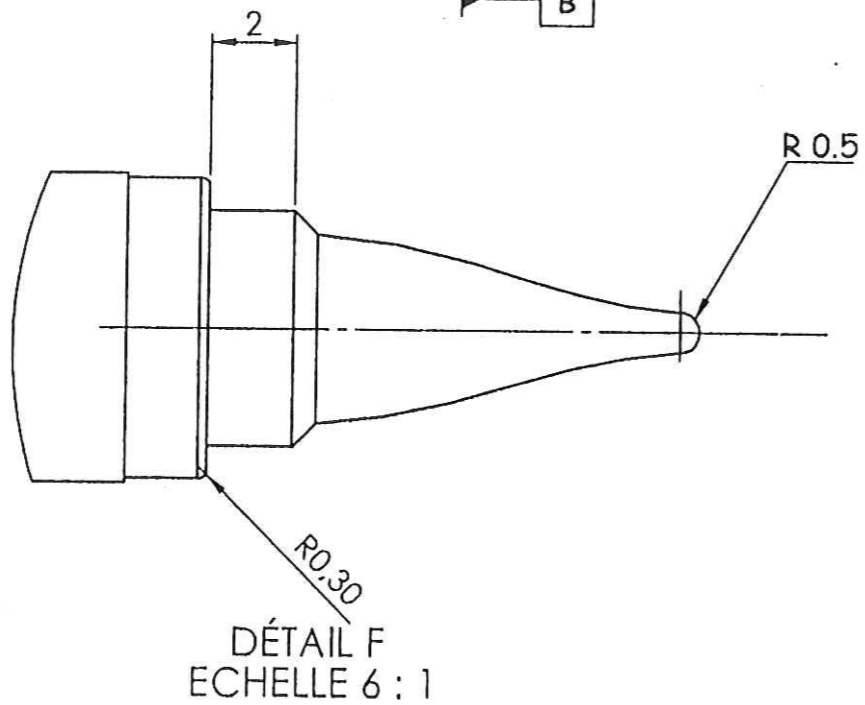
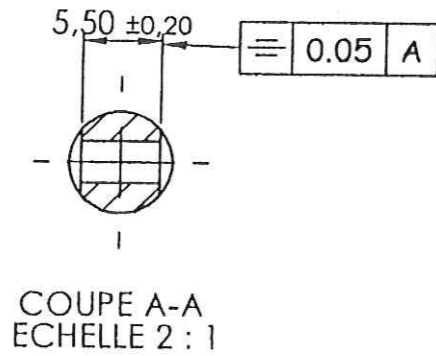
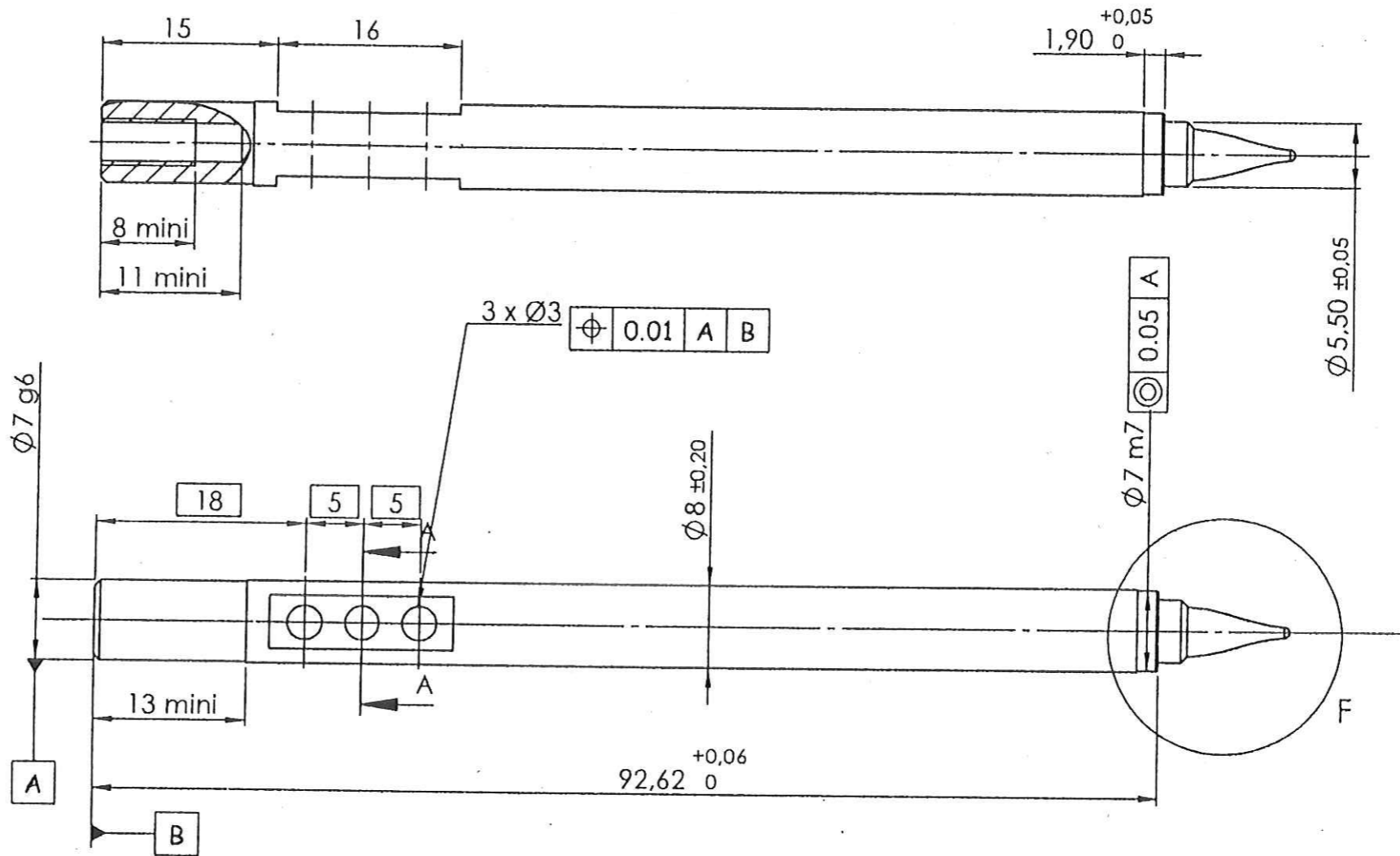
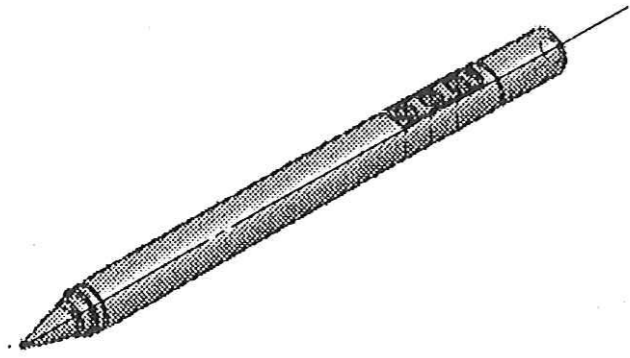


