

Operating Instructions for the Boring and Routing Unit BF 302

Technical Data:

Portable routing motor:	HM 17, lighting current 220 volts, power consumption 1400 watts, speed (rpm) 18,000 min ⁻¹ , motor of the handrail routing unit FG 308 is identical and can be used for the boring and routing unit BF 302
Boring and routing unit:	BF 302, adjustable for handrail and stringer thicknesses of approximately 40 to 80 mm
Minimum radius for machining:	approximately 100 mm
Tools:	routing-boring tool FRB 18, FRB 20, FRB 22, FRB 25, FRB 30, by special order
Tilting possible to:	approximately 60 degrees +5°
Obtainable boring and routing depth:	approximately 30 mm at 60 degrees inclination and boring diameter of 18 to 30 mm with extension WGN 511 approximately 50 to 60 mm deeper than 30 mm at an inclination of less than 60 degrees and 30 mm diameter with smaller boring diameters and minor inclinations, a boring depth of 40 to 60 mm can be obtained without WGN 511
Included in the delivery:	2 spanners SW 22 1 holding pin operating instructions
By special order:	1 level LIB 301 1 router extension WGN 511 1 set of guiding rollers, complete, RA 317 (= 2 rollers RA 315 and 3 rollers RA 316)

Manuel d'instructions pour l'appareil BF 302 à percer et à fraiser

Caractéristiques techniques:

Moteur amovible à fraiser	HM 17, courant lumière 220 V, puissance absorbée 1400 W, vitesse 18 000 min ⁻¹ . Le moteur de l'appareil FG 308 à fraiser est identique et peut être utilisé pour l'appareil à percer et à fraiser.
Appareil à percer et à fraiser	BF 302, réglable pour des épaisseurs de mains courantes et de limons de 40–80 mm env.
Rayon minimal à travailler	100 mm environ.
Outils	Mèches FRB 18, FRB 20, FRB 22, FRB 25, FRB 30, sur commande spéciale.
Inclinaison possible	Environ 60 degrés +5°
Profondeur admise pour perçage et fraisage	Env. 30 mm à 60° d'inclinaison et un diamètre de perçage de 18–30 mm. Avec la rallonge WGN 511 env. 50–60 mm plus profond que 30 mm à une inclinaison inférieure à 60° et 30 mm Ø. Avec des diamètres de perçage et des inclinaisons inférieures, on obtient – sans la rallonge WGN 511 – une profondeur de 40–60 mm.
Accessoires	2 clés à fourche, ouverture 22 1 goujille SKS 303
En option	1 nivelle LIB 301 1 rallonge de fraise WGN 511 1 jeu de rouleaux de guidage RA 317, complet, (= 2 jeux RA 315 et 3 jeux RA 316)

Preparation for operating the Boring and Routing Unit BF 302

1. Mounting the portable router HM 17 to the boring and routing unit BF 302

- 1.1 For reasons of dispatch, the portable router HM 17 will be delivered separately.
- 1.2 The motor of the handrail routing unit FG 308 is identical and can be used for the routing and boring unit BF 302.

Mount the portable router as described below:

re item 1.1 Place the columns with the base plate vertically. The zero point is marked in red colour. Place the pressure spring FRD 366 into the open tube. Turn the small holding plate to vertical position at the other column by using the screw driver. Then place the motor by means of the pressure spring onto the guiding tube and press it down until the tube with the small holding plate has fully passed the other bore. Then place the small plate to horizontal position by using the screw driver. In this position the motor is secured upward and locked.

Préparation de l'appareil BF 302 à percer et à fraiser

1. Montage de la défonceuse portative HM 17 sur l'appareil à percer et à fraiser
 - 1.1 Pour faciliter l'expédition, la défonceuse portative HM 17 est fournie séparément.
 - 1.2 Le moteur de l'appareil FG 308 pour fraiser les mains courantes est identique et peut être utilisé également pour l'appareil à percer et à fraiser.

Effectuez le montage de la défonceuse portative de la façon suivante:

Par rapport au point 1.1:
Mettre les colonnes avec la plaque de base en position verticale. Le point zéro est marqué en rouge. Introduire le ressort de pression FRD 366 dans le tube ouvert. A l'aide d'un tournevis, amener la plaque de maintien de l'autre colonne à sa position verticale. Poser le moteur sur le tube de guidage, au-dessus du ressort de pression. Pousser le moteur vers le bas jusqu'à ce que le tube avec la plaque de maintien ait traversé complètement l'autre trou percé.

16. Werkzeuge
Grundbedingung für eine saubere Bohr- und Frässarbeit, eine gute Leistung und eine lange Lebensdauer der Maschine ist die Verwendung genau runderlaufender, einwandfrei geschärfter Werkzeuge. Es dürfen nur Werkzeuge mit berufsgenosenschaftlichem Prüfzeichen verwendet werden! Die von SCHEER gelieferten Werkzeuge mit dem SF-Zeichen erfüllen diese Forderungen. Schäden, welche durch Nichtbefolgung dieser Hinweise auftreten, werden von der Garantie (und jeder sonstigen Haftung) ausgeschlossen.

17. Wartung
Das Bohr- und Fräsgerät BF 302 sollte öfters von Spänen und Staub gereinigt werden. Die Führungsstangen und Rollen sind von Zeit zu Zeit zu ölen, um ein leichtes Laufen zu ermöglichen.

18. Bitte beachten
 Bei Werkzeugwechsel, Prüfung oder Reinigung immer den Stecker des Zuleitungskabels aus der Steckdose ziehen! Das Fräsen muß stets mit dem Fräskorb bzw. mit der Fräsvorrichtung geschehen. Handmaschinen müssen laut Vorschrift der Berufsgenossenschaft still gesetzt sein, bevor sie aus der Hand gelegt werden!

19. Betriebsanleitung für den Fräsmotor HM 17
Elektrische Einrichtung:
Der Fräsmotor besitzt einen Universalmotor und kann daher an das Lichtnetz (Wechselstromnetz) angeschlossen werden. Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist zu prüfen, ob die auf dem Leistungsschild angegebene Spannung mit jener des Netzes übereinstimmt.
Der Motor ist nach VDE 0740 schutzisoliert: das Zuleitungskabel ist 2adrig und hat keinen Erdleiter. Bei Kabelerneuerung bitte darauf besonders achten!
Die Absicherung hat bei 220 V mit 10 Ampère zu erfolgen.

Technische Daten:

Leistung	1400 W
Leerlauf-Drehzahl	18 000 min ⁻¹
max. Hub	60 mm
Werkzeugaufnahme innen	M 16x1,5

Wartung

Regelmäßiges Ausblasen und Reinigen erhöht die Lebensdauer des Motors. Die eingebauten Rillenkugellager sind wartungsfrei und mit einer Dauerfettschmierung versehen. Um diese Anforderung zu erreichen, sind die Kugellager mit Dichtscheiben aus Buna ausgerüstet.

Die Kohlebürsten sind von Zeit zu Zeit nachzusehen und spätestens nach Erreichen der kürzest zulässigen Länge von etwa 8 mm durch Original-Kohlebürsten des Herstellerwerks der Maschine zu ersetzen.

Das Prüfen und Auswechseln der Kohlen geschieht wie folgt:

Abnehmen des hinteren Gehäusedeckels durch Lösen der beiden Befestigungsschrauben, Entfernen der beiden winkelförmigen Kunststoffdeckel D, Federbügel aufklappen und Kohlebürsten K aus der Führung ziehen. Beim Auswechseln derselben sind die Klemmschrauben zu lösen.

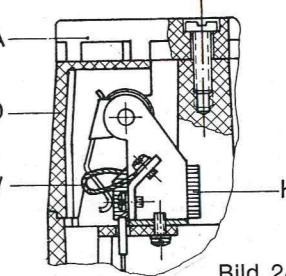


Bild 24

Das Wiedereinsetzen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei darauf zu achten ist, daß die Kohlebürsten mit der angeschrägten Drahtverbindungsstelle V immer nach unten, also nach der Werkzeugseite zu, in die Kohlehalter eingeführt werden. Die Kohle muß sich im Halter leicht verschieben lassen.

