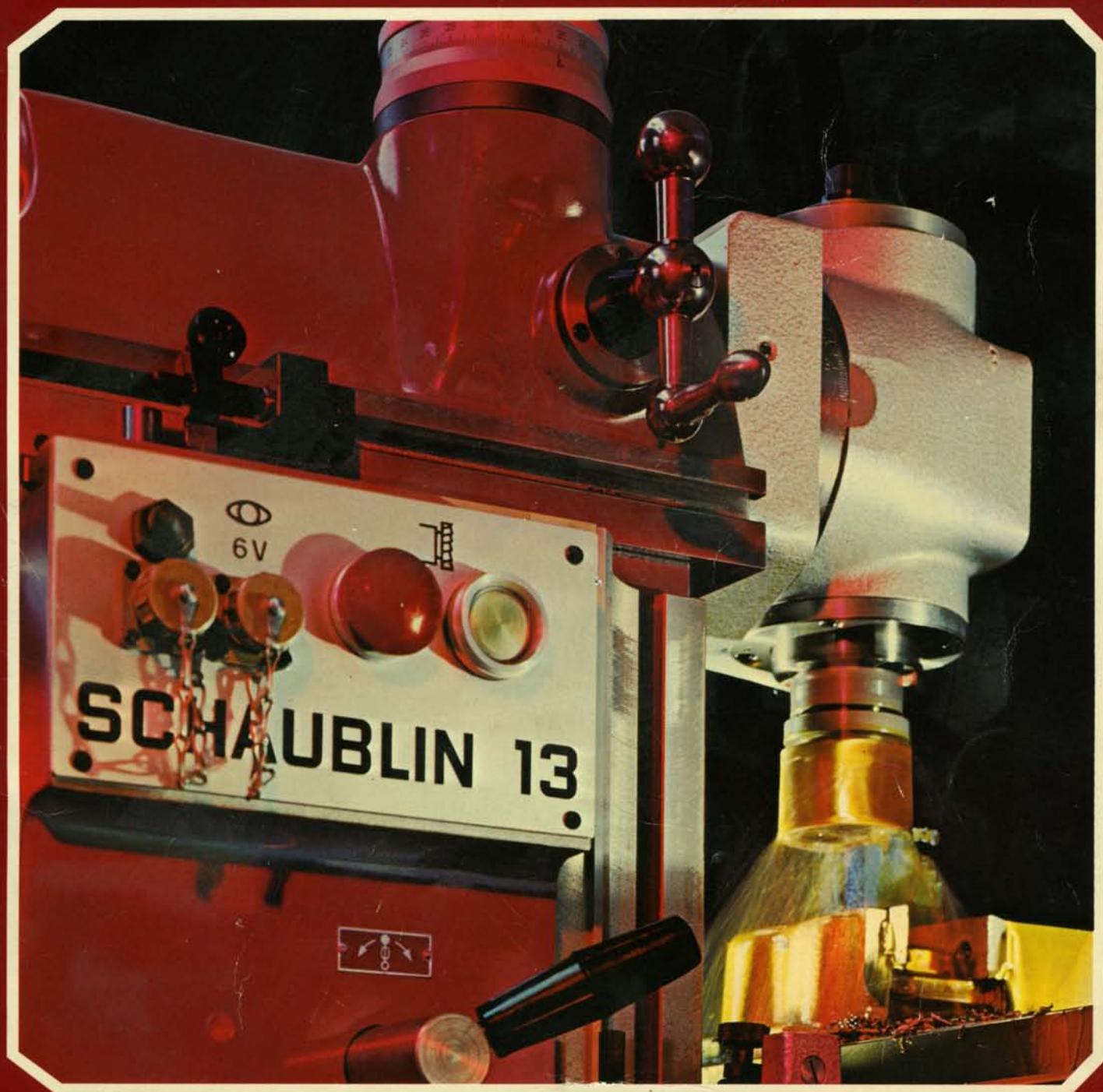
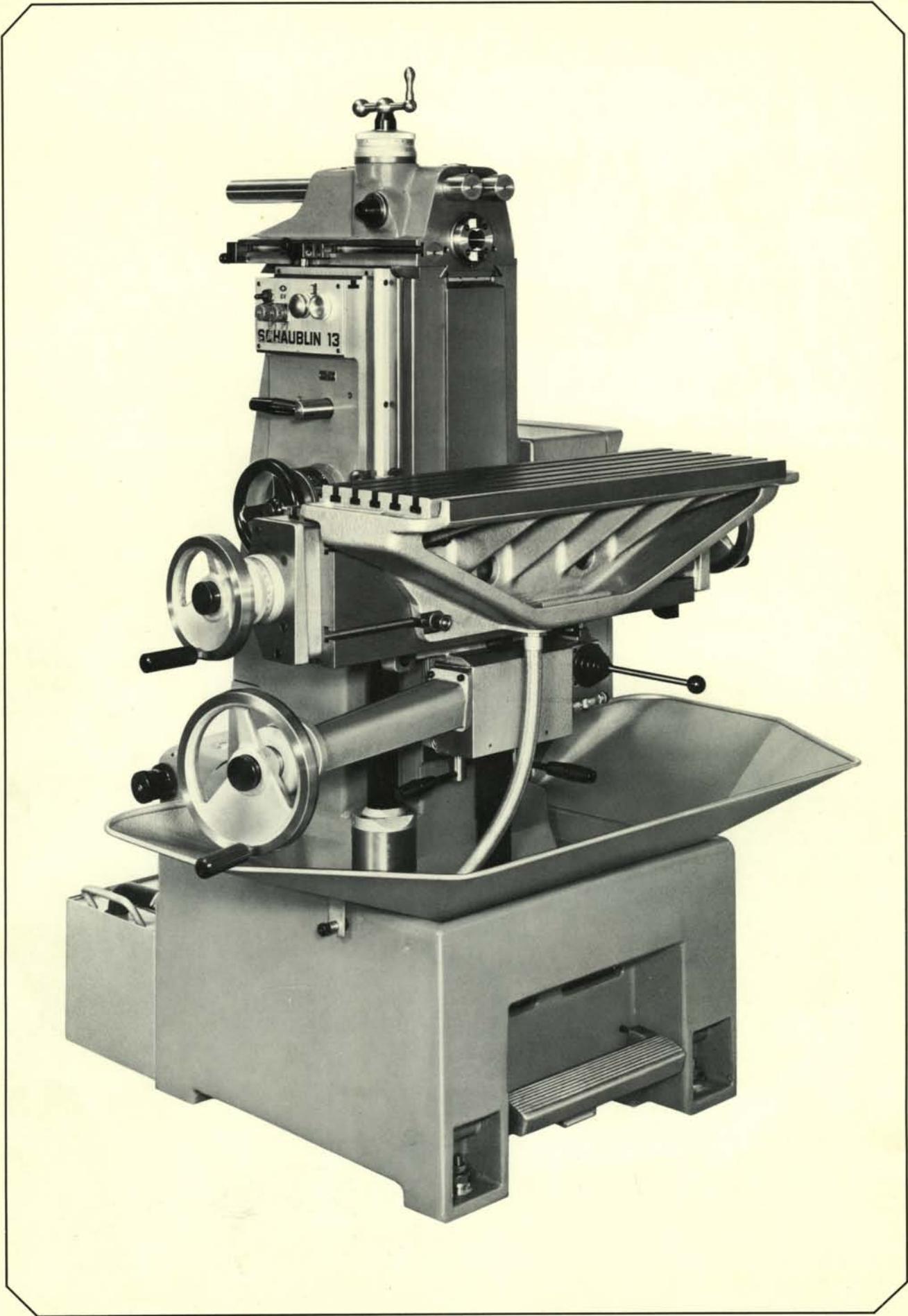


# SCHAUBLIN

# 13

Fraiseuse universelle de grande précision





# SCHAUBLIN 13

## Caractéristiques géométriques, encombrement, poids

Table rectangulaire verticale	– surface utile . . . . .	mm	740 × 200
	– nombre de rainures T . . . . .		2
	– largeur des rainures T . . . . .	mm	12-H7
	– distance entre rainures . . . . .	mm	120
Table d'équerre fixe (accessoire 13-5.421)	– surface utile . . . . .	mm	700 × 250
	– nombre de rainures T . . . . .		5
	– largeur des rainures T . . . . .	mm	12-H7
	– distance entre rainures . . . . .	mm	40
	– possibilité de déplacement latéral . . . . .	mm	250 en tout
Table universelle inclinable (accessoire 13-5.300)	– surface utile . . . . .	mm	600 × 210
	– nombre de rainures T . . . . .		4
	– largeur des rainures T . . . . .	mm	12-H7
	– distance entre rainures . . . . .	mm	40
	– possibilité de déplacement latéral . . . . .	mm	350 en tout
Orientation dans les 3 plans, de part et d'autre (horizontal - latéral - transversal) . . . . .			30° - 45° - 30°
Cône intérieur de la broche	– poupée porte-broche horizontale . . . . .	ISO	30 (40)
	– tête porte-broche verticale . . . . .	ISO	30 (40)
	– tête rapide universelle . . . . .	<b>SCHAUBLIN</b>	E 20 + ES 20
Pivotement dans le plan vertical	– tête porte-broche verticale . . . . .		360°
Encombrement	– largeur - profondeur - hauteur . . . . .	cm	155 - 110 - 160
Poids net approximatif	– équipement standard . . . . .	kg	740

## Courses et déplacements

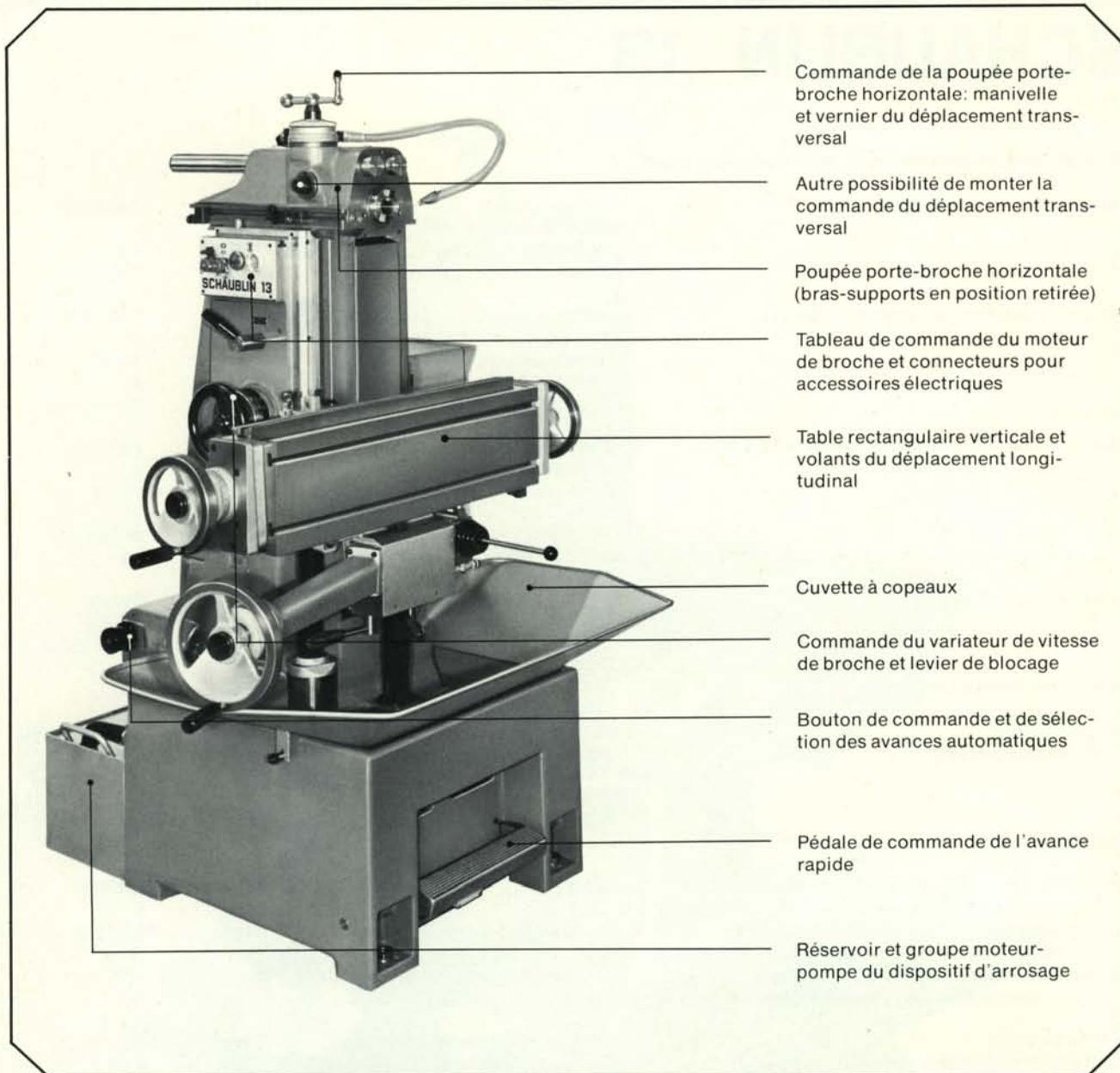
Course longitudinale: au volant / automatique	– table . . . . .	mm	320/300
1 tour de volant équivaut à un déplacement longitudinal de: . . . . .		mm	5
Course verticale: au volant / automatique	– console . . . . .	mm	375/355
1 tour de volant équivaut à un déplacement vertical de: . . . . .		mm	2
Course transversale: manivelle de réglage	– poupée porte-broche horizontale . . . . .	mm	150
1 tour de volant équivaut à un déplacement transversal de: . . . . .		mm	5
Course du quill	– tête porte-broche verticale . . . . .	mm	60
Précision de lecture aux verniers micrométriques	– aux trois déplacements . . . . .	mm	0,02

## Entraînement, moteurs, avances automatiques

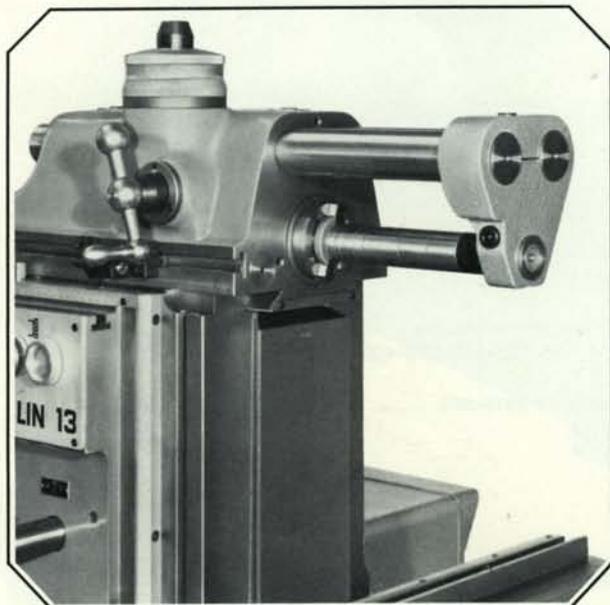
Moteur principal . . . . .		kW-t/min	1,5/1500
Moteur des avances d'approche (avances rapides) . . . . .		kW-t/min	0,45/3000
Moteur du dispositif d'arrosage . . . . .		kW-t/min	0,15/3000
Puissance électrique totale installée . . . . .		kW	2,10
Vitesses de broche (sans étage)	– 1 <sup>re</sup> gamme . . . . .	t/min	58-375
	– 2 <sup>e</sup> gamme . . . . .	t/min	330-2000
Avances de travail	– longitudinales ou verticales . . . . .	mm/min	12-400
10 avances, valeurs en mm/min:	12-18-26-38-57-85-125-185-270-400		
Vitesse d'approche (avance rapide)	– longitudinale ou verticale . . . . .	mm/min	1200