DOSSIER TECHNIQUE

E2
EPREUVE DE TECHNOLOGIE
U2

SOMMAIRE	
Dessin de définition	1/7
Contrat de phase	2/7
Références pinces et canons	3/7
Références fraises	4/7
Etude fraisage des 2 plats	5/7
Références outils	6/7
Caractéristiques de la machine	7/7



Ra 1,6 $\sqrt{\quad}$ (\checkmark) $\begin{matrix} -0,1 \\ +0,1 \end{matrix}$

Tolérances générales :
ISO 2768 mH
Etat général des bords :
ISO13715

Eléments non cotés définis dans la DFN

1	1	technopic	inox 316 L
Rp	Nb	Désignation	Matière
		Echelle 2:1	
TECHNOPIC			A3
Modifié le :			1/1

BCP Productique Mécanique Option Décolletage	Code : 1506-PM T	Session 2015	Dossier technique
EPREUVE E2 Unité 2	Durée : 4H	Coefficient : 3	DT : 1/7

CONTRAT DE PHASE

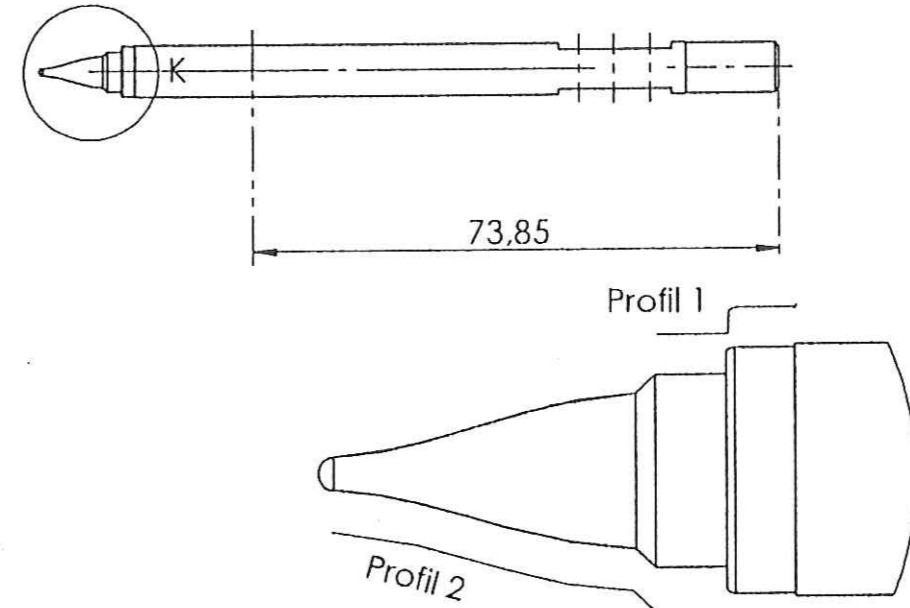
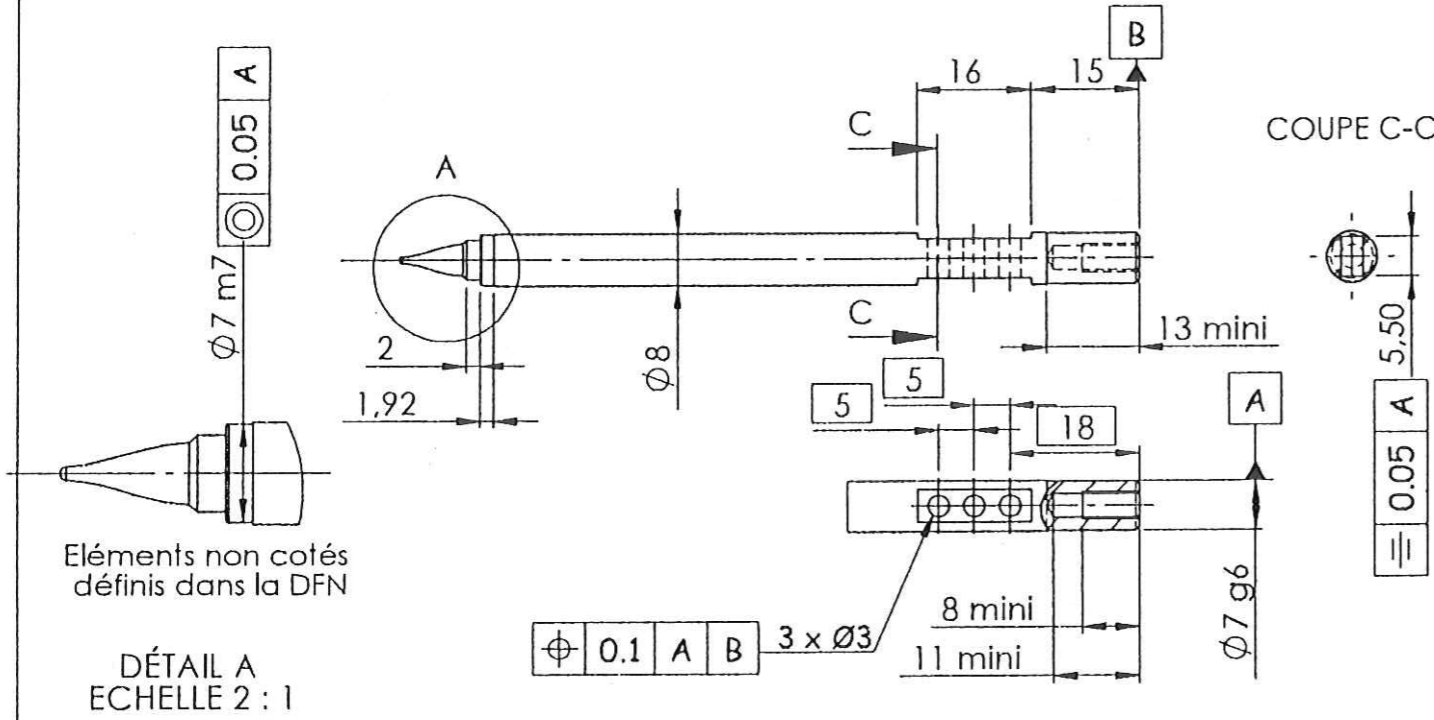
PHASE N° 10 DECOLLETAGE

