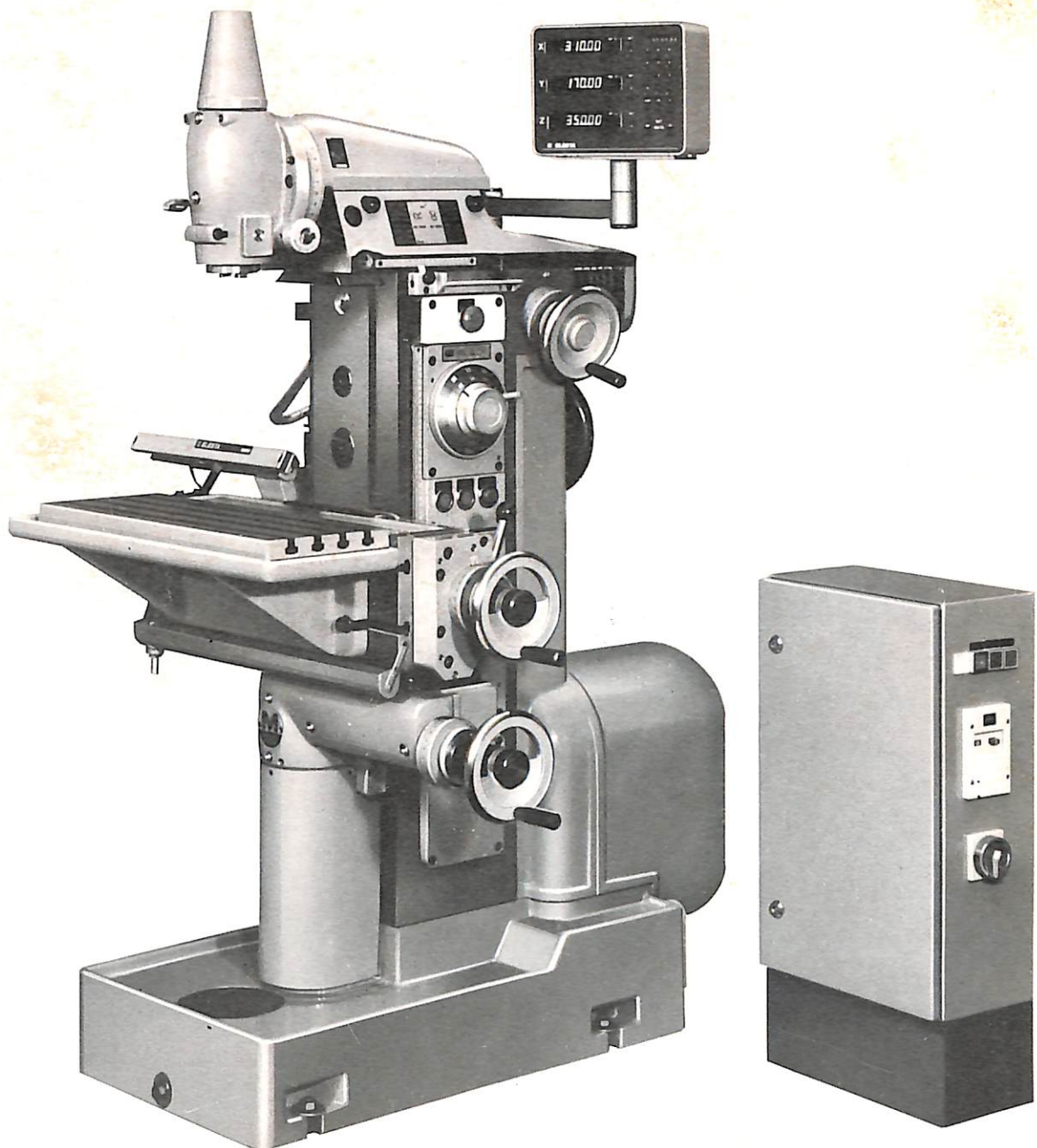


M 100

universal werkzeugmacher fräsmaschine



MACMON GMBH

M 100

Unsere Universal- und Werkzeugfräsmaschine der Größenbezeichnung »M 100« ist seit Jahren in den Fachkreisen des In- und Auslandes bekannt.

Die Hauptmerkmale im Aufbau der Maschine sind:

Ein Frästisch mit senkrechter Aufspannfläche, der von Hand und selbsttätig auf und ab, sowie in Längsrichtung beweglich ist.

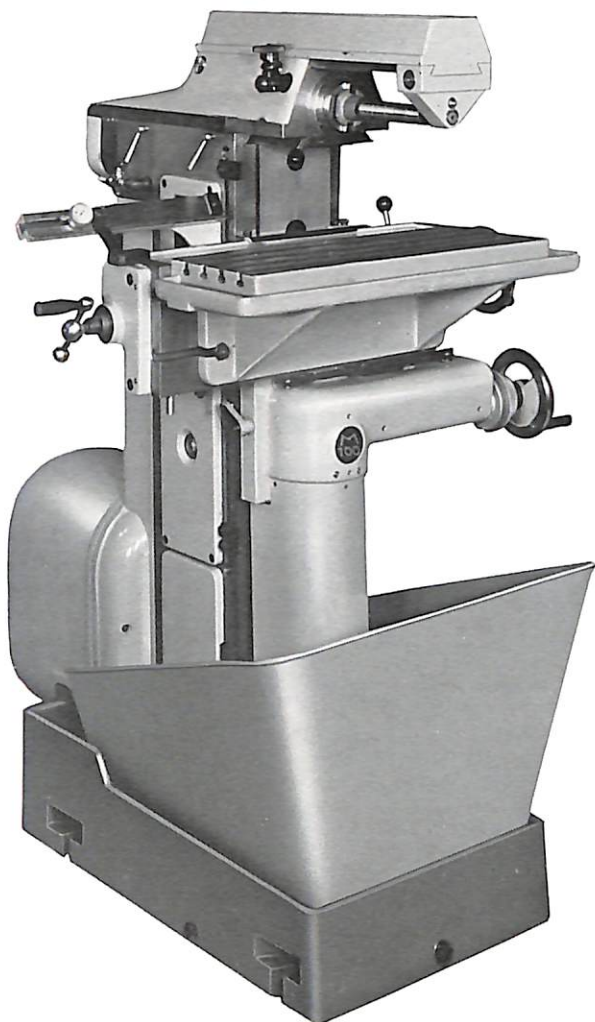
Eine waagrechte Frässpindel, die in

einem von Hand, quer zum Frästisch verstellbaren Spindelbock, eingebaut ist.

Die senkrechte Aufspannfläche des Frästisches bietet verschiedenste Möglichkeiten zur Anwendung und Aufnahme verschiedenen Zubehörs wie z. B. des feststehenden oder des schwenkbaren Winkeltisches, des Teilkopfes und weiteren Zubehörs sowie auch der Werkstücke selbst.

In der oben am Spindelbock befindlichen Führung können Zusatzeinrichtungen, wie der Gegenhalter, der Senkrechtfräskopf, der Schnellläufer-Fräskopf und der Stoßapparat, aufgenommen werden.

Die eigenartige Gestaltung dieser Fräsmaschine und die vielen Zusatzgeräte, die ihre wertvolle und unentbehrliche Ergänzung sind, machen sie universell anwendbar.



Neben verschiedenartigem Fräsen kann man an der Maschine bohren, senken, reiben, ausdrehen und stoßen. Diese weiten Anwendungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten erlauben oft eine vollständige Bearbeitung des Werkstückes an verschiedenen Flächen, unter verschiedenen Schrägen, innen und außen, bei einmaligem Aufspannen und ohne Bedarf an besonderen, meist teureren Spann- und Aufnahmevorrichtungen. Alles aufgeführte, befähigt diese Fräsmaschine besonders zur Herstellung verschiedener Schneidwerkzeuge, Vorrichtungen, Lehren, Formen, Stempel, Stanz- und Biegewerkzeugen sowie zur Bearbeitung präziser Werkstücke in Einzel- und Kleinserienanfertigung. Sie ist demnach für alle Bearbeitungsaufgaben, wo neben Vielseitigkeit bei der Anwendung besondere Forderungen an Präzision, verhältnismäßig große Leistung und Handlichkeit beim Bedienen der Maschine gestellt werden, geschaffen.