## La machine peut être posée sur amortisseurs

**Remarque:** Les illustrations, dimensions et poids figurant dans ce catalogue ne nous engagent pas



- Commande de la poupée porte-broche horizontale: manivelle et vernier du déplacement transversal
- Autre possibilité de monter la commande du déplacement transversal
- Poupée porte-broche horizontale (bras-supports en position retirée)
- Tableau de commande du moteur de broche et connecteurs pour accessoires électriques
- Table rectangulaire verticale et volants du déplacement longitudinal
- Cuvette à copeaux
- Commande du variateur de vitesse de broche et levier de blocage
- Bouton de commande et de sélection des avances automatiques
- Pédale de commande de l'avance rapide
- Réservoir et groupe moteur-pompe du dispositif d'arrosage



Broche ISO-30 (variante: ISO-40)

Manette de blocage de la course transversale

Pompe à main du dispositif de graissage central

Manipulateur des avances automatiques: levier à commande en croix

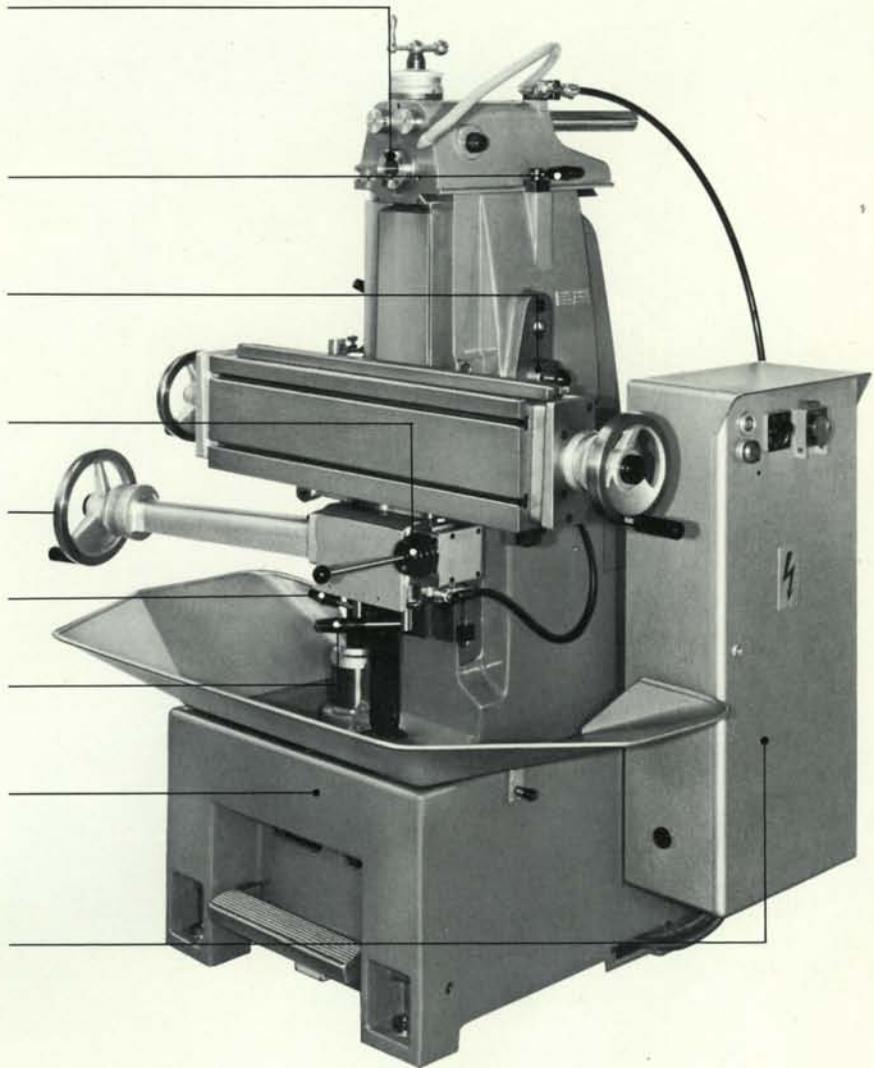
Commande de la console: volant du déplacement vertical

Levier de blocage du déplacement vertical

Levier de blocage du déplacement horizontal

Bâti (d'un seul tenant)

Armoire électrique et commandes générales:  
Interrupteur principal et de pompe d'arrosage, sélecteur de broche, frein électrique du moteur principal



#### DÉFINITION DE LA COMPOSITION DE BASE: ÉQUIPEMENT STANDARD

La **Fraiseuse Universelle de Grande Précision SCHAUBLIN 13** est normalement équipée de la table rectangulaire verticale, de l'équipement électrique complet, y compris le moteur principal et celui des avances rapides, ainsi que de la gamme des accessoires suivants:

- Dispositif d'arrosage, comprenant: réservoir, moteur-pompe, tuyauterie d'amenée avec canule orientable.
- Pompe à main et dispositif de graissage central.
- Cuvette à copeaux à adapter sur le socle de la machine.
- Lunette contre-palier et deux bras-supports coulissants pour l'adaptation de cette dernière.
- Douilles de guidage en bronze à monter dans la lunette: 1 pièce alésée  $\varnothing$  10 mm, 1 pièce alésée  $\varnothing$  16 mm.
- 1 tasseau porte-fraise  $\varnothing$  22 mm, longueur 17 mm, cône ISO-30 (ISO-40), clé à ergots pour tasseau porte-fraise.
- 1 arbre porte-fraise  $\varnothing$  16 mm, longueur 97 mm, cône ISO-30 (ou  $\varnothing$  16 mm, longueur 160 mm, cône ISO-40) avec clavette et bagues de distance.
- 1 jeu de clés: 3 clés à fourche (14-17-22 mm), 5 clés mâles 6-pans (4-5-6-8-10 mm).
- 3 courroies trapézoïdales.
- 1 instruction de service.

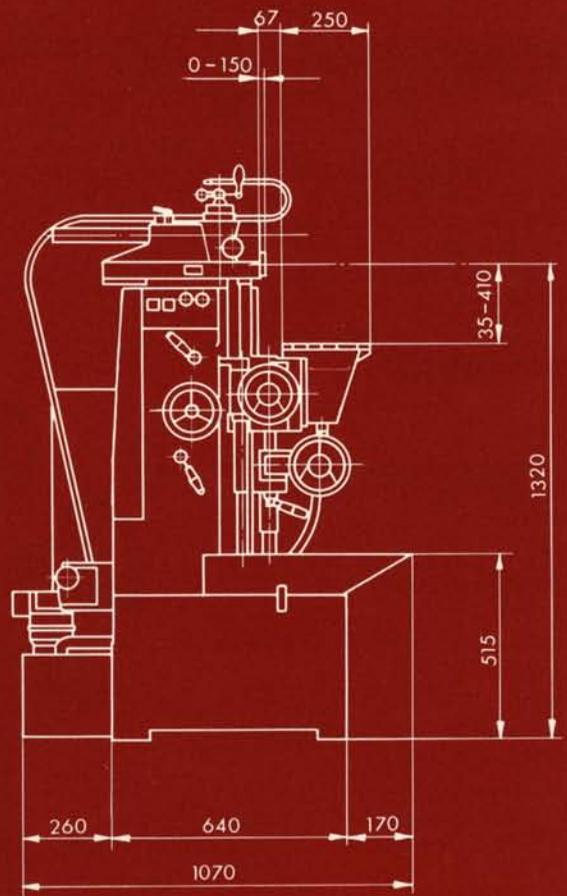
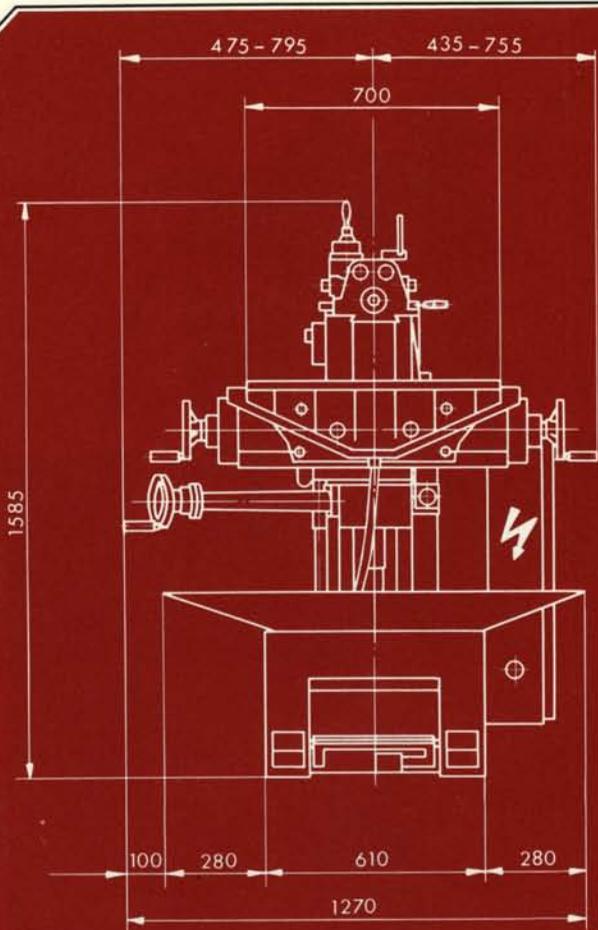
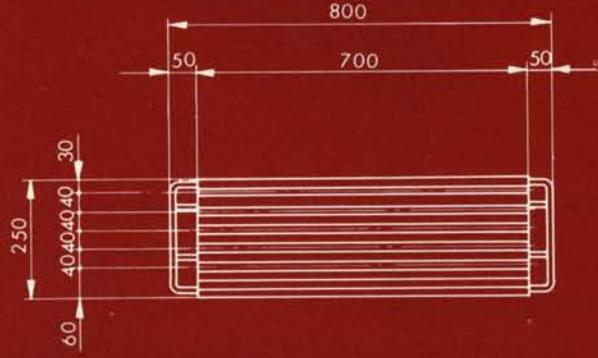
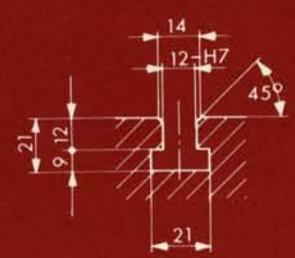


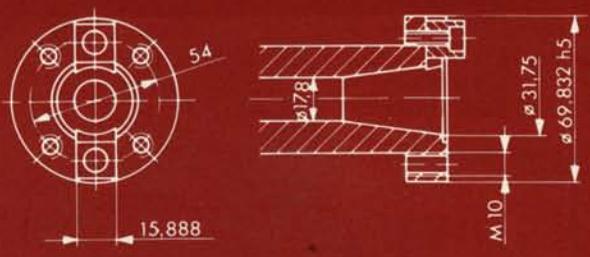
Table d'équerre fixe



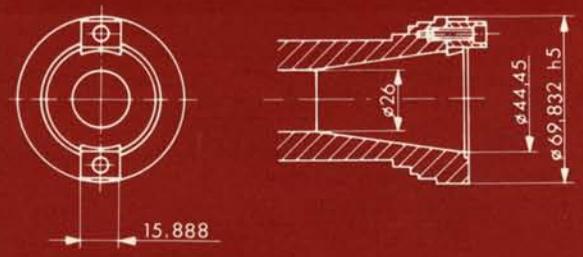
Rainures T

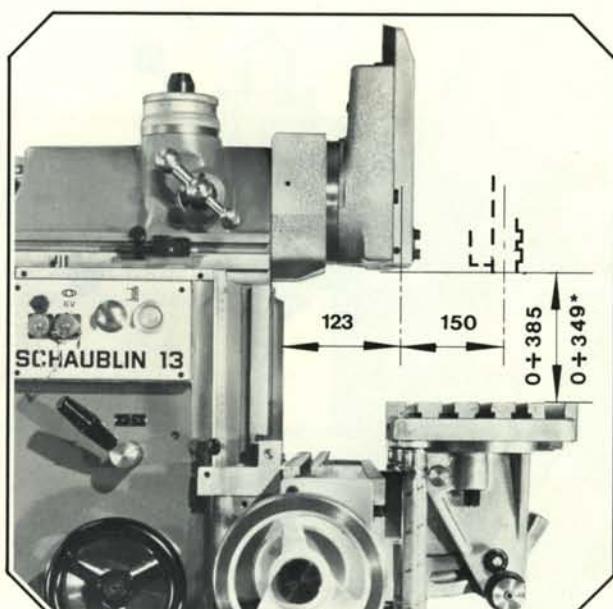
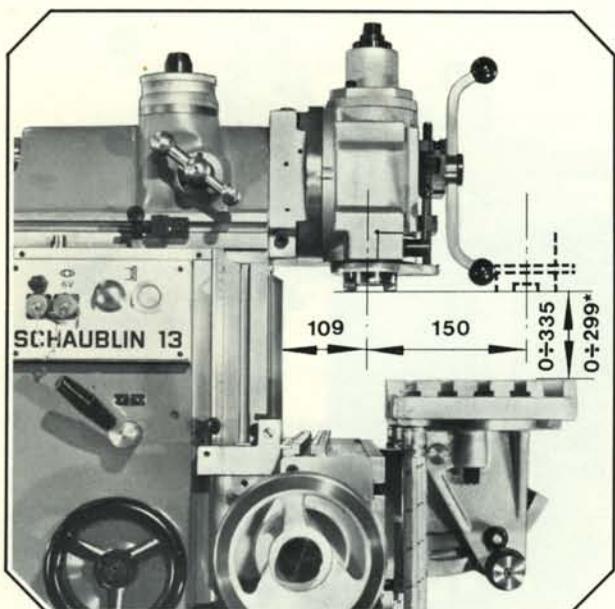
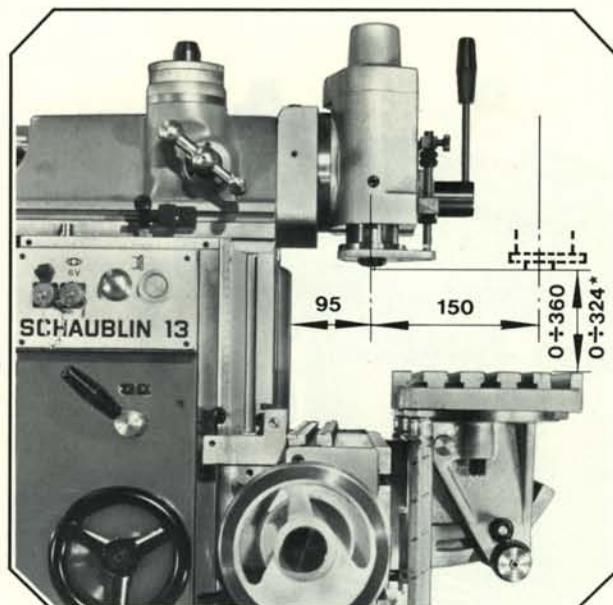
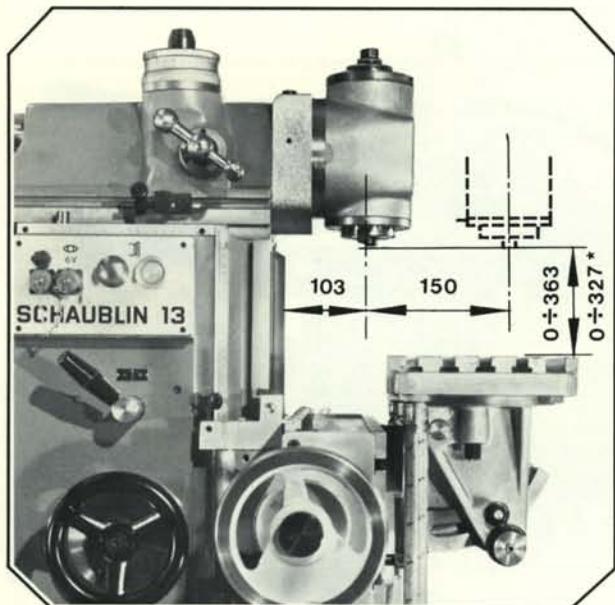


Nez de broche, cône ISO-30



Nez de broche, cône ISO-40





#### Têtes verticales de fraisage

Ces accessoires sont obtenables en 4 variantes d'exécution: à broche ISO-30 ou ISO-40, avec et sans fourreau mobile (commande manuelle de déplacement axial du quill).

