

**SCHABLONEN-
FRÄSMASCHINE**

**MACHINE À FRAISER
LES GABARITS**

**TEMPLATE MILLING
MACHINE**

SFM 500



FRITZ STUDER AG
GLOCKENTHAL
CH-3601 THUN
TELEFON 033/37 3131
TELEX 3 23 23

FRITZ STUDER AG



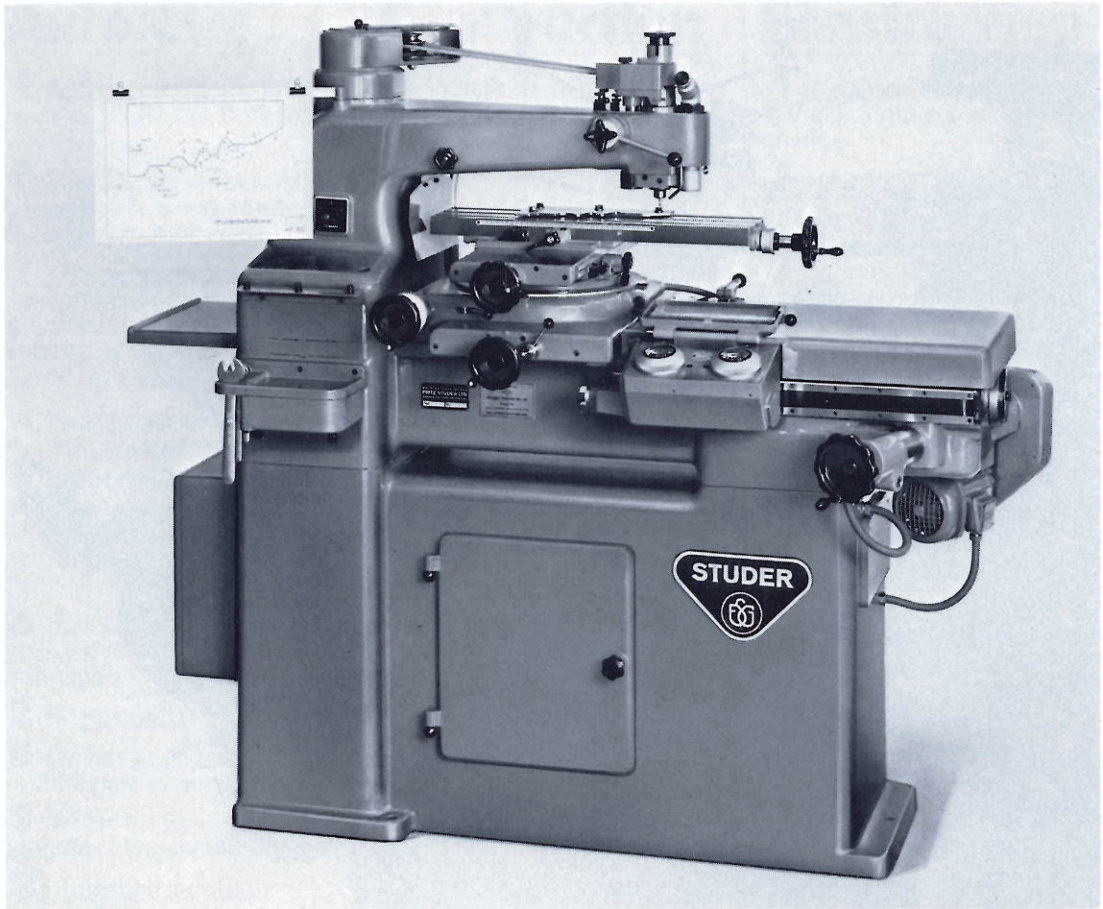
Technische
Daten

Aufspannfläche	Surface de serrage	Clamping surface	mm 630x 150	(25" x6")
Messbereich der Einstelloptik Schablonen über 500 mm Länge durch Zusammen- setzung	Capacité de mesure du dispositif de lecture optique Possibilité d'assembler des gabarits de plus de 500 mm de long	Range of optical measuring system Possibility of assembling templates longer than 500 mm (20")	mm 500x200	(20" x8")
Grösster fräsbarer Radius	Rayon de fraisage max.	Maximum milled radius	mm 250	(10")
Bearbeitbare Materialstärke bis	Epaisseur max. du gabarit	Maximum thickness of machined material	mm 5	(.2")
Lichte Weite zwischen Aufspanntisch und Fräs- spindel	Passage entre la broche de fraisage et la table de travail	Clearance between table and cutter spindle	mm 25	(1")
Scharf-Einstellzone des Zentriermikroskopes über Aufspanntisch	Zone de réglage en hauteur du microscope de centrage	Focal height of centering microscope above table	mm 3-10	(.1"-.4")
Formgenauigkeit Nach ISO-Norm	Précision du profil fraisé selon norme ISO	Accuracy of form to ISO standard	mm ± 0,01 0,02	(±.0004") (.0008")
Fräser-Durchmesser bis	Diamètre max. des fraises	Cutter diameters up to	mm 4	(.16")
Spannzangenbohrung ø bis	Alésage max. des pinces de serrage	Collet bores up to	mm 6	(.24")
Fräser-Drehzahlen (4)	Vitesses de la broche (4)	Cutter spindle speeds (4)	U./min 2000 / 3000 / 4000 / 6000	t/min r.p.m.
Gesamtenergiebedarf ca.	Puissance absorbée env.	Total power consumption	kW	0,8
Druckluftanschluss	Pression d'air nécessaire	Compressed air pressure	bar 3	(42.6 lb/in ²)
Maschinenhöhe	Hauteur de la machine	Height of machine	cm 150	(59.1")
Maschinengewicht: netto ca. brutto ca.	Poids de la machine: net environ brut environ	Machine weight: net approx. gross approx.	kg 850 kg 1050	(1870 lbs) (2310 lbs)
Verpackung	Emballage	Dimensions of packing case	cm 202x111x180 (79½" x43½" x71")	
Mass-, Gewichts- und Konstruktionsänderungen vorbehalten	Modifications des cotes, du poids et de la construction réservées	Specification and design subject to change without notice		

Schablonen-
Fräs-
maschine
für
rationelles
und
präzises
Fertigen von
Schablonen
und Flach-
formteilen

Machine à
fraisier les
gabarits
pour la
confection
rationnelle
et précise
de gabarits
et pièces
de forme
plates

Template
Milling
Machine
for the
economic
and
accurate
manufacture
of templates
and flat
formed parts



