



TÊTES A ALÉSER ET A DRESSER AUTOMATIQUEMENT



TÊTES UNIVERSELLES



A ALÉSER ET DRESSER

Lorsqu'il y a plus de vingt ans, la tête à aléser et dresser  a été conçue, l'objectif était de mettre sur le marché un appareil d'une grande simplicité et par cela même extrêmement robuste et d'un prix peu élevé. Son succès rapide et qui ne s'est jamais démenti depuis lors démontre bien la justesse d'une conception d'ensemble qui reste à ce jour, et à quelques détails près, ce qu'elle était initialement.

Afin de conserver à la tête  ses caractéristiques de simplicité et de robustesse exceptionnelles, il n'a pas été jugé nécessaire de la compliquer inutilement. Néanmoins un certain nombre d'améliorations ont été apportées au modèle initial, en particulier en ce qui concerne le système d'avance automatique désormais plus doux et encore plus robuste mais dont le principe toutefois n'a pas varié. En outre, au modèle unique de 90 mm ont succédé ceux de 60 mm et 150 mm qui étendent considérablement les possibilités d'usinage.

La tête  reste ce qu'elle a toujours été : un appareil simple, robuste, précis et d'un prix qui en permet la diffusion dans tous les ateliers.

DESCRIPTION



1. Vis de frein de queue.
2. Vis de fixation d'outils et de porte-greins.
3. Trou porte-outil pour grands alésages.
4. Trou porte-outil normal.
5. Trou porte-outil pour petits alésages.
6. Came escamotable d'avance automatique (trou six pans).
7. Bague moletée d'avance automatique.
8. Vernier réglable.
9. Trou de fixation de barre d'alésage.
10. Came de l'auto-avance (trou cintré).
11. Vis de réglage du chariot porte-outil.
12. Vis de blocage du chariot porte-outil.
13. Graisseur.

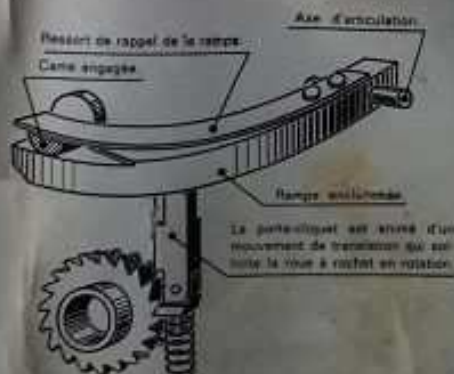


Cet appareil est essentiellement constitué d'un corps cylindrique solidaire d'une queue exécutée à la conicité et aux cotes voulues qui permettent l'aranchement dans la broche de la machine utilisée. Ce corps comporte des glissières disposées dans un plan perpendiculaire à l'axe général et ces dernières usinées en queue d'aronde et munies d'un système à rattrapage de jeu permettent le coulisement d'un chariot porte-outil qui se déplace radialement par rapport à la broche de la machine.

L'avance du chariot peut être commandée automatiquement par le mouvement de rotation de la tête. De ce fait il est possible d'effectuer, par une véritable opération de chariotage, tous les types de dressage exécutés auparavant par lamage.

L'avance radiale automatique du chariot permet aux têtes universelles  d'effectuer une gamme complète d'opérations sans montages spéciaux : alésage, dressage de faces, de bossages ou de trous borgnes, exécution de gorges de dégagement ou de circlips intérieures et extérieures, détournage de bossages, chambrages, etc.

Ensemble contenu dans la bague moletée (maintenue fixe par rapport à la broche lorsque l'appareil travaille en avance automatique).



Exemples de travaux pouvant être exécutés avec les têtes universelles



Les têtes universelles  permettent d'exécuter de façon simple et précise des opérations nécessitant habituellement des outillages ou des montages compliqués. Elles s'amortissent en quelques mois par l'économie réalisée sur les forets, alésoirs, lames, porte-lames, barres d'alésage, etc., qu'elles remplacent dans tous les cas. En outre, certains travaux précédemment impossibles à réaliser le sont rapidement et simplement.



Exécution d'un clavetage. La possibilité d'effectuer ce type de travail à l'outil permet d'éviter l'achat ou la fabrication de fraises spéciales, lorsqu'il s'agit de clavetages isolés ou de dimensions hors-série.