BROCHE SECONDAIRE

n° Chronologie

Ensemble :	Matière : 316 L	Ref. Programme :
Pièce : <i>technopic</i>	Brut : <i>Etiré Ø8</i>	Machine : <i>Star SB20</i>
BROCHE PRINCIPALE		Porte-pièces : <i>Pince, Canon Ø8</i>

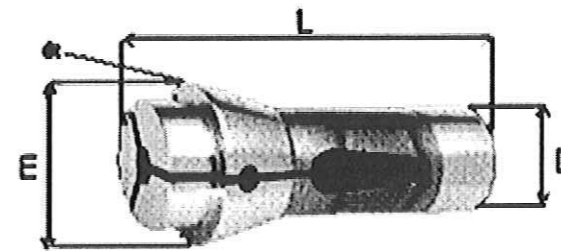
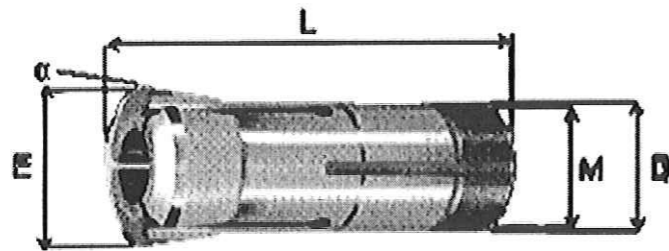
Ref. Programme :	Porte-pièces : <i>Pince Ø8</i>
REFERENTIEL DE MISE EN POSITION	
REALISATION TECHNOLOGIQUE	NORMALES DE REPERAGE
Serrage concentrique sur Ø8	1, 2, 3, 4
Position asservie	5



A DEFINIR

REFERENTIEL DE MISE EN POSITION	
REALISATION TECHNOLOGIQUE	NORMALES DE REPERAGE
Serrage concentrique sur barre	1, 2, 3, 4
Butée sur outil à tronçonner	5

T100	T200	T300	T400	T500	T1100	T1200	T1300	T1400	T2100	T2200	T2300	T2400	T3100	T3200	T3300
Outil à tronçonner ép. 2	Outil de copiage avant	Outil de copiage arrière	Outil de copiage arrière	Outil de gorge											
SMALR 1212 MACR 3 200-R	SVJBR 1212 VBMT110202	SMALR 1212 MABR 3	SMALR 1212 MABR 3	SMALR 1212 MAGR 3150	Foret à pointe Ø10	Foret Ø3.2	taraud M4								
Vc: _____	Vc: 70	Vc: 60	Vc: 60	Vc: 60	Vc: _____	Vc: _____	Vc: _____	Vc: _____	Vc: _____	Vc: _____	Vc: _____	Vc: _____	Vc: _____	Vc: _____	Vc: _____
N: _____	N: _____	N: _____	N: _____	N: _____	N: 1000	N: 2728	N: 3820	N: _____	N: _____	N: _____	N: _____	N: _____	N: 3300	N: _____	N: 3000
f: _____	f: 0.06	f: 0.08	f: 0.08	f: 0.04	f: 0.1	f: 0.08	f: _____	f: _____	f: _____	f: _____	f: _____	f: _____	Vf: 200	Vf: _____	Vf: 120
ap: _____	ap: _____	ap: _____	ap: _____	ap: _____	ap: _____	ap: _____	ap: _____	ap: _____	ap: _____	ap: _____	ap: _____	ap: _____	ap: _____	ap: _____	ap: _____
np: 1	np: 1	np: 1	np: _____	np: _____	np: _____	np: _____	np: _____	np: _____	np: _____	np: _____	np: _____	np: _____	np: _____	np: _____	np: _____



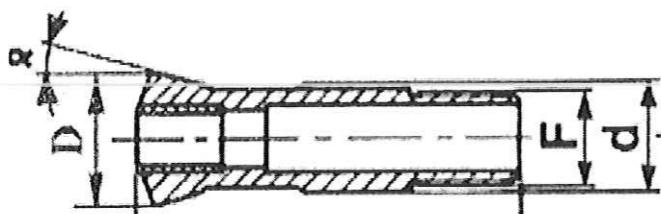
Représentation isométrique des canons réglables - Dimensions des canons réglables - Références des canons réglables

Pinces F - Canons F - Dimensions des canons F - Références des canons F

STAR														References
Machines	Numéro	D	L	a	M	MAX	Machines	Numéro	D	L	E	a	MAX	Acier - Steel
														Stahl - Acero
SW7	3.001	11	53	16°	10 x 0.75	6	SW7, SW10	40.003	15	64	21	16°	10	F15/580 - 120E
JNC, RNC, SNC 10	8.001	16	59	16°	14 x 1	10	JNC, RNC, SNC10	40.003	15	64	21	16°	10	F15/580 - 120E
SH12, VNC12, SNC15	450.001	21	57	12°30'	18 x 1	14	SH12, VNC12, SNC15	40.004	20	67	28	16°	13	F20/87-138E
JSB16, RNC16	450.001	21	57	12°30'	18 x 1	14	JSB16, RNC16	40.004	20	67	28	16°	13	F20/87-138E
SNC15, JNC16, KJR16	39.001	22	68	16°	22 x 1	17	SNC15, JNC16, KJR16	40.004	20	67	28	16°	13	F20/87-138E
RNC, SR, SST16	39.001	22	68	16°	22 x 1	17	RNC, SR, SST16	40.004	20	67	28	16°	13	F20/87-138E
KNC16/SB20, VNC20	22.001	28	82	16°	25 x 1	20	KNC16/SB20, VNC20	40.005	25	77	35	16°	19	F25/64-145E
KJR, SCN25	451.001	34	88	10°	34 x 1	27	KNC25DX	40.007	34	80	44	16°	26	F34/1077
JNC25	28.001	42	82	16°	40 x 1	32	JNC25	40.008	37	92	47	16°	32	F37/740-1538E
KNC, SR, VNC25/32	28.001	42	82	16°	40 x 1	32	KNC, SR, VNC25/32	40.008	37	92	47	16°	32	F37/740-1538E
STM38	464.001	48	82	16°	46 X 1	38	STM 38	231.009	48	94	60	15	38	F48/81 - 173E