Einsatzgebiet

- Profilschablonen für Studer-Profilschleifmaschinen PSM 150 + PSM 250, Formfräser-Schärfmaschine FS 71
- komplizierte Einzelteile
- Schablonen für Diaform
- Schablonen für Kopierdrehbänke und -Fräsmaschinen
- Kontrollschablonen
- Flachformteile
- Elektroden

Application

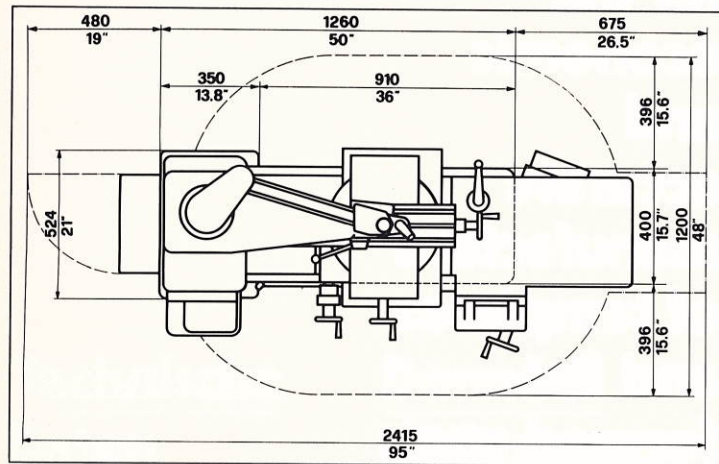
- Gabarits de forme pour machines à rectifier les profils STUDER PSM 150 + PSM 250, et affûteuse pour fraises de forme STUDER FS 71
- Pièces de forme compliquées
- Gabarits pour DIAFORM
- Gabarits pour tours et fraiseuses à copier
- Gabarits de contrôle
- Pièces de forme plates
- Electrodes

Application

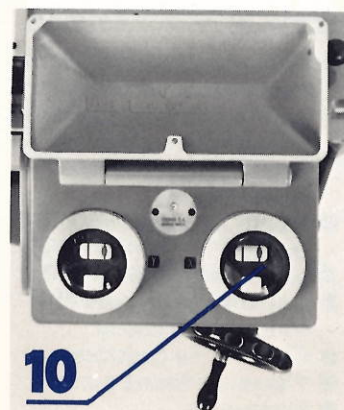
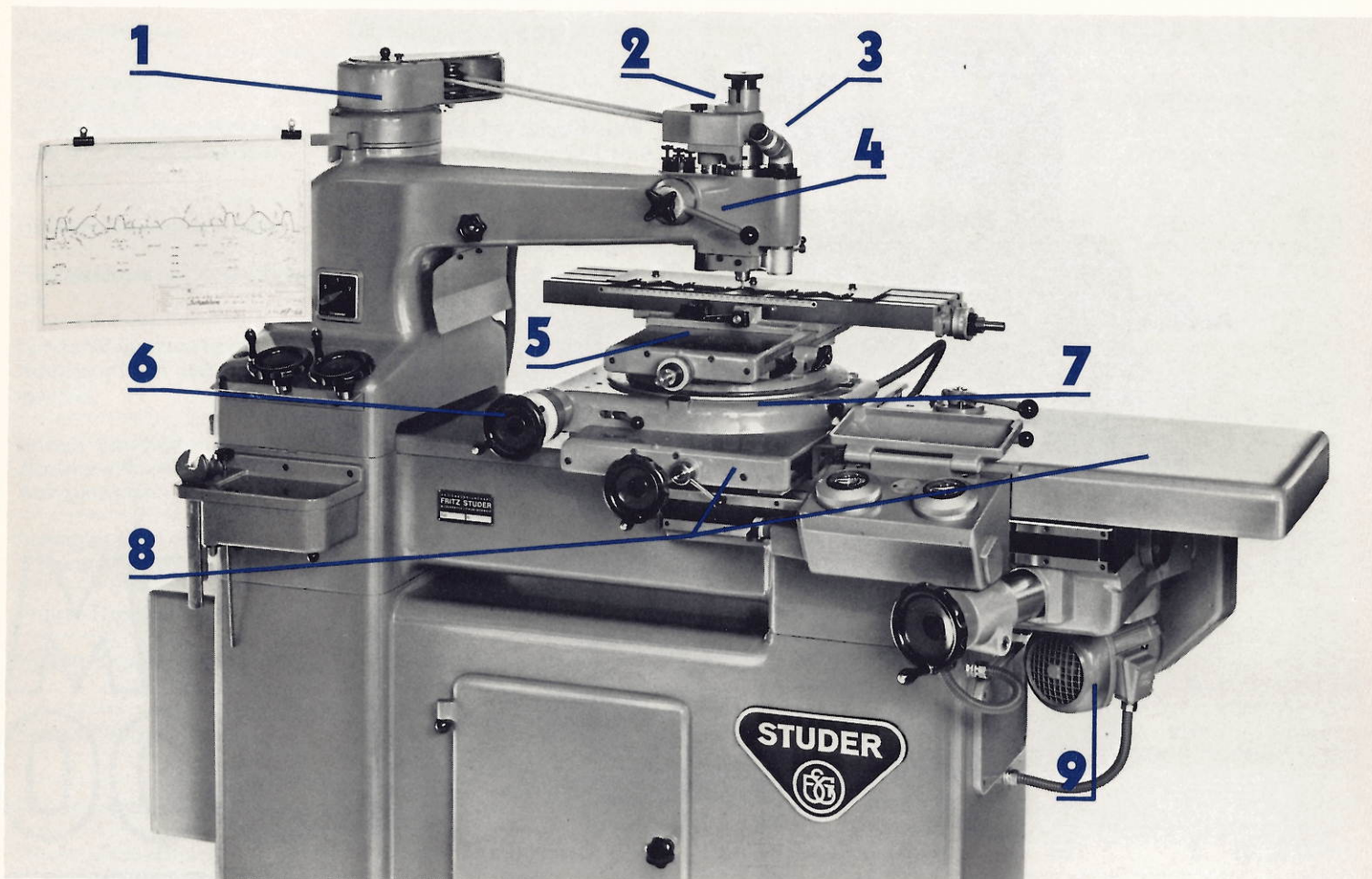
- Profile templates for STUDER profile grinding machines PSM 150 + PSM 250, form cutter grinding machine FS 71
- Complicated one off parts
- Diaform templates
- Templates for copying lathes and milling machines
- Inspection templates
- Flat formed parts
- Electrodes

SFM
500





SFM 500



Aufbau

- 1** Antriebsmotor für Frässpindel. Einfacher Drehzahlwechsel.
- 2** Frässpindel auswechselbar gegen Hobelapparat (Sonderzubehör)
- 3** Zentriermikroskop schwenkt automatisch in Arbeitsstellung, wenn Frässpindel mit Handhebel ausgefahren wird.
- 4** Handhebel zum Ein- und Ausfahren der Frässpindel.
- 5** Kreuzschlitten zum Verschieben der Kreisbogen-Mittelpunkte in das Drehzentrum, ohne Umspannen der Schablone.
- 6** Spiellose Drehtisch-Einstellung mit ausrückbarer Schnecke.
- 7** Drehtisch.
- 8** Längs- und Querschlitten mit Präzisionsmassstäben.
- 9** Motor für Schnellverstellung des Längsschlittens.
- 10** Bildschirmoptik Teilung 0,01 mm für Koordinaten-Einstellung von Längs- und Querschlitten.