L'outil est réglé pour obtenir la largeur correcte du clavetage, puis le chariot est bloqué. Les déplacements verticaux et longitudinaux de la machine sont ensuite utilisés pour obtenir la profondeur et la longueur voulues.

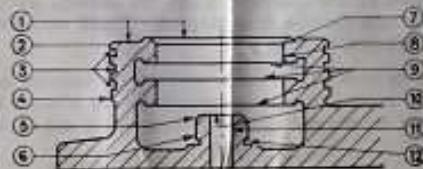


Boutonnière comportant une gorge et un chanfrein. Ce travail est exécuté sans perçage préalable en réglant l'outil pour obtenir la largeur correcte et en déplaçant la table de la fraiseuse. Le chanfrein est réalisé de la même façon avec un outil à 45°.

La gorge est taillée en utilisant le déplacement automatique du chariot à une extrémité pour engager l'outil jusqu'à la profondeur requise. Le chariot est ensuite bloqué et la table déplacée de la même quantité qu'à l'opération précédente.

Les opérations sont faites sans modification du bridage initial de la pièce.

1. Face extérieure de grand diamètre.
2. Chanfrein extérieur.
3. Gorges extérieures pour segment ou circlips.
4. Diamètre extérieur.
5. Chanfrein intérieur.
6. Diamètre extérieur d'un bossage noyé.



7. Chanfrein intérieur.
8. Alésage de grand diamètre.
9. Face et gorge intérieures dégagées.
10. Face intérieure de petit diamètre.
11. Alésage de petit diamètre.
12. Gorge de dégagement.

Cet exemple résume la plupart des opérations qui peuvent être exécutées avec la tête  sans aucun déplacement de la pièce en cours d'usinage.

En résumé les têtes universelles  sont des appareils de haute précision, mais dont la robustesse leur permet d'exécuter aussi bien les travaux délicats d'outillage que ceux de grande série avec utilisation d'outils à pastille rapportée.

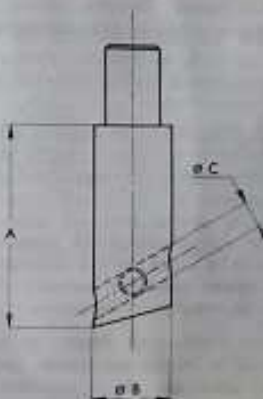
CARACTÉRISTIQUES

TYPE	60	90	150
Diamètre du corps mm	60	90	150
Hauteur sans queue mm	78,5	100	114
Queue } Normale CM 1-2-3 SA 30		CM 4-5 SA 40-45	CM 5-6 SA 50
} Admissible CM 4 SA 40-45		CM 6 SA 50	CM 4
Avance automatique (au rayon) par tour mm	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10 - 0,15	0,05 - 0,10 - 0,15
Déplacement au rayon pour une graduation de vernier mm	0,01	0,01	0,01
Capacité minimum mm	3	5	10
Capacité maximum mm	260	350	550
Course maximum au rayon mm	20	30	50
Diamètre des logements des outils mm	14 H 7	20 H 7	25 H 7
Nombre de logements pour outils verticaux	3	3	3
Entraxe des logements verticaux mm	18	25	45

INSTRUCTIONS D'EMPLOI

Chaque tête universelle  est livrée en coffret avec ses porte-grains (selon caractéristiques indiquées dans le tableau ci-dessous) et clefs de service.

Type d'appareil	Nombre	A mm	Ø B mm	Ø C +0,1 0 mm
60 métrique	1	85	20	8,10
90 métrique	3	45	29	10,10
		75	29	10,10
		105	29	10,10
150 métrique	3	50	35	14,10
		100	35	14,10
		150	35	14,10



Le déplacement à la main s'obtient en introduisant la clef de service dans le six pans au centre du vernier, en tournant en sens inverse des aiguilles d'une montre pour déplacer l'outil vers l'extérieur et dans le sens des aiguilles d'une montre pour le ramener vers le centre.

Il est important, avant d'avancer le chariot ou de le reculer, de tourner au préalable la bague moletée dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à buter; la vis de commande du chariot se trouve alors libérée du mécanisme d'avance automatique et le déplacement du chariot dans les deux sens est rendu possible. S'assurer également que la vis de blocage est bien desserrée.

