

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PRODUCTIQUE MÉCANIQUE OPTION USINAGE

Session 2001

E2

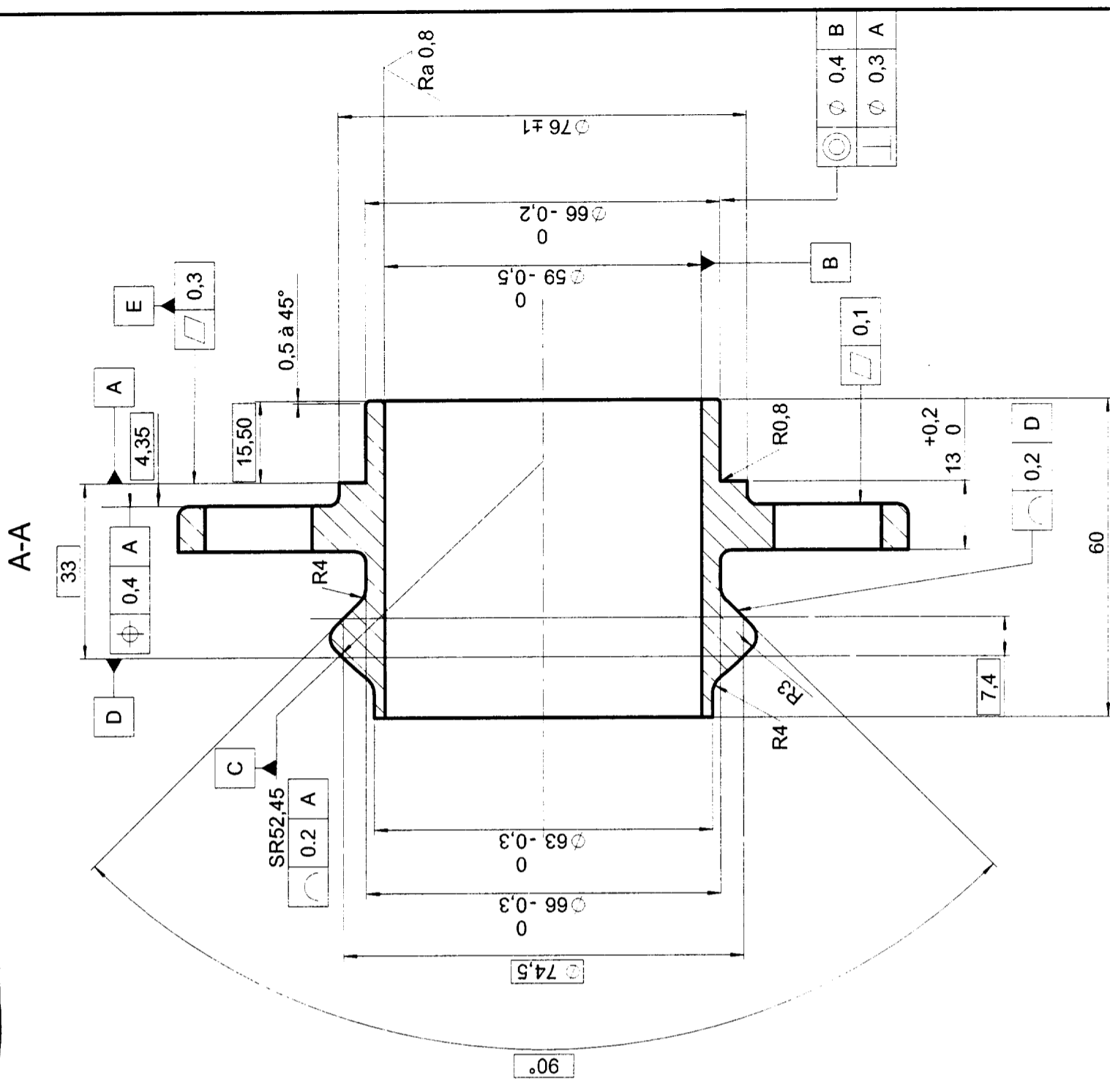
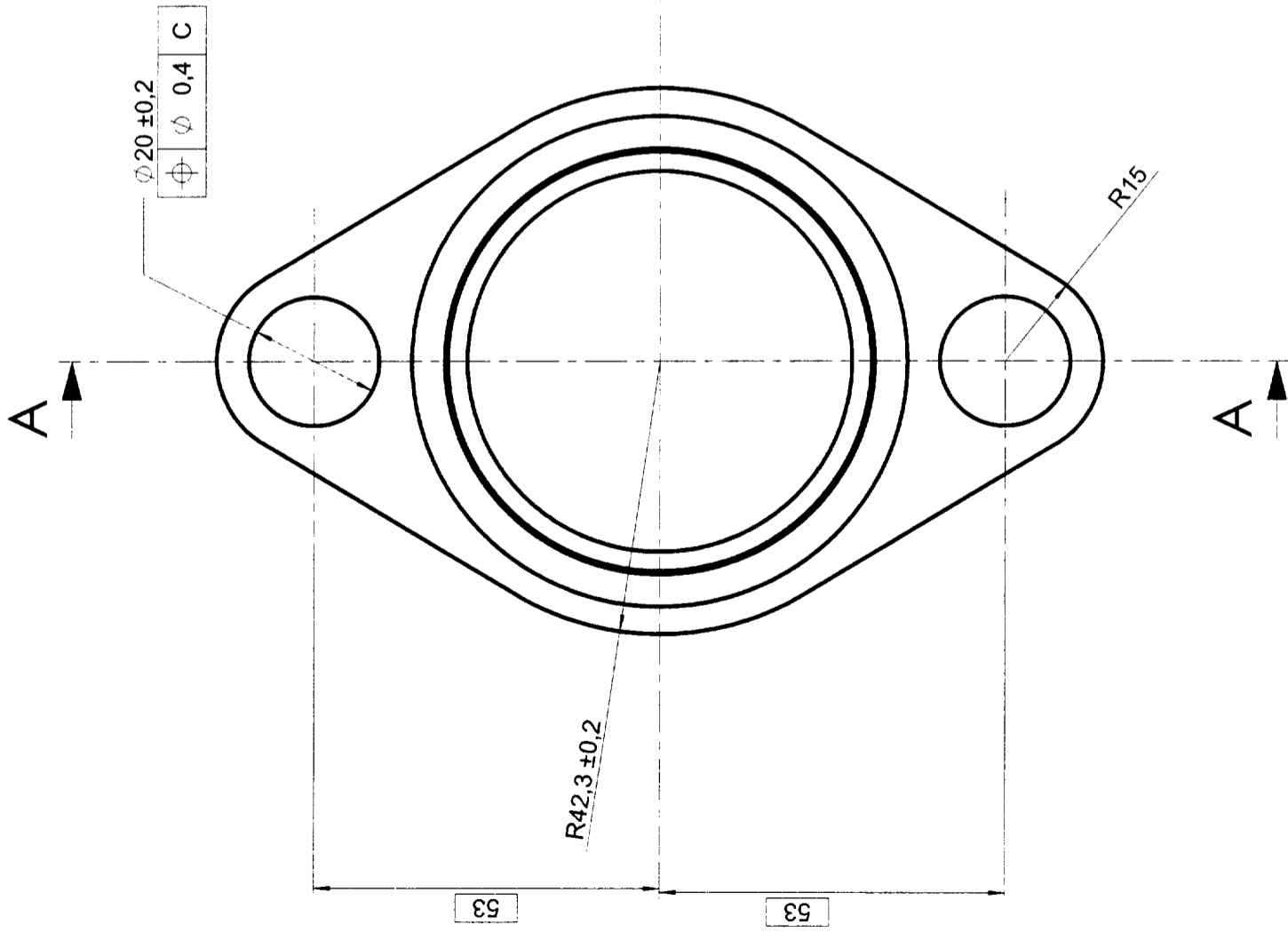
Dossier technique