Canons Réglables Spécifications & Dimensions

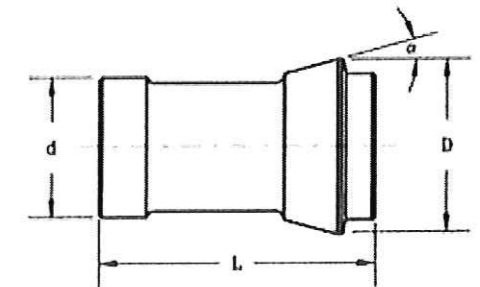
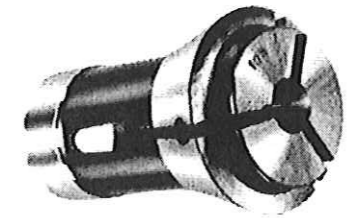
Réf.	Type	d	D	L	Cône	F	○	□	⬡
B3041E	1	7	9.6	30	16°	M 6 x 0.50	3	2	2
B3077E	2	9	12.4	44	16°	M 8 x 0.75	4	3	3
	2 A	11	15	53	16°	M 10 x 0.75	6	4	5
B3147E	3	12	15	50	16°	M 10 x 0.75	7	5	6
	3 A	12	14.8	49.5	16°	M 12 x 1.00	7	5	6
B3258E	4	16	20.5	58	16°	M 14 x 1.00	10	7	9
	4 A	16		60	16°	M 16 x 1.00	12	9	10
B3319E	4 B	18	21.8	60	30°	M 16 x 1.00	12	7	9
	4 R	18		60	30°	M 18 x 1.00	12	9	10
B3456E	5	22	29	68	16°	M 19 x 1.00	16	11	14
B3507E	5 A	24	30	61	30°	M 24 x 1.00	18	13	16
	5 B	21	24	57.5	12°	M 18 x 1.00	16	11	14
	5 C	22	29	68	16°	M 22 x 1.00	18	13	16
B3714E	6	32	40	71	30°	M 32 x 1.00	25	18	22
	6 A	34	41	87.5	10°	M 34 x 1.00	27	19	24
	6 S	28	34	81	16°	M 25 x 1.00	21	15	18
B3610E	6 T	28	38	81	30°	M 25 x 1.00	21	15	18



Pinces Poussées Type F

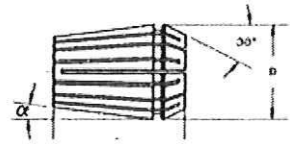
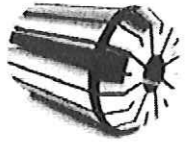
Références	d	D	L	α	Alésages		
					○	□	⬡
1008E	4.5	6.75	17.25	15°	1 à 3	-	-
1020E	7	10.5	26	15°	1 à 5,4	-	-
101 E	8	12	42	16°	0,5 à 6	-	-
109 E	10	15.5	47.5	20°	0,5 à 7	2 à 6	2 à 6
1155E	12	18.1	44.5	15°	1 à 10	-	-
117 E	14	18	46	13°	0,5 à 11,5	4 à 9	4 à 9
120 E	15	21	64	16°	1 à 12	4 à 7	4 à 9
123 E	16	22	55	15°	2 à 13	4 à 9	4 à 11
1299E	20	27.5	60	15°	2 à 16	5 à 11	5 à 14
136 E	20	26	54	15°	1 à 16	5 à 11	5 à 14
138 E	20	28	67	16°	4 à 16	5 à 11	5 à 14
140 E	22	30	55	15°	1,5 à 16	4 à 10	4 à 14
1341E	23	31	47	15°	3 à 20	-	-
144 E	25	34	65	15°	4 à 20	4 à 14	4 à 17
145 E	25	35	77	16°	4 à 20	4 à 14	4 à 17
146 E	26	32	67	13°	4 à 20	7 à 14	7 à 20
147 E	27	38	72,7	15°	1 à 25	4 à 20	4 à 16
148 E	28	38	70	15°	3 à 22	4 à 16	4 à 19
1446E	30	38	65	15°	6 à 25,5	6 à 18	6 à 22
157 E	30	42	80	16°	5 à 25	7 à 18	7 à 22
161 E	32	45	75	15°	3 à 26	7 à 18	7 à 22
163 E	35	48	80	15°	3 à 30	7 à 20	7 à 27
1536E	37	47	92	16°	10 à 32	10 à 22	10 à 27

Pinces Poussées Type F



BCP Productique Mécanique Option Découpage	Code : 1506-PM T	Session 2015	Dossier technique
EPREUVE E2 Unité 2	Durée : 4H	Coefficient : 3	DT : 3 / 7

Pinces Serrage Outils Type ER

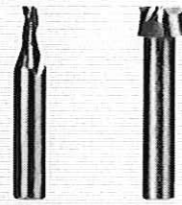


Pinces Porte-Outils Type ER

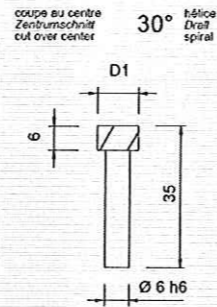
Références	Type	D	L	α°	Alésages
4260E	ER 8	8,5	13,5	8°	0,5 à 5
4009E	ER 11	11,5	18	8°	1 à 7
426 E	ER 16	17	27	8°	0,5 à 10
428 E	ER 20	21	31	8°	0,5 à 13
430 E	ER 25	26	35	8°	0,5 à 16
470 E	ER 32	33	40	8°	1 à 20
472 E	ER 40	41	46	8°	3 à 30
4769E	ER 50	52	60	8°	6 à 34
494 R	ER 60	61	60	10°	12 à 40
495 R	ER 90	91	89	10°	20 à 52

Type 3382

Z=3



dimensions
Abmessungen
dimensions

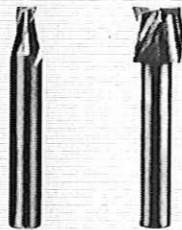


D1 h10

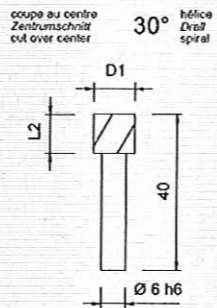
3,0
3,5
4,0
4,5
5,0
5,5
6,0
7,0
8,0
10,0
12,0