Bei eventuellen Störungen an diesem Spezialmotor vermeide man Eingriffe selbst oder durch dritte Personen. Das wichtigste ist die Einsendung der Maschine an das Herstellerwerk.

Dies gilt insbesondere dann, wenn innerhalb der 6-monatigen Garantiezeit ein Garantieanspruch erhoben wird. In solchen Fällen ist die Maschine frachtfrei an das Herstellerwerk einzusenden. Jeder Eingriff durch andere als das Herstellerwerk schließt einen Garantieanspruch von vornherein aus.



C·F·SCHEER & CIE GMBH + CO STUTTGART-FEUBERBACH

Ersatzteilservice und Kundendienst:

Hans Koch GmbH | Glandorfer St. 25 | 49196 Bad Laer

Tel.: 05424-2972-0 | Fax: 05424-2972-50 | info@hanskochgmbh.de

**Betriebsanleitung
für das Bohr- und Fräsgerät BF 302**

**Operating Instructions
for the Boring and Routing Unit BF 302**

**Manuel d'instructions
pour l'appareil BF 302 à percer et à fraiser**

re item 1.2 Dismounting the motor of the FG 308 unit. By using your thumb and forefinger press the spring bow projecting from the not covered side of the guiding tube and serving as limiting piece until the motor is pushed out from the tubes by the spring power. For further mounting operations see item 1.1.

2. Preparation of the stringer and of the handrail for the boring operation

Mark the stair stringer and the handrail laterally according to the angle of inclination of the staircase. Then transfer the marking to the front side = side of boring.

3. Selection and use of the different roller types included in the delivery

3.1 The short cylindrical guiding rollers RLL 323 already fitted to the unit should be used for boring or routing of mounted strin-

gers with steps.

3.2 The short rollers are suited for guiding the unit when machining profiled and non-profiled handrails with largely curved radii with 300 mm and more.

3.3 For using the guiding rollers RLL 324 (long or as set RA 316) see sketch for re-mounting.

In case of stringers not pre-mounted with steps as well as in case of not pre-profiled handrails, the extended guiding rollers provide for better guiding qualities and avoid too much tilting of the unit in the curve if the curve radii are smaller than 300 mm.

A l'aide d'un tournevis, ramener maintenant la plaquette à sa position horizontale, position dans laquelle le moteur amovible est assuré vers le haut et également bloqué.

Par rapport au point 1.2: Démontage du moteur du FG 308
L'étrier élastique, situé sur le côté non revêtu du tube de guidage, qui sert de limiteur, est compressé à l'aide du pouce et de l'index jusqu'à ce que le moteur soit poussé hors des tubes par l'effet de ressort.

Pour le reste, voir point 1.1.

2. Préparation du limon et de la main courante pour le perçage

Effectuer le traçage latéral du limon d'escalier et de la main courante, en fonction de l'angle d'inclinaison de l'escalier. Transférer le tracé au côté frontal = côté du perçage.

3. Sélection et utilisation des différents types de rouleaux fournis

3.1 Les rouleaux cylindriques de guidage RLL 323, version courte, déjà montés sur l'appareil, doivent être utilisés pour le perçage et le fraisage de limons à girons montés.

3.2 La version courte des rouleaux est indiquée à guider l'appareil lorsqu'il s'agit de mains courantes profilées ou non à grands rayons de courbure, rayon de 300 mm et plus.

3.3 Utilisation des rouleaux de guidage RLL 324 (version longue ou jeu de rouleaux RA 316)
Changement voir croquis.

Pour les limons dont les girons ne sont pas montés auparavant, ainsi que pour les mains courantes qui ne sont pas profilées, les rouleaux de guidage rallongés possèdent les meilleures qualités de guidage et empêchent le basculement excessif de l'appareil dans le cas où il s'agit de rayons de courbure inférieurs à 300 mm.

15.2. Nutfräsen für Glas- und Acrylglasverkleidung
Fräsen von durchgehenden Nuten, bei gekrümmten Werkstücken.

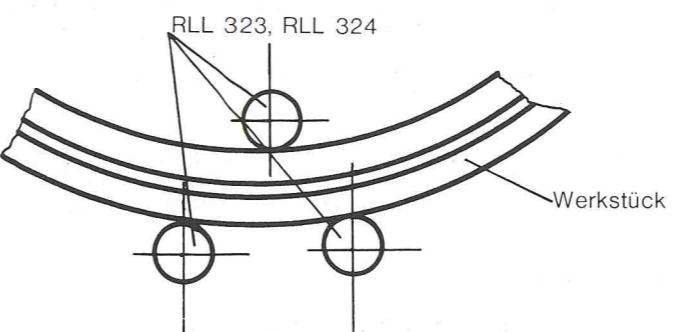


Bild 20

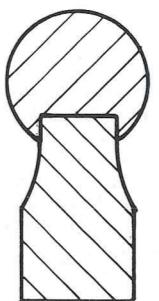
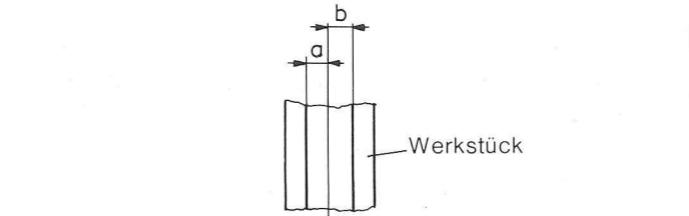


Bild 22

Hier ist zu beachten, daß im gekrümmten Bereich des Werkstückes das Gerät seine senkrechte Werkzeuglage verändern kann, bedingt durch den Querschnitt und die Form der Wange oder des Handlaufes. Die Nut verändert beim Austreten aus der Geraden ihre Mittellage zum Werkstück. Durch Probefahren kann das ermittelt werden. Die Korrektur erfolgt mit der Gewindespindel (3). Das Fräsergerät wird in den meisten Fällen so aufgesetzt, daß die Einzelrolle am Innenradius anliegt. Die Rollen können in die vorhandenen Aufnahmehöhlungen (20 bei Skizze 7) den Erfordernissen entsprechend, eingeschraubt werden.



Mitte Werkstück

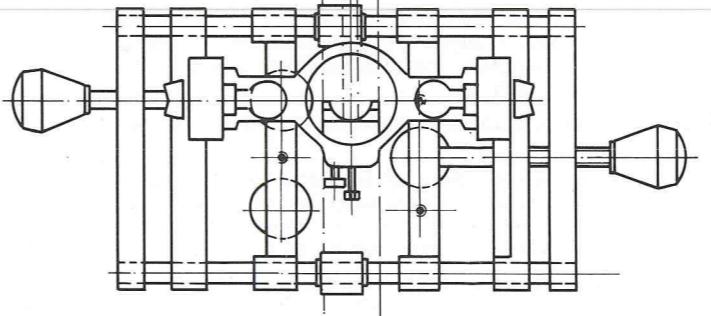


Bild 21

15.3. Nutfräsen für zusammengesetzte Handläufe
Die Nutbreite läßt sich mit der Gewindespindel (3) verändern. Dadurch ist es möglich, breitere Nuten zu fertigen, als der Fräserdurchmesser erzeugt. Nutbreiten lassen sich so an bestimmte Holzdecken anpassen. Die Nutbreite kann ebenfalls nach Anriß ausgefräst werden, ohne den Mittenanriß anzubringen. Folgende Fräsbreiten sind nach Tabelle mit Fräserdurchmesser 20 in Abhängigkeit von der Werkstückbreite möglich:

z. B.: FRB 20 Holzbreite 70 ohne Umspannen max. Ausfräzung 41 mm, mit Umspannen 60 mm.

Werkstückbreite	Verstellweg ab Mitte Werkstück		max. Verstellweg
	a	b	
40	2	2	4
50	5	8	13
55	9	9	18
60	11	11	22
65	14	9	23
70	15	6	21
75	12	5	17
80	9	0	9

Bild 23

Durch Ändern des Fräserdurchmesser wird entsprechend die max. erreichbare Nutbreite beeinflußt.
z. B.: FRB 30 Holzbreite 70 ohne Umspannen max. Ausfräzung 51 mm, mit Umspannen 60 mm.