Construction

- 1** Moteur de commande de la broche de fraisage. Changement simple du nombre de tours.
- 2** Broche de fraisage échangeable contre l'appareil à raboter (accessoire supplémentaire)
- 3** Mikroscope de centrage. Est amené automatiquement en position de travail dès que la broche de fraisage est relevée au moyen du levier à main.
- 4** Levier à main pour amener la broche de fraisage en position de travail ou en position dégagée.
- 5** Coulisses croisées. Permettent de centrer sur le plateau tournant les centres des arcs de cercles, sans desserrer le gabarit.
- 6** Commande du plateau tournant par vis tangente débrayable, avec rattrapage de jeu.
- 7** Plateau tournant.
- 8** Coulisses longitudinale et transversale avec règles de précision.
- 9** Moteur de commande du déplacement rapide de la coulisse longitudinale.
- 10** Lecteurs optiques (lecture directe de 0,01 mm) pour le réglage des coordonnées des coulisses longitudinale et transversale.

Construction

- 1** Drive motor for cutter spindle. Simple speed change.
- 2** Cutter spindle replaceable by slotting spindle (additional accessory).
- 3** Centering microscope swivels automatically into position when cutter spindle is raised with the handlever.
- 4** Handlever for raising and lowering the cutter spindle.
- 5** Cross-slides for setting the centre of radius in the rotational axis, without unclamping the template.
- 6** Backlash-free rotary table setting with retractable worm drive.
- 7** Rotary table.
- 8** Longitudinal and transverse slides with precision scales.
- 9** Rapid traverse motor for longitudinal slide.
- 10** Projection screen optics, graduated to 0,01 mm (.0005") for coordinate settings of longitudinal and transverse slides.



SFM 500

Arbeits- prinzip

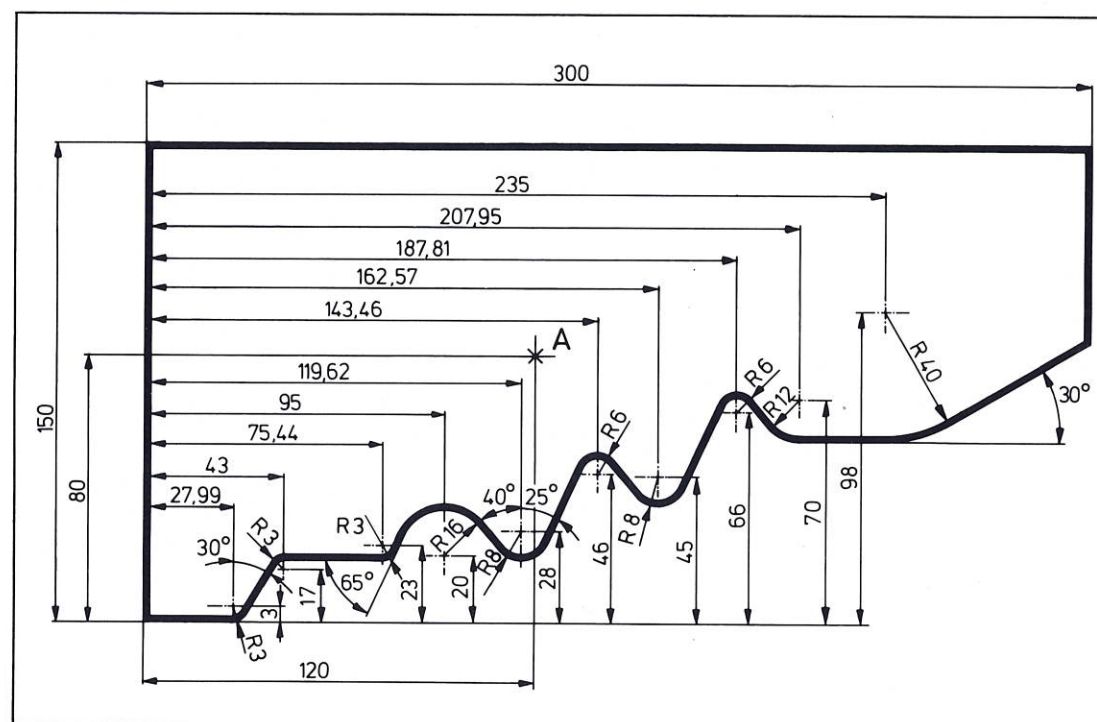
Die Maschine arbeitet nach einem eigens entwickelten Koordinaten-Verfahren. Alle Mittelpunkte der zu fräsen- den Kreisbogen werden von einem zentral gewählten Hilfspunkt A aus eingestellt. Das übliche Ankörnern der vielen Kreiszentren und Verbindungs- punkte fällt somit weg.

Principe de travail

La machine travaille selon le principe des coordonnées rectangulaires, suivant une méthode mise au point spécialement. Tous les centres des arcs de cercles à fraiser sont réglés à partir d'un point de repère A, choisi dans une zone centrée du gabarit. Le pointage des centres et des intersections est ainsi supprimé.

Working principle

The machine operates on a specially developed coordinate method. The centres of all radii to be milled are dimensioned from a central auxiliary centre A. The normal practise of marking all the centres of radius and points of intersection is therefore eliminated.



Eine nach Koordinaten ver-
masste Zeichnung dient als
Arbeitsgrundlage. Auf der
Zeichnung fehlende, oft
schwierig zu berechnende
Massangaben, können auf
der Maschine leicht kon-
struiert und, wenn nötig,
genau angerissen werden.

Comme base de travail, on a
besoin d'un dessin, dont
toutes les cotes sont portées
à partir des axes de coordon-
nées. Des cotes man-
quantes – souvent difficiles
à calculer – peuvent facile-
ment être définies à l'aide de
la machine et, si nécessaire,
être tracées avec précision.