Dans l'exécution d'alésages, il convient, lorsqu'il est procédé au réglage d'une cote, de ne pas oublier de desserrer la vis de blocage chaque fois que le chariot est avancé, rébloquer ensuite.

Pour obtenir l'avance radiale automatique du chariot au cours de la rotation, il suffit d'immobiliser la bague moletée placée à la partie supérieure de la tête; l'immobilisation peut être effectuée, soit à la main, soit au moyen d'une tige de butée s'appuyant sur le bâti de la machine et introduite dans le trou cylindrique borgne de la came fixe située sur la bague moletée. Lorsque la bague moletée est libérée, l'avance s'arrête immédiatement.

La sélection de la valeur de l'avance automatique du chariot s'effectue en escamotant ou en mettant en prise la ou les cames éclipseables fixées sur le pourtour de la bague moletée. Ces cames sont manœuvrables au moyen de la clef de service introduite dans le six pans creux pratiqué en leur centre. Lorsque le repère de la came se trouve dirigé vers l'outil, la came est en prise; elle est libérée lorsque le repère est dirigé vers la queue de l'appareil. Chaque came donne au chariot une avance radiale de 0,05 mm par tour. L'avance maximum est utilisée dans les dressages de faible profondeur ou pour le travail des métaux à faible résistance. Pour les fortes passes, l'exécution des gorges, etc., utiliser uniquement la came fixe, soit une avance de 0,05 mm par tour.

Lorsque la course de l'appareil est insuffisante pour dresser entièrement une face, changer de place le porte-outil. Grâce à la haute précision de l'appareil, aucune trace de reprise n'est perceptible.

Le vernier est monté à friction et permet la mise à zéro durant l'exécution d'alésages. Avant d'effectuer tout déplacement du vernier, s'assurer que la vis est en prise du côté de l'avance, il est également important de toujours maintenir le lardon de réglage du chariot suffisamment serré, pour éviter tout dérèglement lors de la manœuvre du vernier. Chaque graduation du vernier équivaut à un déplacement radial du chariot de 0,01 mm, soit 0,02 mm au diamètre. La précision de la vis de commande à filets rectifiés, la rigidité du chariot à large guidage, ainsi que les claires graduations du vernier permettent d'obtenir des tolérances sur les alésages, inférieures à 0,01 mm.

L'exécution de gorges à une profondeur déterminée est extrêmement simple. Sachant que chaque came donne au chariot une avance de 0,05 mm, il suffit d'amener l'outil en contact, puis d'arrêter la bague moletée et de compter le nombre de battements pour obtenir la profondeur voulue avec la plus grande précision. Par exemple, pour réaliser une gorge de 1 mm de profondeur, il faudra compter 20 battements du cliquet. Lâcher la bague moletée et laisser tourner quelques instants, sans avance, pour rattraper la flexion de l'outil.

Pour faciliter le comptage des battements, il est recommandé de ne laisser qu'une came en prise.

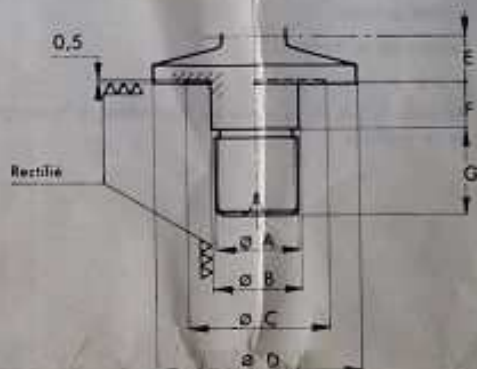
Broutage. — Si l'appareil broute dès sa mise en service, vérifier la portée correcte de la queue dans la broche. Ce point est très important, toute incorrection dans la conicité ou dans les états de surface se traduisant par un fini défectueux.

Si l'appareil broute après un certain temps de service, vérifier le réglage du lardon de rattrapage de jeu du chariot.

Course du chariot. — En principe il est recommandé de ne pas dépasser la course radiale indiquée au tableau des caractéristiques. Un repère est gravé sur la partie supérieure de la queue d'aronde du chariot et se démasque lorsque la course maximum recommandée est atteinte. Un travail effectué en dehors de la capacité de l'appareil risquerait d'imposer un excès de fatigue à la vis de commande et de détériorer les filets de l'écrou en bronze. Toutefois, pour des travaux légers, la course du chariot peut être exceptionnellement augmentée de quelques millimètres.