16. Tools
A basic condition for clean and neat boring and routing operations as well as very good performance and long service life of the machine are the use of precisely concentrically running and perfectly ground and sharpened tools. Only tools bearing the test mark of the Trade Association must be used. All tools supplied by SCHEER and showing the SF mark comply with these requirements. Damages resulting from non-observance of these instructions will be excluded from the guarantee (and from any other liability).

17. Maintenance
The boring and routing unit BF 302 should be frequently cleaned from chips and dust. The guiding rods and the rollers should be oiled from time to time in order to always provide for easy running.

18. Please note:
In case of tool change, checking or cleaning, do always pull out the plug from the wall socket. Routing must always only be done by using the router basket or the routing device respectively.
According to the regulations of the Trade Association, power supply to portable machines must in any case be disconnected before such after having done their work.

19. Operating instructions for the routing motor HM 17
Electrical equipment:
The routing motor is equipped with a universal motor and can therefore be connected to lighting current (alternating current net). Before starting the operation of the unit it must be checked and made sure that the voltage stated on the power plate correspond with that of the net.
The motor has protecting insulation according to VDE 0740; the feed cable has two-core leads and does not have an earth lead. This must be specially taken into consideration in case a new cable is needed.

At 220 volts, protection has to be made by a 10-ampere fuse.

Technical Data:

Power consumption	1400 watts
Idle-running speed (rpm)	18 000 min ⁻¹
Max. stroke	60 mm
Thread connection, internal diameter	M16x1.5

Maintenance

Regular blowing out and cleaning will provide for longer service life of the motor. The built-in grooved ball bearings are maintenance-free and have permanent lubrication. For obtaining these properties, the ball bearings are fitted with buna tightening discs.

The carbon brushes must be checked from time to time; at the latest after having reached their shortest admissible length of approximately 8 mm they must be replaced by new carbon brushes supplied by the manufacturers of the machine.

Checking and exchanging the carbons is done as follows:
Remove the rear casing top by unscrewing the two fastening screws; thereafter remove the two angle-shaped plastic tops D, open the spring bow and draw out the carbon brushes K from the guiding piece. When changing them, loosen the clamping screws.

Re-inserting is done in opposite sequence. Thereby make sure that the carbon brushes are always inserted into the carbon holding devices with the chamfered wire connecting point V always downward, i. e. to the workpiece side. The carbon must be subject to easy moving in the holding device.

In case of perhaps occurring problems or trouble with this special motor, neither the users nor others should try to remedy the trouble. It is by all means recommended to send the machine to the manufacturers.

This especially applies if with the 6 months' guarantee period such guarantee is claimed. In such case the machine should be sent to the manufacturers free of costs and carriage paid. Any interference of third parties other than the manufacturers will exclude any claim for guarantee in any case.

16. Outils

La condition de base pour l'obtention d'un travail de perçage et de fraisage bien fait, d'un bon rendement, et d'une longue durée de la machine, est l'utilisation d'outils parfaitement concentrés et affûtés. Ne sont admis que des outils portant la marque d'homologation. Les outils fournis par SCHEER, portant l'estampille SF, répondent à ces conditions. Des dommages, causés par la non-observation de ces avertissements, sont exclus de la garantie (et de toute autre responsabilité quelconque).

17. Entretien

Nettoyer l'appareil BF 302 à percer et à fraiser régulièrement des copeaux et de la poussière. Huiler les barres de guidage et les rouleaux de temps en temps, pour faciliter leur déplacement.

18. Attention!

Pour le changement d'outil, le contrôle ou le nettoyage, enlever toujours la fiche du câble d'alimentation de la prise de courant. Le fraisage doit toujours être effectué avec la cage de fraisage ou le dispositif de fraisage.
Le règlement de la profession impose que les machines portatives doivent être immobilisées avant de les lâcher!

19. Instructions pour le moteur à fraiser HM 17

Equipement électrique

Le moteur à fraiser est un moteur universel et peut donc être raccordé au réseau de courant lumière (courant alternatif). Avant la mise en service de l'appareil, vérifier si la tension indiquée sur la plaque caractéristique est identique à celle du réseau.
Le moteur possède une double isolation conforme à VDE 0740. Le câble d'alimentation est à deux conducteurs et n'a pas de conducteur de terre. En tenir compte au moment de renouveler le câble.

La protection doit être faite à 220 V avec 10 A.

Caractéristiques techniques

Puissance	1400 W
Vitesse marche à vide	18 000 min ⁻¹
Course maximale	60 mm
Raccordement d'outil, intérieur	M16x1,5

Entretien

Le soufflage et le nettoyage à des intervalles réguliers augmentent la durée du moteur. Pourvu d'un graissage permanent, les roulements à billes à rainures ne demandent aucun entretien. Pour l'assurer, les roulements à billes ont été équipés de joints en buna.

Vérifier de temps en temps les balais de charbon. Au plus tard au moment où ils auront atteint la longueur minimale admise de 8 mm env., il faut les remplacer par des balais de charbon originaux du fabricant de la machine.

Pour contrôler et remplacer les carbons, procéder de la façon suivante:

Enlever le couvercle arrière. Desserrer les deux vis de fixation et enlever les deux chapeaux angulaires en plastique D. Ouvrir l'étrier élastique et sortir en tirant les balais de charbon K du guidage. Pour les remplacer, il faut desserrer les vis de blocage.

Le remontage se fait en ordre inverse. Avoir soin d'introduire les balais de charbon en tenant la ligature des fils biaisée V toujours vers le bas, c'est-à-dire en direction du côté de l'outil. Le charbon doit être facilement déplaçable dans le porte-charbon.

En cas de dérangement de ce moteur spécial, s'abstenir d'y toucher soi-même ou d'autoriser des tiers à le faire. La meilleure solution est d'envoyer la machine au fabricant.

C'est particulièrement recommandé au cas où l'on se fait valoir de la période de garantie de six mois. La machine doit alors être envoyée à l'usine du fabricant franco de port. Toute intervention par des personnes non appartenant à l'usine du fabricant exclut tout droit de garantie.

Betriebsanleitung für das Bohr- und Fräsgerät BF 302

Technische Daten:

Handfräsmotor	HM 17, Lichtstrom 220 Volt, Aufnahmleistung 1400 Watt, Drehzahl 18 000 min ⁻¹ , Motor vom Handlauf-Fräsgerät FG 308 ist identisch und kann für das Bohr- und Fräsgerät verwendet werden.
Bohr- und Fräsgerät	BF 302, einstellbar für Handlauf- und Wangendicke von ca. 40 – 80 mm
Kleinster zu bearbeitender Radius	ca. 100 mm
Werkzeuge	Fräserbohrer FRB 18, FRB 20, FRB 22, FRB 25, FRB 30 auf besondere Bestellung
erreichbare Schrägen	ca. 60 Grad + 5°
erreichbare Bohr- und Frästiefe	ca. 30 mm bei 60 Grad Schräge und Bohrerdurchmesser 18 – 30 mm mit Verlängerung WGN 511 ca. 50 – 60 mm tiefer als 30 mm bei einer Schräge kleiner 60 Grad und 30 mm Ø Bei kleineren Bohrerdurchmessern und kleineren Schrägen wird ohne WGN 511 eine Bohrtiefe von 40 – 60 mm erreicht.
Zubehör	2 Maulschlüssel SW 22 1 Steckstift SKS 303
Auf besondere Bestellung	1 Libelle LIB 301 1 Fräserverlängerung WGN 511 1 Satz Führungsrollen kpl. RA 317 (2 kugelförmige Stützrollen RA 315 und 3 zylindrische Stützrollen RA 316)

Vorbereitung beim Bohr- und Fräsgerät BF 302

1. Montage der Handoberfräse HM 17 an das Bohr- und Fräsgerät

- 1.1 Aus Versandgründen wird die Handoberfräse HM 17 getrennt angeliefert.
- 1.2 Der Motor vom Handlauffräsgerät FG 308 ist identisch und kann für das Bohr- und Fräsgerät verwendet werden.