Konstruktive Merkmale

- Einfaches Bedienen durch zweckmäßig verteilte Bedienungselemente in Reichweite des Arbeitenden.
- Verhältnismäßig große Leistung, ermöglicht durch starre Konstruktion und reichlich dimensionierte Elemente.
- Universell anwendbar, durch eigenartige Gestaltung und große Auswahl verschiedener Zusatzgeräte.
- Lagerung der Frässpindel in zwei-

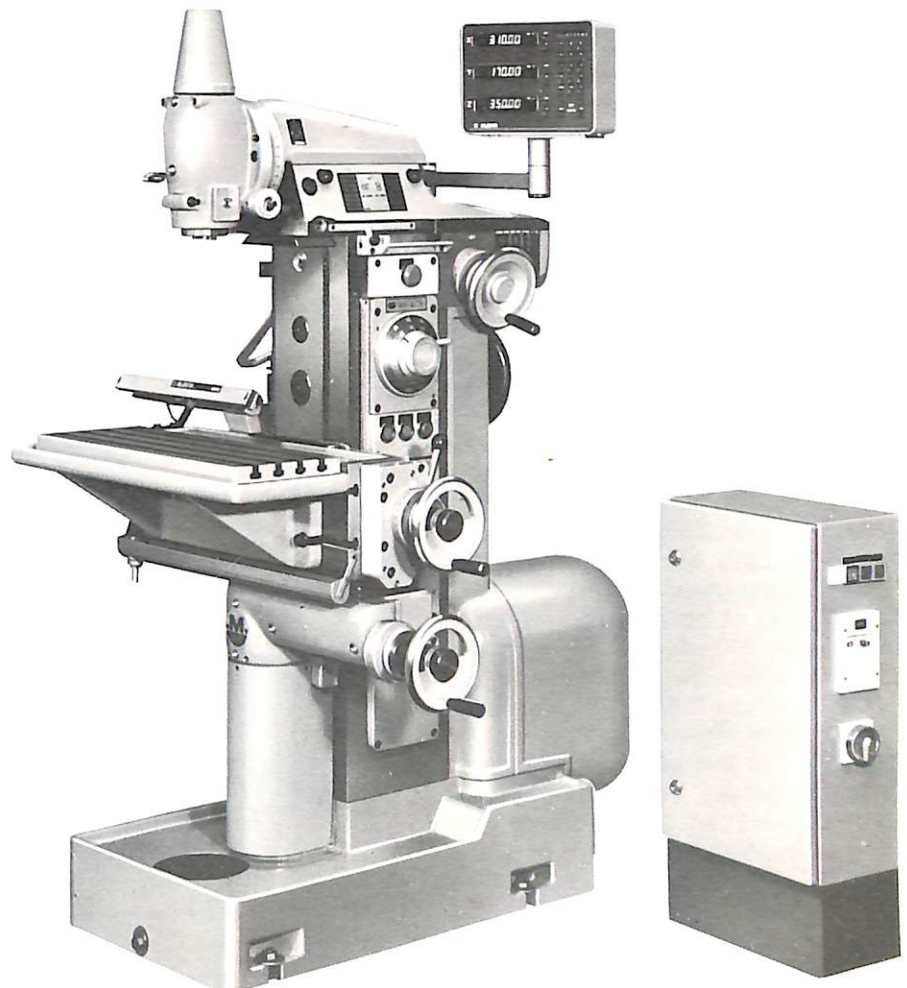
- Große Skalenscheiben ermöglichen leichtes und genaues Ablesen sowie präzises Einstellen.
- Leichtes und schnelles Auflegen von Endmaßen und Befestigen von Meßuhren auf dafür angebaute Ständer und Halter, wodurch präziseste Einstellung bzw. Bearbeitungen in allen drei Koordinaten leicht auszuführen sind.
- An der Vorschubgetriebe-Antriebs-

welle ist eine Sicherheitskupplung gegen Überlastung eingebaut.

- Die elektrische Ausrüstung ist übersichtlich und geschützt in einem gesonderten Schaltschrank zusammengefaßt, wobei die eingebauten Elemente von erstklassiger Qualität sind und die Ausführung den internationalen Vorschriften entspricht.

reihige Zylinderrollenlager der Reihe »NN« mit einstellbarer Lagerluft ergibt ein sauberes Fräsbild.

- Alle Zahnräder sind gehärtet und im Spindelgetriebe sowie teilweise im Vorschubgetriebe an den Zahnflanken geschliffen.
- Große Auswahl von Spindeldrehzahlen und Vorschubgrößen ermöglicht wirtschaftliche Fertigung.
- Einhebelschaltung für Längs- und Höhenvorschub.
- Vorschubgrößen Längs und Senkrecht in beiden Richtungen gleich.
- Gehärtete und geschliffene Führungsbahnen am Ständer und Frästisch.
- Alle Führungen mit eingebauten Keilleisten zum Einstellen des Spieles.
- Alle drei Bewegungsspindeln für Tisch-Support- und Spindelbockbewegung können alternativ auch gehärtet und geschliffen geliefert werden. Es sind zweiteilige Muttern zum Einstellen der Luft eingebaut.

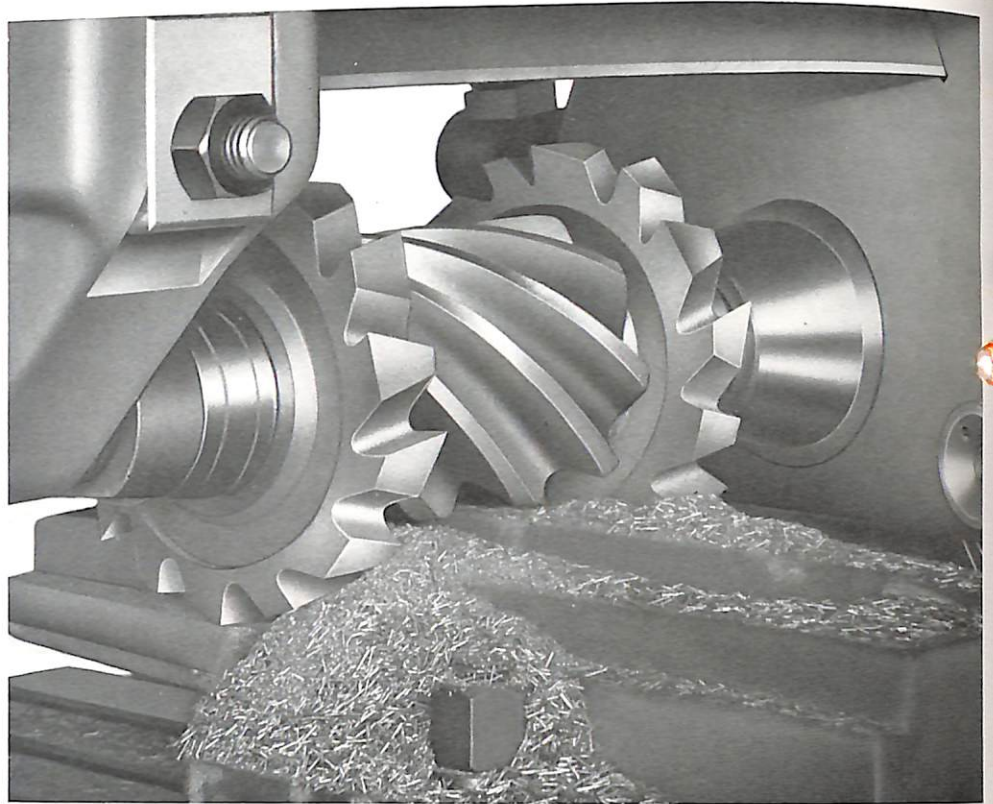


Das Zubehör

Das Normalzubehör wird zu jeder Maschine mitgeliefert. Das Sonderzubehör dagegen nur auf Forderung des Käufers gegen besondere Berechnung.