Une vis de sécurité est prévue pour empêcher la projection du chariot à l'extérieur sous l'effet de la force centrifuge, si par suite d'une fausse manœuvre, sa course était portée jusqu'au débrayage de la vis. Cette vis est noyée dans le porte-chariot, du côté opposé au vernier et doit être enlevée pour retirer le chariot en cas de démontage pour nettoyage.

Queue d'adaptation. — Elle est en général fournie avec l'appareil en tenant compte des spécifications indiquées lors de la commande, mais elle peut également être exécutée par le client en se reportant au tableau ci-après, qui précise les points d'adaptation de la queue dans le corps de l'appareil.



Exécutée en acier 10 NC 8 - cémentation profondeur B/10
trappe - filetage protégé de la cémentation

Type d'appareil	A	B g6	C	D	E	F	G
60 Métrique	18/150 ISO	19	23	42	9,5	10	24
90 Métrique	24/200 ISO	25	40	58	13,1	13	24
150 Métrique	33/200 ISO	34	50	78	18,3	18	22
*60 U.N.C.	11/16" 16 U.N.	.74803"	.90551"	1.65354"	.37402"	.39370"	.94488"
*90 U.N.C.	15/16" 12 U.N.	.98425"	1.57480"	2.29346"	.51575"	.51181"	.94488"
*150 U.N.C.	1.1/4" 12 U.N.	1.33858"	1.96850"	3.07067"	.64173"	.62992"	.86614"

* Destinés aux pays qui utilisent les mesures en « inch ».

$$18 \text{ à } 30 \text{ g6} = \begin{cases} -0,007 \text{ mm} \\ -0,020 \text{ mm} \end{cases}$$

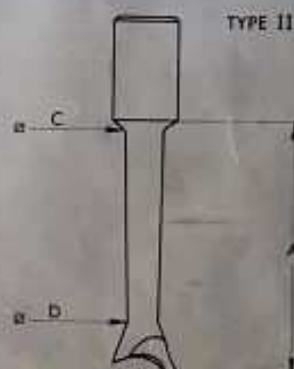
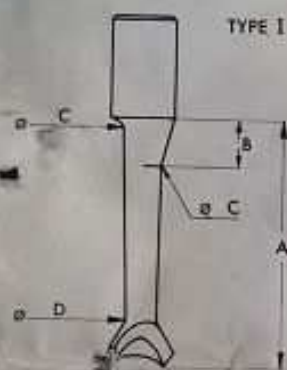
$$30 \text{ à } 50 \text{ g6} = \begin{cases} -0,009 \text{ mm} \\ -0,025 \text{ mm} \end{cases}$$

$$.70866" \text{ to } 1.18110" \text{ g6} = \begin{cases} -.00028" \\ -.00079" \end{cases}$$

$$1.18110" \text{ to } 1.96850" \text{ g6} = \begin{cases} -.00035" \\ -.00098" \end{cases}$$

Appareil	N°	Type	$\varnothing A$ mm 0 - 0,03	B mm	Capacités alésage-surfçage mm
60	201	I	8	36	$\varnothing 40$ à $\varnothing 125$
	202	II	8	36	$\varnothing 220$ à $\varnothing 260$
90	500	I	10	45	$\varnothing 50$ à $\varnothing 170$
	501	II	10	45	$\varnothing 170$ à $\varnothing 350$
150	301	I	14	70	$\varnothing 75$ à $\varnothing 275$
	302	II	14	70	$\varnothing 250$ à $\varnothing 550$

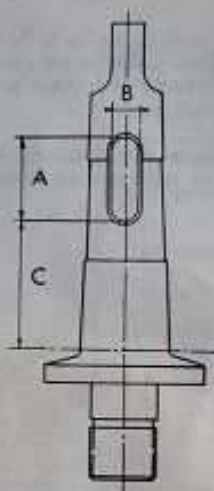
Types d'outils



Type	N° outl	Type	A mm	B mm	C mm	D mm	Alésages $\varnothing$ mm	Surfaçages jusqu'à $\varnothing$ mm
60	251	I	40	20	3,0	2,5	5 à 8	78
	252	I	48	15	8	4,5	8 à 15	82
	253	I	55	9	9	6,5	15 à 25	85
	254	I	62	7	11	8	25 à 40	90
	255	I	65		14	11,5	30 à 50	95
90	450	I	38		5	4	5 à 12	115
	451	I	59		10	6	12 à 20	120
	452	I	77		16	14	20 à 50	125
	453	II	73		16	14	25 à 130	
150	351	I	70	13	10	6	10 à 110	190
	352	I	100		20	15	25 à 125	200
	353	II	100		20	15	25 à 200	

* fournis sur demande.