Das Anbauen der Handoberfräse wird so durchgeführt:

Zu Punkt 1.1: Die Säulen mit der Grundplatte werden senkrecht gestellt. Der Nullpunkt ist rot gekennzeichnet. Die Druckfeder FRD 366 wird in das offene Rohr eingelegt. Das Halteplättchen an der anderen Säule wird mit dem Schraubendreher in die Senkrechte gedreht. Der Motor wird über die Druckfeder auf das Führungsröhr gesetzt und nach unten gedrückt, bis das Rohr mit dem Halteplättchen durch die andere Bohrung ganz hindurchgeführt ist. Mit dem Schraubendreher wird jetzt das Plättchen in die Waagrechte gestellt. In dieser Stellung ist der Handmotor nach oben gesichert und arretiert.

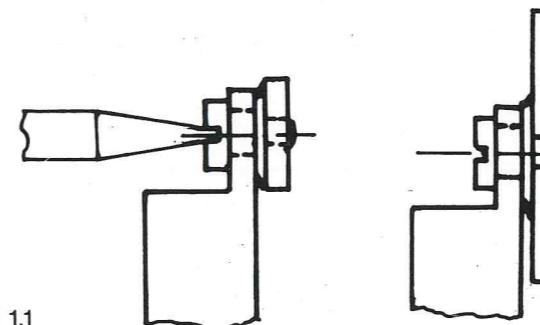


Bild 1.1

Zu Punkt 1.2: Motorausbau beim FG 308
Der Federbügel, der auf der nicht verkleideten Seite des Führungsröhres herausschaut und als Begrenzung dient, wird mit Daumen und Zeigefinger so zusammengedrückt, bis der Motor durch die Federkraft aus den Rohren herausgeschoben wird.
Weitere Montage siehe Punkt 1.1.

2. Vorbereitung der Wange und des Handlaufes zum Bohren

Die Treppenwange und der Handlauf werden seitlich angerissen, je nach Steigungswinkel der Treppe.
Der Riß wird auf die Stirnseite = Bohrseite übertragen.

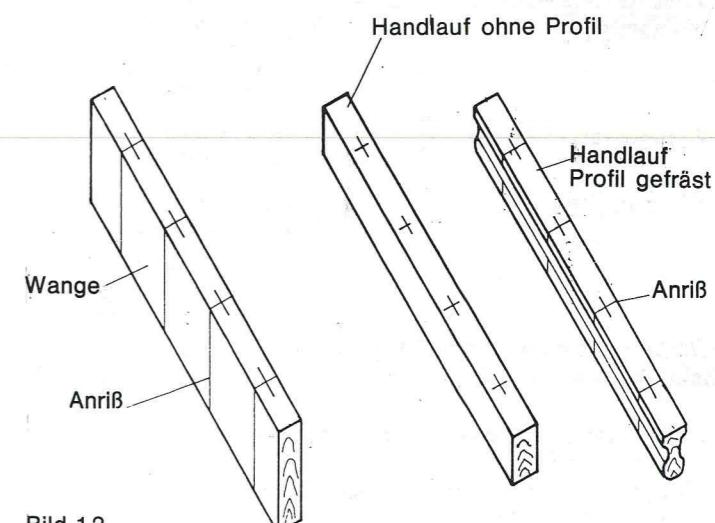


Bild 1.2

3.4 Use of the supporting roller RA 315 (ball-shaped). For boring and routing profiled handrails with small-curved radii it is advisable to mount a supporting roller with a pre-arranged RLL 323 according to sketch. The ball-shape of the roller avoids tilting down in the curve. The ball-shaped roller can be vertically adjusted and should be placed to the profile with as little play as possible.

4. The workpiece: clamp handrail or stringer
5. Screw router into routing motor
6. By turning the handle (1) of the unit the required opening of the rollers for being placed onto the workpiece is obtained.
7. Place the BF 302 unit (stringer/handrail) to the operating position and then by spring power slightly clamp the pressure roller (2) and by turning the turning handle (1) in such a manner that the unit can still be pushed to the desired position.

3.4 Utilisation du rouleau d'appui RA 315 (forme sphérique)
Pour percer et fraiser des mains courantes profilées à des rayons de courbure réduits, il est recommandé de monter un rouleau d'appui avec un petit rouleau de guidage RLL 323, placé en amont tel que le montre le croquis. La forme sphérique du rouleau empêche tout basculement dans la courbure. Le rouleau sphérique est réglable en hauteur et, dans la mesure du possible, il doit épouser le profil sans jeu.

4. Serrer la pièce à usiner, main courante ou limon.
5. Visser la mèche dans le moteur à fraiser.
6. Agir sur la poignée tournante (1) de l'appareil pour obtenir l'ouverture nécessaire des rouleaux afin de pouvoir les poser sur la pièce à usiner.
7. Mettre BF 302 en place (limon/main courante), et serrer le rouleau de pression (2) seulement légèrement à l'aide de l'effet de ressort en agissant sur la poignée tournante (1), de telle sorte que l'on puisse encore pousser l'appareil jusqu'à la position désirée.

14. Tabelle: Erreichbare Bohr- und Frästiefen in Abhängigkeit vom Einbohrwinkel mit Fräsböhrer FRB, Form B, 130 mm lang.

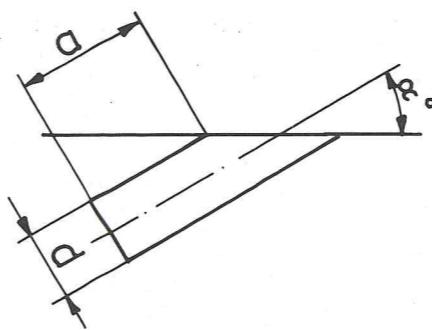


Bild 17

Einbohrwinkel α °	ϕ FRB d	max. Bohrtiefe a	max. Bohrtiefe mit WGN 314
30	18	74	
	20	73	
	25	72	
	30	70	
45	18	60	
	20	59	
	25	56	
	30	54	
50	18	52	
	20	51	
	25	48	
	30	45	
60	18	32	57
	20	31	56
	25	26	51
	30	22	47

Bild 18

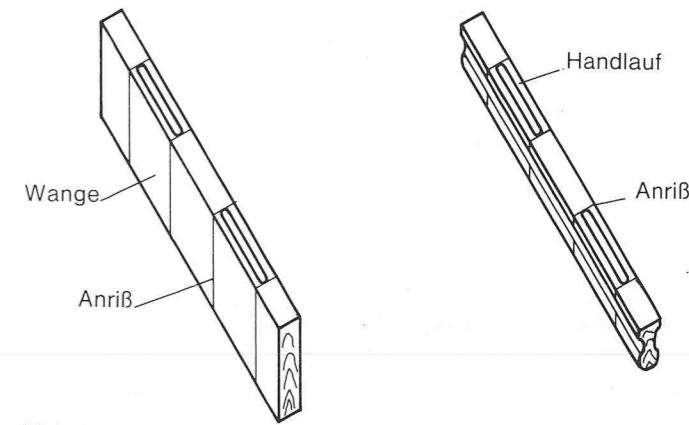


Bild 19

15. Nutfräsen mit Bohr- und Fräsgerät

- 15.1. Rechteckige Nut für Brettverkleidung
Ablauf und Vorbereitung
1.1 Anreißen der Nutlage
1.2 Rollenauswahl treffen
1.3 Fräswerkzeug einschrauben
1.4 Handlauf oder Wange einspannen
- 1.5 Gerät aufsetzen und den Einstellvorgang wie beim Bohren beschrieben, ausführen.
- 1.6 Frästiefe: Um eine saubere Fräskante zu erhalten, ist es vorteilhaft, mit einwandfrei geschärften Werkzeugen zu arbeiten und die Frästiefe in mehreren Arbeitsgängen herzustellen.
- 1.7 Um nicht über die benötigte Nutlänge hinauszufräsen, ist es empfehlenswert, einen Anschlag, z.B. eine Schraubzwinge, nach dem Probefahren des Fräsgerätes am Werkstück zu befestigen.
- 1.8 Die spielfreie Vorschubbewegung wird durch das Drehen des Griffes (1) erreicht. In der ersten Spannphase wird die Druckrolle (2) durch die Federkraft an das Werkstück gelegt. Das Gerät lässt sich so leicht führen und die federnde Druckrolle gleicht alle Maßabweichungen am Werkstück aus. Durch weiteres Betätigen der Zustellspindel (1) wird die Federkraft durch die Gewindepressung ersetzt. Ein gefühlvolles Zustellen, eine hohe Maßgenauigkeit des Werkstückes ist notwendig, um das Fräsgerät ruckfrei bewegen zu können.