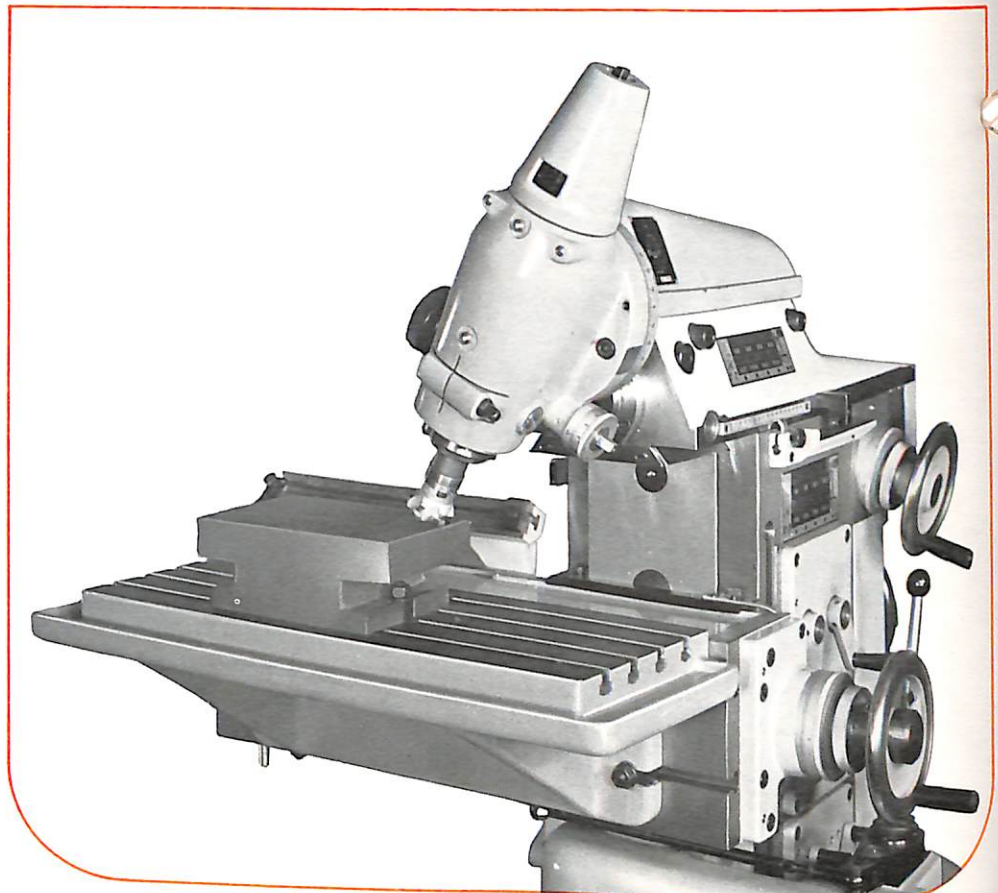
Gegenhalter mit Lager (M 13)

Bei Anwendung der Maschine als Waagrechtfräsmaschine wird dieser Gegenhalter, der in der Führung des Spindelbockes aufgenommen und festgeklemmt wird, verwendet. In seinem Lager werden die Fräsdorne geführt.



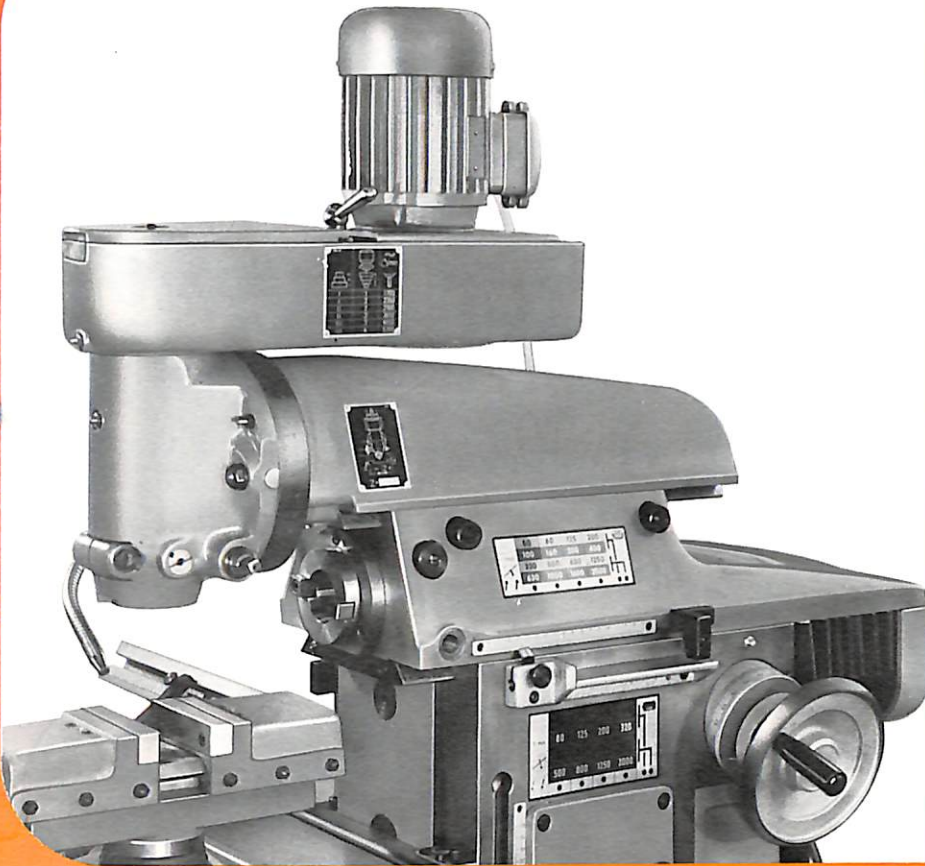
Senkrechtfräskopf (M 16)

Bei Anwendung der Maschine als Senkrechtfräsmaschine wird dieser Fräskopf, dessen Konsole in der Führung des Spindelbockes aufgenommen wird, verwendet. Der Fräskopf erhält seinen Antrieb vom Zahnrad an der Maschinenfrässpindel. Durch Schalten der Drehzahlstufen am Maschinenspindelgetriebe und mit dem zweistufigen Motor werden 16 Spindeldrehzahlen von 50–2500 U/min erreicht. Die Fräskopfspindel ist gehärtet und hat einen Innenkegel ISO–40. Sie ist im Vorderlager in einem zweireihigen Zylinderrollenlager der Reihe »NN« gelagert und in einer gehärteten Hülse, die von Hand um 70 mm ausgefahren werden kann, eingebaut. Der Fräskopf ist um 360° schwenkbar. Seine Konsole kann in der Spindelbockführung um 17 mm und mit dem Spindelbock um 170 mm in Querrichtung bewegt werden.



Schnellläuferfräskopf (M 102)

Dieser Fräskopf, mit eigenem Antriebsmotor ist für Arbeiten mit kleinen Werkzeugen, wo hohe Drehzahlen notwendig sind, vorgesehen. Die Frässpindel besitzt 6 Drehzahlstufen von 1900–6000 U/min, die durch Wechseln der Riemenübersetzung an den mehrstufigen Riemenscheiben erreicht werden. Die gehärtete Frässpindel ist mit einem Spezial-Innenkegel zur Aufnahme von Spannzangen versehen, so daß nur mit Hilfe dieser Spannzangen Werkzeuge mit Zylinderschaft von 4–12,5 mm aufgenommen werden können. Der Schnellläufer ist schwenkbar an einer eigenen langen Konsole, die am Spindelbock der Maschine verschiebbar ist, montiert. Dank der langen Konsole kann eine sehr große Ausladung erreicht werden.



Stoßapparat (M 103)

Auch dieses Zubehör wird auf den Spindelbock der Maschine montiert und wird vom Zahnrad an der Frässpindel angetrieben. Der Stoßapparat ist mit langen Führungen für den Stößel, mit einstellbarer Keilleiste ausgeführt. Der Stößelhub ist einstellbar von 0–70 mm. Sein Kopf ist schwenkbar. Durch Anwendung der 12 niederen Spindeldrehzahlstufen können 12 Doppelhübe geschaltet werden.



Schwenkbarer Winkeltisch (M 104)

Die Aufspannfläche dieses Tisches kann in drei Richtungen geschwenkt werden. Seine weitgehenden Schwenkmöglichkeiten gestatten es, die Werkstücke ohne zeitraubendes Umspannen in die für die Bearbeitung erforderliche Lage zu bringen, wobei die gewünschten Neigungen an großen Gradteilungen abgelesen werden können.

Teilkopf (M 106)

Der Teilkopf ist eine Spezialausführung. Seine lange, kräftige und steife Spindel ist vorne in einem kombinierten kegeligen und zylindrischen Gleitlager gelagert. Der Innenkegel der Teilkopfspindel ist mit der Frässpindel der Maschine identisch d. h. ISO-40. Der Teilkopf ist auf einer besonderen Winkelplatte so angebaut, daß er in zwei zueinander rechtwinkligen Ebenen schwenkbar ist. Die Schwenkwinkel können nach großen Gradteilungen eingestellt werden. Der Teilkopf kann an den Maschinentisch sowie auf den feststehenden Winkeltisch oder an den schwenkbaren Winkeltisch montiert werden.