**Illustration du haut:** Tête porte-broche verticale simple.

**Illustration du bas:** Tête porte-broche verticale, exécution à fourreau mobile.

Les cotes sont indiquées par rapport à la table universelle.

\*Cotes se rapportant à la table d'équerre fixe.

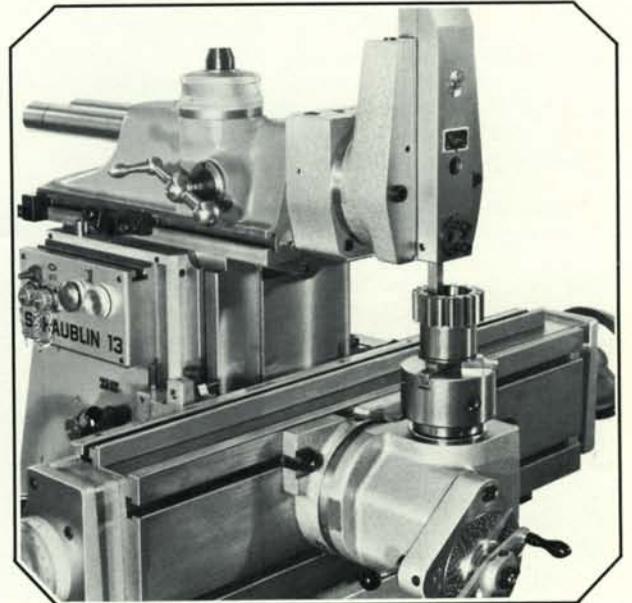
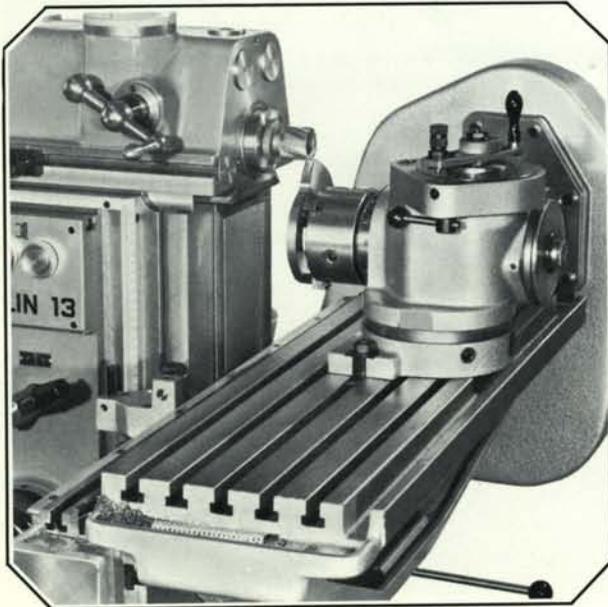
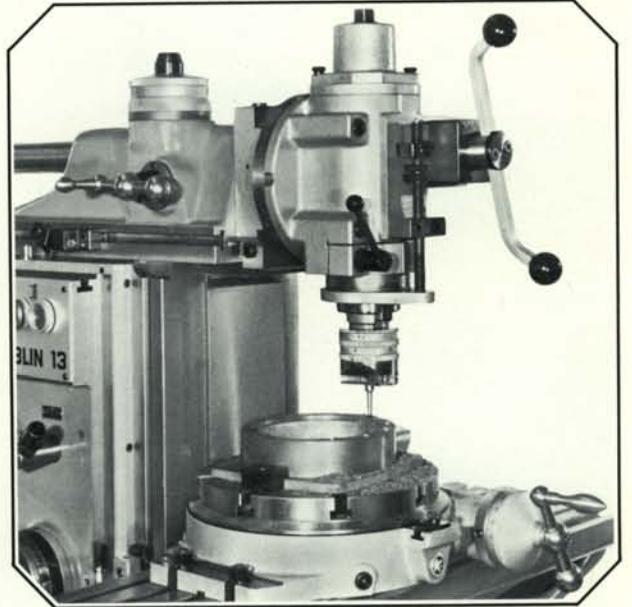
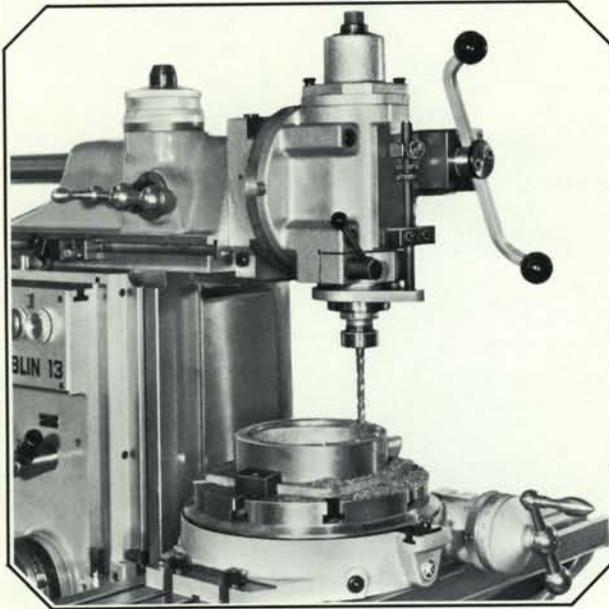
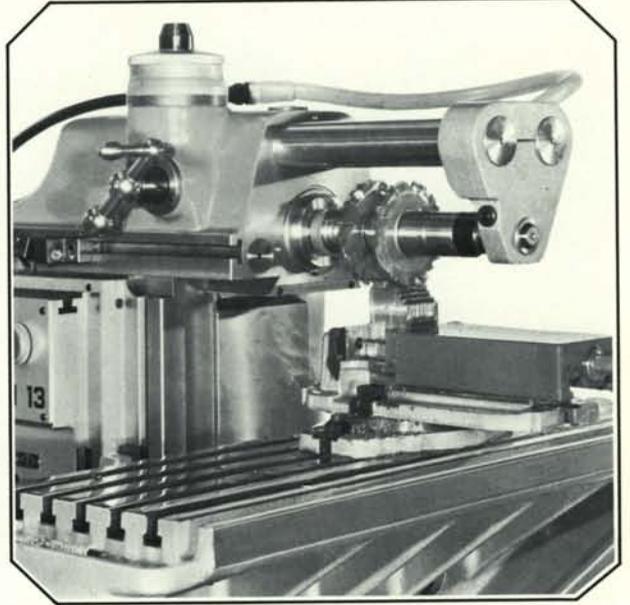
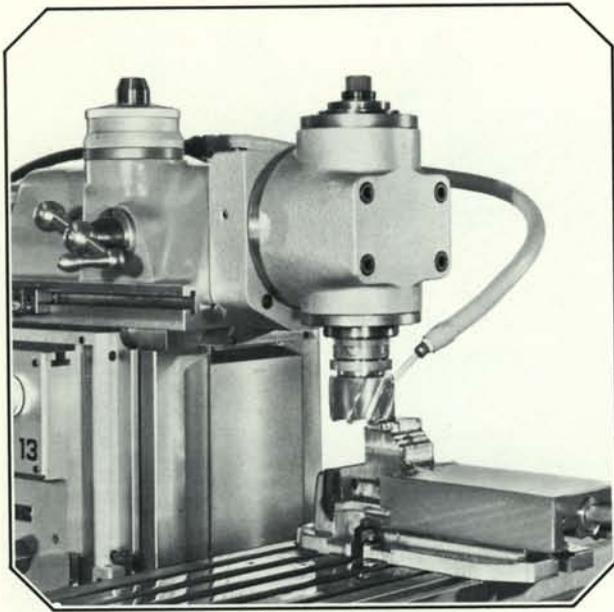
**La tête rapide universelle** (figure supérieure droite) permet de pratiquer des travaux de perçage sensible.

Elle s'adapte aux deux versions de poupée porte-broche horizontale: ISO-30 ou ISO-40.

**L'appareil à mortaiser** (figure inférieure droite) est un accessoire qui s'adapte pareillement à l'une ou l'autre des deux variantes d'exécution de la poupée porte-broche horizontale.

Les cotes sont indiquées par rapport à la table universelle.

\*Cotes se rapportant à la table d'équerre fixe. (Cotes 123 et 150: axe du burin)



### Conversion de fraiseuse verticale en fraiseuse horizontale et vice-versa

Deux alésages pratiqués dans la partie supérieure de la poupée porte-broche horizontale contiennent chacun un bras cylindrique à émergence réglable. Ces deux bras-supports sont destinés à recevoir la lunette contre-palier.

Moyennant émergence minimum, ces mêmes bras font office de plots de positionnement lors de l'adaptation d'une tête porte-broche verticale ou d'un autre accessoire similaire.

Les deux vues ci-contre illustrent ces deux conceptions d'usinage. La figure de gauche représente un fraisage vertical, alors que l'illustration de droite montre le fraisage simultané de deux rainures parallèles, opération mettant en œuvre la broche horizontale et la lunette contre-palier.

L'émergence des deux bras-supports a été adaptée à la longueur de l'arbre porte-fraise utilisé.

### Travaux de perçage et d'alésage

L'installation de la tête porte-broche verticale à quill mobile permet de pratiquer sur la **Fraiseuse Universelle SCHAUBLIN 13** tous les travaux de perçage et d'alésage.

Pour le fraisage ou le perçage-alésage, l'avance lente du quill, obtenue par une démultiplication de la rotation de la manivelle, est particulièrement pratique et appréciée.

En ce qui concerne les travaux d'alésage et de tournage-surfçage, il convient de préciser que toutes les exécutions de têtes porte-broche verticales peuvent être équipées de têtes à aléser: voir plus loin dans ce catalogue sous «accessoires de broche».

Figure de droite: tête porte-broche verticale à quill mobile équipée d'une tête à aléser et à surfacer de haute précision.

Toutes les variantes de têtes porte-broche verticales, y compris la tête rapide universelle sont décrites en pages 12 et en page 13 de ce catalogue.

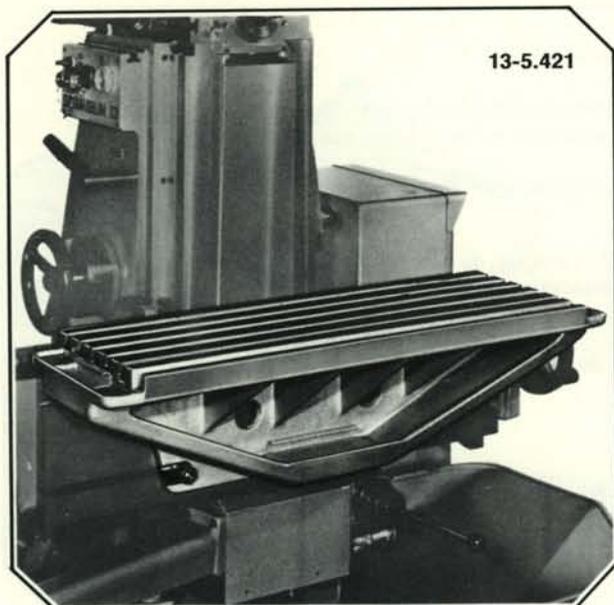
### Emploi du diviseur universel

Le diviseur universel peut s'adapter sur l'une ou l'autre des tables d'équerre (table fixe ou table universelle), de même que directement sur la table rectangulaire verticale (sans possibilité d'entraînement automatique dans ce dernier cas).

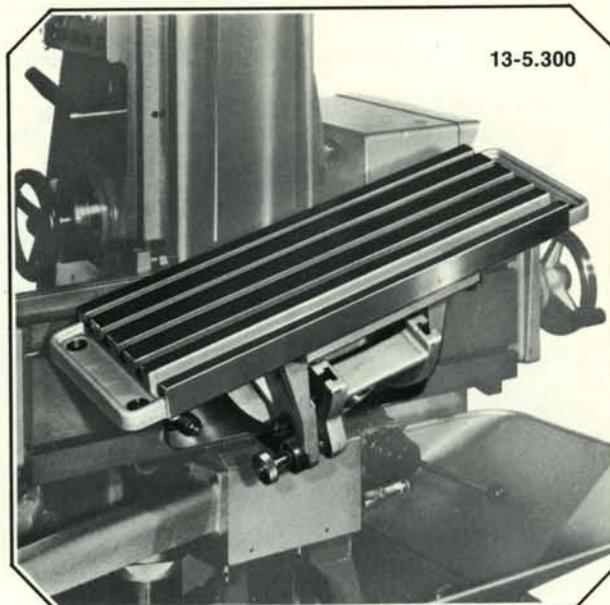
L'illustration de gauche représente le fraisage d'une came plate. Le mouvement de rotation de la poupée-diviseur est repris directement au mécanisme des avances par l'intermédiaire d'un dispositif à tête de cheval.

L'exemple de droite montre un mortaisage de pignon à alésage cannelé. Ici, le diviseur a été monté directement sur la table rectangulaire verticale.

**Les exemples d'usinage représentés ci-contre ne sont nullement limitatifs, mais ne sont au contraire qu'un échantillonnage du vaste éventail des possibilités d'utilisation de la Fraiseuse Universelle SCHAUBLIN 13 et de ses innombrables accessoires.**



13-5.421



13-5.300

**La table d'équerre fixe** se monte directement contre la table rectangulaire verticale au moyen de tirants et de clavettes s'adaptant aux rainures T de cette dernière.

Ces clavettes parallèles, disposées horizontalement sur la face d'application de la table garantissent son alignement précis par rapport aux axes géométriques de la machine. Ce mode de fixation permet également le déplacement longitudinal de la table d'équerre fixe de part et d'autre de l'axe vertical de la fraiseuse.

De construction rigide, abondamment nervurée, la table d'équerre fixe est aménagée pour recevoir tous les accessoires de table décrits dans ce catalogue, à savoir: étaux, semelles d'adaptation, dispositifs divers tels que table circulaire, tables semi-circulaires, diviseur simple, diviseur universel, etc.

Un canal périphérique draine le retour du réfrigérant de coupe qui est reconduit vers le réservoir de l'arrosage par l'intermédiaire de tamis filtrants et d'un tuyau souple.

Ce qui a été dit au sujet de la table d'équerre fixe concernant le mode de fixation et la faculté de positionnement latéral de cet élément garde sa valeur pour **la table universelle inclinable**.

Cet accessoire remplace la simple table d'équerre fixe lors de l'usinage de pièces plus complexes, notamment pour les fraisages coniques, en biais, ou certains travaux particuliers à exécuter sur le diviseur universel. L'utilisation de cette table permet également de pratiquer des usinages multiples de pièces plus ou moins compliquées sans desserrage entre deux opérations.

