale and micrometer screw  
Adjustable fit using micrometer screw  
Connection for dust extraction

## Accessories

Milling Motor with Euro-collar  
and collet chuck  
Power consumption  
Spindle speed

Ø 43 mm  
ø 8 mm  
450 Watt  
27000 U/min

Collet chuck with clamping nut

Ø 4, 6, 8, 10

HSS-Milling cutter set

We reserve the right to change the technical specifications in the interests of product development.

## Caractéristiques techniques

Fraiseuse-tenonneuse ZFG 12 pour la confection  
d'assemblages à queues droites

4 mm - 12 mm

Largeur de tenon réglable au moyen d'une échelle et d'une vis micrométrique.  
Profondeur de mortaise réglable au moyen d'une vis micrométrique.  
Raccord pour tuyau d'aspiration.

## Accessoires

Défonceuse avec cône Euro  
et pince de serrage  
Puissance absorbée  
Vitesse de rotation

Ø 43 mm  
ø 8 mm  
450 Watt  
27000 U/min

Pince avec écrou de serrage

Ø 4, 6, 8, 10

Fraise hélicoïdale HSS

Sous réserve de modifications techniques

# GEBR. HEGNER KG · WERKZEUG - UND MASCHINENFABRIK

D-78021 VS-Schwenningen · Postfach 3250 · Telefon (07720) 6 1051 · Fax (07720) 6 3990 · Telex 794 659