Auf den Teilkopf kann der zugehörige Gegenhalter mit Spitze befestigt werden, so daß Arbeiten zwischen den Spitzen ausführbar sind. Mit dem Teilkopf kann man, nach Ausrücken der Schnecke, von Hand die Teilkopfspindel mit einer auf der Spindel festsetzenden zwölfrastigen Teilscheibe direkt teilen und so die gewünschte Winkelteilung $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/6$ und $1/12$ einrasten.

Bei beliebiger Winkelteilung erfolgt die Einstellung nach der angebrachten Gradteilung. Mit Hilfe von einer Lochscheibe kann man nach einer Teiltabelle indirektes Teilen bis zu $1/1080$ ausführen.

Rundtisch (M 107)

Bei vielen Fräs- und Bohrarbeiten, wo das Werkstück bei der Bearbeitung gedreht oder an ihm Teilarbeiten durchgeführt werden sollen, ist der Rundtisch ein sehr nützliches Zubehör. Seine Merkmale sind:

Der große Durchmesser seiner Arbeitsfläche von 380 mm mit 7 T-Nuten sowie seine niedrige Bauhöhe (110 mm), so daß er sehr stabil ist und nicht viel von der nützlichen Senkrechtheitsverstellung des Maschinensupportes eingebüßt wird. Am Rundtisch kann man, nach Ausrücken der Schnecke, mittels der eingebauten 24-rastigen Teilscheibe direkt teilen. Man kann auch beliebige Winkelteilung nach der angebrachten Gradteilung oder indirektes Teilen mit einer beidseitig mit Lochkreisen versehener Teilscheibe durchführen.

Durch einen besonderen Hebelgriff kann der Tisch in der eingestellten Lage festgeklemmt werden, wodurch beim Fräsen das Schneckenrad, die Schnecke sowie die Teilscheibe dem Arbeitsdruck nicht ausgesetzt sind. Das Spiel im Eingriff der Schnecke mit dem Schneckenrad kann eingestellt werden.

Kopiereinrichtung (M 108)

Diese Einrichtung besteht aus 4 Stangen und zwei Klemmen. Sie wird am Spindelbock angeschraubt. Das Kopieren wird so durchgeführt, daß man den Taster, welcher im Durchmesser mit dem Fräser gleich sein soll, am Gestänge der Kopiereinrichtung befestigt.

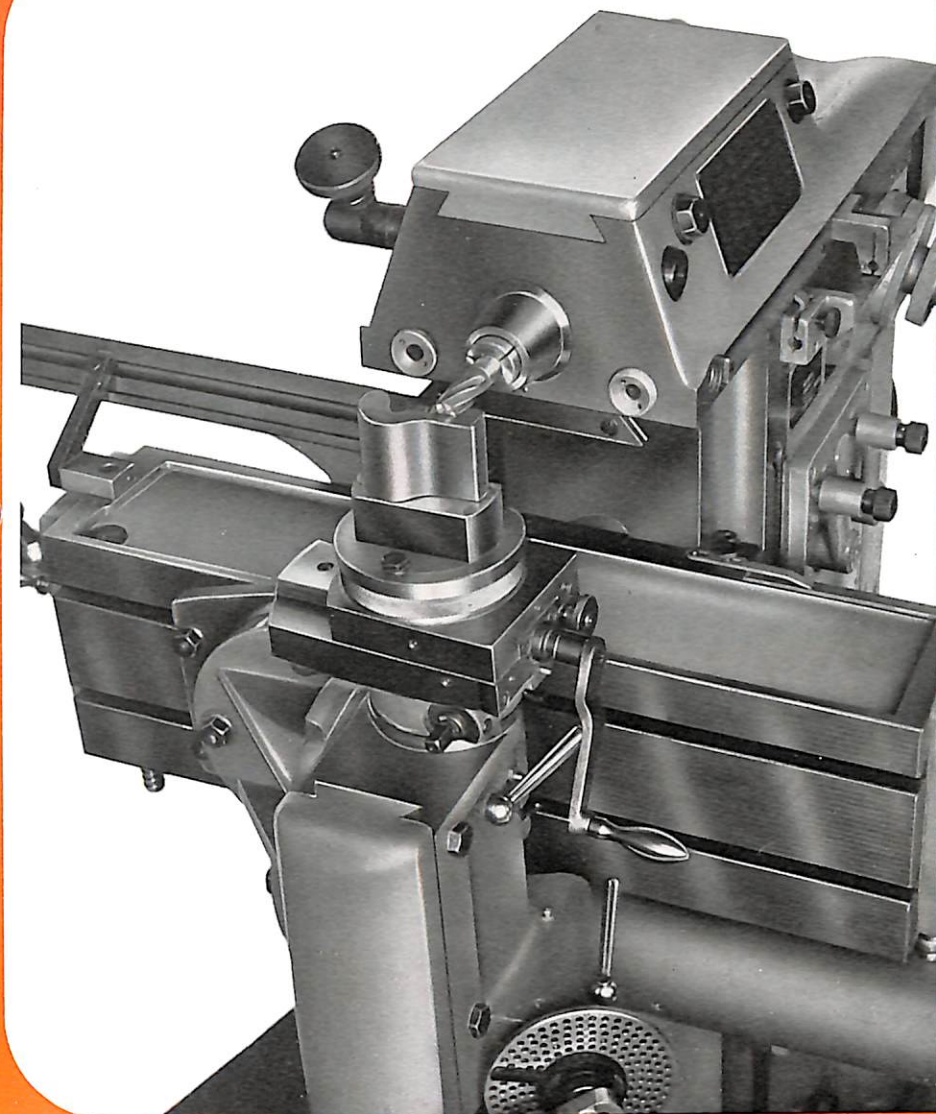
Durch entsprechende Höhen- und Längsbewegungen (oder auch Querbewegungen des Spindelbockes) wird der Arbeitstisch mit dem Werkstück und der Schablone so bewegt, daß der Taster an der Schablone geführt wird.

Zweibacken-Schraubstock (M 109)

Dieser Schraubstock ist ein Zusatz-Zubehör zum Teilkopf. Er kann auf der Teilkopfspindel montiert, angewandt werden. Durch Drehen seiner Spindel werden gleichzeitig seine beiden gehärteten Backen zueinander bzw. voneinander bewegt.

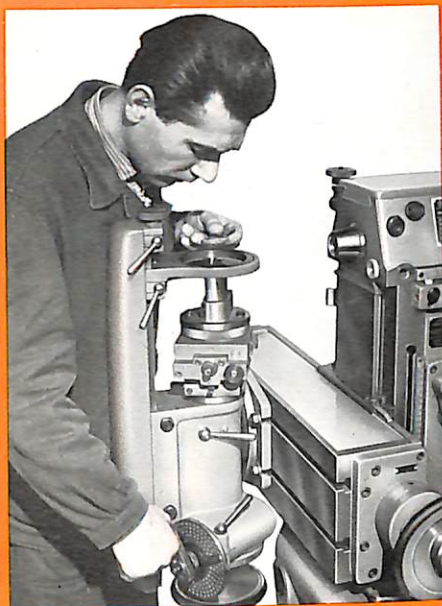
Stempelfräseinrichtung (M 113)

Auch diese Einrichtung ist ein Zusatzgerät zum Teilkopf. Ein spezieller Support, der auf die Nase der Teilkopfspindel montiert wird, ist der wesentlichste Teil der ganzen Einrichtung. Mit ihm ist es möglich, schnell und genau einen Radiusmittelpunkt auf die Drehachse der Teilkopfspindel einzustellen. Weitere Teile der Stempelfräseinrichtung sind Elemente zum Einstellen und zur Kontrolle, die auf den Gegenhalter des Teilkopfes montiert werden. Es sind das Einstellglas; die Meßeinrichtung und die Zentrier-nadel.