Type 3383

Z=3



dimensions
Abmessungen
dimensions

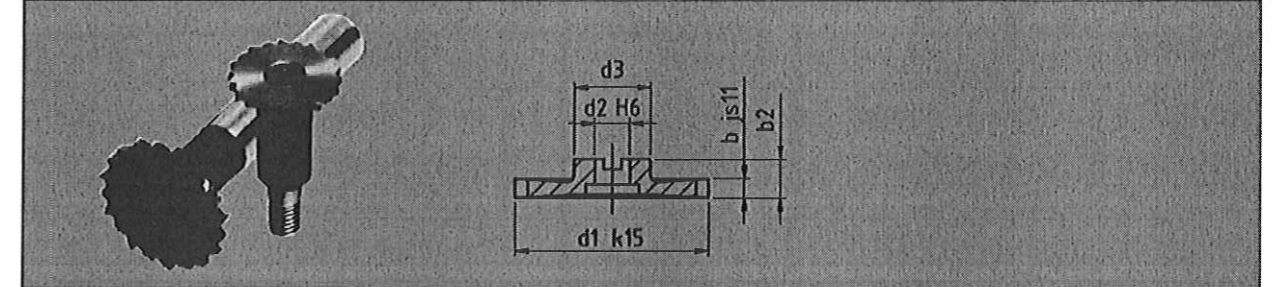


D1 h10 L2

4,0	4
5,0	5
6,0	6
7,0	7
8,0	8
10,0	10
12,0	12

Nutex Mini en carbure, denture individuelle non revêtues

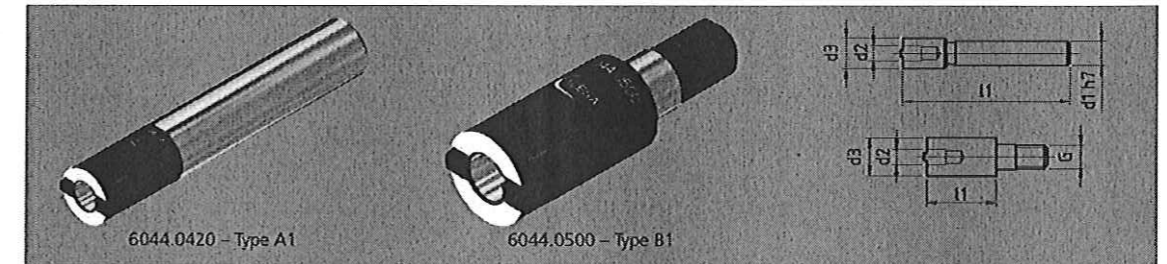
6341



Référence	d1 mm	b mm	b2 mm	Prof. rainure max. mm	d2 mm	d3 mm	Tasseau 6044.
6341.0135 °)	15	0.20 - 0.49	5	2	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0136 °)	15	0.50	5	2	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0140 °)	15	0.51 - 0.99	5	2	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0141 °)	15	1.00	5	2	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0145 °)	15	1.01 - 1.49	5	2	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0146 °)	15	1.50	5	2	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0148 °)	15	1.51 - 1.99	5	2	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0149 °)	15	2.00	5	2	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0195 °)	20	0.20 - 0.49	5	4	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0196 °)	20	0.50	5	4	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0200 °)	20	0.51 - 0.99	5	4	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0201 °)	20	1.00	5	4	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0205 °)	20	1.01 - 1.49	5	4	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0206 °)	20	1.50	5	4	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0208 °)	20	1.51 - 1.99	5	4	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0209 °)	20	2.00	5	4	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0210 °)	20	2.01 - 2.49	5	4	5	9.85	.0410, .0420, .0500
6341.0211 °)	20	2.50	5	4	5	9.85	.0410, .0420, .0500

Attachements Nutex Mini et accessoires / pièces de rechange

6044



Référence	Type	d1 mm	d2 mm	d3 mm	G	l1 mm	Vis Torx	Type	Tourne-vis Torx	Type
6044.0410	A1	8	5	9.85		53.2	✓	6044.0800	M4 / Ø6.5x16 / 4.5Nm	1492.0500 T 15
6044.0420	A1	10	5	9.85		57.2	✓	6044.0800	M4 / Ø6.5x16 / 4.5Nm	1492.0500 T 15
6044.0500	B1		5	9.85	M6	18	✓	6044.0800	M4 / Ø6.5x16 / 4.5Nm	1492.0500 T 15

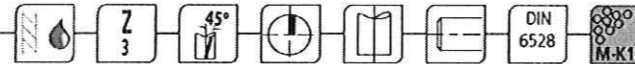
Contenu de livraison: attachement avec vis Torx et tourne-vis Torx

Vis torx 6044.0800

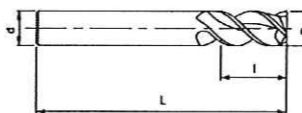


TITANE INOX ACIERS
TITANIUM STAINLESS STEELS STEELS

elcoy . 10



K1700.10



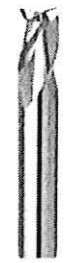
D - h9	d - h6	l	L	Code	Prix - €
3	3	7	38	K1700.10.030	16,70
3,5	3,5	7	50	K1700.10.035	23,10
4	4	8	50	K1700.10.040	19,90
4,5	4,5	8	50	K1700.10.045	26,60
5	5	10	50	K1700.10.050	21,70
6	6	10	57	K1700.10.060	22,00
7	7	13	60	K1700.10.070	42,10
8	8	16	63	K1700.10.080	30,70
9	9	16	67	K1700.10.090	60,00
10	10	19	72	K1700.10.100	43,00
12	12	22	83	K1700.10.120	65,00
14	14	22	83	K1700.10.140	102,00
16	16	26	92	K1700.10.160	113,00
18	18	26	92	K1700.10.180	177,00
20	20	32	104	K1700.10.200	182,00

Méplat sur demande.
Flat on request.