Basic information is taken
from a drawing with
coordinate dimensions.
Missing dimensions which
can sometimes be very
difficult to calculate, can be
simply constructed and if
necessary, accurately scribed
on the machine.



Die aus dem vollen Material,
mit einem Schruppgang
gefräste Schablone, kann vor
dem Schlichten entspannt
werden, was eine optimale
Profilgenauigkeit ergibt.

Le fraisage d'ébauche se fait
en une seule passe, en pleine
matière. Le gabarit peut être
débridé pour être détendu
avant la finition, ce qui
garantit une précision de
forme optimale.

The template which is milled
from the solid in a roughing
operation can be unclamped
to relieve stress before
finishing; this ensures
optimum profile accuracy of
the finished template.

Hilfspunkt - Einstellung					Umriß - Einstellung				Fräs - Einstellung				Fräserradius R = 2,00			
Punkt	-XA [250] +XA [100]	+YA [100] -YA	Ausgangs- werte		Umriß Nr.	[250] 0(z)	[100] +y(+R)	Fräs - Einstellung	Fräs - Einstellung	Fräs - Einstellung	Fräs - Einstellung	Fräs - Einstellung	Fräs - Einstellung	Fräs - Einstellung	Fräs - Einstellung	Fräs - Einstellung
	0 +x längs	0 +y quer	Zentrum- werte	Drehtisch		-x(-R) +x(+R)	-y(-R) +y(+R)									
A	370 (220)	180 (90)	0°		1	250 (100)	100 (10)									
	(220)	(90)			2	(400)										
	"	"			3	(100)										
a	135	82			4		60									
b	182,19	114			5		106									
c	226,54	134			6		106									
d	275	160			7		116									
e	327	163			8		103									
f	162,05	110			9		88									
g	207,43	135			10		92									
h	250,38	152			11		"									
i	294,56	157			12		97									
k	342,01	177			13		"									

Gearbeitet wird nach einem
vom Operateur selbst oder
von der Arbeitsvorbereitung
ausgefüllten Arbeitsfolgeplan,
der sämtliche Maschineneinstellungen enthält.

Le travail se fait à partir d'un
plan d'opération établi par
l'opérateur lui-même ou par
le bureau de préparation du
travail. Sur ce plan figurent
toutes les indications
requises pour le réglage et la
manœuvre de la machine.

An 'operation plan' prepared
by the operator himself or a
technician contains all the
necessary machine settings.



SFM 500

Arbeits- prinzip

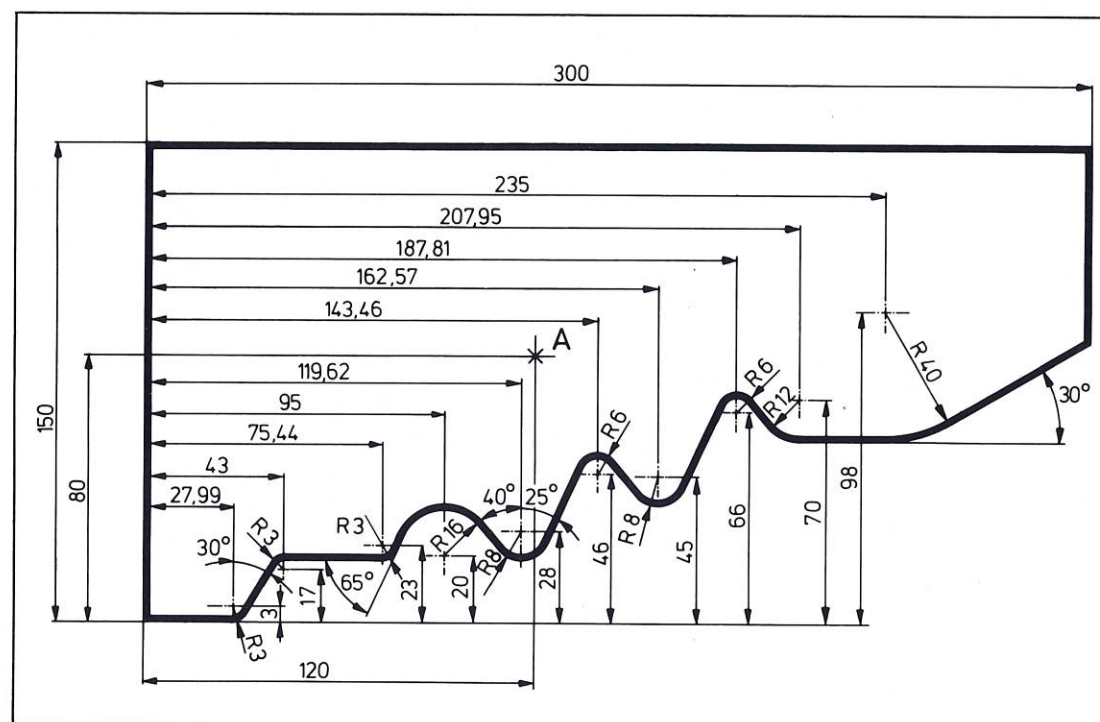
Die Maschine arbeitet nach einem eigens entwickelten Koordinaten-Verfahren. Alle Mittelpunkte der zu fräsen- den Kreisbogen werden von einem zentral gewählten Hilfspunkt A aus eingestellt. Das übliche Ankönnern der vielen Kreiszentren und Verbindungs- punkte fällt somit weg.

Principe de travail

La machine travaille selon le principe des coordonnées rectangulaires, suivant une méthode mise au point spécialement. Tous les centres des arcs de cercles à fraiser sont réglés à partir d'un point de repère A, choisi dans une zone centrée du gabarit. Le pointage des centres et des intersections est ainsi supprimé.

Working principle

The machine operates on a specially developed coordinate method. The centres of all radii to be milled are dimensioned from a central auxiliary centre A. The normal practise of marking all the centres of radius and points of intersection is therefore eliminated.



Eine nach Koordinaten ver-
masste Zeichnung dient als
Arbeitsgrundlage. Auf der
Zeichnung fehlende, oft
schwierig zu berechnende
Massangaben, können auf
der Maschine leicht kon-
struiert und, wenn nötig,
genau angerissen werden.

Comme base de travail, on a
besoin d'un dessin, dont
toutes les cotes sont portées
à partir des axes de coordon-
nées. Des cotes man-
quantes – souvent difficiles
à calculer – peuvent facile-
ment être définies à l'aide de
la machine et, si nécessaire,
être tracées avec précision.

Basic information is taken
from a drawing with
coordinate dimensions.
Missing dimensions which
can sometimes be very
difficult to calculate, can be
simply constructed and if
necessary, accurately scribed
on the machine.



