

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN D'USINAGE

Epreuve E2 - Unité : U 21

Elaboration d'un processus d'usinage

DOSSIER RESSOURCES SUJET 2

FICHE MATERIAUX

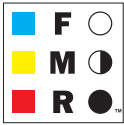
 PASSAGE BONNE-FONTAINE 30
 CH-2304 LA CHAUX-DE-FONDS

 T.+41 (0)32 924 05 00
 F.+41 (0)32 924 05 05

 pxprecimet@pxgroup.com
 www.pxgroup.com

304 L suivant Normes AISI/SAE								
Particularités								
<p>Acier inoxydable avec une bonne résistance à la corrosion, intermédiaire entre celle du 302 et du 316. La teneur limitée en carbone prévient spécialement la corrosion intergranulaire, mais il ne contient pas de molybdène qui améliore la résistance aux acides non oxydants et à la corrosion par piqûres.</p> <p>Dans des milieux chlorés ou l'eau saline, il est préférable d'utiliser une nuance au molybdène (type 316L). Pour des pièces en contact prolongé avec la peau, il est préférable d'utiliser un acier inoxydable type 316L.</p>							Usinable	oui
							Trempable	non
							Polissable	+
							Magnétisable	non
							Durcissable	non
							Soudable par	
							MIG,TIG,WIG	oui
							Arc	oui
							Résistance	oui
							Autogène	oui
							Laser	oui
Composition chimique selon DIN [%]								
C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Autres
< 0.030	< 1.00	< 2.00	< 0.045	< 0.015*	18.0-20.0	-	10 - 12	N < 0.11
*Pour les barres, le fil machine, les profils et les demi-produits concernés, la teneur maxi en soufre est de 0.03%								
Propriétés physiques								
Densité [kg·m ⁻³]		Résistivité électrique [μ ·m]			Chaleur spécifique C _p [J·kg ⁻¹ ·K ⁻¹]		Conductivité thermique [W·m ⁻¹ ·K ⁻¹]	
7'900		0.73			500		15	
Coefficient de dilatation [10 ⁻⁶ ·C ⁻¹] entre 20C et							Module élastique E [GPa]	
100 C	200 C	300 C	400 C	500 C	600 C	700 C	200 à 20C	
16.0	17	17	18	18	18.5	18.5		
Propriétés mécaniques								
Etat	Limite élastique Rp _{0.2} [MPa]				Résistance de rupture Rm [MPa]	Allongement de rupture A ₅ [%]	Dureté Vickers [HV]	
	20C	100C	200C	300C				
Recuit	190	147	118	100	500 - 600	45	170	
Ecroûi max.	965				1275	4	390	
Traitements thermiques								
Type	Température [C]	Temps [minutes]		Atmosphère			Refroidissement	
Recuit	1020 -1080	15 - 60		H ₂ + N ₂ ou NH ₃ craqué			Rapide	
Traitements chimiques								
Type	Milieu				Commentaires			
Décapage	6 - 25 % HNO ₃ + 0.5 - 8 % HF				A l'état recuit uniquement et à chaud			
Passivation	20 - 50% HNO ₃				A chaud			
Mise en oeuvre								
<p>Cet acier se forme facilement à froid (pliage, étampage, emboutissage). Cependant son taux d'écrouissage très important nécessite des équipements adaptés. L'écrouissage a pour conséquence de rendre cet acier légèrement magnétisable.</p> <p>Lorsque cet acier est maintenu à des températures entre 500C et 900C, il y a risque de formation de phases, aux conséquences nocives pour l'aptitude à la déformation et la résistance à la corrosion. Un recuit consécutif sera alors nécessaire pour dissoudre cette phase, suivi d'un refroidissement rapide pour éviter toute nouvelle précipitation. Une trempe n'est nécessaire que pour les pièces de grandes dimensions.</p>								
Soudage et brasage								
<p>Cet acier est aisément soudable par tous les procédés, exception faite du chalumeau oxyacétylénique.</p> <p>Il n'est pas nécessaire d'effectuer un recuit après soudage.</p>								
Formes de livraison								
Plaques, bandes, rubans, fils, profilés, tubes, dimensions et tolérances sur demande.								