Das Einstellglas (M 113)

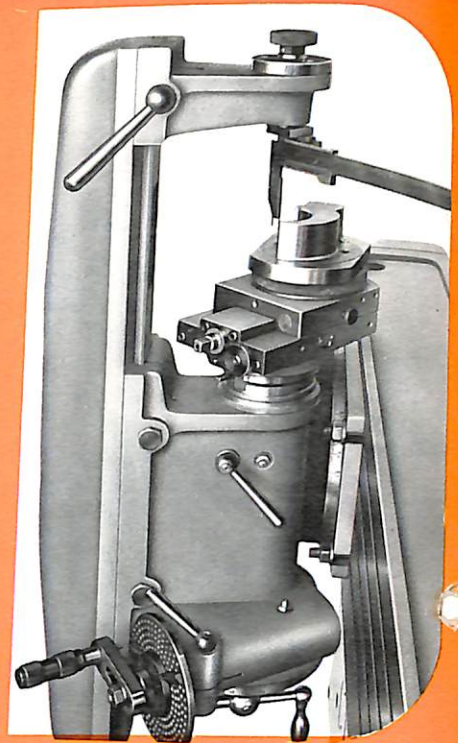
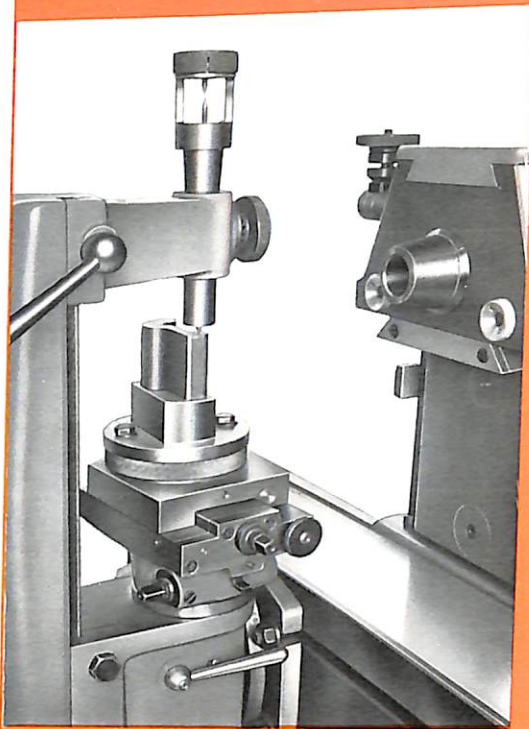
wird auf den Teilkopfgegenhalter montiert. Die Glasplatte dieser Einstelleinrichtung ist mit konzentrischen Kreisen und einem Fadenkreuz, welches genau auf die Teilkopfachse einjustiert ist, versehen. Durch Verstellen und Drehen des Stempels kann schnell und leicht der Mittelpunkt der zu fräsierenden Radialfläche genau in die Teilkopfachse gebracht werden, wenn er auch außerhalb des Stempels liegt. Diese Einrichtung ist besonders geeignet, Stempel nach Muster oder Anriß zu fertigen.



Die Zentriernadel (M 113)

ist auch mit eigenem Halter, zur Montage auf den Teilkopfgegenhalter, versehen.

Sie dient zur genauen Einstellung der angebohrten Mittelpunkte auf die Teilkopfspindelachse.



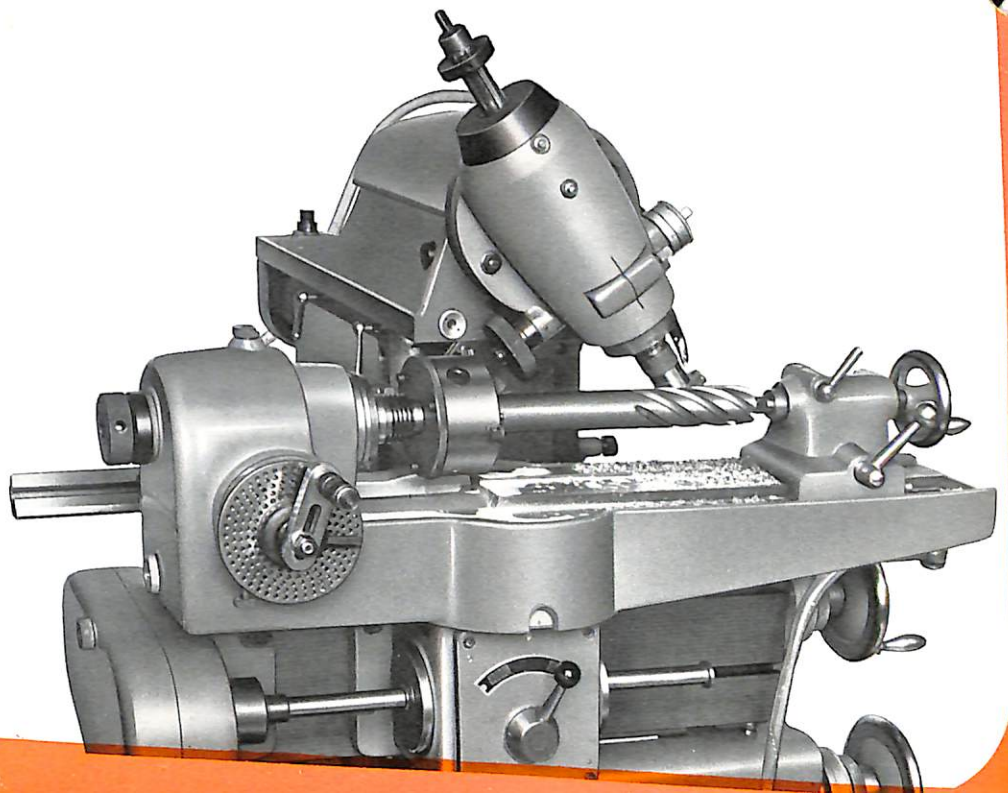
Die Meßeinrichtung (M 113)

Das ist ein besonderer Halter mit einer Spezialschublehre, die auf den Teilkopfgegenhalter geschoben und befestigt wird. Mit der Schublehre ist ein laufendes Kontrollieren der Innen- und Außenradien während der Bearbeitung ermöglicht.

Spiralfräseinrichtung (M 133)

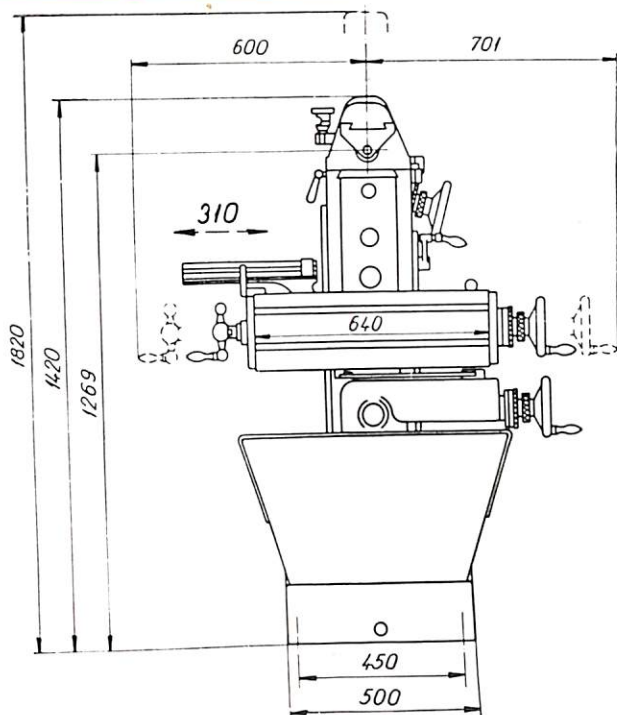
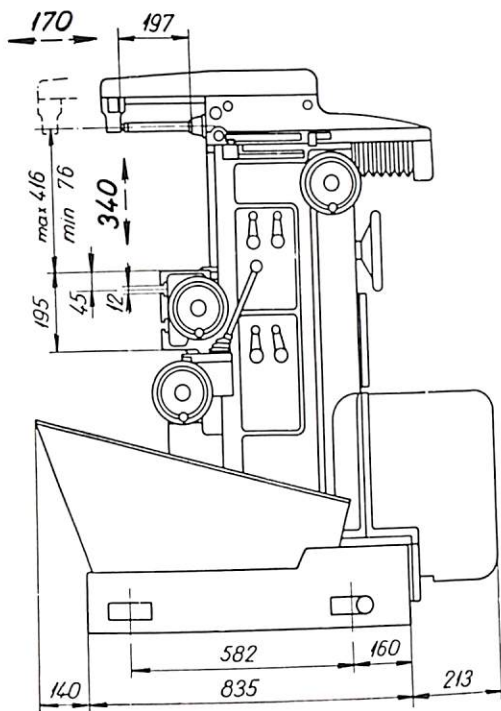
Die vielfältige Anwendung unserer Werkzeugfräsmaschine wird durch diese Einrichtung noch wesentlich erweitert. Mit ihr wird eine wirtschaftliche Fertigung von spiralgenuteten Werkzeugen, wie Fräsern, Senkern, Reibahlen, Kegelreibahlen, Spezialbohrern sowie auch verschiedener Werkstücke, in der Maschinenindustrie ermöglicht. Die kräftig gelagerte gehärtete Spindel mit dem ISO-40-Kegel ermöglicht die Verwendung aller Aufnahmewerkzeuge wie im normalen Teilkopf und den Arbeitsspindeln.