Die aus dem vollen Material,
mit einem Schruppgang
gefräste Schablone, kann vor
dem Schlichten entspannt
werden, was eine optimale
Profilgenauigkeit ergibt.

Le fraisage d'ébauche se fait
en une seule passe, en pleine
matière. Le gabarit peut être
débridé pour être détendu
avant la finition, ce qui
garantit une précision de
forme optimale.

The template which is milled
from the solid in a roughing
operation can be unclamped
to relieve stress before
finishing; this ensures
optimum profile accuracy of
the finished template.

Hilfspunkt – Einstellung					Umriß – Einstellung		Fräs – Einstellung		Fräserradius R = 2,00		Schablone	ARBEITSFOLGEPLAN SFM 500			
Punkt	-XA [250] +XA [100]		+YA -YA	Ausgangs- werte	Umriß Nr.	[250] 0(z) -x(-R) +x(+R)	[100] +y(+R) -y(-R)			Fräsen in Bezug z. Schabl. 			links rechts		
	0 +x längs	0 +y quer	Zentrum- werte Drehtisch	längs		quer	längs							quer	
A	370	(220)	180	(90)	0°	250	(100)	100	(10)						
		(220)		(90)		1			(160)				+162		
		"		"		2	(400)						+402		
		"		"		3	(100)						-98		
a	135		82			4	—	60					-58	330°	0°
b	182,19		114			5	—	106					-104	50°	295°
c	226,54		134			6	—	106					-104	50°	295°
d	275		160			7	—	116					-114	50°	295°
e	327		163			8	—	103					-101	0°	300°
f	162,05		110			9	•	88					-86	0°	50°
g	207,43		135			10	•	92					-90	295°	50°
h	250,38		152			11	•	"					-90	295°	50°
i	294,56		157			12	•	97					-95	295°	0°
k	342,01		177			13	•	"					-95	300°	0°

Gearbeitet wird nach einem
vom Operateur selbst oder
von der Arbeitsvorbereitung
ausgefüllten Arbeitsfolgeplan,
der sämtliche Maschinen-
einstellungen enthält.

Le travail se fait à partir d'un
plan d'opération établi par
l'opérateur lui-même ou par
le bureau de préparation du
travail. Sur ce plan figurent
toutes les indications
requisées pour le réglage et la
manœuvre de la machine.

An 'operation plan' prepared
by the operator himself or a
technician contains all the
necessary machine settings.



Normal-zubehör

- 1 Frässpindel
- 1 Spannzange, Bohrung $\varnothing$ 5 mm
- 1 Spannzange, Bohrung $\varnothing$ 6 mm
- 3 Fräser aus Schnellstahl $\varnothing$ 3 mm
- 3 Fräser aus Schnellstahl $\varnothing$ 4 mm
- 1 Anreisskörner mit Hülse
- 3 Zentrierbohrer aus Schnellstahl
- 2 Schablonen-Spannriden mit Spannschrauben und Unterlagen

Accessoires normaux

- 1 broche de fraiseage
- 1 pince de serrage, alésage $\varnothing$ 5 mm
- 1 pince de serrage, alésage $\varnothing$ 6 mm
- 3 fraises en acier rapide $\varnothing$ 3 mm
- 3 fraises en acier rapide $\varnothing$ 4 mm
- 1 pointe-traceur avec douille
- 3 mèches à centrer en acier rapide
- 2 brides de serrage du gabarit, avec vis de serrage et entretoises

Standard equipment

- 1 Cutter spindle
- 1 Collet, bore $\varnothing$ 5 mm
- 1 Collet, bore $\varnothing$ 6 mm
- 3 H.S.S. cutters $\varnothing$ 3 mm
- 3 H.S.S. cutters $\varnothing$ 4 mm
- 1 Scriber with sleeve
- 3 H.S.S. centre drills
- 2 Template clamps with clamping screws and packing pieces.

Sonder-zubehör

1612.601 Hobelapparat mit Hub 8 mm für die Bearbeitung kleiner Innenradien von Formschablonen mit 1 Spannzange, Bohrung $\varnothing$ 5 mm, 1 Hobelstahl R 0,5 mm, Schneidenlänge 13 mm

1612.602 Hobelapparat mit Hub 20 mm zum Beispiel für die Bearbeitung von Graphit- oder Kupfer-Elektroden; mit 1 Spannzange, Bohrung $\varnothing$ 5 mm, 1 Hobelstahl R 0,5 mm, Schneidenlänge 23 mm (nur verwendbar auf Maschinen mit Zwischenplatten unter Auslegearm 1615.601)

Zusätzliche Hobelstähle aus Schnellstahl, Radius 0,5 mm:
1612.080 – Schneidenlänge 13 mm zu 1612.601 + 602
1612.081 – Schneidenlänge 23 mm zu 1612.602

1613.601 Messtisch für Montage anstelle des Kreuzschlittens, Aufspannfläche 400 x 225 mm, für das Ausmessen und Anreissen von Werkstücken bis 90 mm Höhe (statt bis max. 10 mm über normalem Aufspanntisch, resp. 40 mm bei Maschinen mit Zwischenplatten 1615.601)

Accessoires supplémentaires

1612.601 Appareil à raboter avec course 8 mm pour l'usinage de petits rayons intérieurs de gabarits de forme en tôle de laiton ou d'acier, avec 1 pince de serrage, alésage $\varnothing$ 5 mm, 1 burin R 0,5 mm, hauteur de coupe 13 mm

1612.602 Appareil à raboter avec course 20 mm par ex. pour l'usinage d'électrodes en graphite ou en cuivre, avec 1 pince de serrage, alésage $\varnothing$ 5 mm, 1 burin R 0,5 mm, hauteur de coupe 23 mm (utilisable uniquement sur machines équipées de cales 1615.601 sous le bras porte-fraise)

Burins supplémentaires en acier rapide, rayon 0,5 mm:

1612.080 – hauteur de coupe 13 mm, pour 1612.601 + 602
1612.081 – hauteur de coupe 23 mm, pour 1612.602

1613.601 Table de mesure se montant en lieu et place des coulisses croisées, surface de serrage 400 x 225 mm, pour mesurer et tracer des pièces jusqu'à 90 mm de hauteur (au lieu de max. 10 mm – resp. 40 mm avec cales 1615.601 – au-dessus de la coulisse supérieure)

Additional accessories

1612.601 Slotting attachment stroke 8 mm (.315") for producing small internal radii on templates; with 1 collet bore $\varnothing$ 5 mm, 1 slotting tool R 0.5 mm (.019"), cutting length 13 mm (.51")