Les indications sont fondées sur l'état actuel de nos connaissances. Cette fiche technique est sans engagement et ne constitue pas un document contractuel



QU'EST-CE QUE COROKEY ?

FACILITÉ DE CHOIX.
FACILITÉ D'EMPLOI.

1. MATIÈRE A USINER



Aciers

Matière de référence :
Acier faiblement allié, CMC 02.1/ 180 HB



Aciers inoxydables

Matière de référence :
Acier inoxydable austénitique, CMC 05.21/
180 HB



Fontes

Matière de référence :
Fonte grise, CMC 08.2/ 220 HB
Fonte nodulaire, CMC 09.2/ 250 HB



Alliages d'aluminium

Matière de référence :
Coulé, non vieilli, CMC 30.21/ 75 HB



Alliages réfractaires

Matière de référence :
Base Ni, CMC 20.22/ 350 HB



Acier trempé

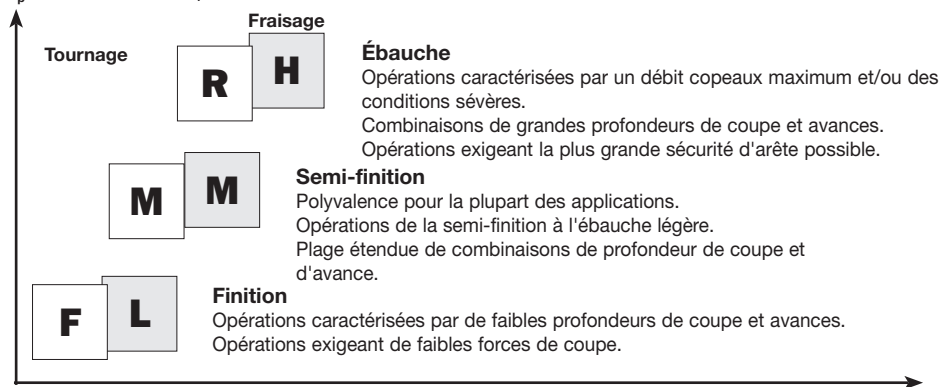
Matière de référence :
Trempé et revenu, CMC 04.1/ 60 HRC

Une nouvelle classification des matières avec des codes MC sera progressivement introduite par Sandvik Coromant. Elle remplacera complètement le système de codification CMC existant.

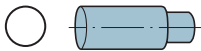
Les codes MC et leurs sous-groupes permettent de recommander des conditions de coupe plus fines que les groupes de matières CMC.

2. TYPE D'APPLICATION (TOURNAGE / FRAISAGE)

a_p Profondeur de coupe, mm

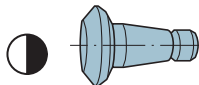


3. CONDITIONS D'USINAGE



Conditions favorables

Coupe continue. Vitesses élevées. Pièces pré-usinées. Excellent bridage de la pièce. Faible porte-à-faux.



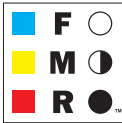
Conditions moyennes

Coupe de profils. Vitesses modérées. Pièce moulée ou forgée. Bon bridage de la pièce



Conditions défavorables

Coupe intermittente. Faibles vitesses. Pièce avec forte croûte de fonderie ou de forgeage. Bridage médiocre de la pièce.