Composition du dossier :

- Dessin de définition de la bride DT1
- Description du processus - Extrait de norme : Aciers DT2
- Contrats des phases 400 et 500 DT3
- Désignation des outils de tournage extérieur DT4
- Outils modulaires DT5
- Outils de perçage DT6
- Extraits de catalogue mandrin DT7
- Fiche machine – Centre de tournage - DT8
- Désignation des outils de tournage intérieur DT9
- Extraits de catalogue plaquettes DT10

Session	Code épreuve
2001	0106-PM USI T



Rayons non cotés : R2
 Dépouille brut : 5°
 Tolérances générales : ISO 2768-mK
 Toutes arêtes vives cassées : 0,5 à 45°
 Ra1,6 (Ra0,8 Ra 3,2)

Rep Nb
 Format A3
 Ech. 1:1
 Dessiné par :
 Le

BRIDE	S235 (NFEN 10 025)	Matière	Référence
Désignation		Observation	
TUBE D'ÉCHAPPEMENT CATALYTIQUE AVANT			
DT 1			

EXTRAIT DE NORME (NF EN 10025)

Aciers d'usage général

La désignation commence par la lettre S pour les aciers d'usage général et la lettre E pour les aciers de construction mécanique.
Le nombre qui suit indique la valeur minimale de la limite d'élasticité en mégapascals*.

Exemple : S 235

S'il s'agit d'un acier moulé la désignation est précédée de la lettre G

Exemple : GE 295

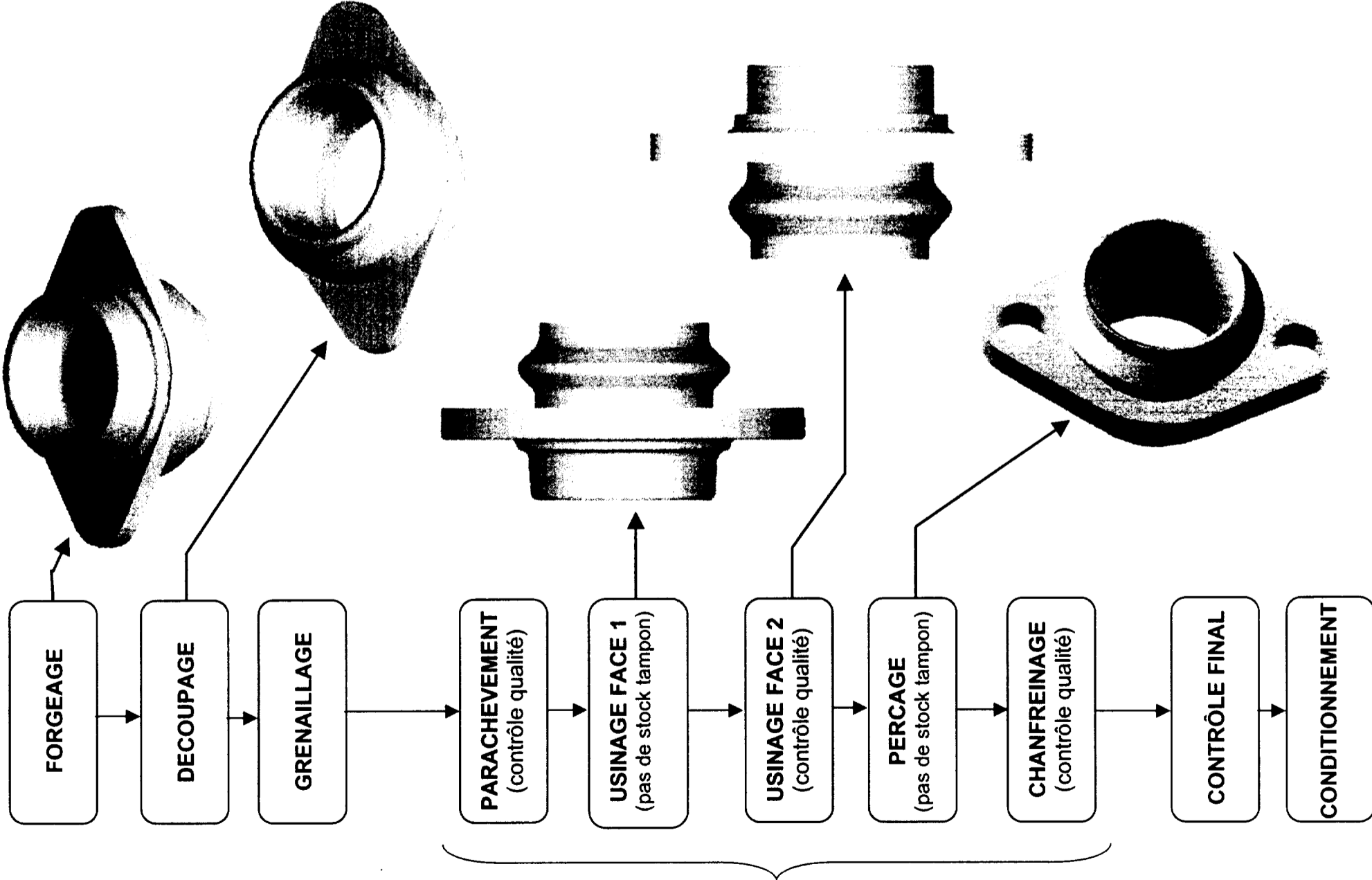
Nuance**	R min	Re min
S 185 (A33)	290	185
S 235 (E24)	340	235
S 275 (E28)	410	275
S 355 (E36)	490	355
E 295 (A50)	470	295
E 335 (A60)	570	335
E360 (A70)	670	360
Moulage	GS 235 - GS 275 - GS 355 GE 295 - GE 335 - GE 360	

R min = résistance minimale à la rupture par extension (kPa)
Re min = limite minimale apparente d'élasticité (Mpa)