Der Tisch der Einrichtung ist in der Horizontalebene um je 45° nach Skala in beiden Richtungen schwenkbar, wodurch Spiralnuten auch in kegeligen Werkstücken gefertigt werden können. Der Antrieb erfolgt über ein dreifaches Wechselradgetriebe von der Tischspindel aus. Das Getriebe ist in einem Räderkasten vollkommen abgeschlossen. Es ermöglicht die Herstellung von Spiralnuten mit einer Steigung von 4 bis 7200 mm. Mit einem Schaltgriff kann der Antrieb abgeschaltet bzw. nach links oder rechts gewendet werden.



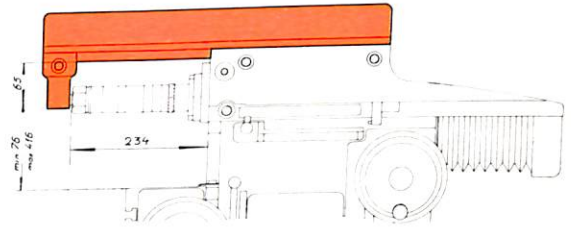
Technische Daten der Maschine

Die Frässpindel Anzahl der Spindeldrehzahlen Spindeldrehzahlen: Spindel-Innenkegel Spannzangenbohrung bis	16 40, 63, 80, 100, 125, 160, 100, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250 und 2000 U/min ISO-40 (S 20 x 2) \varnothing 25 mm
Spindelbock Spindelbockverschiebung von Hand	170 mm
Senkrechtfrästisch Größe der Aufspannfläche 2 T-Nuten, Breite/Abstand Längsbewegung-Selbsttätig/von Hand Senkrechtbewegung-Selbsttätig/von Hand	640 x 195 mm 12/90 mm 290/310 mm 310/340 mm
Vorschubgetriebe Anzahl der Vorschübe Größe der Vorschübe	16 9, 14, 18, 22,4, 28, 35,5, 45, 56, 71, 90, 112, 140, 180, 224, 280, 450 mm/min
Bewegungsspindeln Längsbewegung des Tisches Senkrechtbewegung des Tisches Spindelbockbewegung 1 Teilstrich der Skalenscheiben – längs und senkrecht 1 Teilstrich der Skalenscheiben – quer	1 Umdrehung der Skalenscheibe 5 mm 1 Umdrehung der Skalenscheibe 2,5 mm 1 Umdrehung der Skalenscheibe 2 mm 0,02 mm 0,01 mm
Antriebsmotor Leistung Umdrehungen des Motors	1,4/2,3 kW 700/1400 U/min
Elektrotauch-Kühlmittelpumpe	0,1 kW
Maße und Gewichte Länge, Breite und Höhe Kistenabmessungen – Nettogewicht mit Normalzubehör Bruttogewicht mit Normalzubehör –	1066 x 1048 x 1330 mm 1200 x 1430 x 1780 mm 1300 x 1550 x 2000 mm ca. 853 kg ca. 925 kg ca. 1200 kg



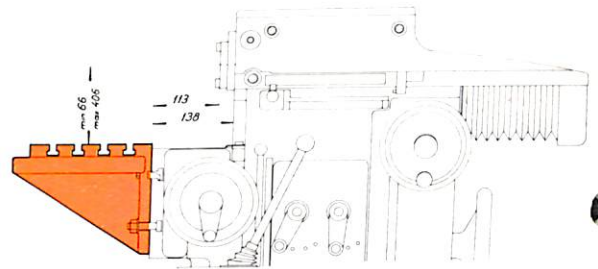
Gegenhalter (M 13)

Abstand der Fräsdornmitte von Gegenhalter-Unterkante	65 mm
Spindelbock bis Gegenhalterlager	234 mm
Nettogewicht ca.	22 kg



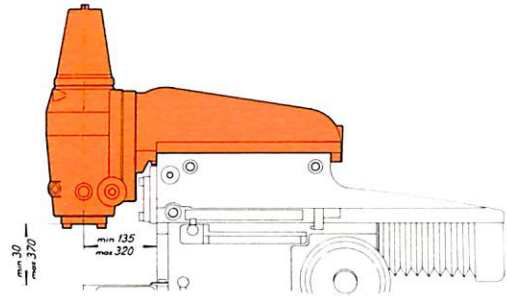
Fester Winkeltisch (M 15)

Größe der Aufspannfläche	215 x 600 mm
Vier T-Nuten, Breite/Abstand	12/45 mm
Kleinster und größter Abstand der Tischfläche von Frässpindelmitte	66/406 mm
Nettogewicht ca.	44 kg



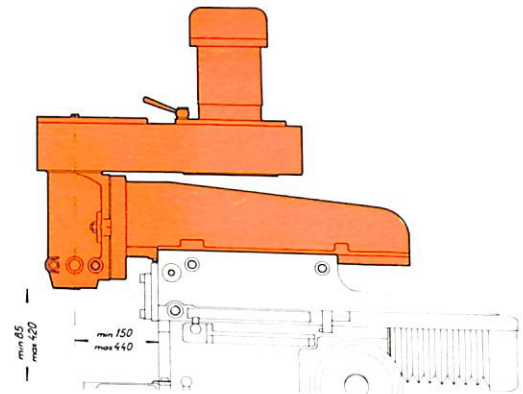
Senkrechtfräskopf (M 16)

Spindelinnenkegel	ISO 40
16 Spindeldrehzahlen	50–2500 U/min
Spannzangenbohrung bei ISO-Ausführung bis bei Morse-Ausführung bis	25 mm 22 mm
Spindelhülsen-Senkrechtverstellung	70 mm
Fräskopf schwenkbar um:	360°
Kleinste und größte Ausladung von Mitte Frässpindel bis Ständerwange	135/320 mm
Nettogewicht ca.	45 kg



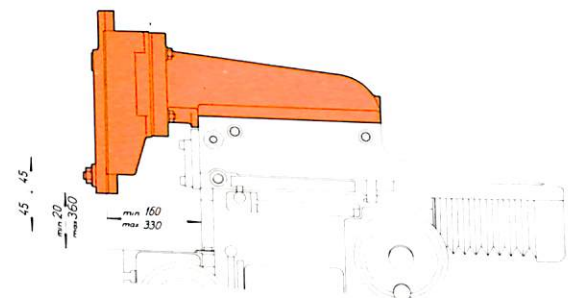
Schnellläufer-Fräskopf (M 102)

Spannzangenbohrung bis	12,5 mm
Spindelhülsen-Senkrechtverstellung	70 mm
6 Spindeldrehzahlen	1900–6000 U/min
Fräskopf schwenkbar um je	30°
Kleinste und größte Ausladung von Mitte Frässpindel bis Ständerwange	150/440 mm
Leistung des Motors	0,33 kW
Drehzahl des Motors	2800 U/min
Nettogewicht ca.	57 kg



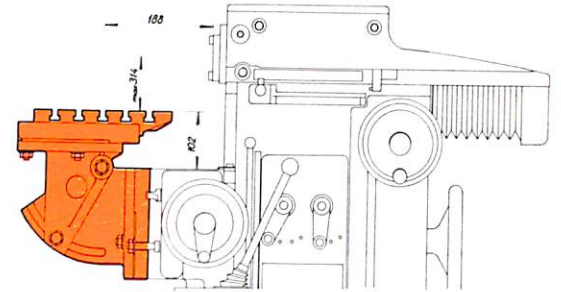
Stoßapparat (M 103)

Größter Stößelhub	90 mm
12 Hubzahlstufen – Hübe in der Minute	15–235 H/min
Kleinste und größte Ausladung von Stoßstahlmitte bis Ständerwange	160/330 mm
Schwenkbarkeit um je	90°
Nettogewicht ca.	38 kg



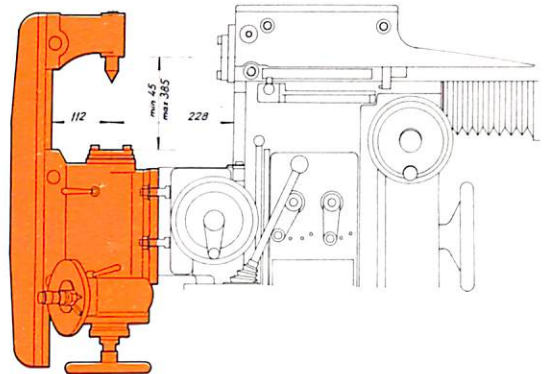
Schwenkbarer Winkeltisch (M 104)