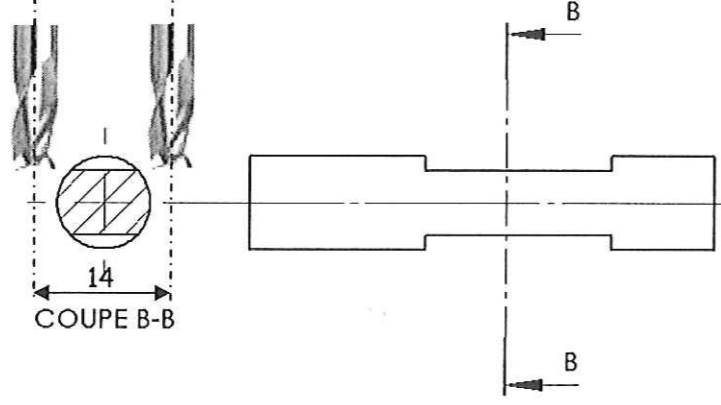
Etude du temps de cycle pour l'usinage des 2 plats

1ere ETUDE : Fraisage en bout

Type 3331
Z=3
a=30°



D1 h10 D2 h6	L1	L2
2,0	32	8
2,5	32	8
3,0	32	12
3,5	32	12
4,0	40	12
4,5	50	14
5,0	50	14
6,0	50	16
7,0	60	20
8,0	60	20
9,0	60	20
10,0	70	22
12,0	70	22



COUPE B-B

Une étude de temps de cycle rapide est proposée, pour choisir le mode d'usinage, (en bout ou en roulant), nous négligerons donc les approches et dégagements en rapide, ainsi que la rotation C pour la réalisation des 2 plats

Condition de coupe

$V_c = 50 \text{ m/min}$
 $f_z = 0,02 \text{ mm par dent}$

Etude d'un plat :

Calcul de N : $N = \frac{1000 \times V_c}{\pi \times D}$
N ≈ 3300 tr/min

Calcul de Vf : $V_f = f_z \times Z \times N$
Vf = (0,02 x 3 x 3300) ≈ 200 mm/min

Calcul de la course de l'outil (L) :
3 passes de lg 14 mm et 3 de 4mm
L = (3 x 14) + 5 + 10 = 57 mm

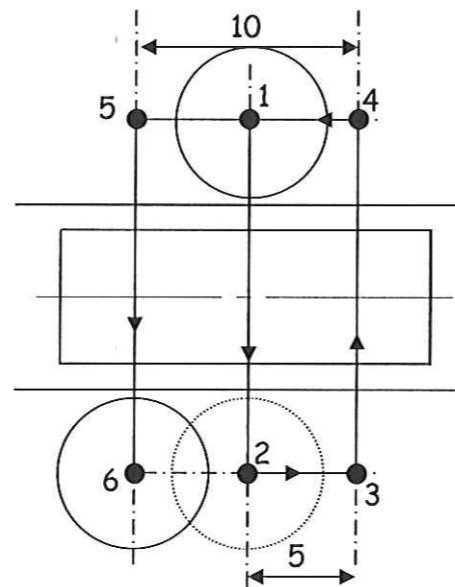
Temps de travail d'1 plat :

$Tt_{\text{plat}} = \left(\frac{57}{200}\right) = 0,285 \text{ min}$
 $Tt_{\text{plat}} = 28,5 \text{ Cmin}$

$$Tt = \frac{L}{Vf}$$

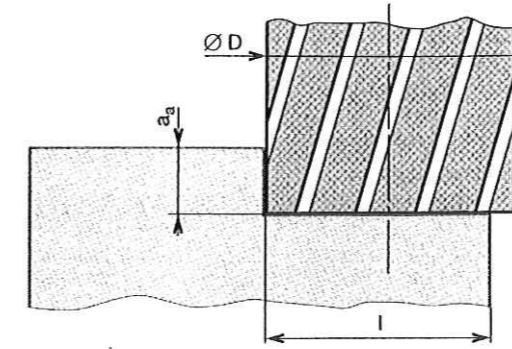
Etude des 2 plats :

$Tt_{2\text{plat}} = 2 \times 28,5 \text{ Cmin} = 57 \text{ Cmin}$



Fraisage Calcul de puissance

Guide pratique de la productique



47.1 PUISSANCE EN TRAVAIL (Pe)

La puissance nécessaire à la coupe est sensiblement proportionnelle au débit de matière enlevée.

$$P_e \approx K \cdot Q$$

P_e : puissance en travail en watts (W).
 Q : débit en mm³/min.
 K : coefficient déterminé expérimentalement.
Suivant les éléments donnés pour le calcul du débit, on a les expressions suivantes :

$$P_e \approx K \cdot l \cdot a_a \cdot f_z \cdot Z \cdot n \quad P_e \approx \frac{K \cdot l \cdot a_a \cdot f_z \cdot Z \cdot V_c \cdot 10^3}{\pi D}$$

$$P_e \approx K \cdot l \cdot a_a \cdot V_f$$

P_e : puissance en travail en watts (W).
 K : coefficient (voir tableau).
 l : largeur de coupe en mm.
 a_a : profondeur de passe en mm.
 f_z : avance en mm par dent.
 Z : nombre de dents.
 n : fréquence de rotation en tr/min.
 V_c : vitesse de coupe en m/min.
 D : diamètre de la fraise en mm.
 V_f : avance en mm/min ($V_f = f_z \cdot Z \cdot n$).

Matière	K**	
	Fraisage en bout	Fraisage en roulant
Aciers R ≤ 60 daN/mm ²	0,050	0,055
Aciers 60 < R ≤ 110 daN/mm ²	0,060	0,070
Aciers R > 110 daN/mm ²	0,080	0,110
Aciers inoxydables	0,060	0,070
Fonte EN-GJL-200	0,035	0,040
Fonte EN-GJL-250	0,055	0,065
Laitons et alliages d'aluminium	0,017	0,020
Bronzes	0,035	0,040

** valeurs données à titre de 1^{ère} estimation

Application (signification des unités GPDT 56)

Largeur de coupe $l = 63 \text{ mm}$.
Profondeur de passe $a_a = 10 \text{ mm}$.
Avance $f_z = 0,1 \text{ mm/dent}$.
Fraise 2 tailles $\varnothing D = 100 \text{ mm}$.
Nombre de dents $Z = 12$.
Vitesse de coupe $V_c = 32 \text{ m/min}$.
 $K = 0,05$. (Matière C 35)
 $\eta_e = 0,8$.

$$P_e = \frac{K \cdot l \cdot a_a \cdot f_z \cdot Z \cdot V_c \cdot 10^3}{\pi D}$$

$$P_e = \frac{0,05 \times 63 \times 10 \times 0,1 \times 12 \times 32 \times 1000}{\pi \times 100} = 3850 \text{ W}$$