15.2 Groove routing for glass and acrylic glass linings. Routing of continuous grooves on curved workpieces.
In this connection it should be noted that in the curved part of the workpiece the routing unit could change its vertical tool position due to the cross-section and the shape of the stringer or of the handrail. When leaving the straight line, the groove changes its centre position to the workpiece. This, however, can be found out by a trial operation. Correction can be made by using the threaded spindle (3). The routing unit is mostly placed in such a way that the individual roller is placed to the inside radius. The rollers can be screwed into the existing mounting threads (20 at sketch 3.4) according to the requirements.

15.3 Groove routing for composed handrails

The groove width can be changed by actuating the threaded spindle (3). It is thereby possible to obtain wider grooves than the routing diameter actually provides for. Thus groove widths can be adapted to certain wood thicknesses. The groove width can also be routed in accordance with the marking without having the centre marking. As indicated in the table, the following routing widths are possible with router diameter 20 in dependence on the width of the workpiece.

Changing the diameter will correspondingly influence the max. obtainable groove width.
e.g.: FRB 30 width of wood material 70 mm,
max. routing 41 mm without re-clamping,
60 mm with re-clamping.

15.2. Fraiser des rainures pour des revêtements en verre et en verre acrylique.

Fraiser des rainures continues dans des pièces à usiner courbes.

Dans ce cas, il faut tenir compte du fait que dans la zone courbée, dû à la section transversale et à la forme du limon ou de la main courante, l'appareil peut modifier la position verticale de son outil. En abandonnant la droite, la rainure modifie sa position centrale par rapport à la pièce à usiner. Des passes d'essai permettront de le savoir. La correction se fera à l'aide de la broche filetée (3). Le plus souvent, l'appareil à fraiser est posé de telle sorte que le rouleau individuel s'appuie sur le rayon intérieur. Les rouleaux peuvent être vissés dans les filetages (20 dans le croquis 3.4), conformément aux besoins donnés.

15.3. Fraiser des rainures dans des mains courantes assemblées.

La largeur de la rainure peut être modifiée à l'aide de la broche filetée (3). Il est ainsi permis de fraiser des rainures plus larges que celles admises par le diamètre de la fraise et il est ainsi possible d'adapter les largeurs des rainures à des épaisseurs de bois déterminées. La largeur de la rainure peut aussi être fraisée à partir du tracé sans qu'il soit nécessaire de faire le tracé central. Comme l'indique le tableau, en fonction de la largeur de la pièce à usiner, les largeurs de fraisage suivantes sont possibles avec une fraise de diamètre 20:

Toute modification du diamètre de la fraise exerce une influence sur la largeur maximale de la rainure admise.
p. ex.: FRB 30 Largeur du bois 70 sans remanier le serrage rainure max. 41, avec remaniement 60 mm.

Width of workpiece	adjustment for centre of workpiece a	b	max. adjustment a+b
40	2	2	4
45	4	4	8
50	5	8	13
55	9	9	18
60	11	11	22
65	14	9	23
70	15	6	21
75	12	5	17
80	9	0	9

Largeur de la pièce	Déplacement à partir centre pièce a	b	Déplacement maximal a+b
40	2	2	4
45	4	4	8
50	5	8	13
55	9	9	18
60	11	11	22
65	14	9	23
70	15	6	21
75	12	5	17
80	9	0	9

3. Auswahl und Einsatz der verschiedenen mitgelieferten Rollenarten

3.1 Die am Gerät schon montierten kurzen zylindrischen Führungsrollen RLL 323 sollen zum Bohren oder Fräsen von montierten Wangen mit Tritten verwendet werden.

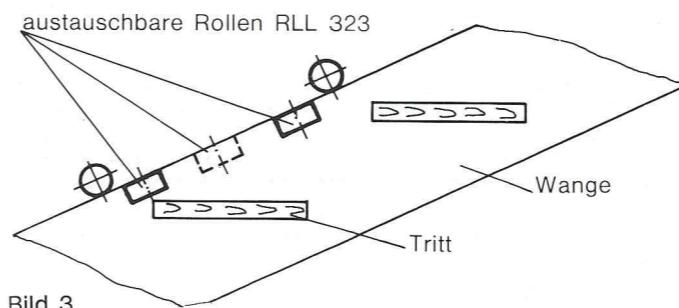


Bild 3

Bei Wangen, die nicht mit Trittstufen vormontiert sind, sowie bei Handläufen, die nicht vorprofiliert sind, geben die verlängerten Führungsrollen bei Krümmungsradien kleiner als 300 mm, bessere Führungseigenschaften und verhindern ein übermäßiges Abkippen des Gerätes in die Krümmung.

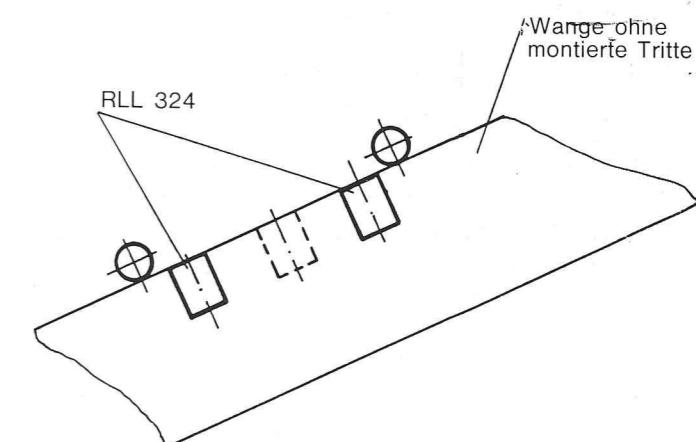


Bild 4

3.2 Die kurzen Rollen eignen sich zum Führen des Gerätes bei profilierten und nicht profilierten Handläufen mit großen Krümmungsradien, Radius 300 mm und mehr.

3.3 Verwendung der Führungsrollen RLL 324 (lange Ausführung oder als Gruppe RA 316) Umbau siehe Skizze.

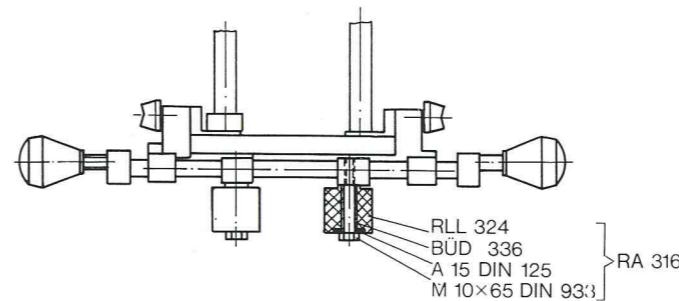
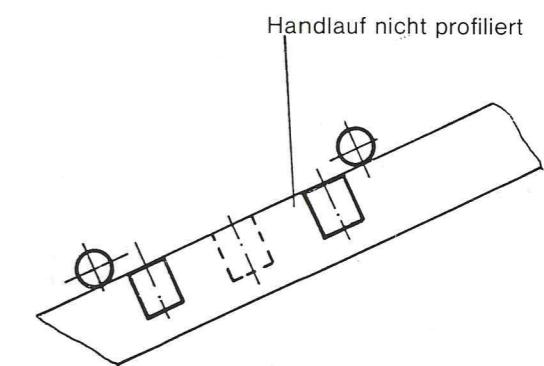


Bild 5



8.1 Swivel the routing motor to the lateral marking (inclination of bore) by means of an adjustable ruler (6). Then lock the motor again by means of the previously loosened wing screws (7). A further help for correct adjustment is the level (8) which, with built-in stringer, indicates the vertical position.

Side view with marking, ruler and rollers.

The adjustable ruler (6) which has 2 inclined adjusting edges can be vertically adjusted on two guiding rods (14) by a fastening device (15). This is necessary in order to swivel away from the guiding rollers corresponding to the lateral marking. The clamping screw (16) at the fastening device (15) must always be on the other side of (away from) the workpiece; so theoretically the edge of adjustment, which is adjusted on the marking, is also the centre of the tool.