Größe der Aufspannfläche	260 x 600 mm
Fünf T-Nuten, Breite/Abstand	12/45 mm
Schwenkbarkeit um senkrechte Achse um je:	45°
Schwenkbarkeit um waagrechte Achse, senkrecht zum Maschinentisch um je:	20°
Schwenkbarkeit um waagrechte Achse, parallel zum Maschinentisch um je:	30°
Größter Abstand der Tischfläche von Frässpindel mitte	314 mm
Nettogewicht ca.	70 kg



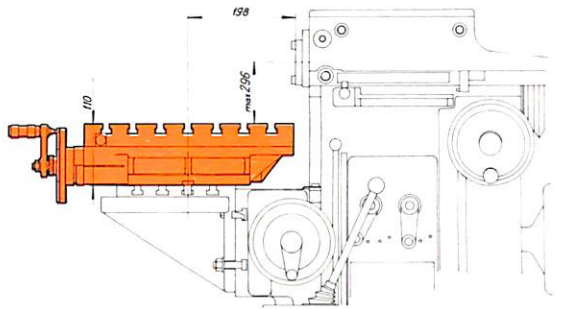
Teilkopf (M 106)

Anzahl der Teilscheiben	Stück 1
Spindel-Innenkegel	ISO 40
Zangenspannung bis	25 mm
Größter Werkstückdurchmesser zwischen den Spitzen	220 mm
Größter Abstand von Spindelnase bis Gegen Spitze	200 mm
Abstand der Spindelmitte vom Gegenhalter	112 mm
Schwenkbarkeit der Teilkopfspindel um Achse, senkrecht zum Maschinentisch um je:	90°
Schwenkbarkeit der Teilkopfspindel um Achse, parallel zum Maschinentisch, gegen die, bzw. von der Maschine weg um:	15° bzw. 4°
Rastenzahl der Teilscheibe für direktes Teilen	12
Indirektes Teilen	Teilungen 2–1080
Nettogewicht ca.	58 kg



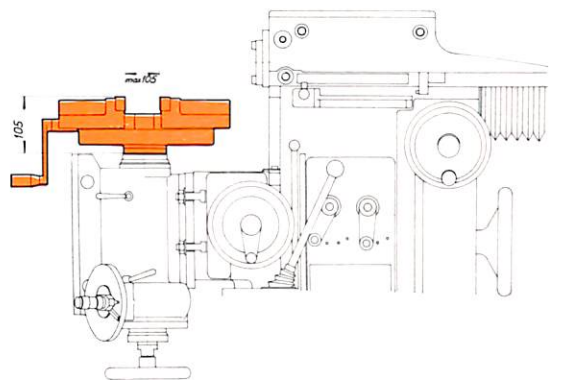
Rundtisch (M 107)

Anzahl der Teilscheiben	Stück 1
Rastenzahl der Teilscheiben für direktes Teilen	24
Indirektes Teilen	Teilungen 2–3600
Durchmesser der Aufspannfläche	380 mm
Sieben Aufspannuten, Breite/Abstand	12/50 mm
Bauhöhe	110 mm
Nettogewicht ca.	55 kg



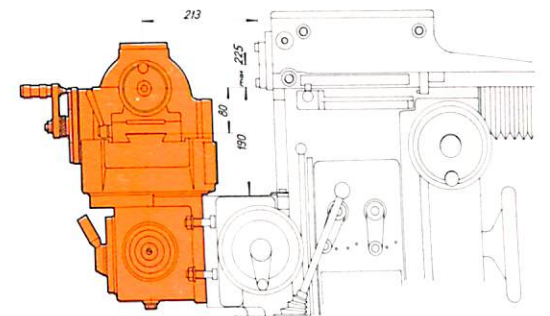
Zweibacken-Schraubstock (M 109)

Aufnahmekegel	ISO 40
Backenbreite und Backenhöhe	100/30 mm
Spannweite	105 mm
Nettogewicht ca.	10 kg

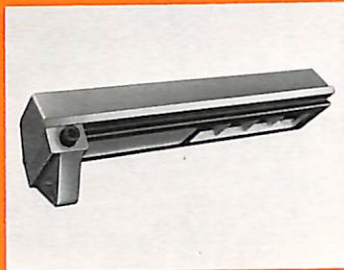


Spiralfräseinrichtung (M 133)

Spindel-Innenkegel	ISO 40
Zangenspannung bis	25 mm
Größter Werkstückdurchmesser	128 mm
Spitzen-Abstand	350 mm
Spiralsteigungsbereich	4–7200 mm
Abstand der Spindel von Fläche des Maschinentisches (Ausladung)	100 mm
Abstand der Spindel von Oberkante des Maschinentisches	190 mm
Nettogewicht ca.	135 kg



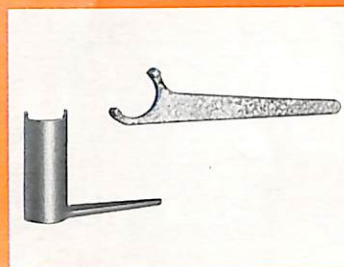
Normalzubehör



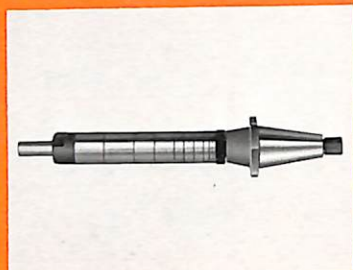
M 13



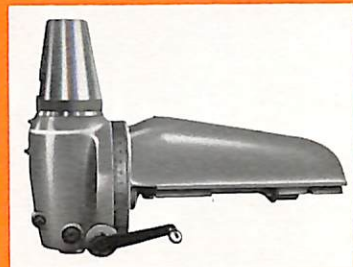
M 15



M 18



M 14



M 16

- M 11 1 Komplette Elektroausrüstung mit polumschaltbarem Antriebsmotor 700/1400 U/min und Schaltkasten – normal für Drehstrom 380 V – 50 Hz.
- M 12 1 Komplette Kühlmittleinrichtung mit Elektrotauchpumpe – montiert an der Maschine –
- M 13 1 Gegenhalter mit Lager
- M 14 1 Kompletter Fräsdorn $\text{Ø} 22 \times 150 \text{ mm}$
- M 15 1 Fester Winkeltisch
- M 16 1 Senkrechtfräskopf mit Frässpindel-hülse ISO-40
- M 17 2 Schmierhanddruckpressen für Öl und Fett
- M 18 1 Satz Schlüssel, bestehend aus:
 - 2 Speziälschlüssel (abgebildet)
 - 1 Ringschlüssel Größe 14 mm
 - 2 Doppelgabelschlüssel Größe 14/17, 19/22
 - 5 Stiftschlüssel Größe 5, 6, 8, 10 und 14
- M 19 2 Betriebsanleitung, Prüfprotokoll und 2 AWF-Karten
- M 20 Spritzschutzblech

Sonderzubehör



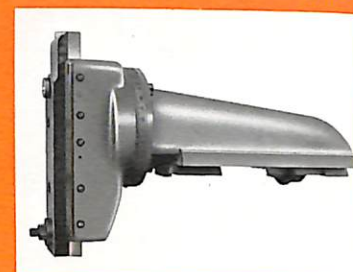
M 102 A



M 104



M 102

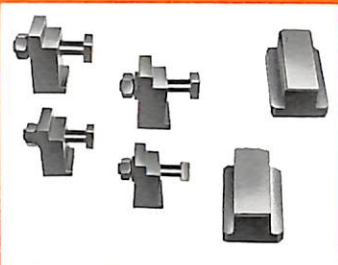


M 103

- M 102 1 Schnelläuferfräskopf mit Antriebsmotor und Anschlußkabel
- M 102 A 18 **Spannzangen für den Schnelläuferfräskopf** von $\text{Ø} 4$ –12,5 mm um 0,5 mm steigend Gewinde S 12 x 2
- M 103 1 Stoßapparat
- M 104 1 schwenkbarer Winkeltisch