Puissance consommée par le moteur :

$$P_{cm} = \frac{P_e}{\eta_e}$$

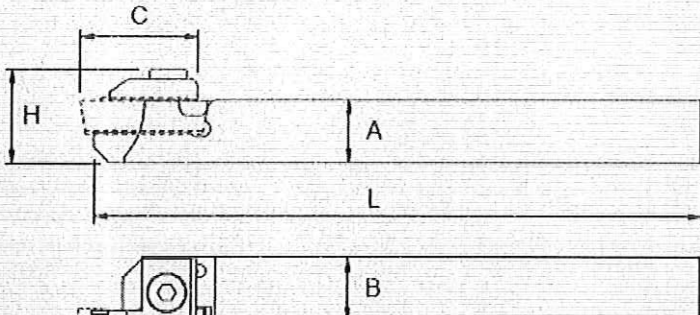


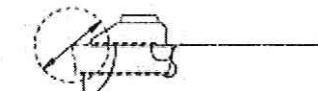
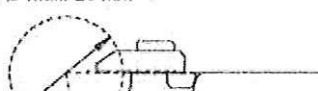
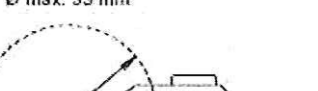
$$P_{cm} = \frac{3850}{0,8}$$

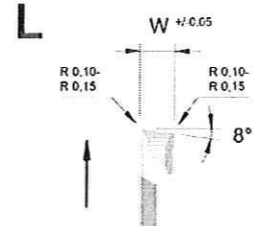
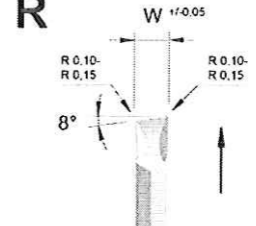
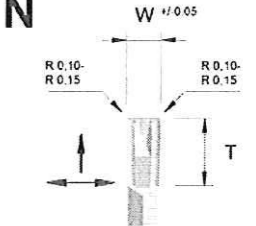
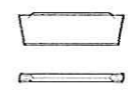
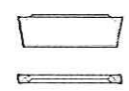
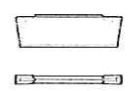
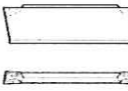
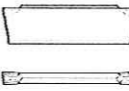
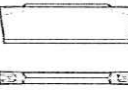
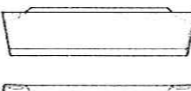
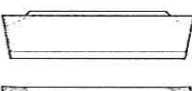
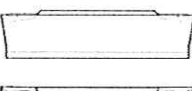
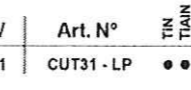
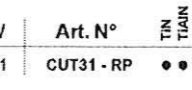
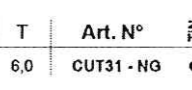
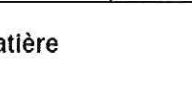
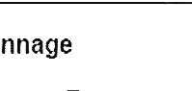
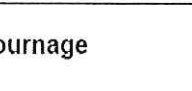
$$P_{cm} = 4812 \text{ W} = 4,812 \text{ kW}$$

47.2 PUISSANCE CONSOMMÉE PAR LE MOTEUR (Pcm)

$$P_{cm} = \frac{P_e}{\eta_e}$$

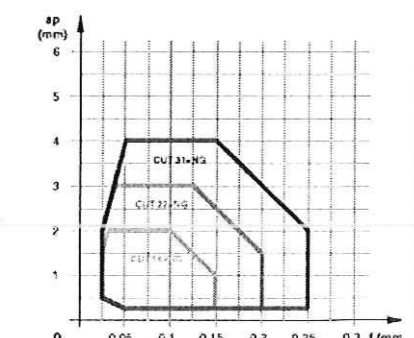
η_e : rendement de la machine (de 0,65 à 0,85 environ).




Porte-outils		Halter		Holders	
					
CUT16					
	A x B x L	H	C	Art. N°	Art. N°
	10 x 10 x 115	15,5	17	CUT16 - H1010 L	CUT16 - H1010 R
	12 x 12 x 130	17,5	17	CUT16 - H1212 L	CUT16 - H1212 R
	12 x 12 x 90	17,5	17	CUT16 - H1212 L - 90	CUT16 - H1212 R - 90
	13 x 13 x 130	18,5	17	CUT16 - H1313 L	CUT16 - H1313 R
CUT22					
	A x B x L	H	C	Art. N°	Art. N°
	10 x 12 x 115	18	21	CUT22 - H1012 L	CUT22 - H1012 R
	12 x 12 x 130	18	21	CUT22 - H1212 L	CUT22 - H1212 R
	12 x 12 x 90	18	21	CUT22 - H1212 L - 90	CUT22 - H1212 R - 90
	13 x 13 x 130	19	21	CUT22 - H1313 L	CUT22 - H1313 R
	16 x 16 x 130	22	21	CUT22 - H1616 L	CUT22 - H1616 R
	16 x 18 x 75	22	21	CUT22 - H1616 L - 75	CUT22 - H1616 R - 75
	20 x 20 x 120	26	21	CUT22 - H2020 L	CUT22 - H2020 R
CUT31					
	A x B x L	H	C	Art. N°	Art. N°
	16 x 16 x 130	23	29	CUT31 - H1616 L	CUT31 - H1616 R
	16 x 18 x 75	23	29	CUT31 - H1616 L - 75	CUT31 - H1616 R - 75
	20 x 20 x 120	27	29	CUT31 - H2020 L	CUT31 - H2020 R
	25 x 25 x 140	32	29	CUT31 - H2525 L	CUT31 - H2525 R