* 1 Mpa = 1 N/mm²

** Entre parenthèses correspondance approximative avec l'ancienne symbolisation

ATELIER D'USINAGE



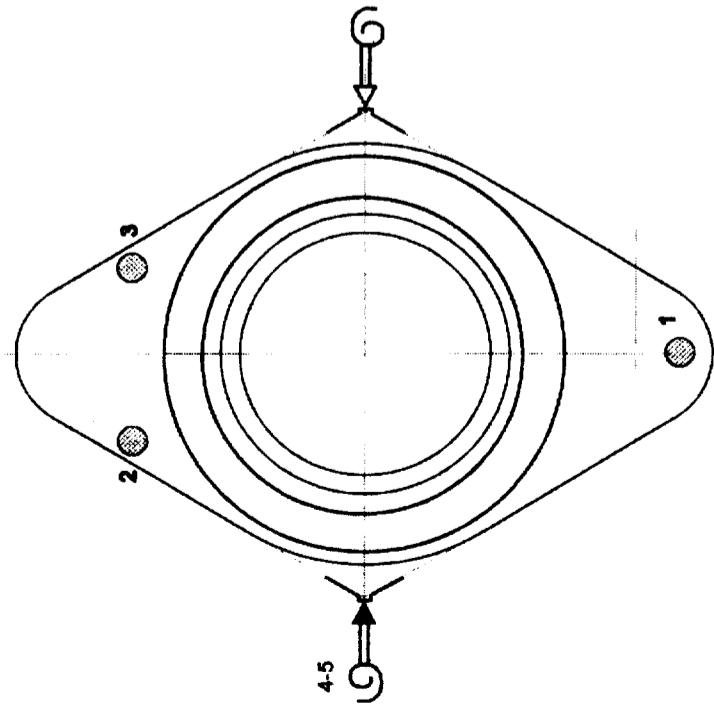
CONTRAT DE PHASE N°400

Ensemble : Tuyau d'échappement catalytique avant

Pièce : Bride
 Matière : S235
 Programme : 10 000
 Pièces

Désignation : Tournage
 Machine - outil : Tour CN

Porte-pièce : Mandrin 2 mors en Vê



Tolérances générales ISO 2768 - mK



Rep	Désignation des opérations	Outils	V m/min	n tr/mn	f mm/tr	ap mm	ar
410	Dresser Oreilles Charioter Profil	Outil PCLNL 25 25 M12 Plaquette CNMG 12 04 08	325		0.25		
420	Ebaucher arrière rotule	Outil PVJNL 25 25 M16 Plaquette VNMG 160408	325		0.25		
430	Finition profil	Outil PVJNL 25 25 M12 Plaquette VNMG 120408PF	400		0.2		

CONTRAT DE PHASE N°500

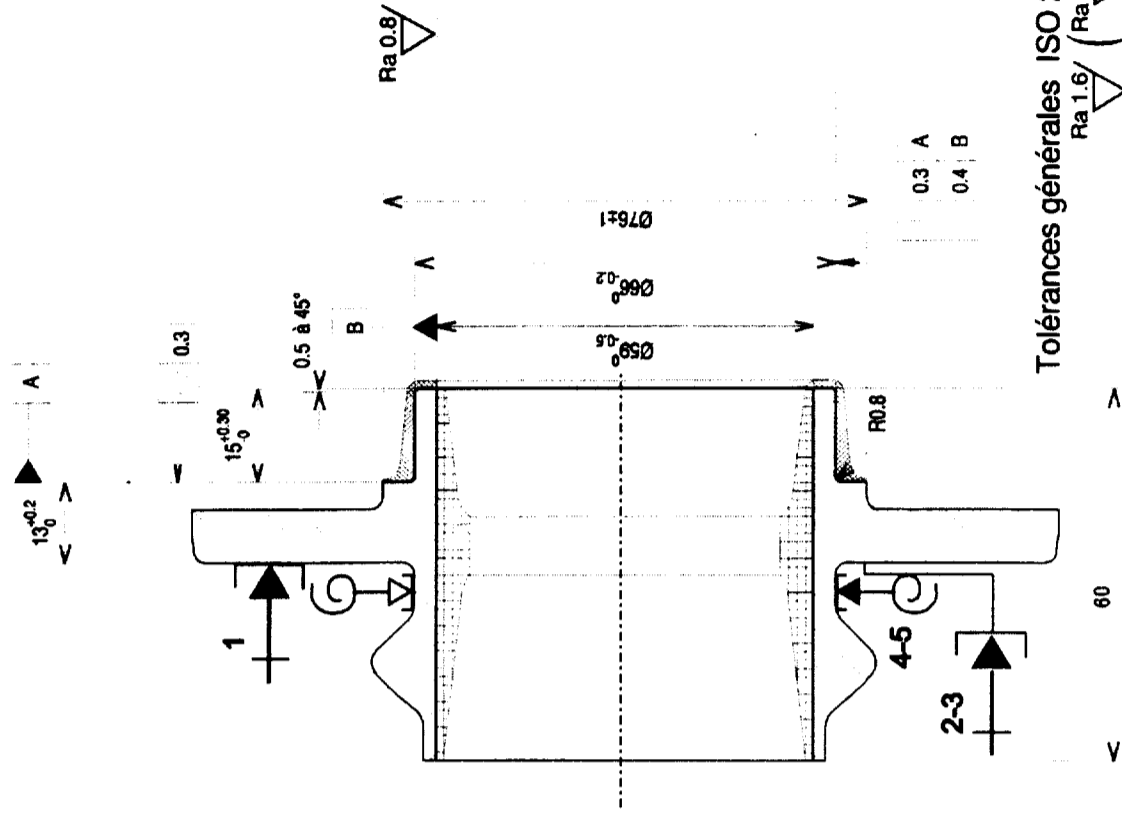
Ensemble : Tuyau d'échappement catalytique avant

Pièce : Bride
 Matière : S235
 Programme : 10 000
 Pièces

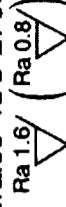
Désignation : Tournage
 Machine - outil : Tour CN

Porte-pièce : Mandrin 3 mors doux

dégagés



Tolérances générales ISO 2768 - mK



Rep	Désignation des opérations	Outils	V m/min	n tr/mn	f mm/tr	ap mm	ar
510	Ebauche du profil extérieur	Outil PCLNL 25 25 M12	325		0.25		
520	Ebauche alésage Ø 59	Outil S 25T PTENL 16 W	325		0.25		
530	Finition du profil extérieur	Outil PCLNL 25 25 M12	400		0.2		
540	Finition alésage Ø 59	Outil S 25T PTENL 16 W	400		0.15		



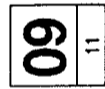
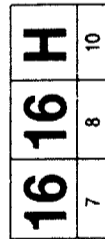
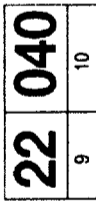
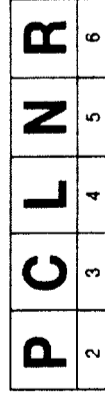
TOURNAGE GÉNÉRAL Usinage extérieur

Code de désignation des outils à manche et unités de coupe Coromant Capto™

Coromant Capto™



Outil à manche

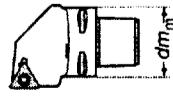


1 Taille d'accouplement

C = Coromant Capto™

dm_m = Taille d'accouplement

- C3 $dm_m = 32$
- C4 $dm_m = 40$
- C5 $dm_m = 50$
- C6 $dm_m = 63$
- C8 $dm_m = 80$



Coromant Capto™

2 Mode de fixation

Fixation par bride



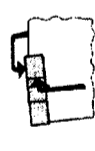
C

Fixation par trou central et bride (RC)



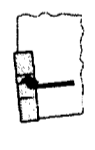
D

Fixation par trou central et bride



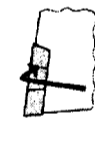
M

Fixation par trou central



P

Fixation par vis



S

3 Formes de plaquettes

80°



C

55°



D

55°



K

80°



R

80°



T

35°



V

80°



W

4 Types de porte-plaquette

75°



B

45°



D

60°



E

90°



F

90°



G

107°30'



H

93°



J

75°



K

96°



L

63°



N

117°30'



Q

75



R

45°



S

60°



T

93°



U

72°30'85°



V

85°



Y(X)

107°30'



Y(Z)

5 Angle de dépouille de la plaquette

B	5°
C	7°
E	20°
N	0°
P	11°
O	Description spécifique

6 Direction de coupe

R Avance

L Avance

N Avance

8 Largeur de manche

b

* Les unités doivent être précédées d'un 0, ex. : h = 8 s'indique 08

9 Côte r_1

Coromant Capto™

7 Hauteur de queue

* Les unités doivent être précédées d'un 0, ex. : h = 8 s'indique 08

10 Longueur de l'outil, l_1 , mm

Outils à manche

A	32
B	40
C	50
D	60
E	70
G	80
H	100
J	110
K	125
L	140

Coromant Capto™

11 Longueur d'arête de coupe, l , mm

Coromant Capto™

12 Symbole facultatif propre au fabricant

Si nécessaire, un symbole supplémentaire de 3 lettres max. peut être ajouté à la fin du code ISO, après un tiret (ex. : W pour le type à com)