8.2 Before swivelling the unit to inclined position or before re-swivelling it to vertical position, the aligning angle (9) with pinter (10) must always be placed to the swivelling plate and locked with fastening screw (11). Projection by broken-line marking. Otherwise the aligning angle might stick at the workpiece during the swivelling operation.

8.3 According to the requirements as on which side of the workpiece the marking for adjustment of the boring and routing angle is, it is possible to mount the ruler with the fastening device and a guiding rod on the other side of the swivelling plate (5); see sketch.

In this connection it is again to be made sure that the wing screw of the fastening device is positioned at the side turned away from the workpiece and that this device can be clamped to the previously mounted guiding rod by means of another wing screw. Then the guiding rod must be screwed into a marked thread. When having done so, the adjusting edge of the ruler will again indicate the centre of the tool.

8.1 Faire pivoter le moteur à fraiser à l'aide d'une règle orientable (6) pour le positionner sur le tracé latéral (inclinaison de perçage). Bloquer le moteur à l'aide des vis à oreilles (7) auparavant desserrées. Une aide supplémentaire est la nivelle (8) fixée sur le moteur, qui, le limon monté, indique la verticale.

Vue latérale avec tracé, règle et rouleaux.

Un corps de fixation (15), reposant sur 2 barres de guidage (14), permet le réglage en hauteur de la règle orientable (6) qui comporte 2 chants de repère inclinés. C'est nécessaire pour pouvoir effectuer le pivotement en passant à côté des rouleaux de guidage, toujours en fonction du tracé latéral. La vis de blocage (16) sur le corps de fixation (15) doit toujours se trouver du côté opposé de la pièce à usiner, pour que le chant de repère théorique, réglé sur le tracé, soit en même temps le centre de l'outil.

8.2 Avant d'effectuer le pivotement de l'appareil en position inclinée ou de le ramener à sa position verticale, l'équerre d'alignement (9) avec son aiguille (10), doit toujours être posée contre la plaque pivotante et y être bloquée à l'aide de la vis de fixation (11). La représentation est faite en tracé de traits et points. Autrement, on court le risque que l'équerre d'alignement s'accroche à la pièce à usiner.

8.3 Toujours selon la nécessité donnée, et en fonction du côté de la pièce à usiner sur lequel se trouve le trace pour le réglage de l'angle de perçage et fraisage, il est aussi possible de monter la règle, ensemble avec le corps de fixation et une barre de guidage, sur l'autre côté de la plaque pivotante (5). Voir croquis. Mais alors, il ne faut pas oublier que la vis à oreilles du corps de fixation se trouve du côté opposé de la pièce à usiner et que ce corps peut être fixé sur une barre de guidage, montée auparavant, à l'aide d'une autre vis à oreilles. Visser la barre de guidage dans le filetage repéré. En observant ces détails, le champ de repère de la règle indique de nouveau le centre de la pièce à usiner.

9. Mit der Gewindespindel (3) wird die Bohrspindel (4) auf die Mitte des Werkstückes eingestellt. Der Zeiger (10) am Schwenkteil (5) wird mit dem Mittenanriß zur Deckung gebracht. Der Mittenanzeiger (10) ist federnd im Ausrichtwinkel (9) geführt. Durch Herausdrücken der Zeigerspitze wird die Lage der Werkzeugmitte zum Mittenriß des Werkstückes kontrolliert.

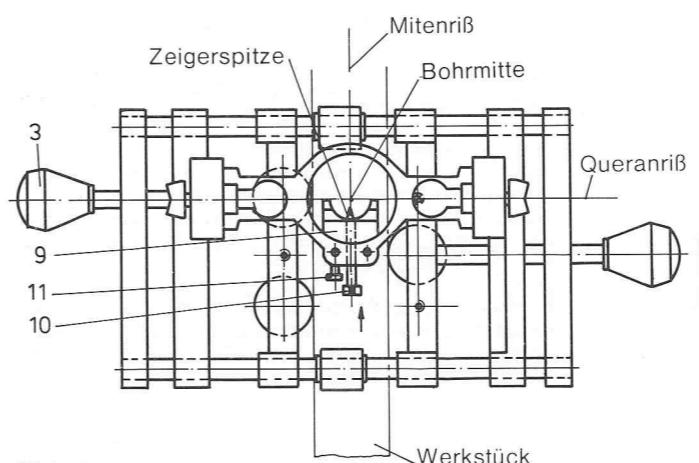


Bild 14

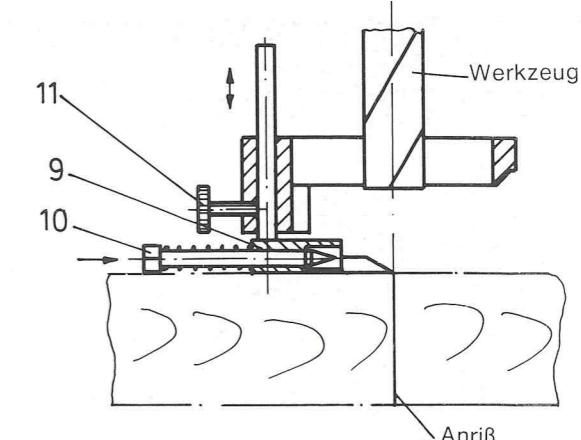


Bild 13

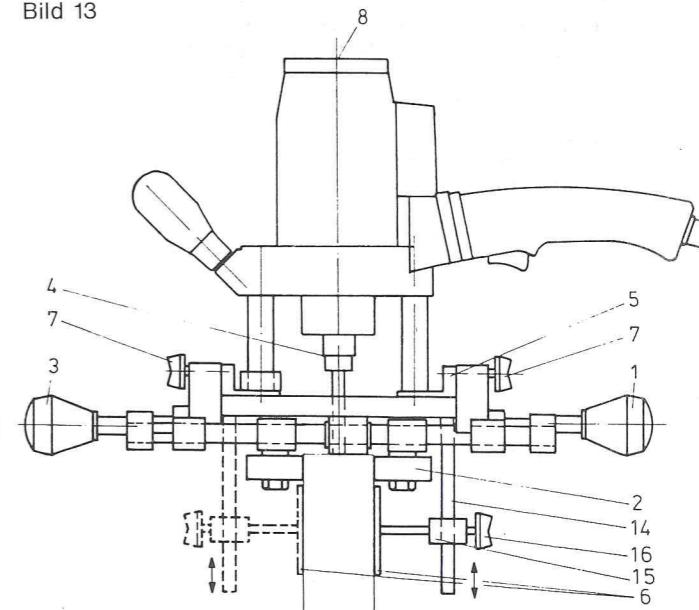


Bild 16

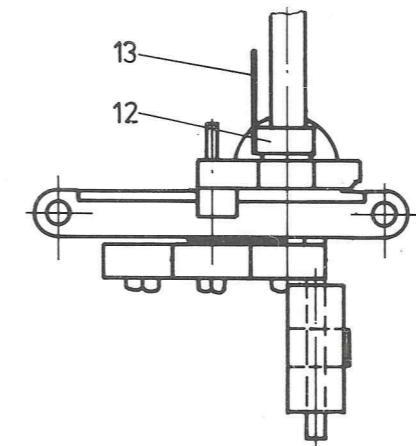


Bild 15

13. Durch Lösen der Anpreßrolle (2) durch den Drehgriff (1) wird das Gerät zum nächsten Anriß geschoben und wieder neu eingestellt.

14. Table: Obtainable boring and routing depths in dependence on the boring angle with routing borer FRB, shape B, 130 mm long.