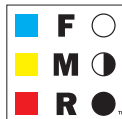


Correspondances des matières

CMC ⁽¹⁾	Grande Bretagne		Suède	USA	Allemagne		France	Italie	Espagne	Japon
	Standard									
	BS	EN	SS	AISI/SAE	W.-nr.	DIN	AFNOR	UNI	UNE	JIS
ISO P 02.1	4360 43C		1412	A573-81	1.0144	S275J2G3	E 28-3	-	-	SM 400A;B;C
	4360 50B		2132	-	1.0570	S355J2G3+CR	E36-3	Fe52BFN/Fe52CFN	-	SM490A;B;C;YA;YB
	150 M 19		2172	5120	1.0841	S355J2G3	20 MC 5	Fe52	F-431	-
	250A53	45	2085	9255	1.5026	55Si7	55S7	55Si8	56Si7	-
	-	-	-	9262	1.0961	60SiCr7	60SC7	60SiCr8	60SiCr8	-
	534A99	31	2258	52100	1.3505	100Cr6	100C6	100Cr6	F.131	SUJ2
	1501-240	-	2912	ASTM A204Gr.A	1.5415	16Mo3	15D3	16Mo3KW	16Mo3	-
	1503-245-420	-	-	4520	1.5423	16Mo5	-	16Mo5	16Mo5	-
	-	-	-	ASTM A350LF5	1.5622	14Ni6	16N6	14Ni6	15Ni6	-
	805M20	362	2506	8620	1.6523	21NiCrMo2	20NCD2	20NiCrMo2	20NiCrMo2	SNCM220(H)
	311-Type 7	-	-	8740	1.6546	40NiCrMo22	-	40NiCrMo22(KB)	40NiCrMo2	SNCM240
	820A16	-	-	-	1.6587	17CrNiMo6	18NCD6	-	14NiCrMo13	-
	523M15	-	-	5015	1.7015	15Cr3	12C3	-	-	SCr415(H)
	-	-	2245	5140	1.7045	42Cr4	-	-	42Cr4	SCr440
	527A60	48	-	5155	1.7176	55Cr3	55C3	-	-	SUP9(A)
	-	-	2216	-	1.7262	15CrMo5	12CD4	-	12CrMo4	SCM415(H)
	1501-620Gr27	-	-	ASTM A182 F11;F12	1.7335	13CrMo4-5	15CD3.5	14CrMo4 5	14CrMo45	-
	-	-	-	ASTM A182 F22	1.7380	10CrMo9 10	15CD4.5	-	-	-
	1501-622 Gr.31;45	-	2218	-	-	-	12CD9, 10	12CrMo9, 10	TU.H	-
	1503-660-440	-	-	-	1.7715	14MoV6 3	-	-	-	-
	722 M 24	-	2240	-	1.8515	31CrMo12	30 CD 12	30CrMo12	F-1712	-
	897M39	40C	-	-	1.8523	39CrMoV13 9	-	36CrMoV12	-	-
	524A14	-	2092	L1	1.7039	41CrS4	-	105WCR 5	-	-
	605A32	-	2108	8620	1.5419	22Mo4	-	-	F520.S	-
	-	-	-	-	1.7323	20MoCrMo16	-	-	-	-
	823M30	33	2512	-	1.7228	50CrMo4	-	653M31	-	-
	-	-	2127	-	1.2713	55NiCrMo16	-	-	-	-
	-	-	-	-	1.7139	16MnCrS5	-	-	-	-
	-	-	-	-	1.5755	31NiCr14	-	-	-	-
	830 M 31	-	2534	-	-	31NiCrMo134	-	-	F-1270	-
	-	-	2550	L6	1.2721	50NiCr13	55NCV6	-	F-528	-
	816M40	110	-	9840	1.6511	36CrNiMo4	40NCD3	38NiCrMo4(KB)	35NiCrMo4	-
	817M40	24	2541	4340	1.6582	34CrNiMo6	35NCD6	35NiCrMo6(KB)	-	-
530A32	18B	-	5132	1.7033	34Cr4	32C4	34Cr4(KB)	35Cr4	SCr430(H)	
530A40	18	-	5140	1.7035	41Cr4	42C4	41Cr4	42Cr4	SCr440(H)	
(527M20)	-	2511	5115	1.7131	16MnCr5	16MC5	16MnCr5	16MnCr5	-	
1717CDS110	-	2225	4130	1.7218	25CrMo4	25CD4	25CrMo4(KB)	55Cr3	SCM420;SCM430	
708A37	19B	2234	4137;4135	1.7220	34CrMo4	35CD4	35CrMo4	34CrMo4	AM26CrMo4	
708M40	19A	2244	4140;4142	1.7223	41CrMo4	42CD4TS	41CrMo4	42CrMo4	SCM432;SCCRM3	
708M40	19A	2244	4140	1.7225	42CrMo4	42CD4	42CrMo4	42CrMo4	SCM 440	
722M24	40B	2240	-	1.7361	32CrMo12	30CD12	32CrMo12	F.124.A	SCM440(H)	
735A50	47	2230	6150	1.8159	51CrV4	50CV4	50CrV4	51CrV4	-	
905M39	41B	2940	-	1.8509	41CrAlMo7	40CAD6, 12	41CrAlMo7	41CrAlMo7	SUP10	
BL3	-	-	L3	1.2067	100Cr6	Y100C6	-	100Cr6	-	
-	-	2140	-	-	1.2419	105WCr6	105WC13	105WCr6	SKS31	
-	-	-	-	-	-	-	107WCr5KU	-	SKS2, SKS3	
-	-	-	L6	1.2713	55NiCrMoV6	55NCDV7	-	F.520.S	SKT4	