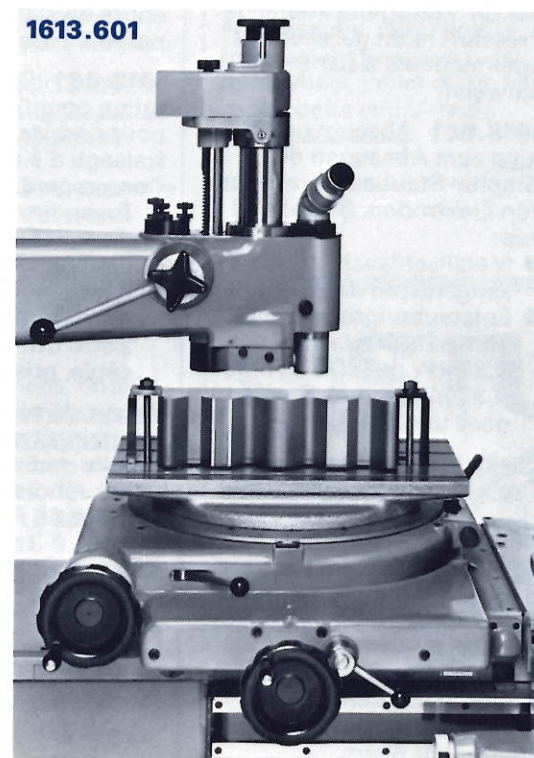
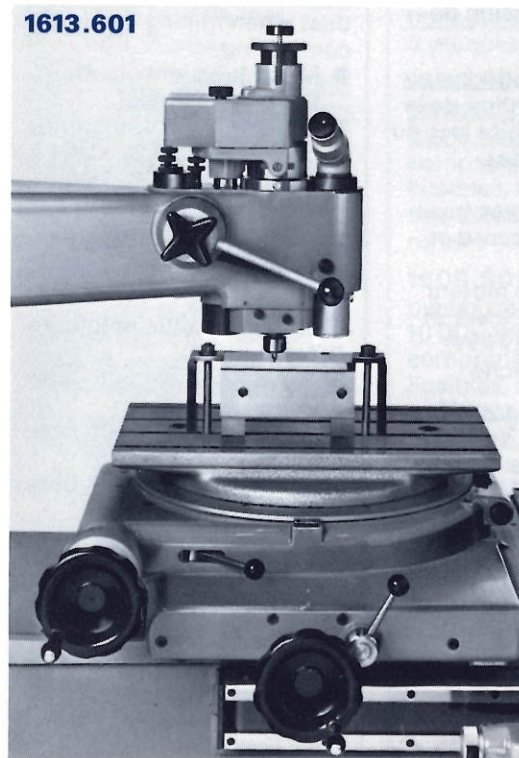
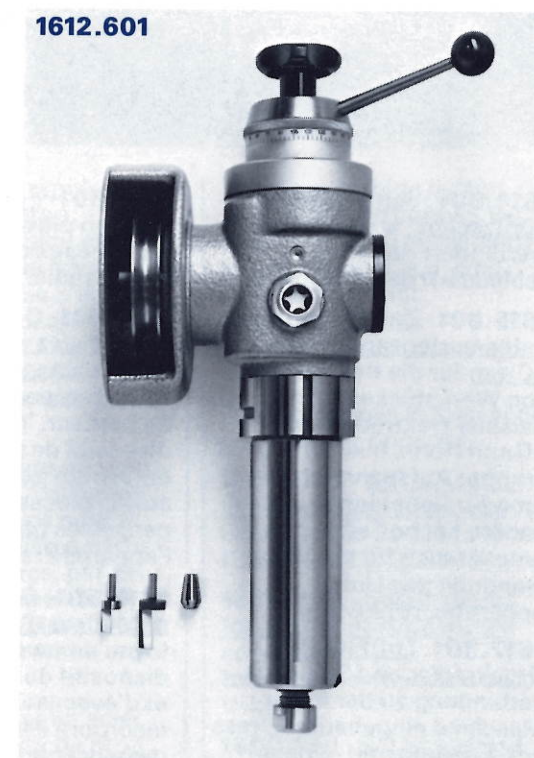
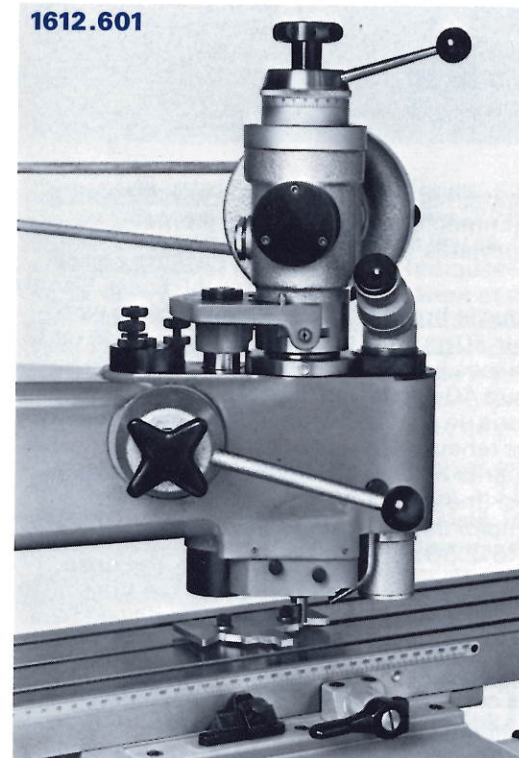
1612.602 Slotting attachment stroke 20 mm (.78") for machining graphite for copper electrodes; with 1 Collet, bore $\varnothing$ 5 mm, 1 Slotting tool R 0.5 mm (.019"), cutting length 23 mm (.906") (can only be used on machines fitted with overarm packing pieces 1615.601)

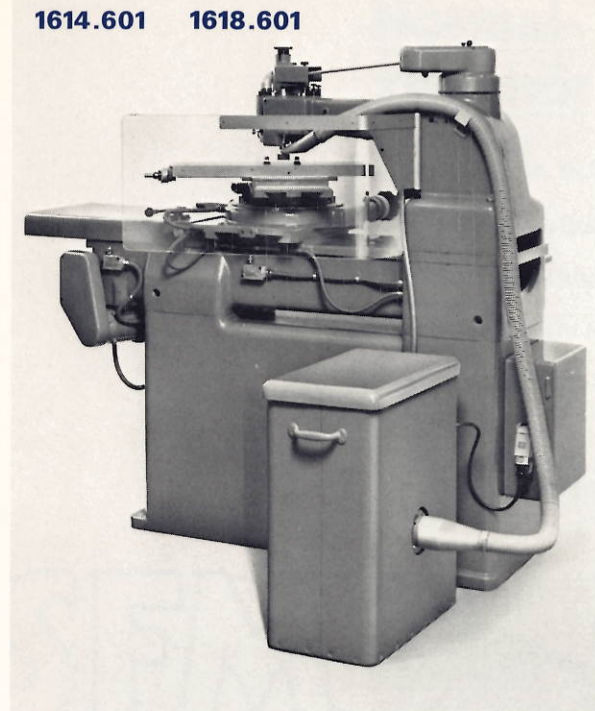
Additional slotting tools H.S.S., radius 0.5 mm (.019")