13 Mode de fixation

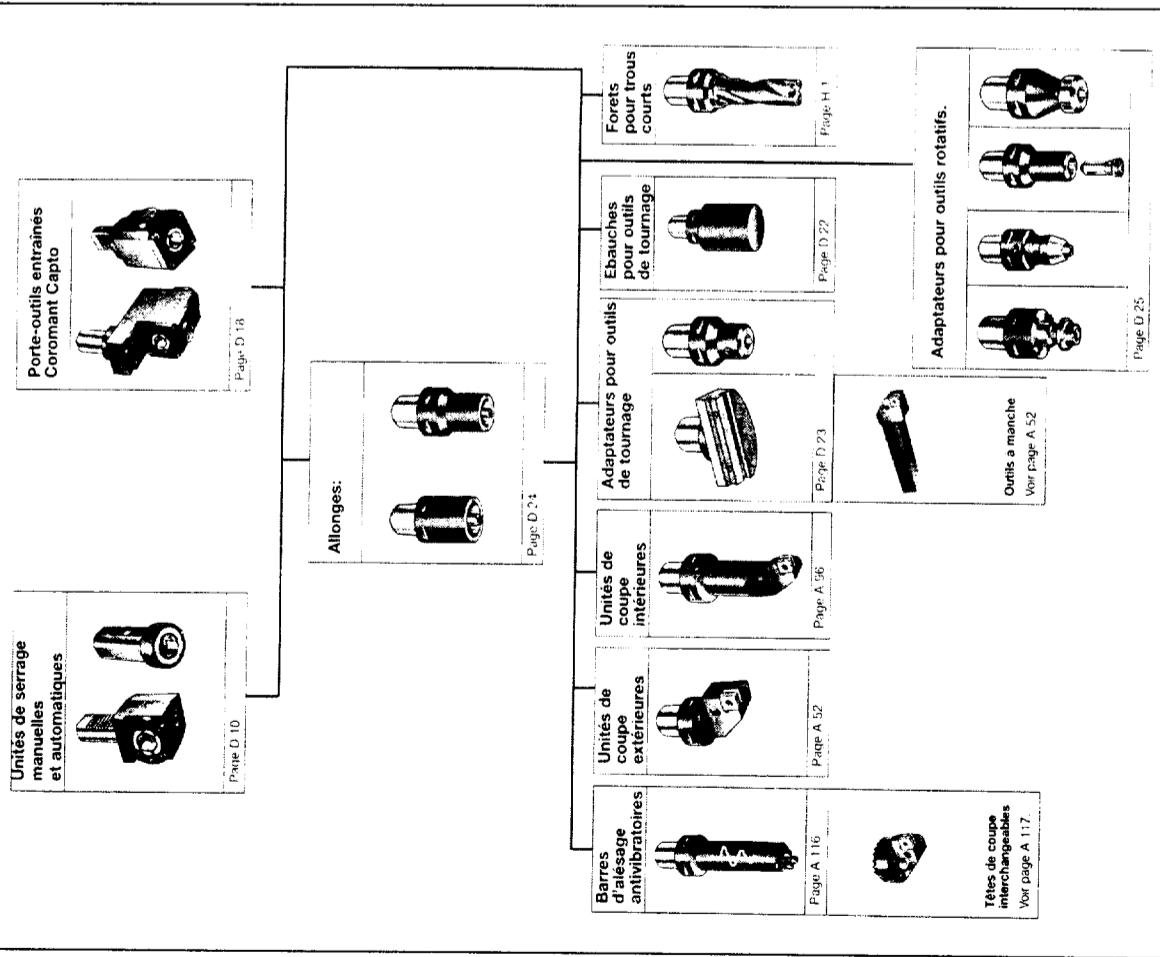
Céramiques

IC = Bride avec brise copeaux

ID = Bride avec plaque de serrage

IP = Goupille de centrage pour plaquettes à trou, en option uniquement

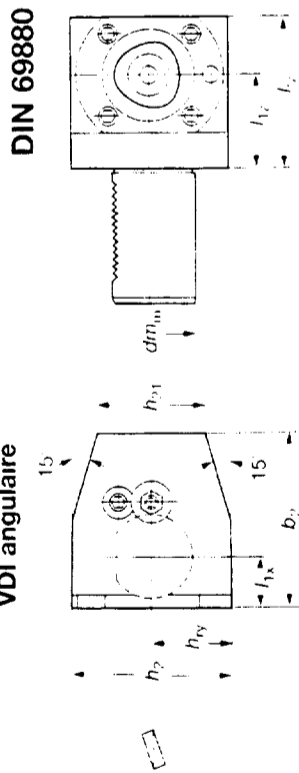
Outils modulaires à changement rapide



Unités de serrage VDI Serrage manuel

DIN 69880

VDI angulaire

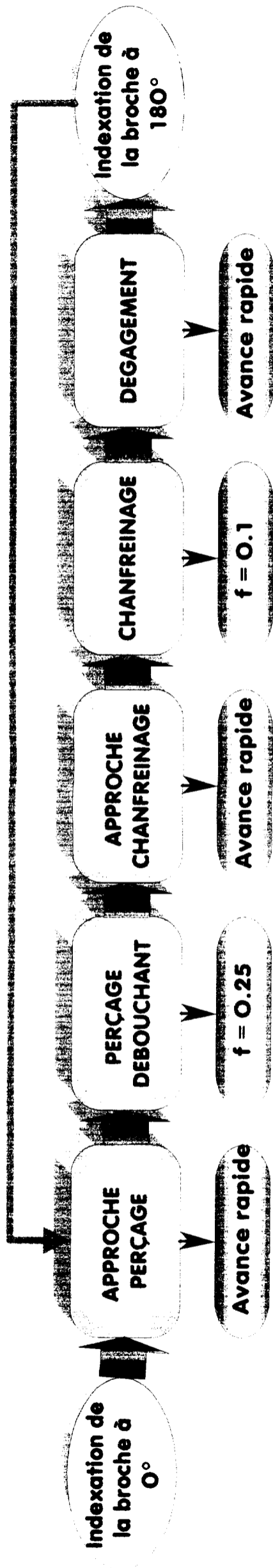


DIN 69880

TOURNAGE GÉNÉRAL Usinage extérieur - T-MAX P

Plisquettes	CNMM K10 K12 K14	CNMG CNGA CNMA	Référence de commande	Dimensions, mm															
				h	h ₁	b	l ₁	l ₂	f ₁	f ₂	r _c	dm _m	l ₁	f ₁	r _c				
PCLNR/L κ _r 95°		Voir pages A 11 - A 14.	09	PCLNR/L 1616H09	16	16	16	100	25	20	0,8	2,5							
				2020K09	20	20	20	125	27	25	0,8								
				2525M09	25	25	25	150	27	32	0,8								
			12	PCLNR/L 1616H12-M	16	16	16	100	26,1	20	0,8	3							
				2020K12	20	20	20	125	29,4	25	0,8								
A levier Outil à manche			16	PCLNR/L 2525M16	25	25	25	150	32,6	32	1,2	3							
				3225P16	32	32	32	170	32,6	32	1,2								
				3232P16	32	32	32	170	32,6	40	1,2								
Coromant Capto™			19	PCLNR/L 2525M19	25	25	25	150	38	32	1,2	4							
				3225P19	32	32	32	170	38	32	1,2								
				3232P19	32	32	32	170	38	40	1,2								
Coromant Capto™			25	PCLNR/L 4040S25	40	40	40	250	47,0	50	2,4	5							
				5050T25	50	50	50	300	47,0	60	2,4								