Plaquette en métal Dur					
Tronçonnage			Gorge, tournage et tronçonnage		
					
CUT16-LP		CUT16-RP		CUT16-NG	
					
W	Art. N°	TIN	TiAIN	Tmax	
1,6	CUT16 - LP	●●●			
					
W	Art. N°	TIN	TiAIN	Tmax	
2,2	CUT22 - LP	●●●			
					
W	Art. N°	TIN	TiAIN	Tmax	
3,1	CUT31 - LP	●●●			
					
W	Art. N°	TIN	TiAIN	Tmax	
3,1	CUT31 - RP	●●●			
					
W	Art. N°	TIN	TiAIN	Tmax	
3,1	CUT31 - NG	●●●			

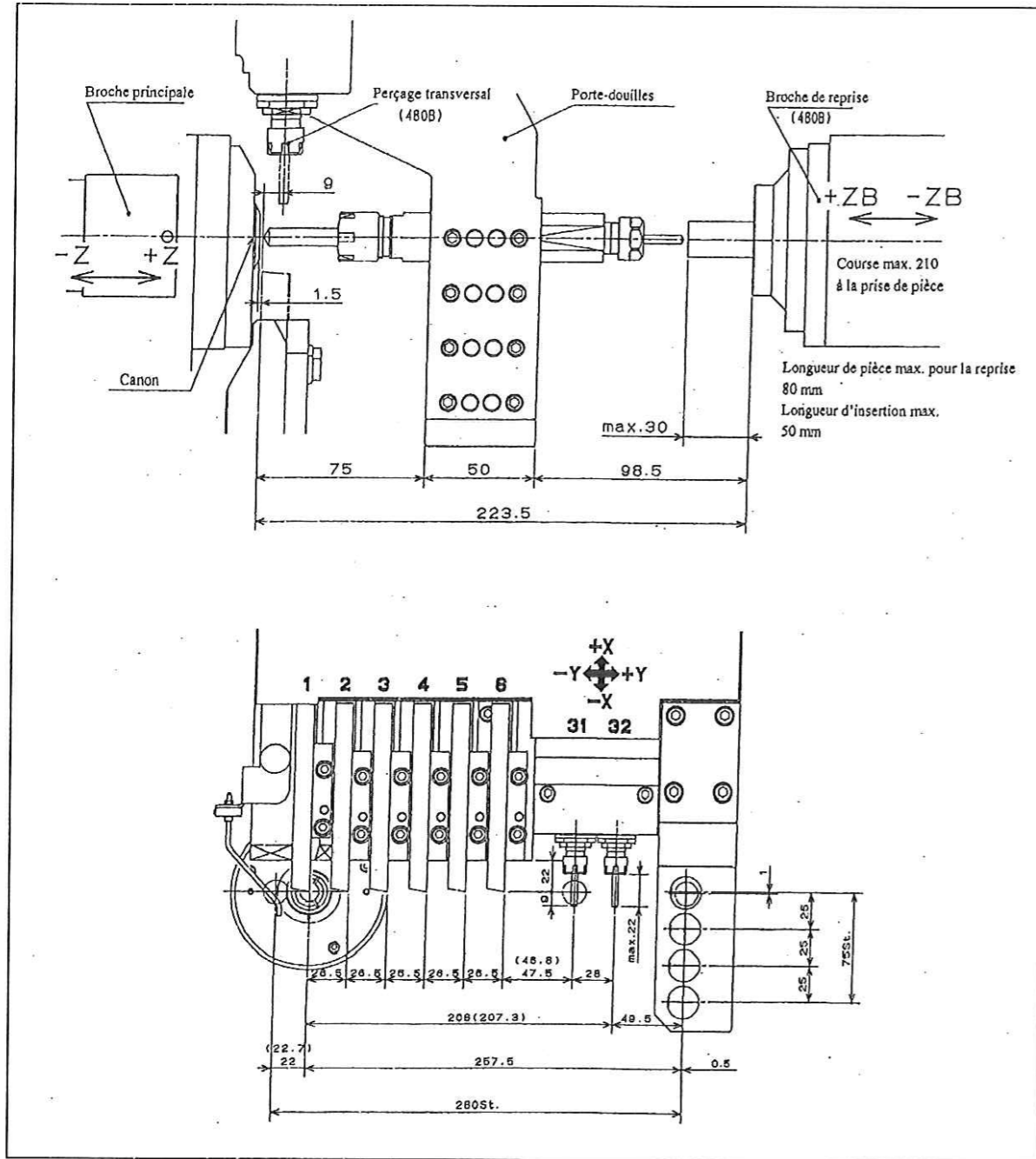
Condition de coupe

Matière	Tronçonnage			Tournage		
	Vc (m/min)	F (mm/U) CUT16	F (mm/U) CUT22	F (mm/U) CUT31	Vc (m/min)	F (mm/U)
Acier de décolletage	80-150	0.02-0.10	0.03-0.12	0.04-0.15	120-200	
Acier < 600 N/mm ²	70-120	0.02-0.08	0.03-0.10	0.04-0.12	80-160	
Acier < 800 N/mm ²	60-100	0.02-0.06	0.03-0.08	0.04-0.10	60-120	
Acier > 800 N/mm ²	40-80	0.02-0.05	0.03-0.07	0.04-0.08	50-100	
Acier inoxydable	60-100	0.02-0.06	0.03-0.08	0.04-0.10	60-120	
Aluminium	150-300	0.02-0.10	0.03-0.12	0.04-0.15	180-400	
Titane	30-50	0.02-0.06	0.03-0.08	0.04-0.10	30-70	
Cuivre, laiton, bronze	100-300	0.02-0.08	0.03-0.10	0.04-0.12	100-400	



Nuance des plaquettes		
 TiN	 TiAlN	 Tmax
<ul style="list-style-type: none"> • nuance universelle pour travaux légers • très faible coefficient de frottement • 1er choix pour l'usinage des matières peu résistantes qui créent des arêtes rapportées • à éviter pour l'usinage du titane 	<ul style="list-style-type: none"> • excellente nuance universelle • très bonne résistance à la température • 1er choix pour l'usinage finition des aciers, aciers inoxydables et alliages de titane 	<ul style="list-style-type: none"> • nuance pour usinages moyens à lourds des aciers et aciers inoxydables • résiste aux températures d'usinage élevées • 1er choix pour le tronçonnage des aciers alliés

Caractéristiques machine



Descriptif de la machine	
Broche principal	
Diamètre usinable maximal	16 mm
Course maximale de la poupée	205 mm
Vitesse de broche	500 à 10 000 tr/min
Puissance de moteur	2,2 KW
Pince de serrage	Type F20
Peigne	
Section outils tournage	12 mm
Outils motorisés	3
Vitesse maxi outils motorisés	6000 tr/min
Puissance max outil motorisé	0,4 KW
Contre-broche	
Diamètre usinable maximal	16 mm
Longueur de pièce maxi	80 mm
Longueur de pièce dépassante maxi	30 mm
Longueur de pièce d'insertion maximale	50 mm
Vitesse de broche maximale	6000 tr/min
Puissance	0,5 KW
Pince de serrage	Type F20