Lorsqu'il s'agit d'équiper une broche de machine pourvue d'un cône à entraînement par tenon et lumière, les cotes et indications ainsi que rappelées ci-dessous doivent être précisées lors de la commande de la queue d'adaptation.



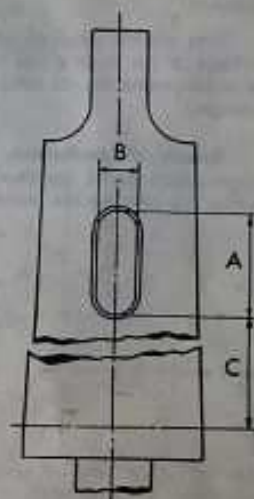
CM 1 à CM 5:
types 60 et 90
jusqu'au CM 6:
type 150

A la commande, il y a lieu de nous fournir les renseignements suivants :

- la lumière est dans le même plan que le tenon
ou
- la lumière est perpendiculaire au tenon.

Bien préciser :

- A : hauteur de la lumière ;
- B : largeur de la lumière ;
- C : distance du bas de la lumière à l'extrémité de la broche de la machine.



CM 6 : type 90
au-dessus de CM 6 :
type 150

ENTRETIEN

Le graissage des têtes universelles  étant centralisé, il suffit de quelques coups de pompe LUB pour lubrifier les glissières, la vis de commande du chariot et le mécanisme d'avance automatique. La fréquence du graissage est fonction des conditions d'utilisation ; s'assurer que les glissières sont toujours recouvertes d'une pellicule de lubrifiant. Utiliser exclusivement de l'huile épaisse de bonne qualité. Nous recommandons l'huile Mobilol Vactra N° 3.

Réglage des glissières. — Pour reprendre le jeu des glissières, resserrer les deux vis placées à chaque extrémité du lardon en s'assurant que le chariot conserve toute sa liberté. Vérifier ce point après réglage, en manœuvrant à la main la vis de commande du chariot sur toute la course de celui-ci.

CARACTÉRISTIQUES DES OUTILS DE COUPE *

Types de grains



Type I



Type II



Exemples de montage des outils sur la tête universelle



type 90

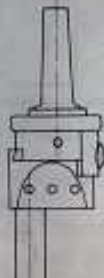
1
Diamètres
5 à 30 mm



2
Diamètres
50 à 110 mm



3
Diamètres
110 à 170 mm



4
Diamètres
170 à 230 mm



5
Diamètres
230 à 290 mm



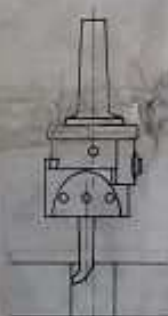
6
Diamètres
290 à 350 mm



Dans les exemples 1 à 6, les opérations d'alésage s'effectuent chariot bloqué. Les dressages de l'outil utilisent l'avance automatique.

Exemple 1. — Trois outils monoblocs ont les capacités suivantes: 5 à 12 mm, 12 à 20 mm, 20 à 50 mm.

Exemples 2 et 3. — Trois porte-outils étant fournis, choisir le plus court possible pour accroître la rigidité.



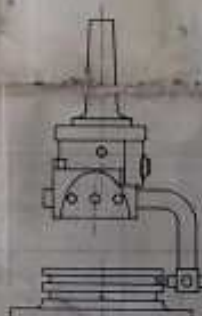
Exécution d'un alésage
de très petit diamètre
(Chariot bloqué)
Outil à façonner
à la demande



Débourrage d'un bossage
(chariot bloqué)
Dressage des faces
supérieure et inférieure
(Avance automatique)



Exécution de gorges
intérieures
(Avance automatique)



Exécution de gorges
extérieures
(Avance automatique)
Utilisation d'un porte-outil
spécial



Dressage d'une face
intérieure
(Avance automatique)