1612.080 – Cutting length 13 mm (.51") for 1612.601 + 602

1612.081 – Cutting length 23 mm (.906") for 1612.602

1613.601 Measuring table for fitting in place of the cross-slides, surface area 400 x 225 mm (15.75" x 8.86") for measuring and marking out workpieces up to 90 mm (3.54") thick [instead of 10 mm (.39") on normal cross-slides or 40 mm (1.57") on machines with packing pieces 1615.601 respectively]





1614.601 Schwenkbarer Spritzschutz aus Plexiglas (verhindert das Wegschleudern der Frässpäne)

1615.601 Zwischenplatten unter Auslegearm, Höhe 30 mm für die Bearbeitung von Werkstücken (zum Beispiel Elektroden) bis 40 mm Höhe. Inkl. um 30 mm erhöhte Aufspannvorrichtung für Schablonen und andere flache Teile (unerlässlich für die Verwendung des Hobelapparates 1612.602)

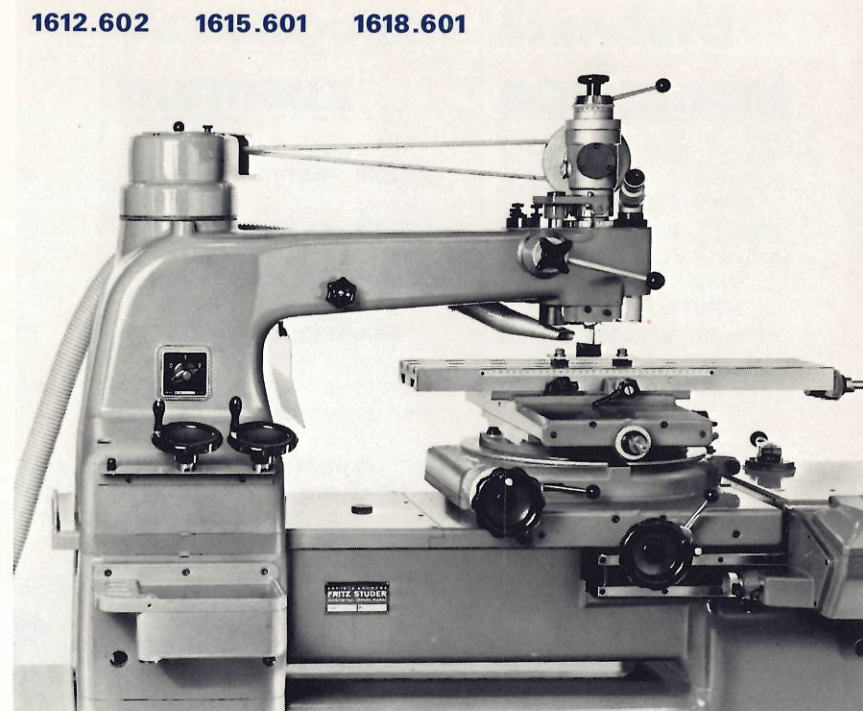
1617.601 Luftfilter inkl. Druckregler und Schlauchverbindung zu der in der Maschine eingebauten Pressluft-Kühlung und -Späneabfuhr (erforderlich, wenn die zur Verfügung stehende Pressluft nicht gereinigt ist oder mehr als 3 bar Druck aufweist)

1618.601 Absaugvorrichtung zum Absaugen des Graphit-Staubes beim Fräsen von Elektroden. Bestehend aus:

- Metallschlauch mit Absaugstutzen und Halterung
- Entstaubungsapparat mit Motor (1400 U./min/0,22 kW + 2800 U./min/0,37 kW) Kabel, Steckdose und Stecker

Zusätzliche Spannzanzen Typ E13 für Frässpindel und Hobelapparate 1612.601+602:

- 5557.525** Spannzange mit Bohrung Ø 3 mm
- 5557.526** Spannzange mit Bohrung Ø 4 mm
- 5557.527** Spannzange mit Bohrung Ø 5 mm
- 5557.528** Spannzange mit Bohrung Ø 6 mm



1614.601 Protecteur orientable en plexiglas. (Empêche les copeaux d'être projetés dans l'atelier)

1615.601 Cales sous le bras porte-fraise, hauteur 30 mm pour l'usinage de pièces (par ex. électrodes) jusqu'à 40 mm de hauteur. Y compris un dispositif de serrage rehaussé de 30 mm pour gabarits et autres pièces plates. (Indispensables pour l'emploi de l'appareil à raboter 1612.602).

1617.601 Filtre à air avec détendeur d'air, y compris tuyau de raccordement au dispositif de refroidissement et d'évacuation des copeaux incorporé à la machine (indispensable si l'air comprimé à disposition n'est pas déjà épuré ou si sa pression dépasse 3 bars)

1618.601 Dispositif d'aspiration pour l'aspiration de la poussière de graphite lors du fraisage d'électrodes. Comprend:

- Tuyau flexible avec buse d'aspiration, raccord et fixation
- Aspirateur avec moteur (1400 t/min/0,22 kW et 2800 t/min/0,37 kW), câble, prise et fiche

Pinces de serrage supplémentaires type E13 pour broche de fraisage et appareils à raboter 1612.601+602

- 5557.525** Pince de serrage, alésage Ø 3 mm
- 5557.526** Pince de serrage, alésage Ø 4 mm
- 5557.527** Pince de serrage, alésage Ø 5 mm
- 5557.528** Pince de serrage, alésage Ø 6 mm

1614.601 Swivelling plexiglass guard (contains swarf)

1615.601 Packing pieces for overarm thickness 30 mm (1.18") for machining workpieces (e.g. electrodes) up to 40 mm (1.57") thick; including clamping unit raised 30 mm (1.18") for templates and other flat parts. (Essential for use with slotting attachment 1612.602).