Coromant Capto™			09	C3-PCLNR/L-22040-09	32	40	22	0,8				2,5							
				C4-PCLNR/L-27050-09	40	50	27	0,8											
				C5-PCLNR/L-35060-09	50	60	35	0,8											
			12	C3-PCLNR/L-22040-12	32	40	22	0,8						3					
				C4-PCLNR/L-27050-12	40	50	27	0,8											
Coromant Capto™			16	C5-PCLNR/L-35060-12	50	60	35	0,8				3							
				C6-PCLNR/L-45065-12	63	65	45	0,8											
				C8-PCLNR/L-55080-12	80	80	55	0,8											
Coromant Capto™			19	C4-PCLNR/L-35060-19	40	50	27	1,2				4							
				C5-PCLNR/L-35060-16	50	60	35	1,2											
				C6-PCLNR/L-45065-16	63	65	45	1,2											
Coromant Capto™			25	C8-PCLNR/L-55080-19	80	80	55	1,2				4							
				C8-PCLNR/L-55080-25	80	80	55	2,4											

PROCÉDÉ DE PERÇAGE + CHANFREINAGE

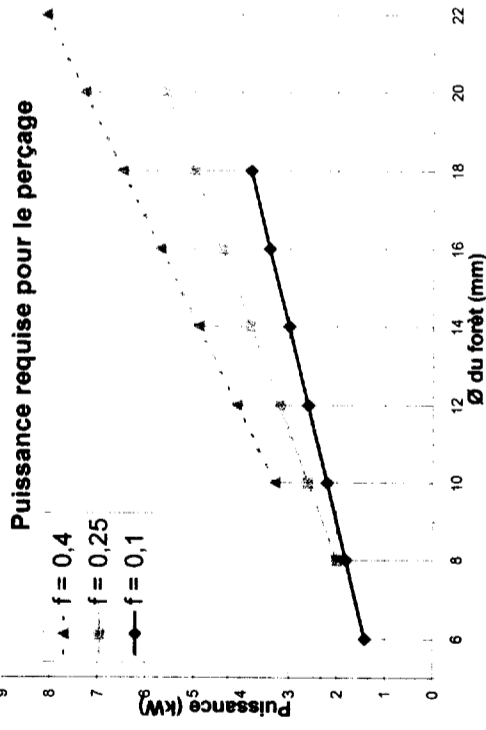


OUTILS DE PERÇAGE + CHANFREINAGE

OUTIL ①



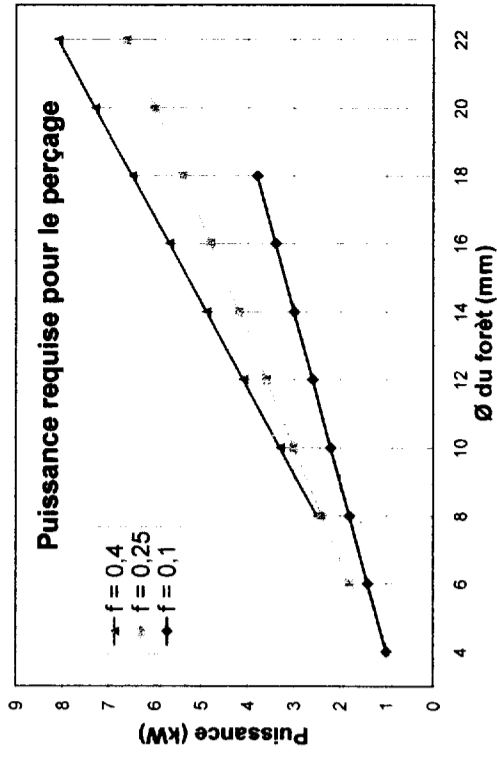
Foret étagé à 2 lèvres principales en carbure monobloc (Nuance KF1)



OUTIL ③



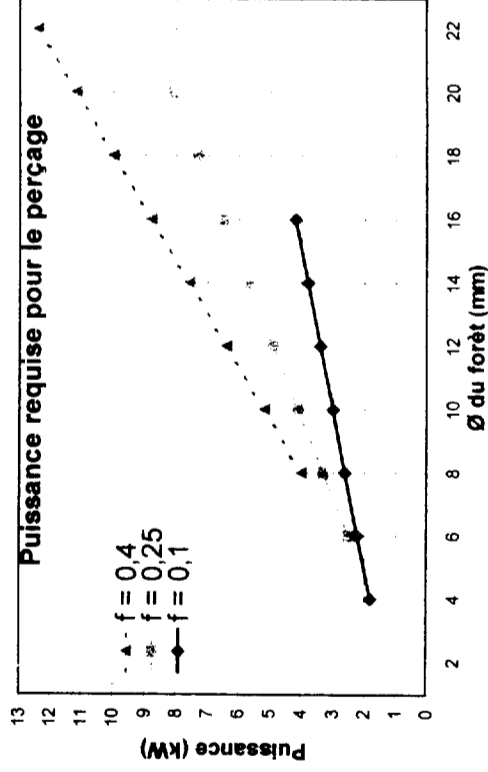
Foret à plaquettes de perçage (Nuance P) + plaquette de chanfreinage rapportée



OUTIL ②



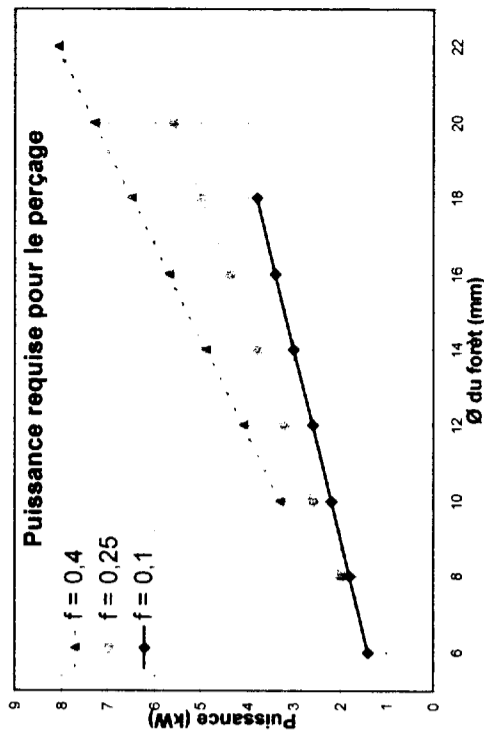
Foret étagé réalisé sur demande en carbure revêtu (Nuance P)



OUTIL ④

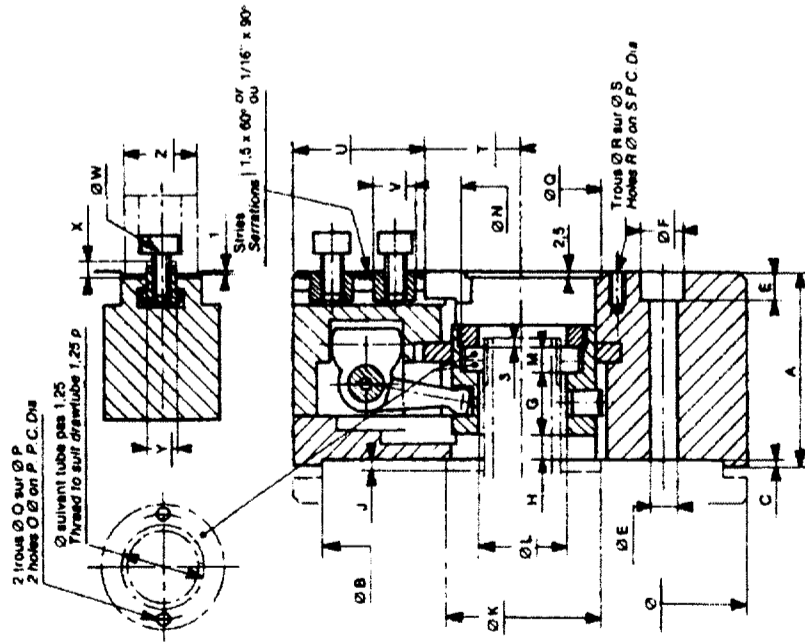


Foret carbure monobloc équipé d'une bague de chanfreinage avec plaquettes amovibles (nuance P)