15. Grooving by using the boring and routing unit

Process and preparation

- 1.1 Mark the position of the groove
- 1.2 Choose the suitable rollers
- 1.3 Screw-in the routing tool
- 1.4 Clamp handrail or stringer
- 1.5 Place the unit to its operating position and adjust as described for boring operations
- 1.6 Routing depth: in order to obtain neat and clean edges with the routing process it is recommended to use only sharp and ground tools and to obtain the routing depth in several routing operations.
- 1.7 In order not to surpass the required groove length it is recommended to fasten a stop, for instance a clamp to the workpiece after completion of the **trial operation** of the routing tool.
- 1.8 The playfree feeding movement is obtained by turning the handle (1). In the first clamping phase the pressure roller (2) is placed to the workpiece by spring power. Thus the unit can be easily guided and the spring-loaded pressure roller compensates all differences in measurement at the workpiece. By further actuation of the feeding spindle (1) the spring pressure is replaced by the pressure of the thread. Sensitive feeding and high measurement accuracy are needed to move the routing unit without jerking.

14. Tableau: Profondeurs de perçage et de fraisage possibles en fonction de l'angle de perçage en utilisant une mèche FRB, forme B, longueur 130 mm.

15. Fraisage de rainures avec l'appareil à percer et à fraiser

- 15.1 Rainure rectangulaire pour revêtements en planches
Préparation et déroulement
 - 1.1 Tracer la position de la rainure
 - 1.2 Choisir les rouleaux
 - 1.3 Visser l'outil à fraiser
 - 1.4 Serrer la main courante ou le limon
 - 1.5 Poser l'appareil et effectuer le procédé de réglage tel qu'il est décrit pour le perçage.
 - 1.6 Profondeur de fraisage: Pour obtenir un champ de fraisage impeccable, il se recommande de travailler avec des outils bien affûtés et de réaliser la profondeur de fraisage en plusieurs passes.
 - 1.7 Pour éviter que le fraisage puisse être poursuivi audelà de la longueur de la rainure nécessitée, il est recommandé, après avoir effectué une passe d'essai de l'appareil à fraiser, de fixer une butée sur la pièce à usiner, p. ex. un serre-joint.
 - 1.8 Le mouvement d'avance sans jeu est obtenu en agissant sur la poignée tournante (1). Dans la première phase du serrage, le rouleau presseur (2) est posé contre la pièce à usiner par l'effet de ressort. Ainsi, l'appareil est très facile à conduire, et le rouleau presseur élastique compense toute imperfection de mesure par rapport à la pièce à usiner. En continuant d'actionner la broche d'aménage (1), l'effet de ressort est remplacé par la pression de filetage. Un aménage sensible, des dimensions exactes de la pièce à usiner, sont nécessaires pour pouvoir déplacer l'appareil à fraiser sans à-coups.

3.4 Verwendung der Stützrolle RA 315 (kugelige Form)
Zum Bohren und Fräsen bei profilierten Handläufen mit kleinen Krümmungsradien ist es von Vorteil, eine Stützrolle mit einer vorgelegerten kleinen Führungsrolle RLL 323, nach Skizze einzubauen. Die Kugelform der Rolle verhindert ein Abkippen in der Krümmung. Die ballige Rolle ist höhenverstellbar und soll möglichst spielfrei an das Profil angelegt werden.

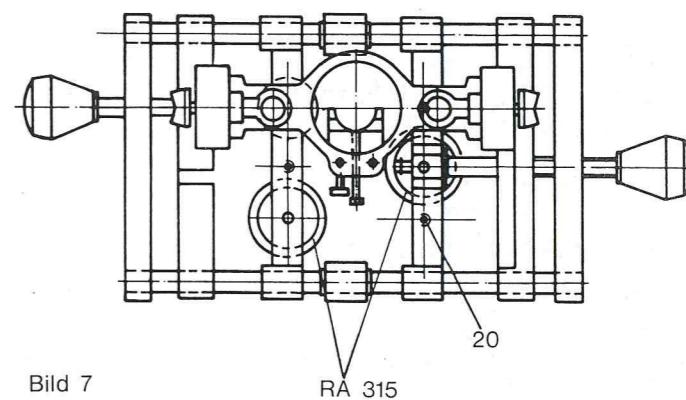


Bild 7

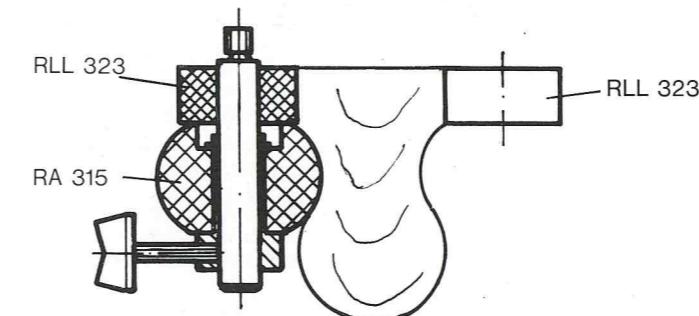


Bild 6

4. Das Werkstück: Handlauf oder Wange werden eingespannt.
5. Fräsböhrer in Fräsmotor schrauben.
6. Durch Drehen am Drehgriff (1, Abbildung 10) des Gerätes wird die benötigte Öffnung der Rollen zum Aufsetzen auf das Werkstück erreicht.

7. BF 302 aufsetzen (Wange/Handlauf) und durch Drehen des Drehgriffes (1) die Druckrolle (2) nur leicht durch Federkraft spannen, so daß man das Gerät noch auf die gewünschte Stellung schieben kann.