1617.601 Air filter including reduction valve and hose connection for the built-in air cooling and swarf clearance unit (essential if the compressed air available is not clean or if the pressure exceeds 3 bars (42.6 lb/in²))

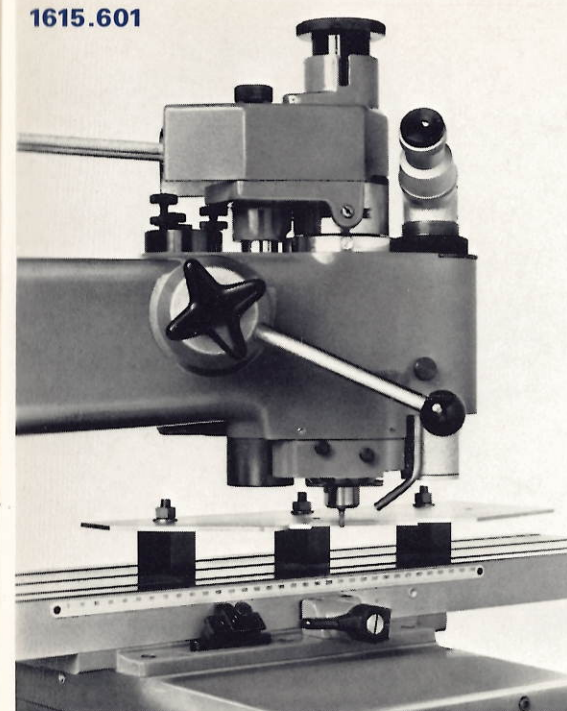
1618.601 Dust extractor unit for extracting graphite dust when milling electrodes, comprising:

- Metal tube with suction nozzle and holder
- Extractor unit with motor (1400 r.p.m./0.22 kW + 2800 r.p.m./0.37 kW), cable, plug and socket

Additional collets, type E13 for cutter spindle and slotting attachment 1612.601+602

- 5557.525** Collet with bore Ø 3 mm
- 5557.526** Collet with bore Ø 4 mm
- 5557.527** Collet with bore Ø 5 mm
- 5557.528** Collet with bore Ø 6 mm

H.S.S. throw-away milling cutters, 3-flute, centre cutting. Suitable for cutting brass and hot-rolled steel sheet as well as electrodes. Cutters available: Ø 2, 3 and 4 mm (as per price list)



Schnellstahlfräser, oberflächenbehandelt, (Wegwerfräser), 3lappig mit Zentrumschnitt. Geeignet für das Fräsen von Messing und von warmgewalztem Stahlblech, sowie von Elektroden. Lieferbare Fräser-Ø: 2 mm, 3 mm und 4 mm (gemäss Preisliste)

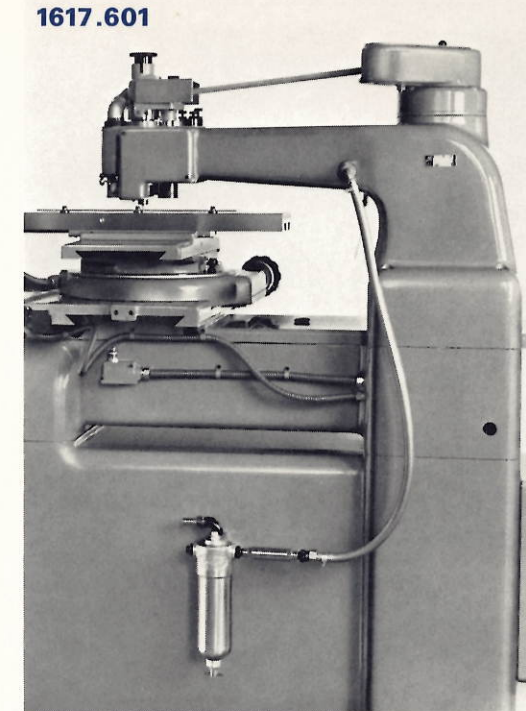
Hartmetallfräser, 3lappig mit Zentrumschnitt. Geeignet für das Fräsen von besonders zähem Material, zum Beispiel kaltgewalztes Stahlblech. Lieferbare Fräser-Ø: 2 mm, 3 mm und 4 mm (gemäss Preisliste)

Zentrierbohrer aus Schnellstahl (gemäss Preisliste)

5478.201 Antivibrations-Maschinenunterlagen AIR LOC, Satz zu 3 Platten 90 x 115 x 15 mm

1600.900 Verschleisssteilsortiment für 5000 Betriebsstunden bestehend aus: Sicherungen, Glühlampen, Keilriemen und Rundsaiten

1600.901 Verschleisssteilsortiment für 10 000 Betriebsstunden bestehend aus: Sicherungen, Glühlampen, Lampenfassung, Mikroschalter, Kugellager, Handrad, Spannmutter für Spannzangen, Keilriemen und Rundsaiten



Fraises en acier rapide, nitruées (fraises à jeter), à 3 lèvres, taille hélicoïdale. Indiquées pour le fraisage du laiton et de la tôle d'acier laminée à chaud, ainsi que pour l'usinage d'électrodes. Ø de fraise livrables: 2 mm, 3 mm et 4 mm (selon liste de prix)

Fraises en carbure de tungstène, à 3 lèvres, taille hélicoïdale. Indiquées pour le fraisage de matières particulièrement dures, par ex. tôle d'acier laminée à froid. Ø de fraise livrables: 2 mm, 3 mm et 4 mm (selon liste de prix)

Mèches à centrer en acier rapide (selon liste de prix)

5478.201 Cales anti-vibrations AIR LOC Jeu de 3 plaques 90 x 115 x 15 mm

1600.900 Assortiment de pièces de rechange pour 5000 heures de marche comprenant: Fusibles, ampoules, courroie trapézoïdale et courroies rondes

1600.901 Assortiment de pièces de rechange pour 10 000 heures de marche comprenant: Fusibles, ampoules, douille pour ampoules, micro-interrupteurs, roulements à billes, volant à main, écrou de serrage pour pinces, courroies trapézoïdales et courroies rondes

Tungsten carbide cutters, 3-flute, centre cutting. Suitable for cutting particularly tough material, e.g. cold-rolled steel sheet. Cutters available: Ø 2, 3 and 4 mm (as per price list)

Centering drills in high speed steel (as per price list)

5478.201 AIR LOC anti-vibration mounting pads Set of 3 pads 90 x 115 x 15 mm (3.54" x 4.53" x .59")

1600.900 Set of spares for 5000 hours operation comprising: fuses, bulbs, round belts and V-belt

1600.901 Set of spares for 10 000 hours operation comprising: Fuses, bulbs, lamp holder, micro-switches, bearings, handwheel, collet draw-bar, round belts and V-belts

SFM 500

STUDER