Les combinaisons table universelle – table circulaire – diviseur sont fécondes en applications intéressantes pour d'innombrables cas d'usinage de pièces dont l'élaboration serait des plus difficiles, voire impossible autrement. De tels cas se présentent fréquemment dans les domaines de la fabrication d'outillage industriel, d'appareillage, lors d'usinage de moules métalliques pour l'industrie des matières synthétiques, etc.

La récupération du réfrigérant de coupe est prévue de la même façon que pour la table d'équerre fixe.

**13-5.421 Table d'équerre fixe,**  
se monte sur la table rectangulaire verticale

Surface utile:	700 mm × 250 mm
Nombre de rainures T:	5
Largeur des rainures T:	12-H7 mm
Distance entre rainures:	40 mm
Possibilité de déplacement latéral:	250 mm en tout

Livrée avec 4 tirants de fixation pour rainures, 3 tamis à copeaux et 1 tuyau souple métallique pour le retour de liquide d'arrosage  
Les clavettes d'alignement sont comprises dans la fourniture

Poids total 61,000 kg

**13-5.300 Table universelle inclinable,**  
se monte sur la table rectangulaire verticale

Surface utile:	600 mm × 210 mm
Nombre de rainures T:	4
Largeur des rainures T:	12-H7 mm
Distance entre rainures:	40 mm
Possibilité de déplacement latéral:	350 mm en tout

Orientation dans le plan horizontal:	± 30°
Orientation dans le plan vertical:	± 45°
Inclinaison, en avant et en arrière:	± 30°

Livrée avec 3 tirants de fixation pour rainures, 2 tamis à copeaux, 2 bouchons et 2 tuyaux souples métalliques pour le retour du liquide d'arrosage  
Les clavettes d'alignement sont comprises dans la fourniture, de même que les pistons de positionnement précis du 0° dans les 3 axes

Poids total 65,000 kg

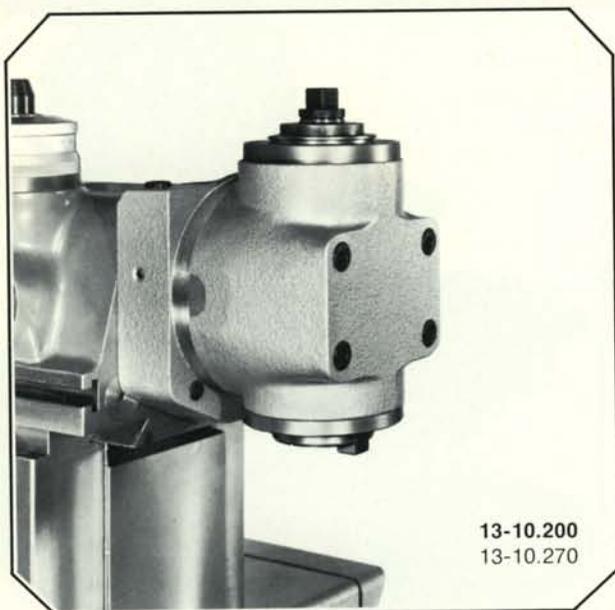
La grande précision et la rigidité de la **Fraiseuse Universelle SCHAUBLIN 13**, de même que son exceptionnelle dotation en accessoires sont autant de facteurs ayant contribué à assurer à cette machine, produit témoin de l'industrie suisse de haute précision, une réputation enviable.  
Plus de 3000 exemplaires fabriqués et vendus dans le monde entier sont à la fois une confirmation et une illustration des succès enregistrés.

L'utilisateur de la **Fraiseuse SCHAUBLIN 13** se familiarisera très rapidement avec l'emplacement des organes de commande, de mesure et de réglage de la machine. Ces éléments sont en effet disposés de la façon la plus logique et judicieuse possible, compte tenu des gestes et mouvements à effectuer par l'opérateur.

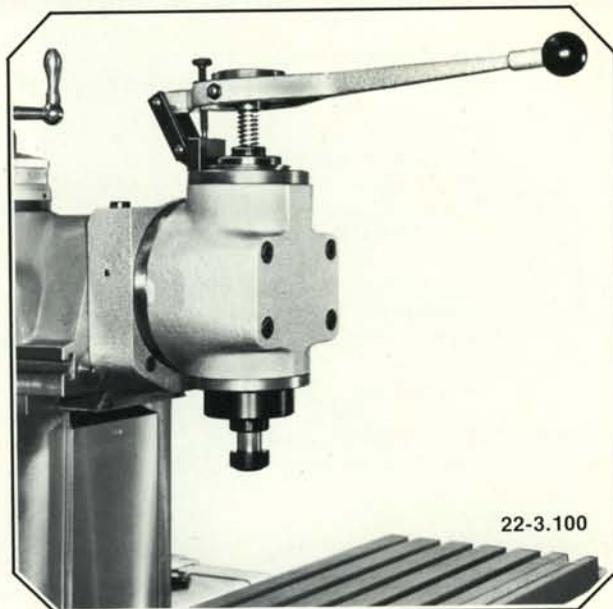
Une conception particulièrement poussée de la convertibilité, une étude approfondie des moyens de fixation, de même que les conditions rigoureuses de précision présidant à l'usinage et à l'assemblage des constituants de la machine sont garants d'une interchangeabilité absolue des organes et des nombreux accessoires.

L'éventail des possibilités d'action de la **Fraiseuse SCHAUBLIN 13** permet d'apporter à tout problème d'usinage, même très complexe, la solution la plus rationnelle, la plus rentable et la plus opportune.

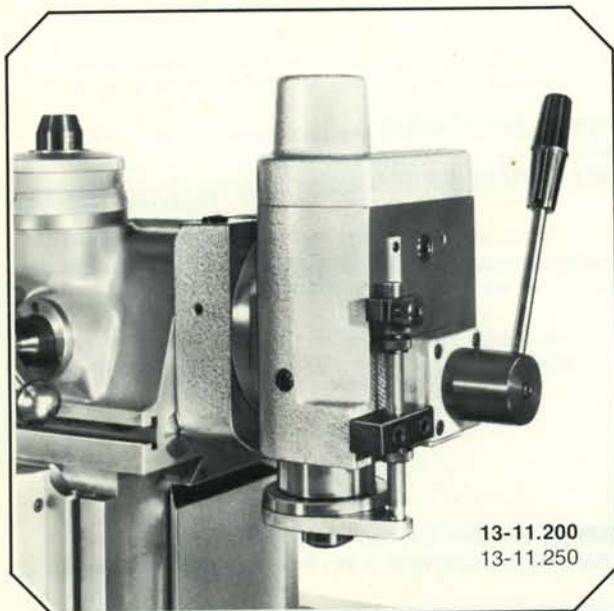
Même dans les conditions de service les plus défavorables et les plus dures, la **Fraiseuse Universelle de Grande Précision SCHAUBLIN 13** offre à son utilisateur une durée de fonctionnement inhabituellement longue pour une précision d'usinage inchangée.



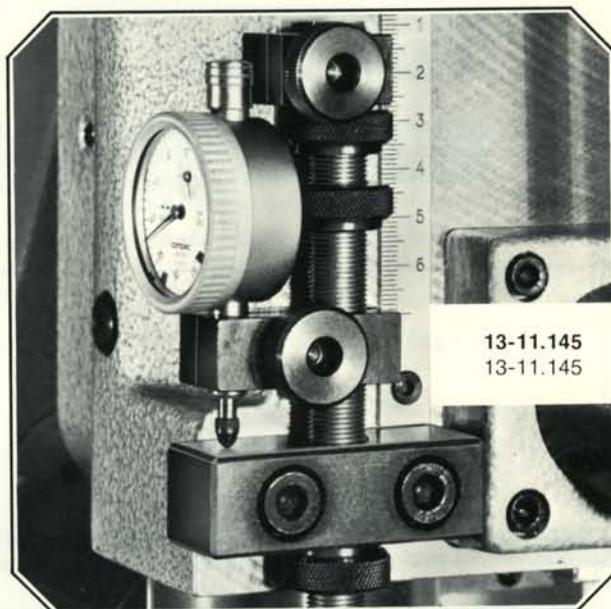
13-10.200  
13-10.270



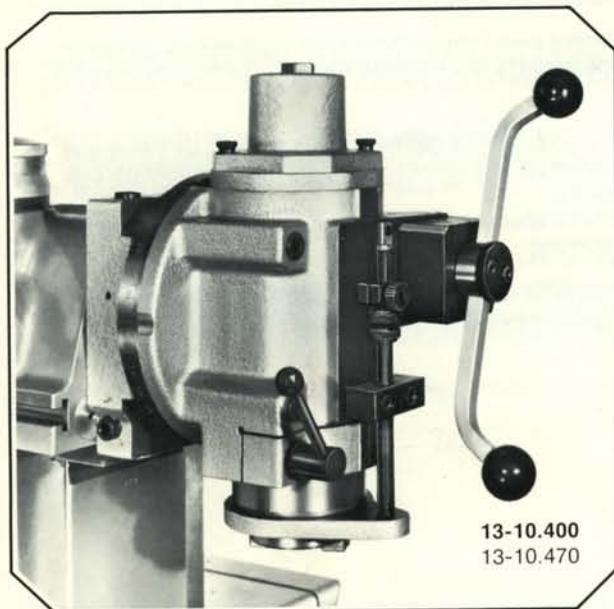
22-3.100



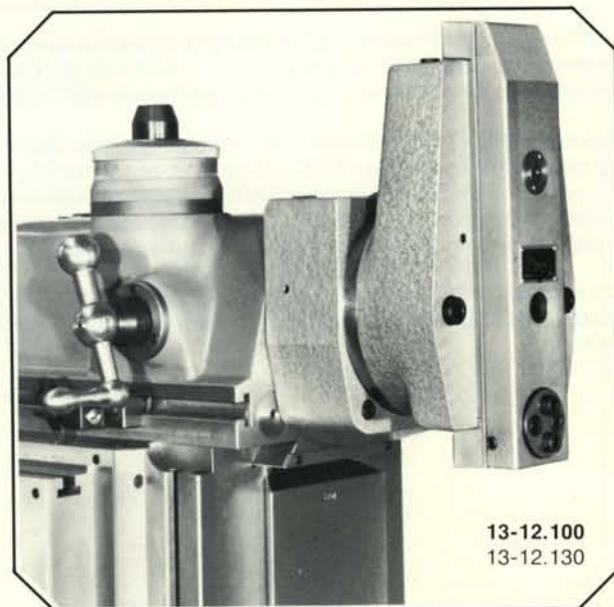
13-11.200  
13-11.250



13-11.145  
13-11.145



13-10.400  
13-10.470



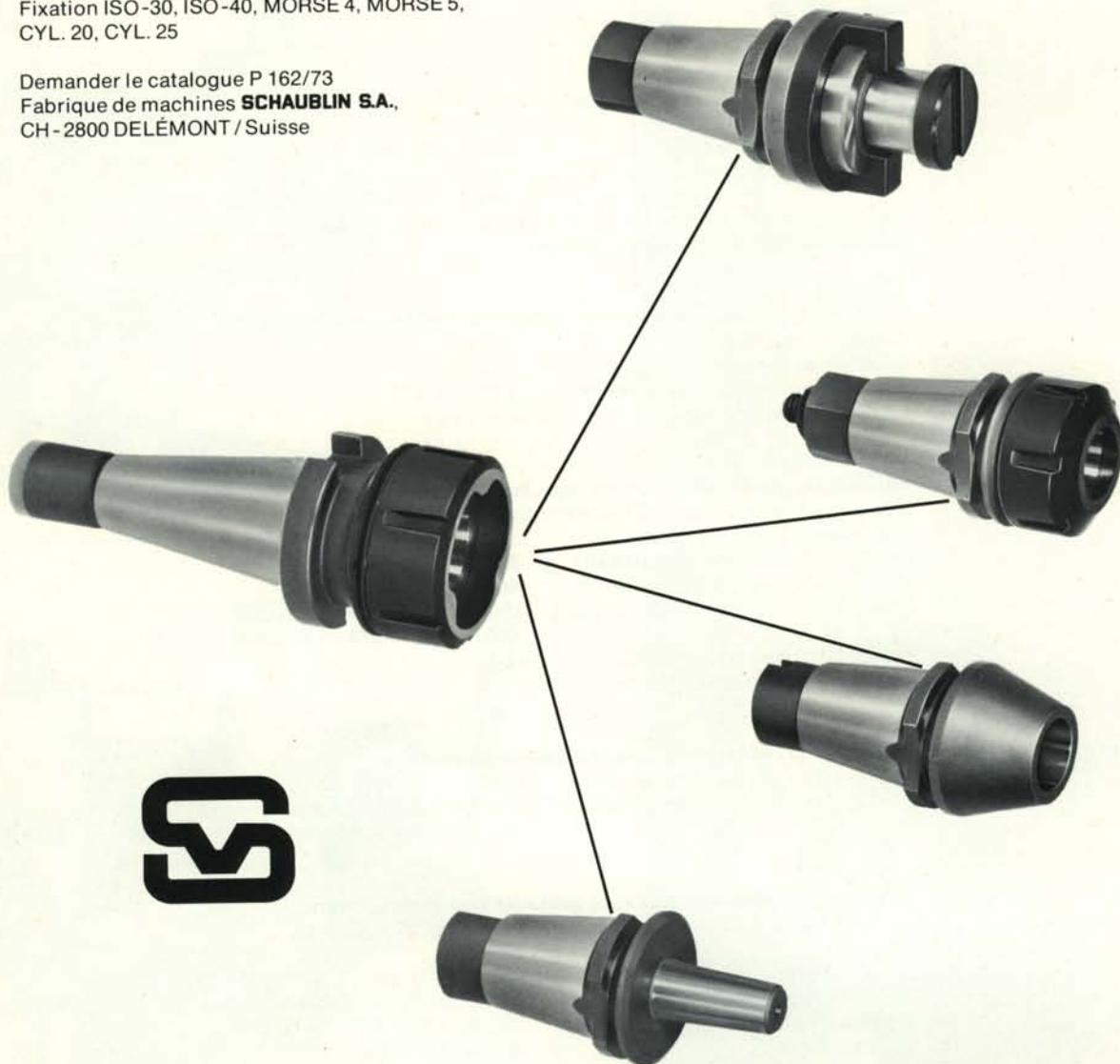
13-12.100  
13-12.130

ISO-30	ISO-40		
13-10.200	13-10.270	<p><b>Tête porte-broche verticale,</b> s'adapte à la poupée porte-broche horizontale ISO-30 ou ISO-40 Pivotement: 360° Cône intérieur de la broche: ISO-30 (ISO-40) Tasseau d'entraînement avec pignon: ISO-30: 13-10.118 + 13-10.222 ISO-40: 13-10.274 + 13-10.222</p> <p>Livrée avec clé de serrage 22-3.014 (ISO-30) ou 13-10.272 (ISO-40), 3 vis de fixation et une clé mâle 6-pans spéciale</p>	Poids total 23,000 kg
22-3.100		<p><b>Dispositif de perçage sensitif pour tête porte-broche verticale ISO-30</b> Course de perçage: 50 mm Capacité de perçage maximum: 12 mm Broche pour pinces <b>SCHAUBLIN E 20</b> ou <b>ES 20</b> Livré avec une clé à ergots E 20 et 2 vis de fixation</p>	Poids total 3,000 kg
13-11.200	13-11.250	<p><b>Tête rapide universelle pour perçage, fraisage et alésage,</b> s'adapte à la poupée porte-broche horizontale ISO-30 ou ISO-40 Pivotement, de part et d'autre: ± 90° Broche pour pinces <b>SCHAUBLIN E 20</b> ou <b>ES 20</b> Course du quill (fourreau mobile): 60 mm Tasseau d'entraînement avec pignon: ISO-30: 13-10.118 + 13-10.222 ISO-40: 13-10.274 + 13-10.222</p> <p>Livrée avec une clé à ergots E 20, 3 vis de fixation et une clé mâle 6-pans spéciale</p>	Poids total 28,000 kg
13-11.145	13-11.145	<p><b>Bride porte-comparateur pour tête rapide universelle</b> Alésage pour tige de comparateur: 8 mm Pour l'adaptation des comparateurs N° 53-11.841 (au 0,01 mm) 53-11.842 (au 0,002 mm)</p>	Poids 0,070 kg
13-10.400	13-10.470	<p><b>Tête porte-broche verticale avec quill déplaçable axialement,</b> s'adapte à la poupée porte-broche horizontale ISO-30 ou ISO-40 Pivotement: 360° Cône intérieur de la broche: ISO-30 (ISO-40) Course axiale du quill (fourreau): 60 mm (avance normale ou démultipliée) Tasseau d'entraînement avec pignon: ISO-30: 13-10.118 + 13-10.222 ISO-40: 13-10.274 + 13-10.222</p> <p>Livrée avec support de montage 13-10.455 (ISO-30) ou 13-10.478 (ISO-40), clé de serrage 13-10.412 (ISO-30) ou 13-10.476 (ISO-40), 3 tenons cylindriques avec plots de serrage, 3 vis et une clé mâle 6-pans spéciale</p>	Poids total 37,000 kg
13-12.100	13-12.130	<p><b>Tête à mortaiser,</b> s'adapte à la poupée porte-broche horizontale ISO-30 ou ISO-40 Pivotement, de part et d'autre: ± 90° Dimension du burin: 12 mm × 12 mm Course réglable: 0-60 mm Nombre de coups par minute: 27-500 Tasseau d'entraînement avec pignon: ISO-30: 51-12.029 + 13.12.024 ISO-40: 13-12.070 + 13-12.024</p> <p>Livrée avec une clé mâle 6-pans et 3 vis de fixation</p>	Poids total 26,000 kg