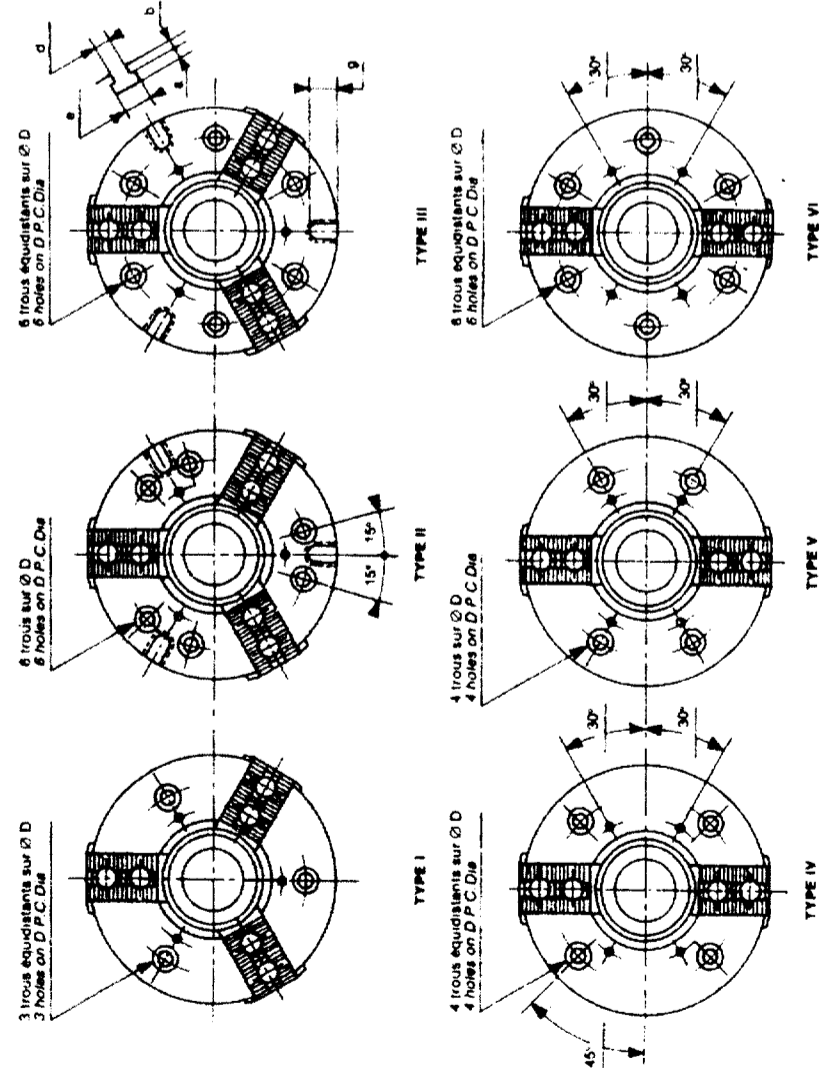




**MANDRIN 2 MORS - 3 MORS
FIXATION PR**

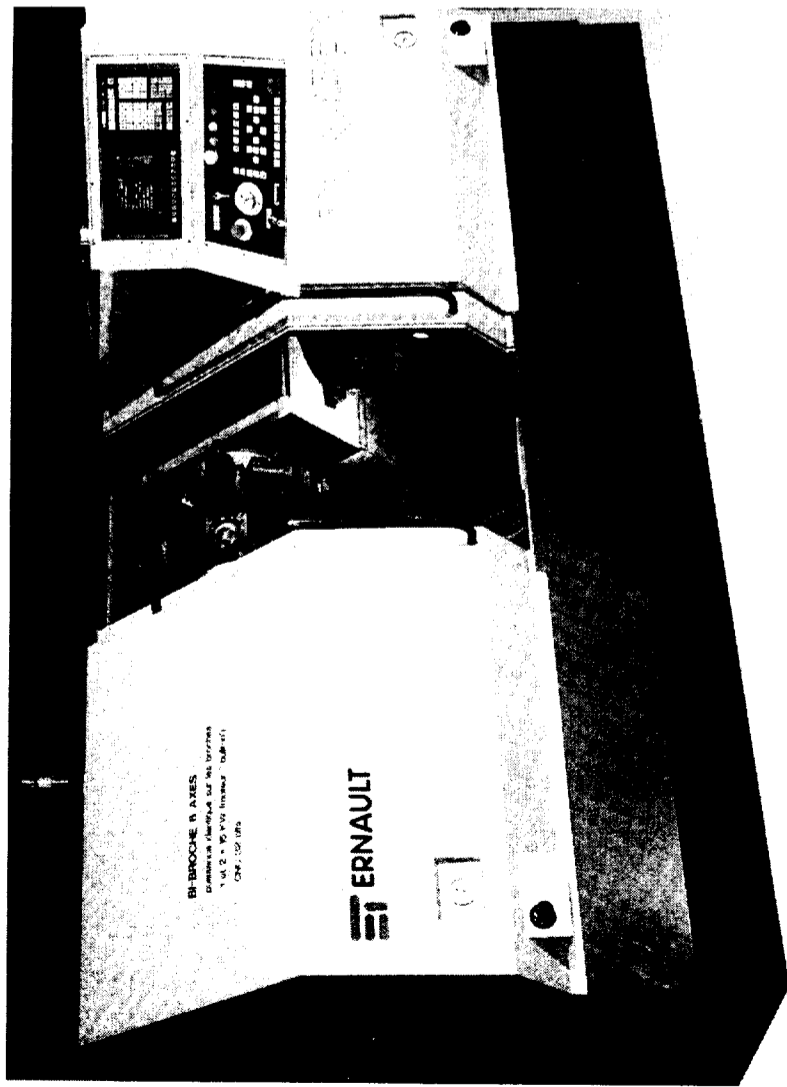


**MANDRIN EN POSITION MOYENNE
CHUCK AT MID-STROKE**

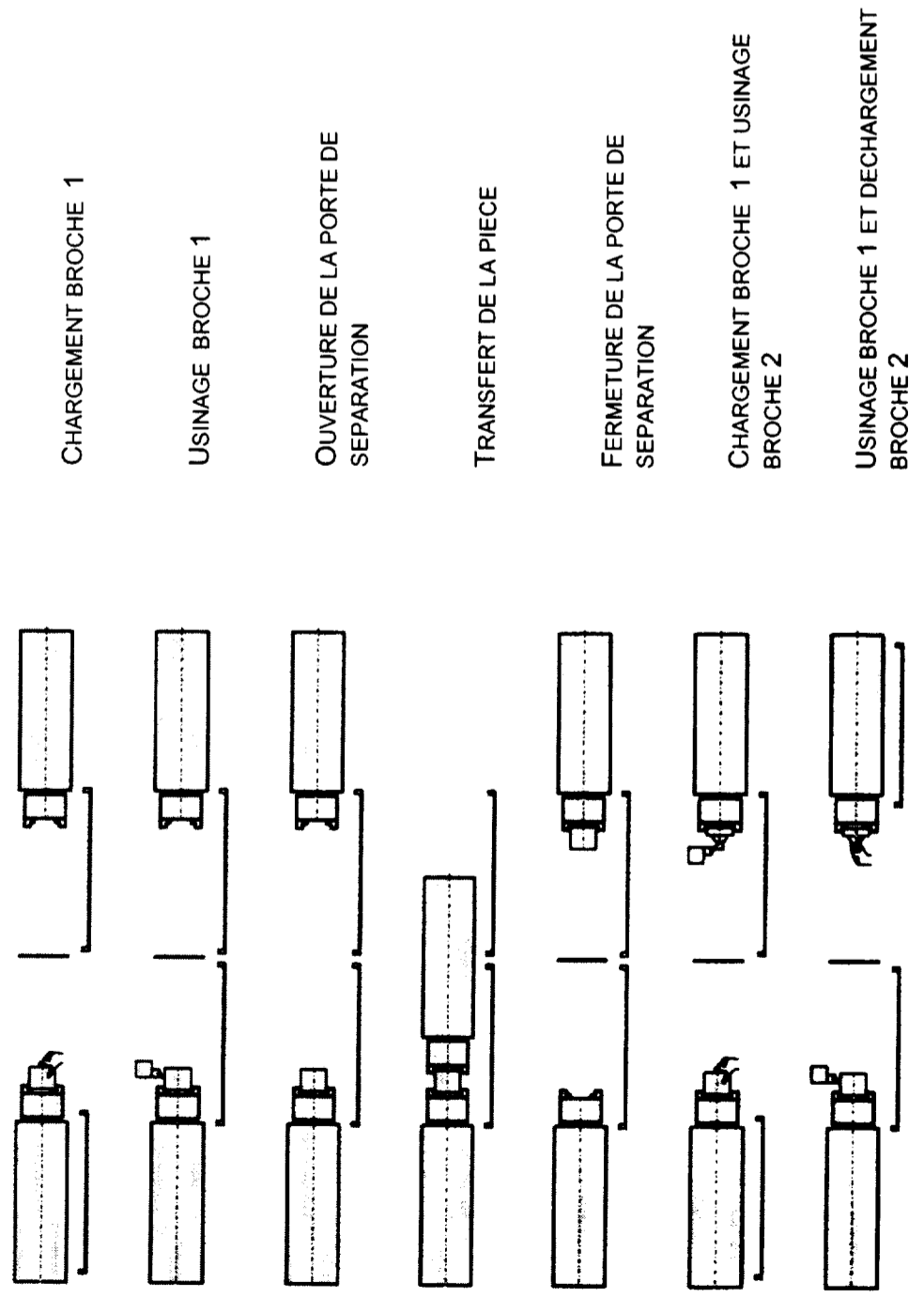
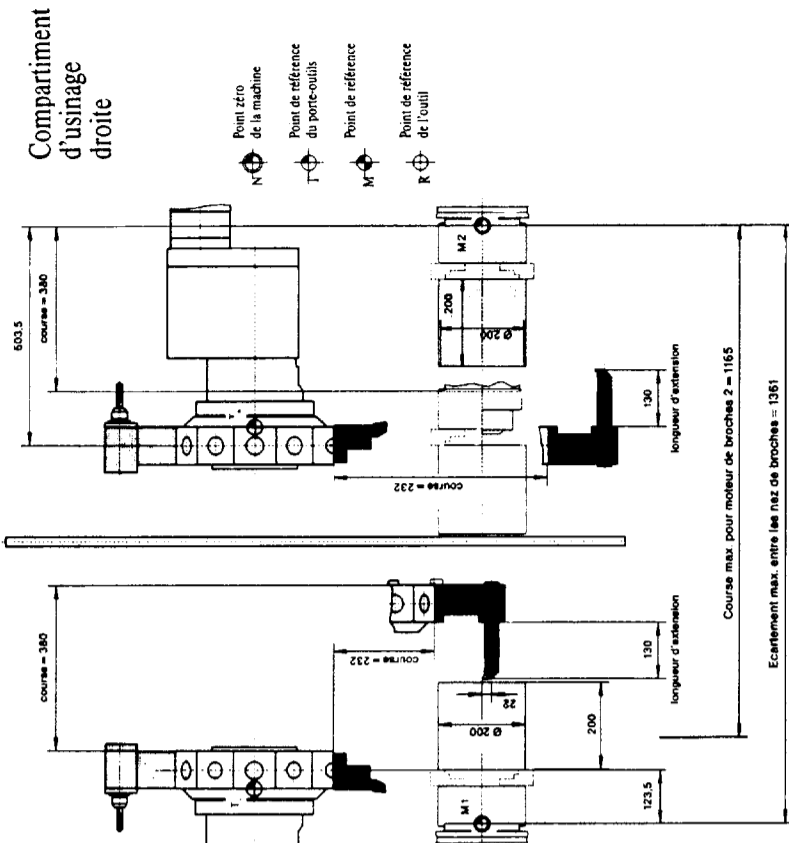


	OUVERTURE NORMALE					OUVERTURE MOYENNE					GRANDE OUVERTURE				
	160	215	280	350		160	215	280	350		160	215	280	350	
MANDRIN Ø	20	25	35	45		20	25	35	45		20	25	35	45	
COURSE	2,5	3	4,5	5,5		6	10	10	15		16	20	25	25	
OUVERTURE AU RAYON	22,5	22,5	22,5	22,5		30	30	30	30		30	30	30	30	
Pression Maxi d'utilisation (bar)	1800	2500	3250	3900		2400	3350	4300	5200		2400	3350	4300	5200	
Effort Maxi de commande (daN)	7200	10500	12600	16000		4800	5100	9000	9300		2100	3000	4200	6600	
Effort Maxi total statique de serrage (daN)	15	15	15	15		20	20	20	20		20	20	20	20	
Pression Maxi d'utilisation (bar)	1200	1700	2150	2600		1600	2250	2900	3500		1600	2250	2900	3500	
Effort Maxi de commande (daN)	4800	7000	8400	10700		3200	3400	6000	6200		1400	2000	2800	4400	
Effort Maxi total statique de serrage (daN)	5000	4500	3000	2400		5000	3150	2650	1850		3400	2700	1950	1850	
VITESSE MAXI (tr/min) DU MANDRIN	62	77	98	122		69,5	90,5	101	126		79	92	116,2	134,7	