¹⁾ = Classification Coromant des Matières

Correspondances des matières



CMC ⁽¹⁾	Grande Bretagne	Suède	USA	Allemagne		France	Italie	Espagne	Japon			
	Standard											
	BS	EN	SS	AISI/SAE	W.-nr.	DIN	AFNOR	UNI	UNE	JIS		
ISO M 05.21	304S11 304S31	- 58E	2352 2332/2333	304L 304	1.4306	X2CrNi 19-11	Z2CN18-10 Z6CN18.09	X2CrNi18 11 X5CrNi18 10	- F.3551 F.3541 F.3504	- SUS304		
	303S21 304S15 304C12	58M 58E	2346 2332 2333	303 304	1.4305 1.4301	X8CrNiS 18-9 X5CrNi 18-10	Z10CNF 18.09 Z6CN18.09 Z3CN19.10	X10CrNiS 18.09 X5CrNi18 10 -	F.3508 F.3551 -	SUS303 SUS304 SUS304L		
	304S12 - 304S62	- - -	2352 2331 2371	304L 301 304LN	1.4306 1.4310 1.4311	X2CrNi 18 9 X9CrNi 18-8 X2CrNiN 18 10	Z2CrNi18 10 Z12CN17.07 Z2CN18.10	X2CrNi18 11 X12CrNi17 07 -	F.3503 F.3517 -	SCS19 SUS301 SUS304LN		
	316S16 - 316S13	58J - -	2347 2375 2348 2353	316 316LN 316L 316L	1.4401 1.4429 1.4404 1.4435	X5CrNiMo17-12-2 X2CrNiMoN 17-13-2 X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	Z6CND17.11 Z2CND17.13 Z2CND17-12 Z2CND17.12	X5CrNiMo17 12 - X2CrNiMo1712 X2CrNiMo17 12	F.3543 - - -	SUS316 SUS316LN SCS16 SUS316L		
	316S33	-	2343 2347	316	1.4436	X4CrNiMo17-13-3	Z6CND18-12-03	X8CrNiMo1713	-	-		
	321S12	58B	2337	321	1.4541	X6CrNiTi18-10	Z6CNT18.10	X6CrNiTi18 11	F.3553 F.3523	SUS321		
	347S17	58F	2338	347	1.4550	X10CrNiNb 18 9	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb18 11	F.3552 F.3524 F.3535	SUS347		
	320S17 - 309S24	58J - -	2350 - -	316Ti 318 309	1.4571 1.4583 1.4828	X6CrNiMoTi 17-12-2 X10CrNiMoNb 18 12 X15CrNiSi 20 12	Z6NDT17.12 Z6CNDNb17 13B Z15CNS20.12	X6CrNiMoTi17 12 X6CrNiMoNb17 13 -	- - -	- SUH309		
	310S24 301S21	- 58C	2361 2370 2387	310S 308 -	1.4845 1.4406 1.4418	X8CrNi 25-21 X2CrNiMoN 17-11-2 X4CrNiMo 16-5-1	Z12CN25 20 Z1NCDU25.20 Z6CND16-04-01	X6CrNi25 20 -	F.331 F.8414	SUH310 SCS17		
	K 08.2 09.2	Grade 300 Grade 350 Grade 400	- - -	0130 0135 0140	No 45 B No 50 B No 55 B	0.6030 0.6035 0.6040	EN-GJL-300 EN-GJL-350 EN-JL-Z	Ft 30 D Ft 35 D Ft 40 D	G 30 G 35 -	FG 30 FG 35 -	FC300 FC350 -	
		SNG 600/3 SNG 700/2	- -	0732-03 0737-01	- 100-70-03	0.7060 0.7070	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2	FGS 600-3 FGS 700-2	GS 700-2	FGS 70-2	FCD600 FCD700	
	N 30.21	LM25 LM24 LM20 LM6 LM9	- - - - -	4244 4247 4250 4260 4261 4253	356.1 A413.0 A380.1 A413.1 A413.2 A360.2	3.2582.05 3.2162.05 3.2982 3-2382	GD-AISI12 GD-AISI8Cu3 G-AISI12(Cu) AlSi12Cu1 AlSi10MgFe				A5052 A6061 A7075 ADC12	
		S 20.22	- 3146-3 HR8 3072-76 Hr401,601 -	- - - - - -	- - - - -	5660 5391 5383 4676 -	2.4662 2.4668 2.4375 2.4631	Nimonic alloy 901 Inconel 718 Monel alloy K-500 Nimonic alloy 80A	ZSNCdT42 NC12AD - NC20TA NC19KDT NC20K14	- - - - -	- - - - -	
			H 04.1	- - -	- - -	2258-08 2534-05 2541-06	440A 610 0-2	1.4108 1.4111 1.1740 1.2067 1.2419	X100CrMo13 X110CrMoV15 X65CrMo14 C60W 100Cr6 10 5WCr6	- - -	- - -	C4BS AC4A AC4A