**Porte-outils à changement rapide**

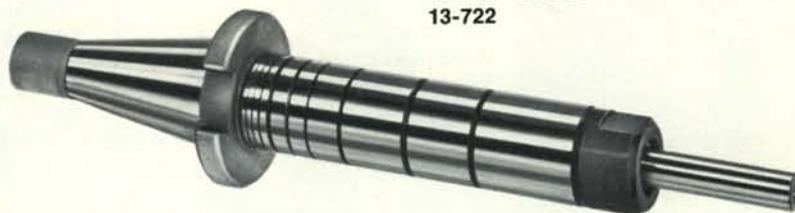
Fixation ISO-30, ISO-40, MORSE 4, MORSE 5,  
CYL. 20, CYL. 25

Demander le catalogue P 162/73  
Fabrique de machines **SCHAUBLIN S.A.**,  
CH-2800 DELÉMONT / Suisse



13-6.300 ÷ 13-6.311  
13-6.352  
53-6.300 ÷ 53-6.311  
53-6.332

13-707 13-741 13-709  
13-720 13-714  
13-743 ÷ 13-745  
13-722



13-6.450 ÷ 13-6.454  
13-6.460

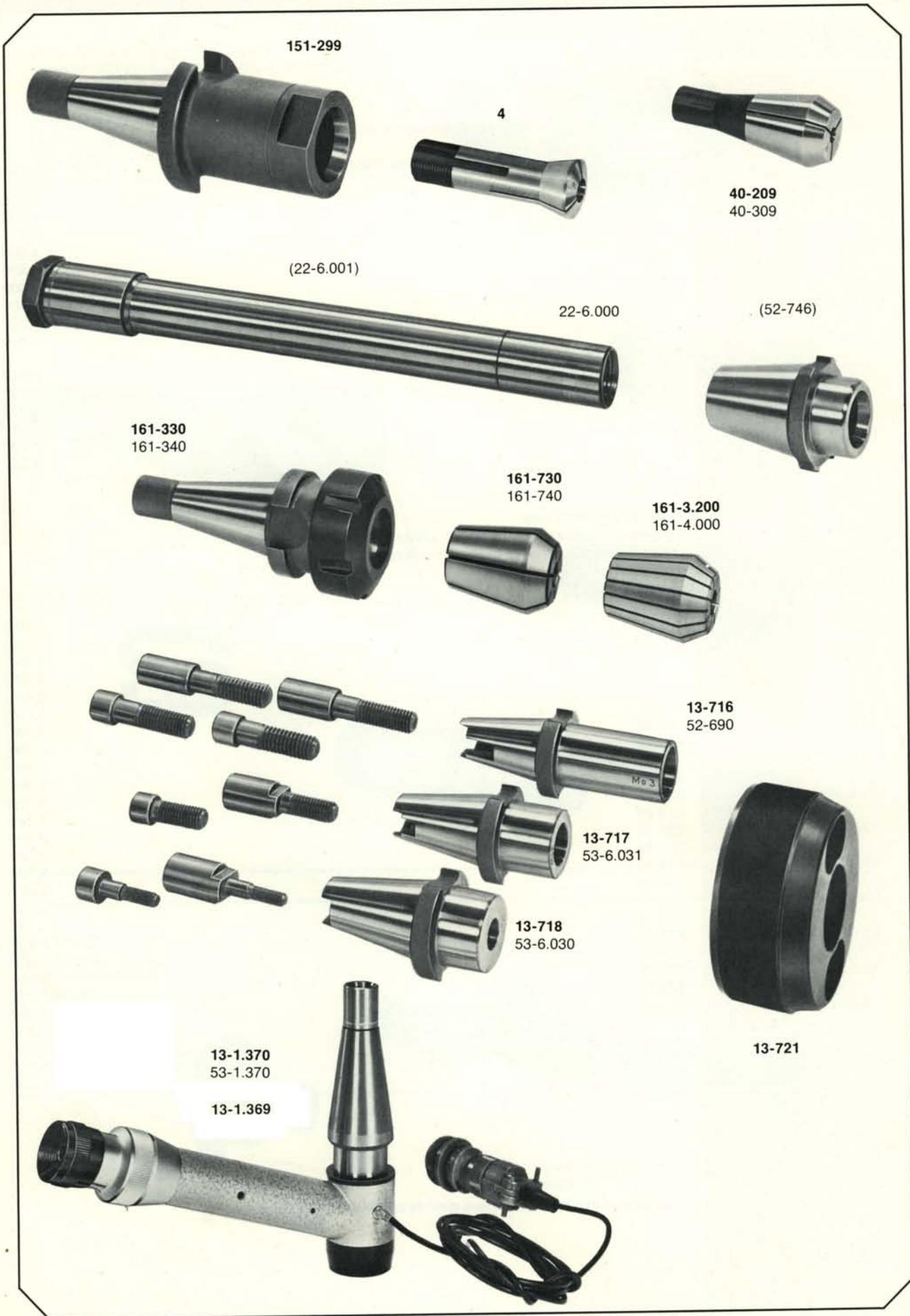
ISO-30	ISO-40	<b>Arbres porte-fraise</b> Livrés avec clavette, bagues-entretoises et écrou		
		Ø × longueur, mm	Ø guidage sur lunette, mm	Poids total, kg
13-707		13 × 97	10	0,640
	13-6.450	13 × 160	10	1,200
13-741*		16 × 97	10	0,770
	13-6.451*	16 × 160	10	1,500
13-709		22 × 137	16	1,430
	13-6.452	22 × 160	16	2,000
13-720		27 × 156	16	2,100
	13-6.453	27 × 160	16	2,500
	13-6.454	32 × 160	16	3,800
13-714		1/2" × 97	10	0,640
13-743		5/8" × 97	10	0,790
13-744		3/4" × 97	16	0,980
13-745		7/8" × 137	16	1,480
13-722		1" × 156	16	2,100
	13-6.460	1" × 160	16	2,500

**Tasseaux porte-fraise**

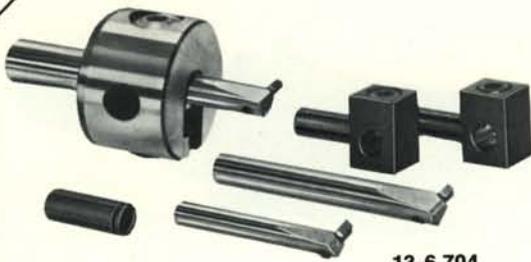
Livrés avec bague d'entraînement, vis de fixation pour fraise cylindrique et conique en bout, clavette et clé

		Ø × longueur portée, mm	Poids total, kg
13-6.300		13 × 13	0,400
	53-6.300	13 × 13	0,700
13-6.301		13 × 25	0,450
	53-6.301	13 × 25	0,720
13-6.302		16 × 15	0,480
	53-6.302	16 × 15	0,920
13-6.303		16 × 30	0,550
	53-6.303	16 × 30	0,950
13-6.304*		22 × 17	0,640
	53-6.304*	22 × 17	1,100
13-6.305		22 × 29	0,700
	53-6.305	22 × 29	1,140
13-6.306		22 × 40	0,750
	53-6.306	22 × 40	1,170
13-6.307		27 × 19	0,800
	53-6.307	27 × 19	1,320
13-6.308		27 × 38	0,900
	53-6.308	27 × 38	1,400
13-6.309		27 × 60	1,100
	53-6.309	27 × 60	1,500
13-6.310		32 × 22	0,900
	53-6.310	32 × 22	1,550
13-6.311		32 × 60	1,200
	53-6.311	32 × 60	1,770
13-6.352		1" × 11/16"	0,800
	53-6.332	1" × 11/16"	1,250

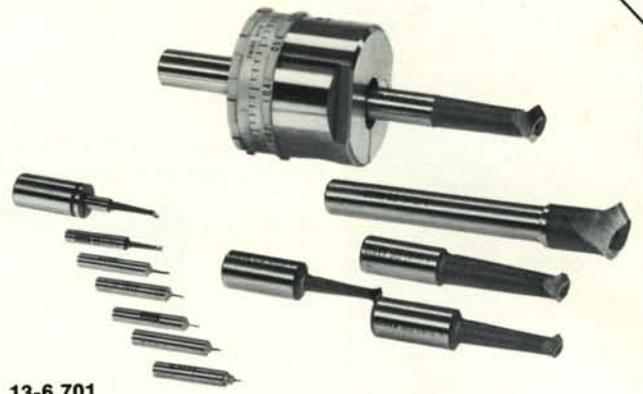
\*Ces fournitures sont comprises dans la composition de base



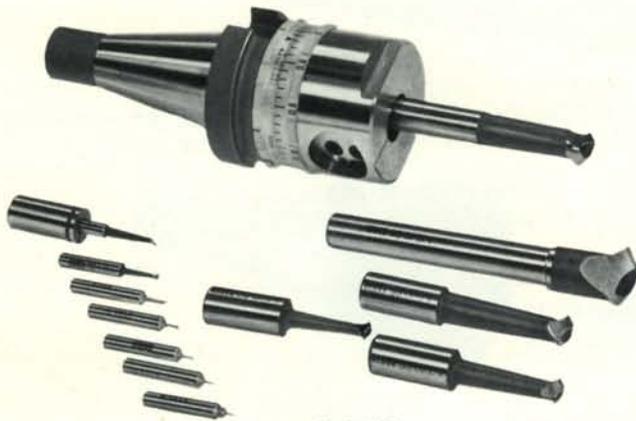
ISO-30	ISO-40				
		<b>Pinces biconiques ISO-30 et ISO-40</b>			
		Préciser l'alésage à la commande: valeurs 0,5 mm par 0,5 mm			
		Taraudage pour clé	Alésage, mm	Poids moyen	kg
40-209	40-309	M 12	4-16		0,200
		M 16	4-22		0,600
151-299		<b>Tasseau porte-pince pour pince W 20, taraudage M 12</b>			
		Livré avec une clé			Poids total, kg 0,770
4		<b>Pinces W20, selon liste spéciale</b>			
	22-6.000	<b>Douille de réduction ISO-40 / W 20</b>			
		Livrée avec clé de serrage 22-6.001 (douille seule, N° 52-746)			Poids total, kg 1,900
		<b>Tasseaux porte-pince pour pinces biconiques type E et ES</b>			
		Livrés avec écrou de blocage et clé à ergots			
		Taraudage pour clé	Pour pince N°	Poids	kg
161-330	161-340	M 12	E 32 + ES 32		0,680
		M 16	E 40 + ES 40		1,200
		<b>Pinces biconiques pour tasseaux porte-pince</b>			
		Préciser l'alésage à la commande: valeurs 0,5 mm par 0,5 mm			
		Type	Alésage, mm	Poids moyen	kg
161-730		E 32	2-20		0,130
161-3.200	161-740	ES 32	2-20		0,130
	161-4.000	E 40	4-26		0,800
		ES 40	4-26		0,800
13-721		<b>Verrou de fixation rapide pour douilles de réduction</b>			
		Livré avec deux vis de fixation pour montage baïonnette			Poids total, kg 0,670
		<b>Douilles de réduction ISO - Cône MORSE</b>			
		Livrées avec vis de fixation de l'outil et rallonge pour clé			
		Cône MORSE	Vis de fixation	Vis de rallonge	Poids total kg
13-718	53-6.030	Mo 1	M 6	M 6-M 12	0,360
		Mo 1	M 6	M 6-M 16	0,800
13-717	53-6.031	Mo 2	M 10	M 10-M 12	0,330
		Mo 2	M 10	M 10-M 16	0,750
13-716	52-690	Mo 3	M 12 + 1/2"	M 12-M 12 + 1/2"-M 12	0,490
	53-6.162	Mo 3	M 12 + 1/2"	M 12-M 16 + 1/2"-M 16	0,820
		Mo 4	M 14 + 5/8"	M 14-M 16 + 5/8"-M 16	1,130
13-1.370	53-1.370	<b>Microscope de centrage, grossissement 20 x avec éclairage 6 V incorporé,</b>			
		fixation dans broches à cône intérieur ISO-30 ou ISO-40			
		Livré dans coffret de rangement avec câble de raccordement			Poids total, kg 1,500
13-1.369	13-1.369	<b>Microscope de centrage, grossissement 20 x avec éclairage 6 V incorporé,</b>			
		Mêmes caractéristiques, composition et présentation, mais			
		exécution à tige cylindrique Ø 10 mm pour adaptation en pince			Poids total, kg 1,000