A	140	190	255	320		140	190	255	320		140	190	255	320	
B (H7)	4,2	4,2	5,7	5,7		4,2	4,2	5,7	5,7		4,2	4,2	5,7	5,7	
C	104,8	133,4	133,4	235		104,8	133,4	133,4	235		104,8	133,4	133,4	235	
D	12	14	14	21		12	14	14	21		12	14	14	21	
E	17	20	20	31		17	20	20	31		17	20	20	31	
F	23	29	32	37		23	29	32	37		23	29	32	37	
G	6,8	8,9	14,3	17,5		12,3	8,9	14,3	17,3		12,3	8,9	14,3	17,3	
H	5	5	5	7		1	5	5	7		1	5	5	7	
J	63	76	104	137		63	76	104	137		63	76	104	137	
K	40,5	45,5	66,5	90,5		40,5	45,5	66,5	90,5		40,5	45,5	66,5	90,5	
L	8	12	18	22		8	12	18	22		8	12	18	22	
M	50	62	87	109		50	62	87	109		50	62	87	109	
N (H7)	3,2	5,2	6,2	6,2		3,2	5,2	6,2	6,2		3,2	5,2	6,2	6,2	
O	45	54	75	100		45	54	75	100		45	54	75	100	
P	66	80	105	140		66	80	105	140		66	80	105	140	
Q (H7)	M6	M8	M8	M10		M6	M8	M8	M10		M6	M8	M8	M10	
R	76	90	120	156		76	90	120	156		76	90	120	156	
S	32	40	58	72		35	44,5	58	77		31	41,5	60	82	
T	48	67	80	103		45	63	82	98		57	66	80	93	
U	16	20	26	28		16	20	26	28		16	20	26	28	
V	M8	M10	M12	M16		M8	M10	M12	M16		M8	M10	M12	M16	
W	3,5	3,5	4,5	5		3,5	3,5	4,5	5		3,5	3,5	4,5	5	
X	11	14	20	21		11	14	20	21		11	14	20	21	
Y (H8)	27	34	44	49		27	34	44	49		27	34	44	49	
Z	7,4	17	37	70		8	17	37	71,5		9,4	17	41	75	
Poids (kg)															