Informations générales

Correspondance des systèmes de mesure de la dureté

L'industrie utilise différents systèmes pour mesurer la dureté.

Les tableaux ci-dessous vous donnent la correspondance entre trois systèmes parmi les plus fréquents.

CoroKey indique les conditions de coupe recommandées en fonction de la dureté Brinell (HB).

180 HB pour l'acier (code CMC 02.1)

180 HB pour l'acier inoxydable (code CMC 05.21)

220 HB pour la fonte grise (code CMC 08.2)

250 HB pour la fonte nodulaire (code CMC 09.2)

75 HB pour l'aluminium et les non-ferreux (code CMC 30.21)

350 HB pour les superalliages réfractaires (code CMC 20.22)

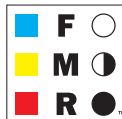
60 HRC pour les métaux trempés (code CMC 04.1)

CMC = Classification Coromant des Matières. Voir la table de correspondance des matières, page 6.

Résistance à la traction	Vickers	Brinell	Rockwell	
N/mm ²	HV	HB	HRC	HRB
255	80	76.0	–	–
270	85	80.7	–	41.0
285	90	85.5	–	48.0
305	95	90.2	–	52.0
320	100	95.0	–	56.2
350	110	105	–	62.3
385	120	114	–	66.7
415	130	124	–	71.2
450	140	133	–	75.0
480	150	143	–	78.7
510	160	152	–	81.7
545	170	162	–	85.0
575	180	171	–	87.5
610	190	181	–	89.5
640	200	190	–	91.5
660	205	195	–	92.5
675	210	199	–	93.5
690	215	204	–	94.0
705	220	209	–	95.0
720	225	214	–	96.0
740	230	219	–	96.7
770	240	228	20.3	98.1
800	250	238	22.2	99.5
820	255	242	23.1	–
835	260	247	24.0	(101)
850	265	252	24.8	–
865	270	257	25.6	(102)
900	280	266	27.1	–
930	290	276	28.5	(105)
950	295	280	29.2	–
965	300	285	29.8	–
995	310	295	31.0	–