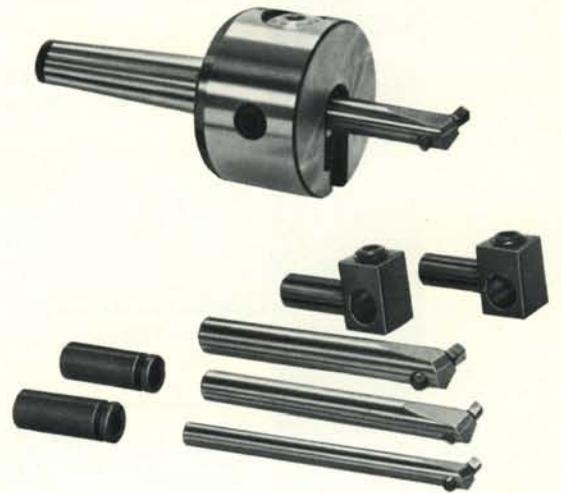
13-6.704



13-6.701



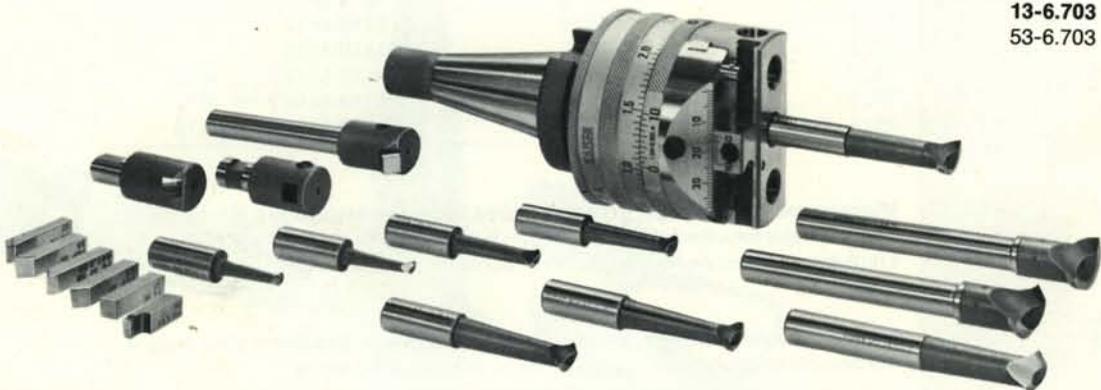
13-6.702  
53-6.702



13-6.705



13-6.706  
53-6.708



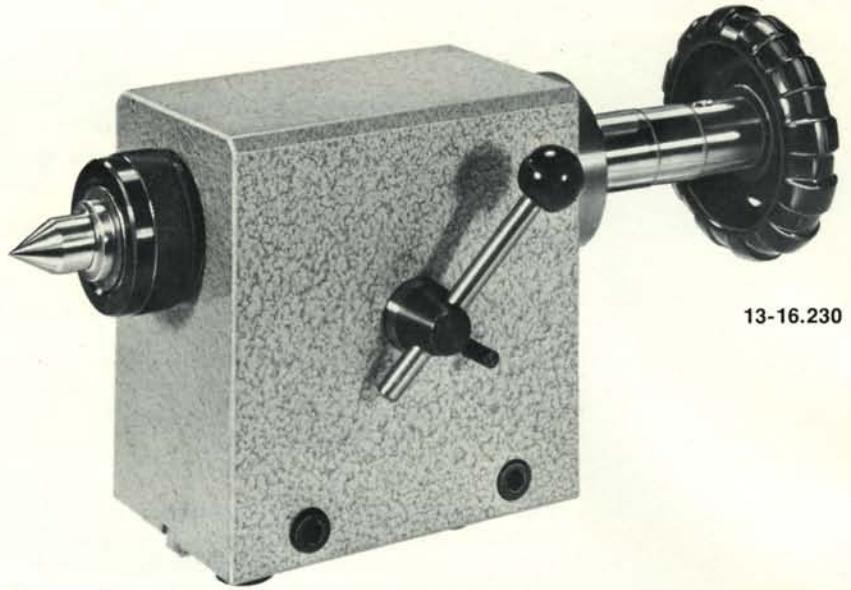
13-6.703  
53-6.703

ACCESSOIRES DE BROCHE (SUITE)

ISO-30	ISO-40		
13-6.704	13-6.704	<p><b>Tête à aléser, capacité <math>\varnothing</math> 3 à 120 mm</b>, <math>\varnothing</math> ext. 40 mm, fixation cylindrique <math>\varnothing</math> 12: montage en pince</p> <p>2 alésages axiaux <math>\varnothing</math> 8 pour burin, 2 porte-burins pour burin d'alésage</p> <p>1 réduction <math>\varnothing</math> 6/8, 1 clé</p> <p>3 burins à aléser: 2 <math>\times</math> tige <math>\varnothing</math> 8, 1 <math>\times</math> tige <math>\varnothing</math> 6</p> <p>Livré dans coffret de rangement</p>	Poids total env. 0,700 kg
13-6.701	13-6.701	<p><b>Tête à aléser, capacité <math>\varnothing</math> 0,4 à 27 mm*</b>, <math>\varnothing</math> ext. 45 mm, fixation cylindrique <math>\varnothing</math> 12: montage en pince</p> <p>Précision de lecture au vernier micrométrique: 0,002 mm</p> <p>1 alésage axial <math>\varnothing</math> 10 pour burin, 1 réduction <math>\varnothing</math> 10/4, 1 clé</p> <p>12 burins à aléser: 5 <math>\times</math> tige <math>\varnothing</math> 10, 7 <math>\times</math> tige <math>\varnothing</math> 4</p> <p>Livré dans coffret de rangement</p>	Poids total env. 1,700 kg
13-6.702	53-6.702	<p><b>Tête à aléser, capacité <math>\varnothing</math> 0,4 à 27 mm*</b>, <math>\varnothing</math> ext. 45 mm, fixation à cône ISO: montage direct</p> <p>Précision de lecture au vernier micrométrique: 0,002 mm</p> <p>1 alésage axial <math>\varnothing</math> 10 pour burin, 1 réduction <math>\varnothing</math> 10/4, 1 clé</p> <p>12 burins à aléser: 5 <math>\times</math> tige <math>\varnothing</math> 10, 7 <math>\times</math> tige <math>\varnothing</math> 4</p> <p>Livré dans coffret de rangement</p>	ISO-30. Poids total env. 2,000 kg ISO-40. Poids total env. 2,600 kg
13-6.705	13-6.705	<p><b>Tête à aléser, capacité <math>\varnothing</math> 4 à 100 mm</b>, <math>\varnothing</math> ext. 45 mm, fixation à cône MORSE N° 2: montage en douille de réduction</p> <p>2 alésages axiaux <math>\varnothing</math> 10 pour burin, 2 porte-burin pour burin d'alésage</p> <p>1 réduction <math>\varnothing</math> 10/8, 1 réduction <math>\varnothing</math> 10/6, 1 clé</p> <p>4 burins à aléser: 2 <math>\times</math> tige <math>\varnothing</math> 10, 1 <math>\times</math> tige <math>\varnothing</math> 8, 1 <math>\times</math> tige <math>\varnothing</math> 6</p> <p>Livré dans coffret de rangement</p>	Poids total env. 1,200 kg
13-6.706		<p><b>Tête à aléser, capacité <math>\varnothing</math> 4 à 100 mm</b>, <math>\varnothing</math> ext. 45 mm, fixation à cône ISO-30: montage direct</p> <p>2 alésages axiaux <math>\varnothing</math> 10 pour burin, 2 porte-burin pour burin d'alésage</p> <p>1 réduction <math>\varnothing</math> 10/8, 1 réduction <math>\varnothing</math> 10/6, 1 clé</p> <p>4 burins à aléser: 2 <math>\times</math> tige <math>\varnothing</math> 10, 1 <math>\times</math> tige <math>\varnothing</math> 8, 1 <math>\times</math> tige <math>\varnothing</math> 6</p> <p>Livré dans coffret de rangement</p>	Poids total env. 1,500 kg
	53-6.708	<p><b>Tête à aléser, capacité <math>\varnothing</math> 5 à 320 mm</b>, <math>\varnothing</math> ext. 84 mm, fixation à cône ISO-40: montage direct</p> <p>2 alésages axiaux <math>\varnothing</math> 16 pour burin, 2 porte-burin pour burin d'alésage</p> <p>1 réduction <math>\varnothing</math> 16/12, 1 réduction <math>\varnothing</math> 16/8, 1 clé</p> <p>4 burins à aléser: 2 <math>\times</math> tige <math>\varnothing</math> 16, 1 <math>\times</math> tige <math>\varnothing</math> 12, 1 <math>\times</math> tige <math>\varnothing</math> 8</p> <p>Livré sur socle en bois</p>	Poids total env. 4,250 kg
13-6.703	53-6.703	<p><b>Tête à aléser et à surfacer de grande précision*</b>, <math>\varnothing</math> ext. 65 mm, fixation à cône ISO: montage direct</p> <p>Capacité d'alésage <math>\varnothing</math> 5 à 180 mm, course du coulisseau de planage: 15 mm</p> <p>3 alésages axiaux <math>\varnothing</math> 10 pour burin, sur le coulisseau</p> <p>2 alésages radiaux <math>\varnothing</math> 10 pour burin, sur le coulisseau</p> <p>1 porte-burin d'alésage long + 1 court, 2 porte-burin de tournage-surfage</p> <p>2 jeux de 5 burins à aléser de différentes grandeurs</p> <p>7 burins à tourner de différentes grandeurs et formes</p> <p>1 tige de blocage, 3 clés</p> <p>Avance de planage 0,05 mm/t, retour rapide 2,5 mm/t. Butée réglable avec vernier pour lecture du déplacement radial. Réglage à volonté de la butée de retour, débrayage automatique</p> <p>Précision de lecture au vernier micrométrique: 0,005 mm</p> <p>Livré dans coffret de rangement</p>	ISO-30. Poids total env. 2,200 kg ISO-40. Poids total env. 2,700 kg