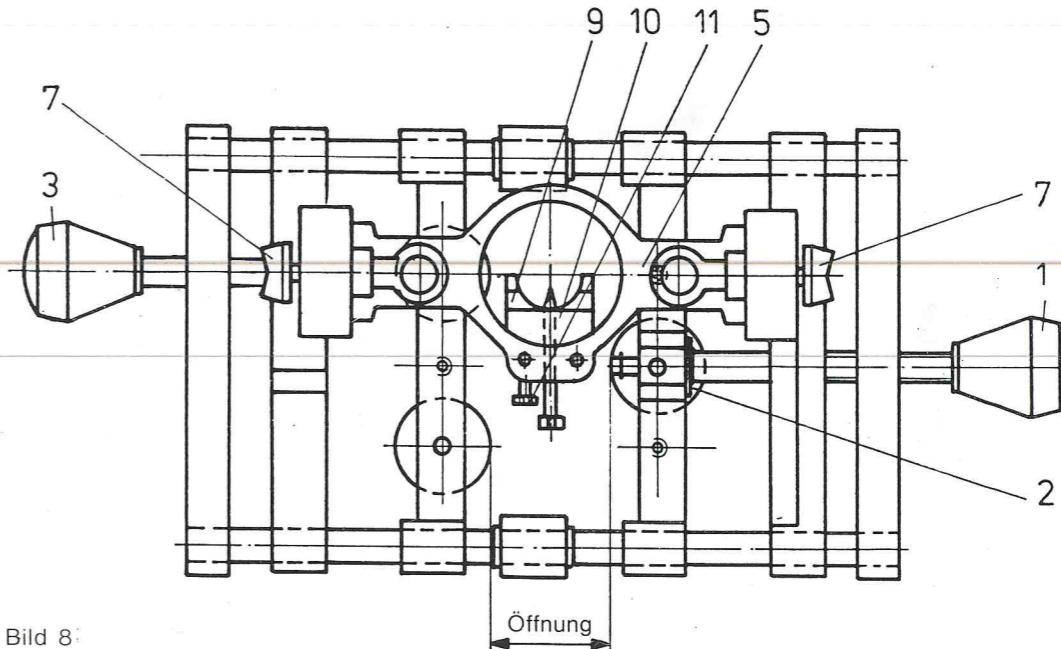


Bild 8

9. Adjust the boring spindle (4) to the centre of the workpiece by means of the threaded spindle (3). Then make the pointer (10) at the swivelling piece (5) to coincide with the centre marking. The centre pointer (10) is spring-loaded guided in the angle of alignment (9). By pressing out the tip of the pointer the position of the tool centre to the centre marking of the workpiece can be checked.
10. The aligning angle (9) with the pointer (10) which has already been positioned to centre marking will then by loosening a fastening screw be pushed until it is on the workpiece and thereafter be re-clamped. If necessary, the unit will be rolled on until the cross-marking (= extension of the lateral marking) coincides with the front edge of the alinging angle. So, the tool centre will coincide with the desired centre of the boring hole.
11. Then fix the unit by clamping it in position by further turning the turning handle (1). The spring pressure of the pressure roller (2) is then replaced by the thread pressure.
12. Adjust the necessary boring depth by an adjustable stop (12) with scale (13).
13. Push the unit to the next marking and re-adjust it be loosening the pressure roller (2) by actuating the turning handle (1).
9. Régler la broche de perçage (4) à l'aide de la broche filetée (3) sur le centre de la pièce à usiner. Faire coïncider l'aiguille (10), de l'élément pivotant (5), avec le tracé central. L'indicateur du centre (10) est conduit élastiquement dans l'équerre d'alignement (9). Pousser la pointe de l'aiguille à l'extérieur pour contrôler la position du centre de l'outil par rapport au tracé central de la pièce à usiner.
10. Desserrer une vis de fixation (11) pour pousser l'équerre d'alignement (9) avec son aiguille (10), déjà réglée sur le tracé central, jusqu'à ce qu'elle se trouve sur la pièce à usiner et l'y fixer de nouveau. Si nécessaire, avancer l'appareil davantage en le faisant rouler jusqu'à ce que le tracé transversal (prolongation du tracé latéral) coïncide avec le champ avant de l'équerre d'alignement. Le centre de l'outil coïncide avec le champ avant de l'équerre d'alignement. Le centre de l'outil coïncide alors avec le centre du trou de perçage désiré.
11. En continuant à tourner la poignée tournante (1), l'appareil est maintenant immobilisé par blocage. L'effet de ressort du rouleau de pression (2) est remplacé par la pression du filetage.
12. La profondeur de perçage demandée est ajustée à l'aide d'une butée (12), pourvue d'une échelle (13).
13. Desserrer le rouleau de pression (2) à l'aide de la poignée tournante (1). L'appareil est alors amené au tracé suivant. Procéder ensuite de nouveau à son réglage.

8.1 Der Fräsmotor wird mit Hilfe eines einstellbaren Lineals (6) auf den seitlich angebrachten Riß (Schräge der Bohrung) geschwenkt. Mit den vorher gelösten Flügelschrauben (7) wird der Motor wieder festgestellt. Eine weitere Einstellhilfe ist die am Motor befestigte Libelle (8), welche bei eingebauter Wange die Senkrechte anzeigen.

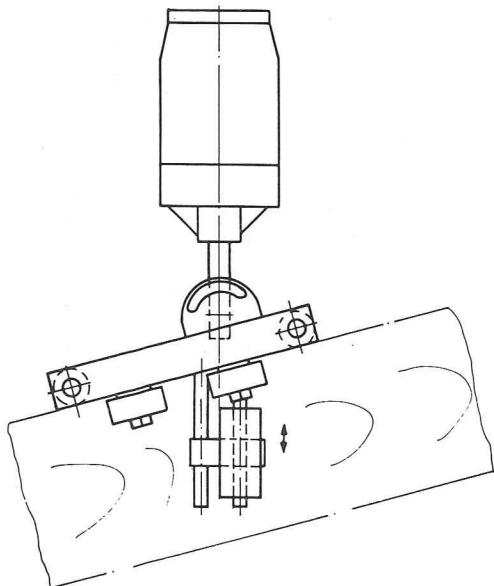


Bild 9

8.2 Vor dem Schwenken des Gerätes in die Schräglage oder beim Zurückschwenken in die Senkrechte muß der Ausrichtwinkel (9) mit Zeiger (10) immer an die Schwenkplatte angelegt und mit der Befestigungsschraube (11) arretiert werden (Strichpunkt-Darstellung). Sonst besteht die Gefahr, daß beim Schwenken der Ausrichtwinkel am Werkstück hängenbleibt.

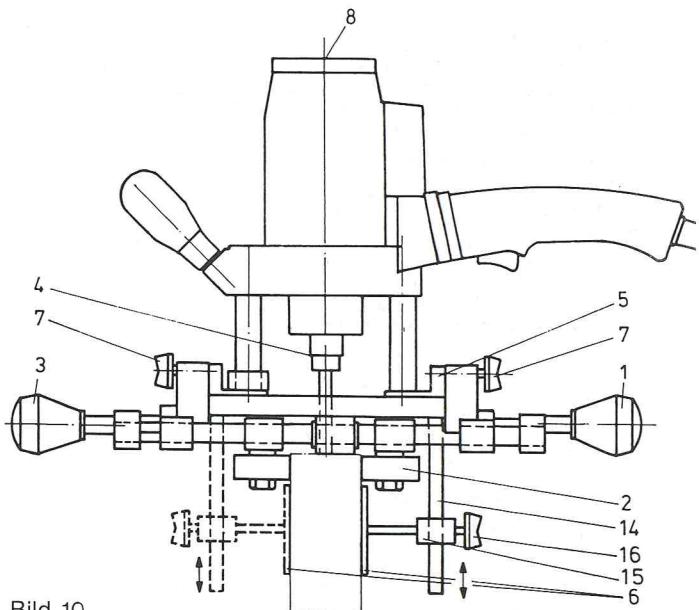


Bild 10

Seitenansicht mit Riß, Lineal und Rollen.

Das einstellbare Lineal (6), welches 2 schräge Einstellkanten besitzt, läßt sich durch einen Befestigungskörper (15) auf 2 Führungsstangen (14) in der Höhe verstellen. Dies ist notwendig, um an den Führungsrollen vorbeischwenken zu können, je nach Lage des seitlichen Anrisses. Die Klemmschraube (16) am Befestigungskörper (15) muß sich immer auf der dem Werkstück abgewandten Seite befinden, dann ist theoretisch die Einstellkante, die auf den Anriß eingestellt wird, auch die Werkzeugmitte.

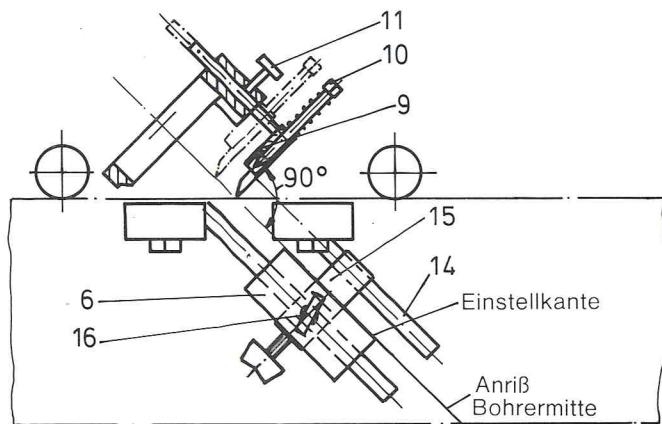


Bild 11

8.3 Es ist möglich, je nach Erfordernis, auf welcher Seite des Werkstückes sich der Anriß zum Einstellen des Bohr- und Fräswinkels befindet, das Lineal mit dem Befestigungskörper und einer Führungsstange auf der anderen Seite der Schwenkplatte (5) anzubringen. Siehe Skizze. Dabei ist wieder zu beachten, daß die Flügelschraube vom Befestigungskörper auf der dem Werkstück abgewandten Seite liegt und daß sich dieser Körper mit einer weiteren Flügelschraube an die vorher montierte Führungsstange festklemmen läßt. Die Führungsstange wird in ein gekennzeichnetes Gewinde eingeschraubt. Wenn das beachtet wird, dann zeigt die Einstellkante des Lineals wieder die Werkzeugmitte an.

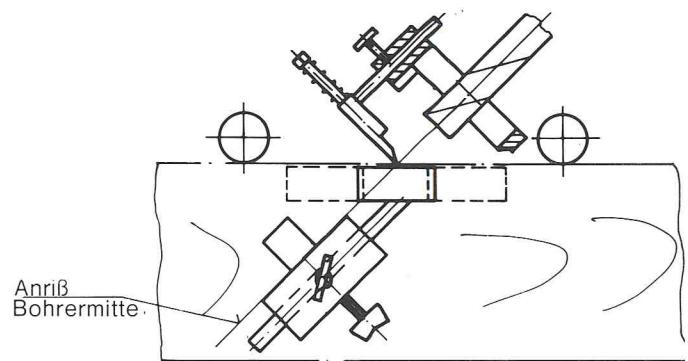


Bild 12