Résistance à la traction	Vickers	Brinell	Rockwell
N/mm ²	HV	HB	HRC
1030	320	304	32.2
1060	330	314	33.3
1095	340	323	34.4
1125	350	333	35.5
1155	360	342	36.6
1190	370	352	37.7
1220	380	361	38.8
1255	390	371	39.8
1290	400	380	40.8
1320	410	390	41.8
1350	420	399	42.7
1385	430	409	43.6
1420	440	418	44.5
1485	460	437	46.1
1555	480	–	47.7
1595	490	–	48.4
1630	500	–	49.1
1665	510	–	49.8
1700	520	–	50.5
1740	530	–	51.1
1775	540	–	51.7
1810	550	–	52.3
1845	560	–	53.0
1880	570	–	53.6
1920	580	–	54.1
1955	590	–	54.7
1995	600	–	55.2
2030	610	–	55.7
2070	620	–	56.3
2105	630	–	56.8
2145	640	–	57.3
2180	650	–	57.8

Informations générales



Correction de la vitesse de coupe en fonction de la dureté HB

Les conditions de coupe données dans les pages de commande correspondent à la nuance de base usinant un matériau dont la dureté (HB) est donnée dans le tableau ci-dessous.

Si la dureté du matériau à usiner diffère des valeurs indiquées, un facteur correcteur doit être appliqué à la vitesse de coupe recommandée conformément au tableau ci-dessous.

ISO/ ANSI	CMC ¹⁾	HB ²⁾	Moins dur				Plus dur				
			-60 ³⁾	-40	-20	0	+20	+40	+60	+80	+100
P	02.1	HB ²⁾ 180	1,44	1,25	1,11	1,0	0,91	0,84	0,77	0,72	0,67
M	05.21	HB ²⁾ 180	1,42	1,24	1,11	1,0	0,91	0,84	0,78	0,73	0,68
K	08.2	HB ²⁾ 220	1,21	1,13	1,06	1,0	0,95	0,90	0,86	0,82	0,79
	09.2	HB ²⁾ 250	1,33	1,21	1,09	1,0	0,91	0,84	0,75	0,70	0,65
N	30.21	HB ²⁾ 75			1,05	1,0	0,95				
S	20.22	HB ²⁾ 350			1,12	1,0	0,89				
H	04.1	HRC ³⁾ 60			1,07	1,0	0,97				

¹⁾ = Classification Coromant des Matières

²⁾ = Dureté Brinell

³⁾ = Dureté Rockwell

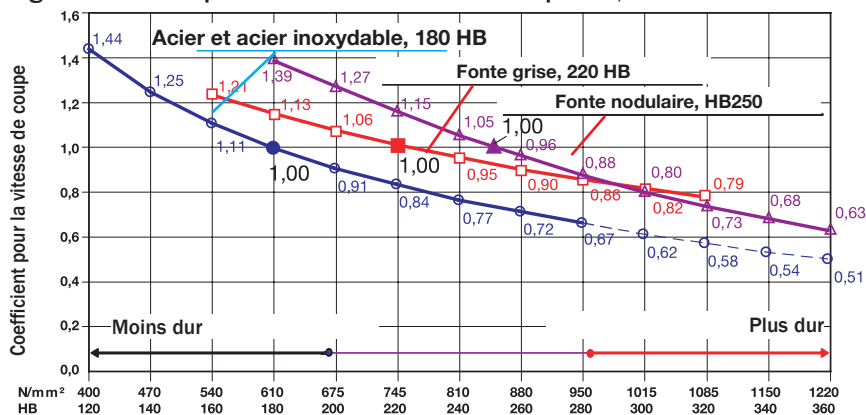
Exemple :

Si vous choisissez une plaquette CNMG 120416-PM pour votre opération de tournage, les conditions de coupe recommandées par CoroKey sont données pour la nuance de base GC4225 dans un acier faiblement allié (code CMC 02.1) d'une dureté égale à 180 HB :
 Profondeur de coupe (a_p) = 3 mm
 Avance (f_n) = 0,40 mm/tr
 Vitesse de coupe (v_c) = 305 m/min.