\* Exécutions de haute précision, avec vernier micrométrique

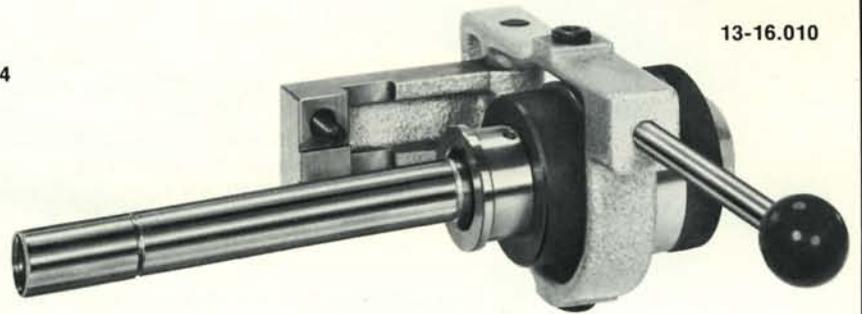
13-16.740



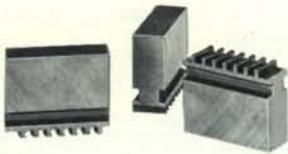
13-16.230



102-20.064

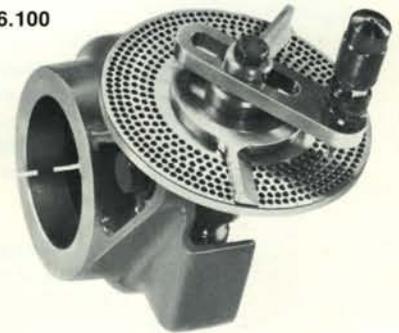


13-16.010



102-20.073

13-16.100



13-16.750

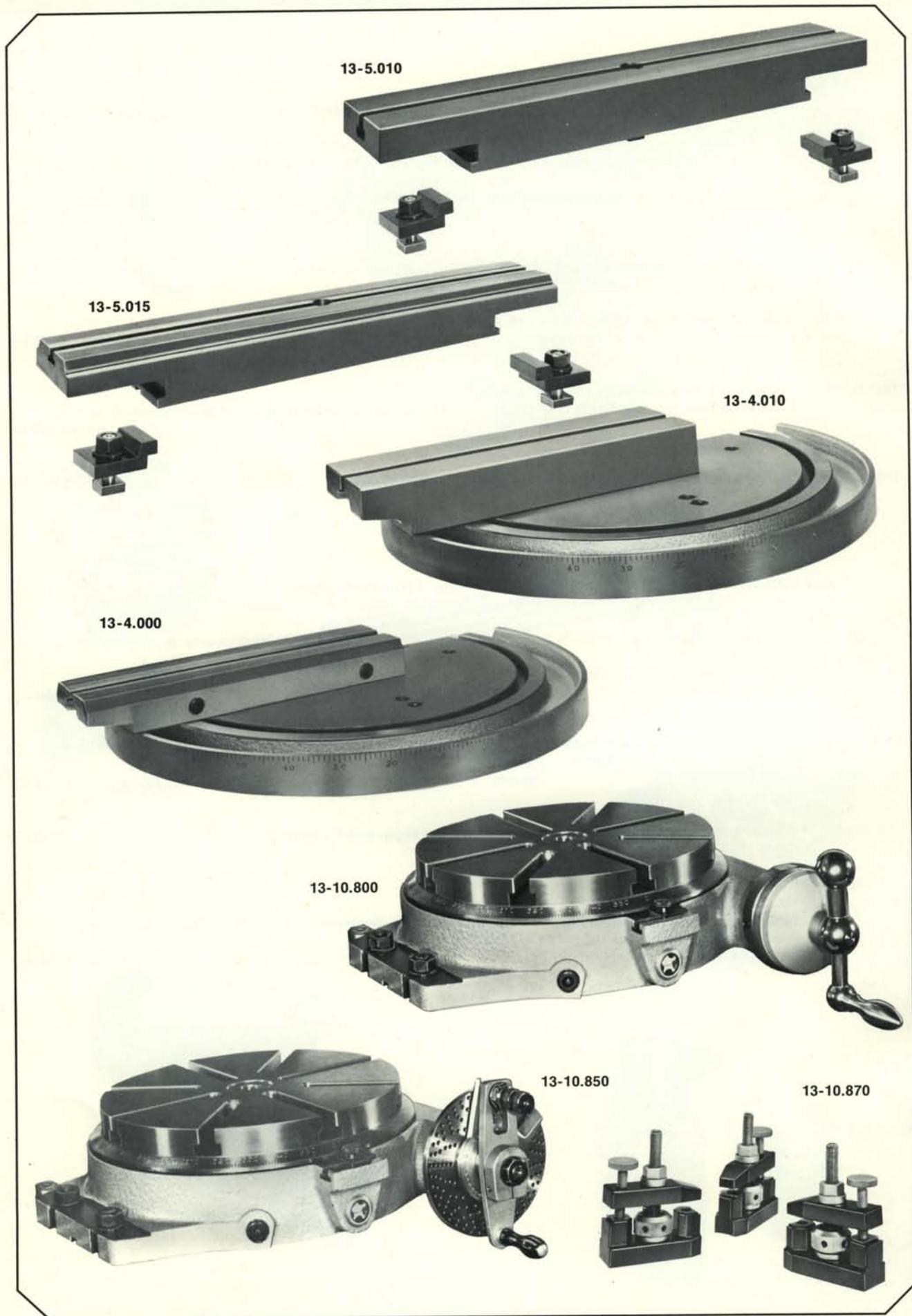


13-16.090



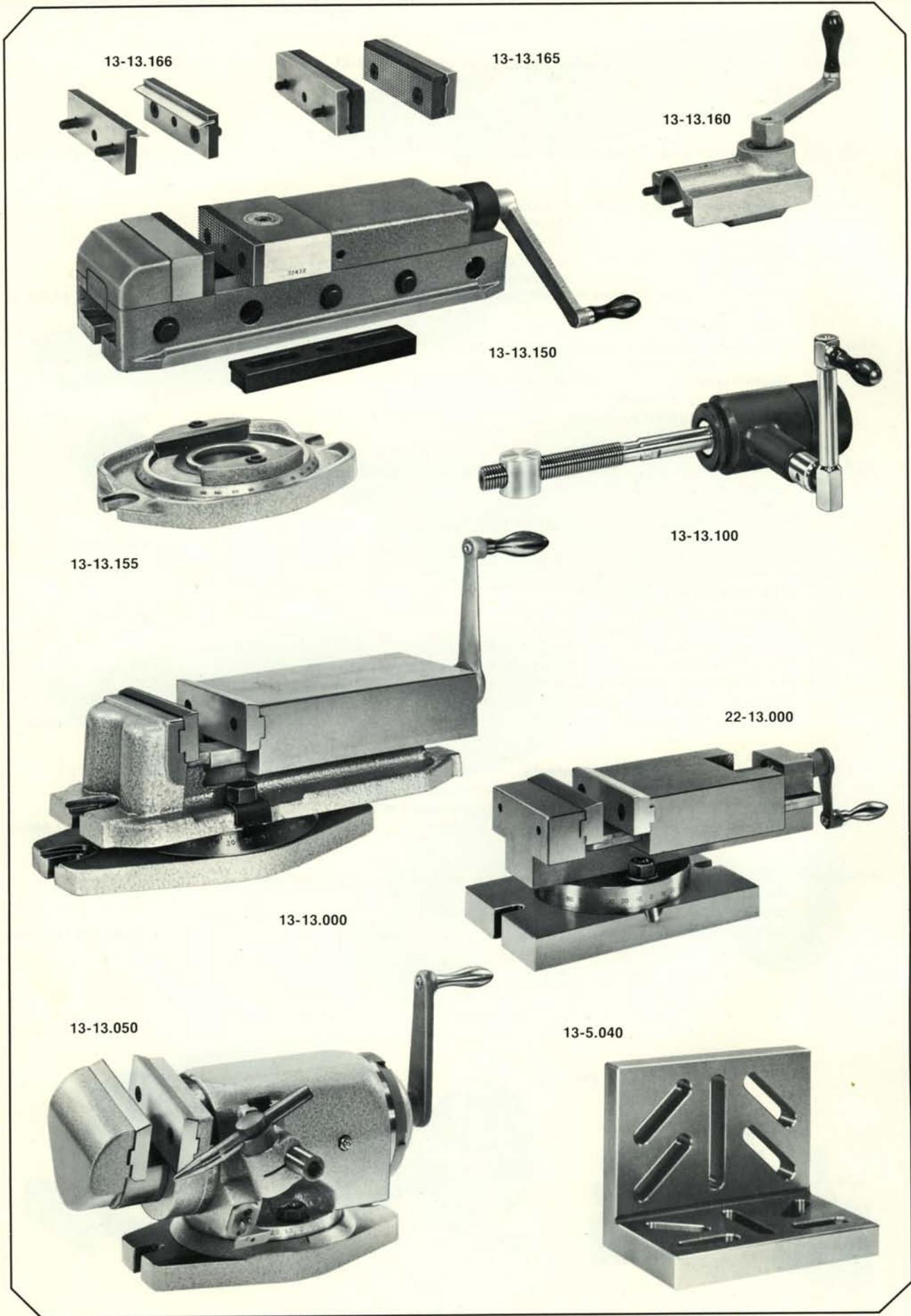
13-16.070

13-16.230	<p><b>Poupée-diviseur</b>                      Hauteur de pointes: 105 mm                      Fixation sur profil plat avec rainure T 12 mm. Sur demande, livraison avec tirants pour fixation sur semelle avec profil du banc de tour 102 (semelle 13-5.015 ou 13-4.000)                      Distance maximum entre-pointes, montage direct sur table de la fraiseuse: 340 mm                      Distance maximum entre-pointes, montage sur semelle 13-5.010 ou 13-5.015: 270 mm</p> <p>Nez de broche pour pinces <b>SCHAUBLIN W 20</b>, filetage extérieur du nez de broche 37,6 × 3 mm                      Poids total 10,500 kg</p>
13-16.740	<p><b>Toc d'entraînement avec filetage intérieur</b> pour fixation sur nez de broche W20                      Poids 0,400 kg</p>
13-16.010	<p><b>Dispositif de serrage rapide des pinces, par levier</b>, se monte sur la poupée-diviseur                      Livré avec 2 vis de fixation et 1 clavette                      Poids total 3,000 kg</p>
102-20.064	<p><b>Mandrin à 3 mors, diamètre 100 mm, type W20</b>                      Livré avec plateau d'adaptation pour nez de broche W20, bague de sécurité, clé et jeu de mors de rechange                      Poids total 3,800 kg</p>
102-20.073	<p><b>Jeu de 3 mors doux</b> pour adaptation sur le mandrin 102-20.064                      Poids 0,380 kg</p>
4	<p><b>Pinces W20 pour poupée-diviseur</b>, selon liste spéciale</p>
13-16.100	<p><b>Appareil diviseur à disques perforés</b>, se monte sur la poupée-diviseur                      Vis sans fin à rattrapage de jeu et à débrayage complet. Rapport de réduction 1:60</p> <p>Livré avec 4 disques à 6 cercles de perforations chacun, permettant toutes les divisions du cercle comprises entre 2 et 360                      Diamètre extérieur des disques: 116 mm                      Alésage central: 28 mm                      Poids total 4,400 kg</p>
13-16.070	<p><b>Disque cranté 60 divisions</b>. Autres divisions obtenables, jusqu'à 128 crans / 360°                      Diamètre extérieur du disque: 110 mm                      Alésage central: 30 mm                      Poids 0,600 kg</p>
13-16.090	<p><b>Cliquet à ressort pour disques crantés</b>, se monte sur la poupée-diviseur                      Poids 1,050 kg</p>
13-16.750	<p><b>Contre-poupée de diviseur</b>                      Hauteur de pointes: 105 mm                      Fixation sur profil plat avec rainure T 12 mm. Sur demande, livraison avec tirants de fixation sur semelle avec profil du banc de tour 102 (semelle 13-5.015)                      Livrée avec 2 tirants de fixation                      Poids total 3,900 kg</p>

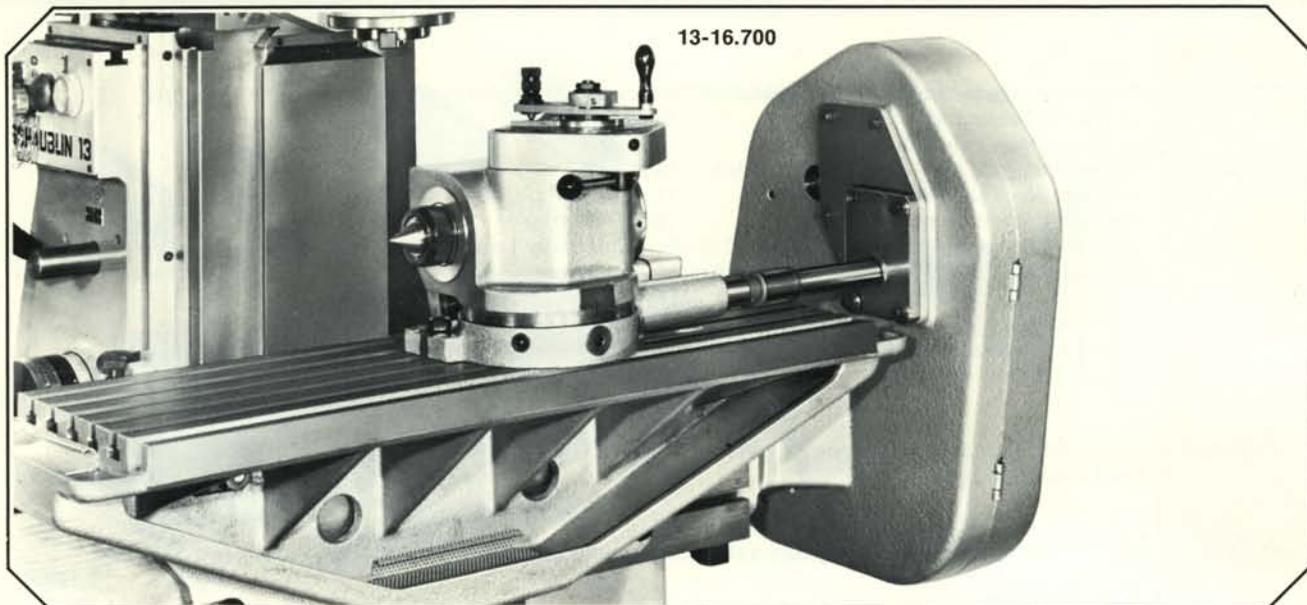


## ACCESSOIRES DE TABLE (SUITE)

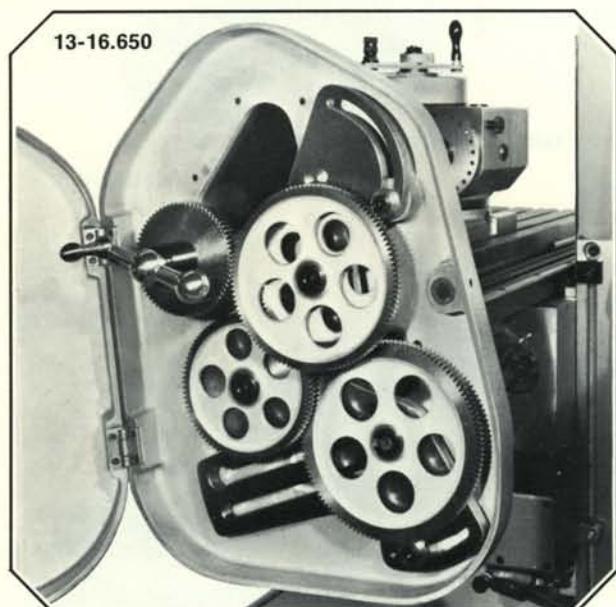
13-5.010	<p><b>Semelle pivotante</b> avec profil plat et rainure T 12 mm            Longueur: 580 mm            Hauteur: 56 mm            Pivotement: <math>\pm 14^\circ</math> d'angle, sur table à 4 rainures T  <math>\pm 20^\circ</math> d'angle, sur table à 5 rainures T            Livrée avec 1 pivot, 2 brides et tirants de fixation</p>	Poids total 13,500 kg
13-5.015	<p><b>Semelle pivotante</b> avec profil du banc de tour 102            Longueur: 580 mm            Hauteur: 56 mm            Pivotement: <math>\pm 14^\circ</math> d'angle, sur table à 4 rainures T  <math>\pm 20^\circ</math> d'angle, sur table à 5 rainures T            Livrée avec 1 pivot, 2 brides et tirants de fixation</p>	Poids total 13,500 kg
13-4.010	<p><b>Table semi-circulaire</b> à semelle orientable, avec profil plat et rainure T 12 mm            Longueur de la semelle: 305 mm            Hauteur totale: 73 mm            Pivotement de la semelle: <math>\pm 90^\circ</math> d'angle            Livrée avec 2 tirants de fixation</p>	Poids total 15,300 kg
13-4.000	<p><b>Table semi-circulaire</b> à semelle orientable, avec profil du banc de tour 102            Longueur de la semelle: 295 mm            Hauteur totale: 58 mm            Pivotement de la semelle: <math>\pm 90^\circ</math> d'angle            Livrée avec 2 tirants de fixation</p>	Poids total 15,000 kg
13-10.800	<p><b>Table circulaire</b> <math>\varnothing</math> 250 mm            Hauteur de la table: 90 mm            8 rainures T radiales, largeur: 12-H7 mm            Alésage central, cône: MORSE N° 2            Divisions périphériques: en degrés d'angle            1 tour volant correspond à une rotation de la table de <math>3^\circ</math> d'angle            Graduation au vernier: précision de lecture 1 minute            Table livrée avec 4 tirants de fixation</p>	Poids total 30,000 kg
13-10.850	<p><b>Appareil diviseur à disques perforés</b>,            s'adapte à la table circulaire à la place de la commande par volant à main            Permet toutes les divisions du cercle comprises entre 2 et 360            Livré avec un jeu de 3 disques perforés</p>	Poids total 1,460 kg
13-10.870	<p><b>Jeu de 3 brides de serrage surélevées</b> avec base fixe, pour table circulaire            Hauteur de base: 33 mm            Capacité de serrage: 22 mm            Longueur totale de la bride: 75 mm</p>	Poids total 2,100 kg



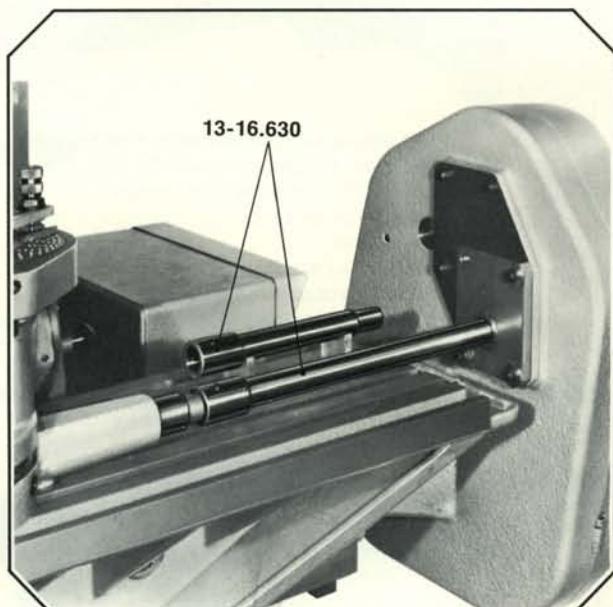
13-13.150	<p><b>Étau à haute puissance pour la production</b>, fixation sur profil plat avec rainure T 12 mm                      Largeur / hauteur des mordaches: 100/35 mm                      Ouverture maximum des mordaches: 145 mm                      Pivotement, avec base pivotante 13-13.155: 360°                      Hauteur, avec / sans base pivotante: 115/87 mm                      Pression de serrage réglable à: 1500 et 2500 kp                      Livré avec 2 brides, 4 tirants de fixation, 2 pivots de centrage, 1 manivelle, 1 clé 6-pans,                      1 paire de mordaches à lamelles 13-13.166 en plus des mordaches normales</p>	Poids total 16,500 kg
13-13.155	<p><b>Base pivotante pour étau 13-13.150</b>, livrée avec clavettes de guidage dans les rainures T, 1 clé                      6-pans, 2 tirants de fixation</p>	Poids total 6,000 kg
13-13.160	<p><b>Dispositif pour serrage à l'équerre, pour utilisation de l'étau 13-13.150 en position longitudinale</b>                      Livré avec 2 vis de fixation</p>	Poids total 1,900 kg
13-13.165	<p><b>Mordaches de précision à plaquage automatique, pour étau 13-13.150</b>, pour pièces usinées, par paire</p>	Poids 1,120 kg
13-13.166	<p><b>Mordaches à lamelles à plaquage automatique, pour étau 13-13.150</b>, pour pièces brutes, par paire</p>	Poids 0,520 kg
22-13.000	<p><b>Petit étau parallèle tournant</b>, fixation sur profil plat avec rainure T 12 mm, ainsi que sur semelle                      avec profil de banc du tour 102                      Largeur / hauteur des mordaches: 84/24 mm                      Capacité de serrage: 60 mm                      Pivotement: 360°                      Hauteur de l'étau: 78 mm                      La base pivotante fait partie de l'étau                      Livré avec une manivelle et 2 tirants de fixation</p>	Poids total 6,400 kg
13-13.000	<p><b>Étau parallèle tournant de grande précision</b>, fixation sur profil plat avec rainure T 12 mm                      Largeur / hauteur des mordaches: 100/30 mm                      Capacité de serrage: 70 mm                      Pivotement: 360°                      Hauteur, avec / sans base pivotante: 100/72 mm                      Livrable avec et sans base pivotante                      Livré avec une manivelle et 2 tirants de fixation</p>	Poids total 14,000 kg
13-13.100	<p><b>Dispositif de serrage hydraulique pour étau 13-13.000</b>, s'adapte rapidement à la place de la vis de l'étau.                      Manivelle de commande orientable et indexable à l'angle de présentation voulu.                      Déplacement rapide du mors obtenu par l'actionnement d'un bouton moleté de grand diamètre.                      Force maximum du serrage exercé: 2500 kp                      Course du serrage hydraulique: 1,2 mm</p>	Poids 1,900 kg
13-13.050	<p><b>Étau parallèle universel de grande précision</b>, fixation sur profil plat avec rainure T 12 mm                      Largeur / hauteur des mordaches: 85/37 mm                      Capacité de serrage: 60 mm                      Pivotement dans le plan horizontal: 360°                      Pivotement dans le plan vertical: 360°                      Indexation avec verrouillage tous les: 15°                      Livré avec une manivelle, 1 clé et 2 tirants de fixation</p>	Poids total 13,600 kg
13-5.040	<p><b>Équerre de montage</b>, avec 10 différentes rainures de fixation diversement orientées                      Dimensions, profil: 105/125/21 mm                      Longueur: 160 mm</p>	Poids 4,250 kg



13-16.700



13-16.650



13-16.630

**Le diviseur universel** (équipement complet) comprend la poupée-diviseur universelle, la contre-poupée, les disques de division et l'alidade, de même que la tête de cheval.