CENTRE DE TOURNAGE BI-BROCHE 6 AXES TWIN 220M ERNAULT



Compartiment
d'usinage
gauche



GRUPE	DESIGNATION	BROCHE 1	BROCHE 2
CAPACITE	Ø maxi usinable	200 mm	200 mm
	Distance face plateau nez de broche	340 mm	340 mm
	Longueur usinable	200 mm	200 mm
	Ø mandrin	215 mm	215 mm
	Alésage de broche	66,5 mm	66,5 mm
POUPEE	Ø barre maxi	52 mm	52 mm
	Vitesse de broche	100-4500 tr/min	100-4500 tr/min
TRAINARD	Moteur de broche	11,5 kW	11,5 kW
	Course X	232	232
	Course Z	380	380
TOURELLE	Vitesse maxi	24 m/min	24 m/min
	Attachement	VDI 30	VDI 30
	Nbre d'outils	12	12
	Nbre d'outils tournants	12	12
COMMANDE NUMERIQUE	Puissance moteur outils tournants	6,5 kW	6,5 kW
	NUM 1060		
COURSE D'ECHANGE	1165 mm		



TOURNAGE GÉNÉRAL Usinage intérieur

Code de désignation des outils à manche et unités de coupe Coromant Capto™

Coromant Capto™

C3 -

1

 - **11065** -

10
12

 -

11
12

 - **IP**

Barres d'alésage

S40V -

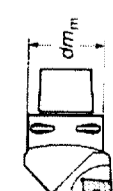
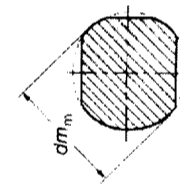
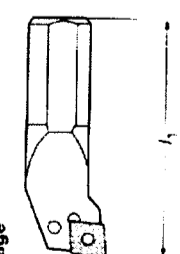
2	3	4
---	---	---

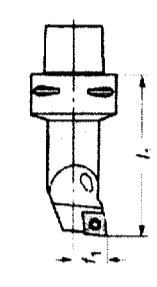
 -

5	6	7	8	9
---	---	---	---	---

 - **SCLCR** -

10	12
----	----

<p>1 Taille d'accouplement</p> <p>C = Coromant Capto dm_m = Taille d'accouplement</p> <div style="text-align: center;">  <p>dm_m</p> </div> <p>Coromant Capto™</p> <p>C3 $dm_m = 32$ C4 $dm_m = 40$ C5 $dm_m = 50$ C6 $dm_m = 63$ C8 $dm_m = 80$</p>	<p>2 Type de barre</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">A Barre en acier avec adduction interne de réfrigérant</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>E Barre carbure</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F Barre antivibratoire</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S Barre en acier monobloc</td> <td></td> </tr> </table>	A Barre en acier avec adduction interne de réfrigérant		E Barre carbure		F Barre antivibratoire		S Barre en acier monobloc		<p>3 Diamètre de barre</p> <div style="text-align: center;">  <p>dm_m</p> </div>	<p>5 Mode de fixation</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Fixation par bride</td> <td style="width: 25%;">Fixation par trou central et bride</td> <td style="width: 25%;">Fixation par trou central</td> <td style="width: 25%;">Fixation par vis</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">M</td> <td style="text-align: center;">P</td> <td style="text-align: center;">S</td> </tr> </table>	Fixation par bride	Fixation par trou central et bride	Fixation par trou central	Fixation par vis	C	M	P	S
A Barre en acier avec adduction interne de réfrigérant																			
E Barre carbure																			
F Barre antivibratoire																			
S Barre en acier monobloc																			
Fixation par bride	Fixation par trou central et bride	Fixation par trou central	Fixation par vis																
C	M	P	S																
<p>4 Longueur de l'outil, l_1, mm</p> <p>Barres d'alésage</p> <div style="text-align: center;">  <p>l_1</p> </div> <p>F = 80 H = 100 K = 125 M = 150 P = 170 Q = 180 R = 200</p> <p>S = 250 T = 300 U = 350 V = 400 W = 450 Y = 500 X = Longueur spéciale</p>																			

<p>6 Formes de plaquettes</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">80° C</td> <td style="width: 25%;">55° D</td> <td style="width: 25%;">55° R</td> <td style="width: 25%;">80° W</td> </tr> <tr> <td>55° K</td> <td>S</td> <td>35° V</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	80° C	55° D	55° R	80° W	55° K	S	35° V										<p>7 Type de barre</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">90° F</td> <td style="width: 25%;">95° L</td> <td style="width: 25%;">93° J</td> <td style="width: 25%;">107°30' Q</td> </tr> <tr> <td>93° K</td> <td>75° U</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	90° F	95° L	93° J	107°30' Q	93° K	75° U											<p>8 Angle de dépouille de l'arête de coupe principale</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">5° B</td> <td style="width: 25%;">7° C</td> <td style="width: 25%;">0° N</td> <td style="width: 25%;">Description spécifique</td> </tr> <tr> <td>20° E</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11° P</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	5° B	7° C	0° N	Description spécifique	20° E				11° P								<p>11 Symbole facultatif propre au fabricant</p> <p>Si nécessaire, un symbole supplémentaire de 3 lettres max. peut être ajouté au code ISO, séparé de ce dernier par un tiret, par exemple :</p> <p>D = Cote f_1 augmentée de +1,0 mm E = Cote f_1 augmentée de +2,0 mm R = Queue cylindrique W = Type à coin X = Alésage en tirant</p>
80° C	55° D	55° R	80° W																																																
55° K	S	35° V																																																	
90° F	95° L	93° J	107°30' Q																																																
93° K	75° U																																																		
5° B	7° C	0° N	Description spécifique																																																
20° E																																																			
11° P																																																			
<p>9 Direction de coupe</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">R</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">L</td> </tr> </table>		R	L	<p>10 Longueur d'arête de coupe, mm</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">R</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">S</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">T</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">W</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		R	S	T	W																																										
R	L																																																		
R	S	T	W																																																
<p>12 Mode de fixation</p> <p>Céramiques</p> <p>IC = Bride avec brise-copeaux ID = Bride avec plaque de serrage IP = Pion central pour plaquette à trou en option uniquement</p>		<p>13 Dimensions d'unité de coupe Coromant Capto</p> <div style="text-align: center;">  <p>$f_1 \times f_1$</p> </div>																																																	