M 106/133



M 107 A



M 109



M 110 A M 111 A M 112 A



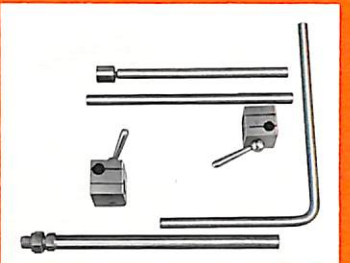
M 114



M 106



M 107



M 108



M 110 M 111 M 112



M 113



M 114 A

M 106 1 Kompletter Teilkopf mit Teilscheibe, Gegenhalter und Spitze ISO-40

M 106/133 1 Mitnehmer mit Spitze ISO-40

M 107 1 Rundtisch mit Teilscheibe

M 107 A 1 Satz Befestigungselemente für den Rundtisch

M 108 1 Handbetätigte Kopiereinrichtung

M 109 1 Zweibackenschraubstock zur Aufnahme in Teilkopfspindel ISO-40

M 110 1 Dreibackenfutter ϕ 80 mit Aufnahmeflansch mit Kegeldorn ISO-40

M 111 1 Dreibackenfutter ϕ 125 mit Aufnahmeflansch mit Kegeldorn ISO-40

M 112 1 Dreibackenfutter ϕ 160 mit Kegeldorn bzw. Aufnahmeflansch ISO-40

M 110 A 1 Aufnahmeflansch mit Kegeldorn für Futter ϕ 80 ISO-40

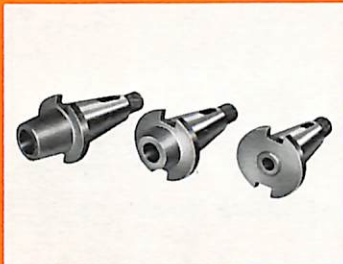
M 111 A 1 Aufnahmeflansch mit Kegeldorn für Futter ϕ 125, ISO-40

M 112 A 1 Aufnahmeflansch mit Kegeldorn für Futter ϕ 160, ISO-40

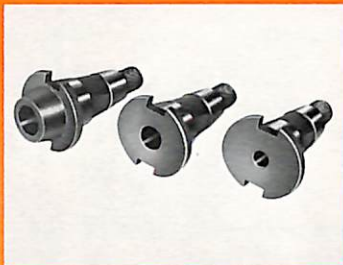
M 113 1 Komplette Stempelfräseinrichtung ISO-40

M 114 1 Reduzierhülse zur Aufnahme der Spannzangen M 114 A in Fräs- und Teilspindeln ISO-40

M 114 A 31 Spannpatronen für Hauptfrässpindel, Vertikalkopfspindel und Teilapparat von ϕ 3–18 mm um 0,5 mm steigend. Gewinde S 20 x 2



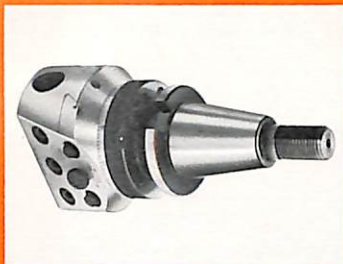
M 115 A, B, C



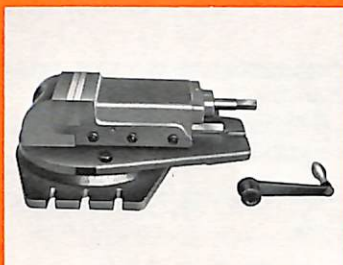
M 117 M 118 M 119



M 125



M 127



M 131



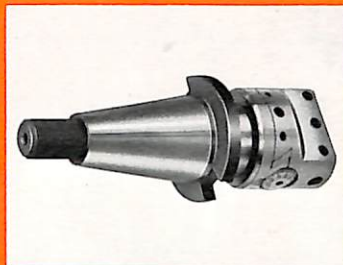
M 135



M 116



M 120 — M 124



M 126



M 128 A, B, C



M 133

Reduzierhülsen mit Mitnehmerlappen und Auswerfschlitz

- M 115 A Reduzierhülse ISO-40/Morse 3
- M 115 B Reduzierhülse ISO-40/Morse 2
- M 115 C Reduzierhülse ISO-40/Morse 1

Reduzierhülsen für Werkzeuge mit Morsekegelschaft mit Gewindebohrung

- M 116 1 Reduzierhülse ISO-40/Morse 4 für Werkzeuge mit Gewinde S 20 x 2 und Gewindebohrung M 16.
- M 117 1 Reduzierhülse ISO-40/Morse 3
- M 118 1 Reduzierhülse ISO-40/Morse 2
- M 119 1 Reduzierhülse ISO-40/Morse 1

Aufsteckdorne mit Längskeil

- M 120 1 Aufsteckdorn ISO-40, ϕ 13
- M 120 A 1 Schlüssel für Aufsteckdorn ϕ 13
- M 121 1 Aufsteckdorn ISO-40, ϕ 16
- M 121 A 1 Schlüssel für Aufsteckdorn ϕ 16
- M 122 1 Aufsteckdorn ISO-40, ϕ 22
- M 122/A 1 Schlüssel für Aufsteckdorn ϕ 22
- M 123 1 Aufsteckdorn ISO-40, ϕ 27
- M 123/A 1 Schlüssel für Aufsteckdorn ϕ 27
- M 124 1 Aufsteckdorn ISO-40, ϕ 32
- M 124A 1 Schlüssel für Aufsteckdorn ϕ 32
- M 125 1 Maschinenleuchte (24 V)

- M 126 1 Ausdrehkopf mit einstellbarem Stahlhalter ISO-40, Typ ARB 50
- M 127 1 Wohlhaupter Universal-Plan- und Ausdrehkopf ISO-40, Typ UPA 3
- M 128 A 3 Prüfdorne zur Prüfung der Maschine und Einstellen des Zubehörs — ISO-40 — in Holzkassette
- M 128 B 3 Meßbuhren ϕ 40
- M 128 C 1 Meßbuhhalter mit Magnetfuß
- M 131 1 Kombiniertes Maschinenschraubstock — Backenbreite 110 mm, Backenweite 80 mm
- M 133 1 Komplette Spiralfräseinrichtung UGS-1, ISO-40
- M 135 1 Planscheibe ϕ 250 mm für den Teilapparat ISO-40



M 120 B M 121 B M 122 B M 123 B M 124 B



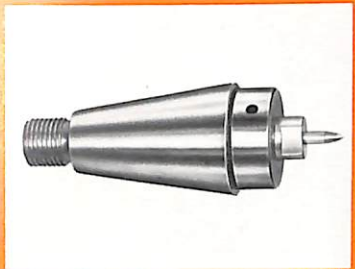
M 140



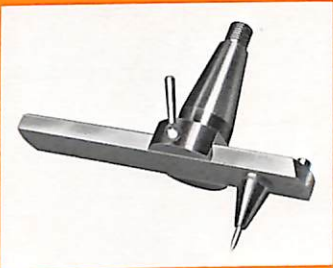
M 141



M 142



M 143



M 144



M 145



M 153 M 154 M 156 M 157



M 180

Aufsteckdorne für Fräser mit Quernut – Kombi

- | | |
|---------|-------------------------------------------------------------|
| M 120 B | 1 Kombi-Aufsteckdorn ISO-40, Ø 13 |
| M 121 B | 1 Kombi-Aufsteckdorn ISO-40, Ø 16 |
| M 122 B | 1 Kombi-Aufsteckdorn ISO-40, Ø 22 |
| M 123 B | 1 Kombi-Aufsteckdorn ISO-40, Ø 27 |
| M 124 B | 1 Kombi-Aufsteckdorn ISO-40, Ø 32 |
| M 140 | 24 Direkt-Spannzangen ISO-40
ab Ø 2–25 mm, 1 mm steigend |
| M 141 | 1 Hydraulikspanner |
| M 142 | 1 Zentriermikroskop Type MC-3/ISO-40 |
| M 143 | 1 Anreiß-Stift ISO-40 |
| M 144 | 1 Kreisanreißer Type NKO-350,
ISO-40 |
| M 145 | 1 Kegel für grobes Zentrieren ISO-40 |
| M 153 | 1 kompletter Fräsdorn ISO-40,
Ø 13 x 140 mm |
| M 154 | 1 kompletter Fräsdorn ISO-40,
Ø 16 x 150 mm |
| M 156 | 1 kompletter Fräsdorn ISO-40,
Ø 27 X 140 mm |
| M 157 | 1 kompletter Fräsdorn ISO-40,
Ø 32 x 140 mm |
| M 180 | 1 Maschinenschrank ↔ |

M 100

universal werkzeugmacher fräsmaschine

MACMON

Werkzeugmaschinen GmbH
Siemensstraße 3
6074 Rödermark/Urberach
Telefon (060 74) 60 46
Telex 4 191 529