2 arbres de rallonge de transmission entre tête de cheval et poupée-diviseur permettent le positionnement de cette dernière au milieu de la table de travail.

Cet équipement permet non seulement la division du cercle, mais également le fraisage de dentures cylindriques droites ou hélicoïdales, l'usinage d'hélices sur des pièces cylindriques ou coniques, le fraisage de cames plates et de cames-cloches, etc.

**Le diviseur universel et son dispositif d'entraînement s'adaptent sur la table d'équerre fixe ou la table universelle inclinable, de même que directement sur la table rectangulaire verticale.**

Cette dernière solution, en accord avec l'inclinaison de la tête porte-broche verticale rend possible l'usinage de dentures coniques par exemple.

Le dispositif à roues à changer appelé «**tête de cheval**» permet l'actionnement automatique en rotation de la poupée-diviseur universelle en relation avec le mécanisme des avances, ainsi que la division manuelle indirecte.

**13-16.700**

**Poupée-diviseur universelle**, fixation sur profil plat avec rainure T 12 mm

Se monte sur les tables 13-5.421 et 13-5.300, ainsi que sur la table rectangulaire verticale.

Permet la division du cercle, le fraisage d'hélices tous genres, le fraisage de dentures cylindriques ou coniques et de pas au module, de même que l'usinage de cames plates et de cames-cloches. Vis sans fin débrayable pour les opérations de division directe.

Arbre de sortie pour commande automatique par tête de cheval 13-16.650 et rallonges 13-16.630. Monté sur la table rectangulaire verticale, le diviseur ne peut être actionné automatiquement, néanmoins cette solution évite la nécessité d'adapter une poupée spéciale pour le fraisage de roues coniques ou autres pièces similaires.

Hauteur de pointes: 105 mm  
Nez de broche: **SCHAUBLIN W 20**

Distances entre-pointes maximum, avec emploi de la contre-poupée 13-16.750:

– sur table 13-5.421: 360 mm  
– sur table 13-5.300: 260 mm  
– directement sur table rectang. verticale: 390 mm

Division directe par disques perforés: 2-24  
Graduation du tambour divisé: 0-360°  
Précision garantie de la division: ± 1 minute d'angle  
Rapport de division à la vis sans fin: 1:40  
Division indirecte, à 3 disques perforés: 2-50  
Puis, divisions simples jusqu'à: 400

Alésage des disques: 34 mm  
Diamètre extérieur des disques: 118 mm

Livrée avec 1 clé de serrage, 1 pointe pleine en acier trempé, 1 écrou de protection pour nez de broche, 1 jeu de 3 disques perforés à 6 rangées de trous, 2 tirants de fixation

Poids total 27,500 kg

**13-16.650**

**Tête de cheval avec train d'engrenages**

Pour la commande de la poupée-diviseur universelle 13-16.700 en liaison avec l'avance de la table

Ce dispositif permet les opérations suivantes:

– fraisage d'hélices avec pas de: 4 à 10 000 mm  
– fraisage d'hélices avec pas de: 0,5 à 100 mm\*  
– fraisage d'hélices avec pas-module de 0,75 à 6 module  
\*Commande directe de la broche: pas de possibilité d'inclinaison

Jeu de roues à changer: 24-25-30-45-50-55-60-65-70-70  
(20 roues) 76-90-90-90-100-100-112-120-125-127 dents

Livré dans carter de protection avec jeu de 20 roues à changer selon détail ci-dessus, arbre de connexion avec palier, 1 manivelle pour mise en train, 4 vis de fixation

Poids total 36,000 kg

**13-16.630**

**Jeu de 2 arbres de rallonge**

Pour la commande automatique de la poupée-diviseur universelle 13-16.700 placée au milieu de la table, lors de l'utilisation de la tête de cheval 13-16.650

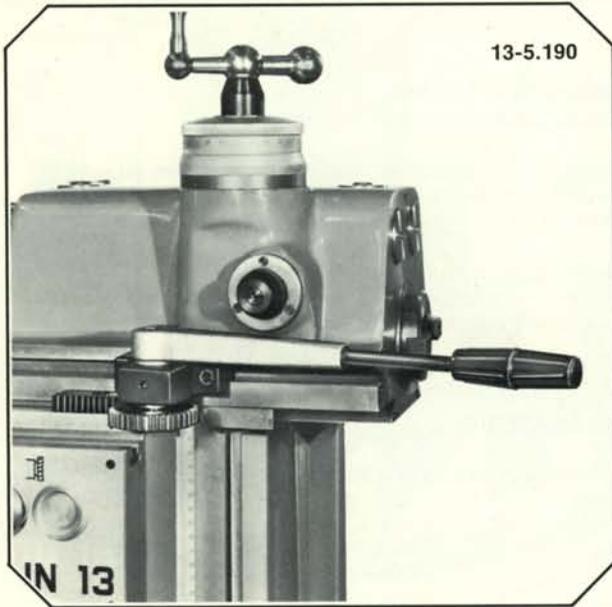
Longueur des 2 arbres: 202 mm  
374 mm

Poids total 2,300 kg

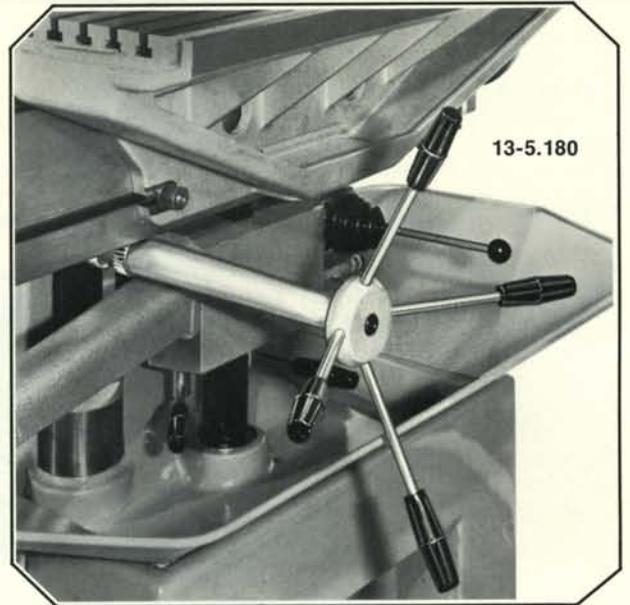
**13-16.750**

**Contre-poupée de diviseur**

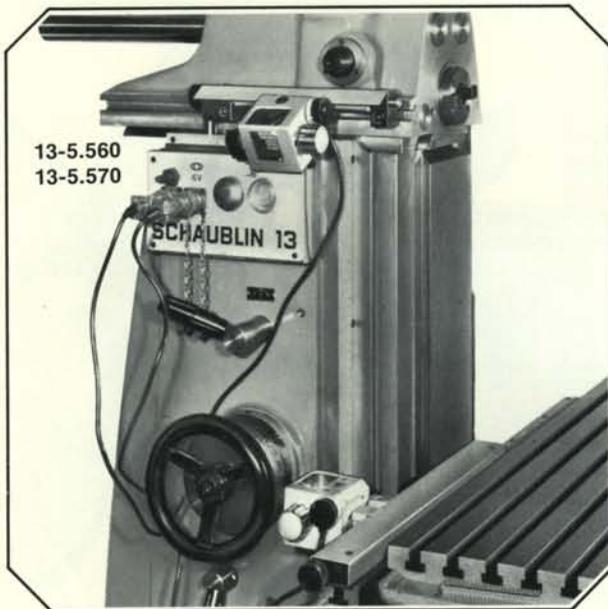
Voir description en page 21 et figure en page 20 de ce catalogue



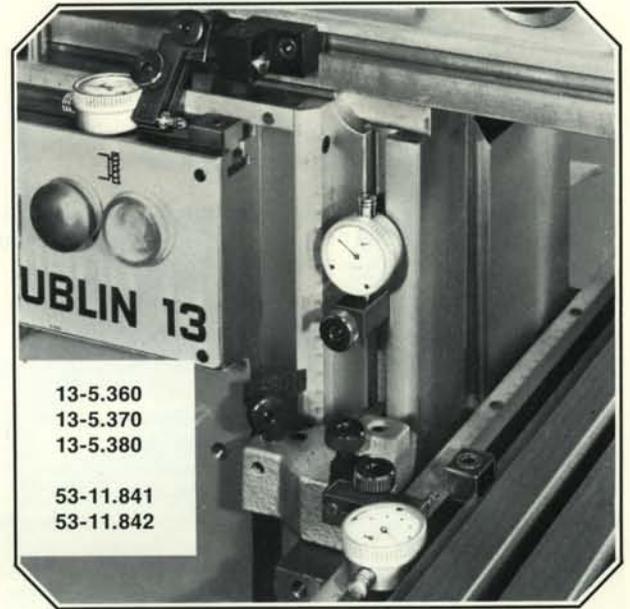
13-5.190



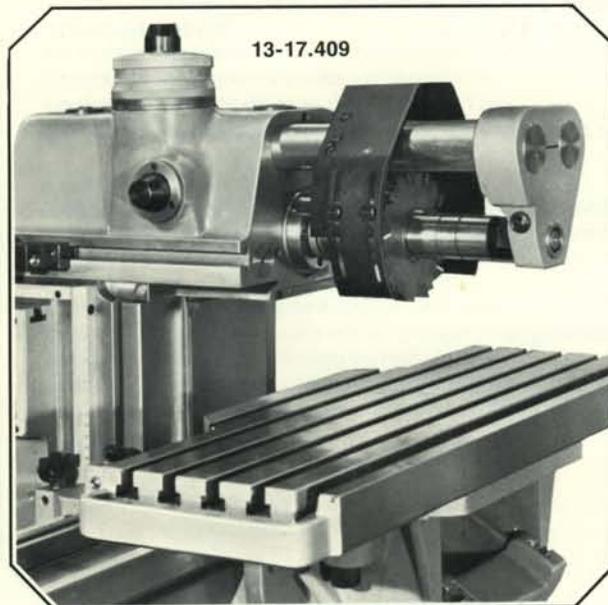
13-5.180



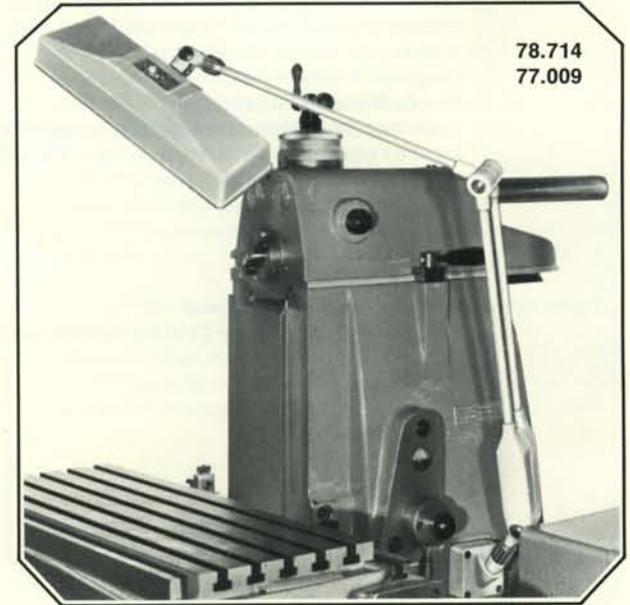
13-5.560  
13-5.570



13-5.360  
13-5.370  
13-5.380  
  
53-11.841  
53-11.842



13-17.409



78.714  
77.009

13-5.190	<p><b>Levier avec crémaillère</b>, pour le déplacement axial de la poupée porte-broche horizontale (Commande du déplacement transversal par levier) Course: 100 mm Livré avec 2 tirants de fixation pour le dispositif et 2 vis de fixation pour la crémaillère</p>	Poids total 2,500 kg
13-5.180	<p><b>Croisillon avec crémaillère</b>, pour le déplacement longitudinal de la table (Commande du déplacement longitudinal par croisillon) Course: 275 mm Livré avec 2 vis de fixation pour la crémaillère</p>	Poids total 4,200 kg
<p><b>N.B.</b> Les commandes 13-5.190 et 13-5.180, en accord avec une tête verticale à quill mobile rendent possible un usinage sensitif dans les 3 axes.</p>		
<p><b>Lecteurs optiques de haute précision OTM-1</b> Cet équipement permet la lecture intégrale directe en chiffres des valeurs au mm, au 0,1 mm et au 0,01 mm. Traits de visualisation du 0,005 mm: valeur directe sur trait de repère intermédiaire. Dispositif de positionnement de la règle pour mise au zéro; lectures sur cadrans lumineux. Chaque lecteur optique est livré avec sa règle métallique graduée de grande précision: <math>\pm 0,01</math> mm/1000 mm, fixation, couvercle de protection d'optique, câble de raccordement avec connecteur, ainsi que 2 ampoules 6 V de recharge.</p>		
13-5.560	<p><b>Equipement de lecture optique pour le déplacement transversal</b> Ce dispositif s'adapte au coulissement de la poupée porte-broche horizontale</p>	Poids total 2,700 kg
13-5.570	<p><b>Equipement de lecture optique pour le déplacement longitudinal</b> Ce dispositif s'adapte au coulissement de la table</p>	Poids total 3,700 kg
<p><b>N.B.</b> Ces deux équipements peuvent être utilisés individuellement. Le jeu complet permet la lecture de toutes les coordonnées horizontales avec une très haute précision.</p>		
13-5.360	<p><b>Porte-comparateur pour la mesure du déplacement transversal</b>, s'adapte à la coulisse de la poupée porte-broche horizontale Livré avec 1 butée d'arrêt réglable</p>	Poids total 0,110 kg
13-5.370	<p><b>Porte-comparateur pour la mesure du déplacement longitudinal</b>, s'adapte à la coulisse du déplacement longitudinal de la table Livré avec 1 butée d'arrêt réglable</p>	Poids total 0,110 kg
13-5.380	<p><b>Porte-comparateur pour la mesure du déplacement vertical</b>, s'adapte à la coulisse du déplacement vertical de la console La butée d'arrêt réglable fait partie intégrante de la composition de base</p>	Poids total 0,055 kg
53-11.841	<p><b>Comparateur au 0,01 mm</b>, s'adapte aux 3 porte-comparateurs ci-dessus de même qu'aux têtes verticales 13-11.200, 13-11.250, 13-10.400, 13-10.470 Diamètre extérieur du cadran: 39 mm Diamètre de la tige: 8 mm</p>	Poids 0,090 kg
53-11.842	<p><b>Comparateur au 0,002 mm</b> Mêmes caractéristiques extérieures et même utilisation que celui au 0,01 mm</p>	Poids 0,090 kg
13-17.409	<p><b>Protection spéciale</b> sur arbre de fraisage long</p>	Poids 3,500 kg
78.714	<p><b>Lampe d'éclairage</b>, sur bras-support articulé, douille E27</p>	Poids 1,500 kg
77.009	<p><b>Lampe d'éclairage</b>, sur bras-support articulé, exécution à tubes fluorescents</p>	Poids 1,500 kg