Si la matière à usiner présente une dureté différente, par ex. 240 HB, la différence entre la dureté donnée (180 HB) et 240 HB égale + 60.

Le facteur multiplicateur dans le tableau sera 0,77
 Vitesse de coupe ajustée pour 240 HB =
 $305 \text{ m/min} \times 0,77 = 234,85 \text{ m/min} \approx 235 \text{ m/min}$

Diagramme correspondant au tableau ci-dessus pour P, M et K



Résistance à la traction / dureté

Comment choisir votre outil d'alésage

1 Définir le type d'opération

Sélectionner le type d'opération et noter les caractéristiques relatives au trou à usiner, aux limitations éventuelles, à la matière à usiner et à la machine.

2 Sélection d'un système d'alésage

Utiliser la vue d'ensemble pour choisir le système qui répond aux besoins de l'opération à réaliser - ébauche ou finition, ainsi que conditions d'usinage.

3 Définir le diamètre d'alésage et la qualité de trou souhaitée

Sélectionner un outil adapté pour la plage d'alésages de l'opération, l'état de surface requis et les tolérances attendues.

4 Choisir l'angle d'attaque

En fonction de l'angle d'attaque choisi, sélectionnez le porte-plaquette approprié dans le tableau de commande.

Cela vous donne également la plaquette la plus appropriée.

5 Sélection d'un adaptateur

Choisissez un adaptateur en fonction de

- Taille d'accouplement
- Profondeur du trou

Voir chapitre G

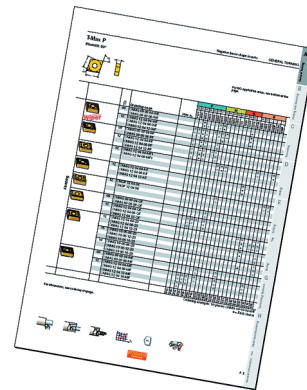
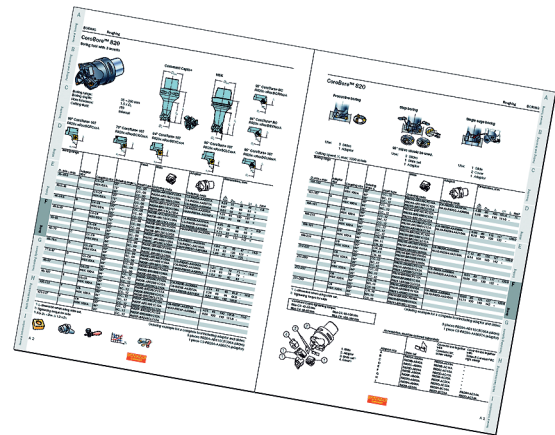
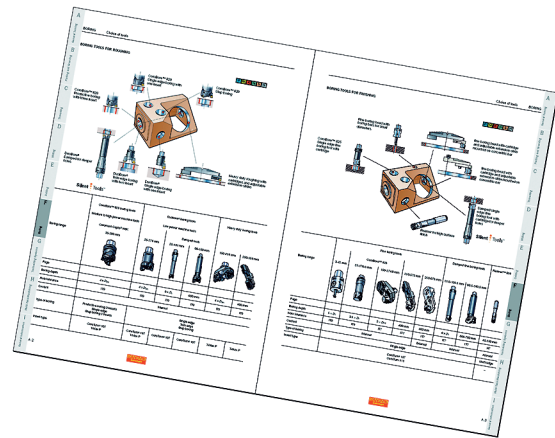
6 Choisir les plaquettes pour l'outil sélectionné

Définir les plaquettes en fonction de la taille et du type recommandés.

Choisir une nuance de plaquette en fonction de la matière à usiner et des conditions d'usinage.

Voir chapitre A

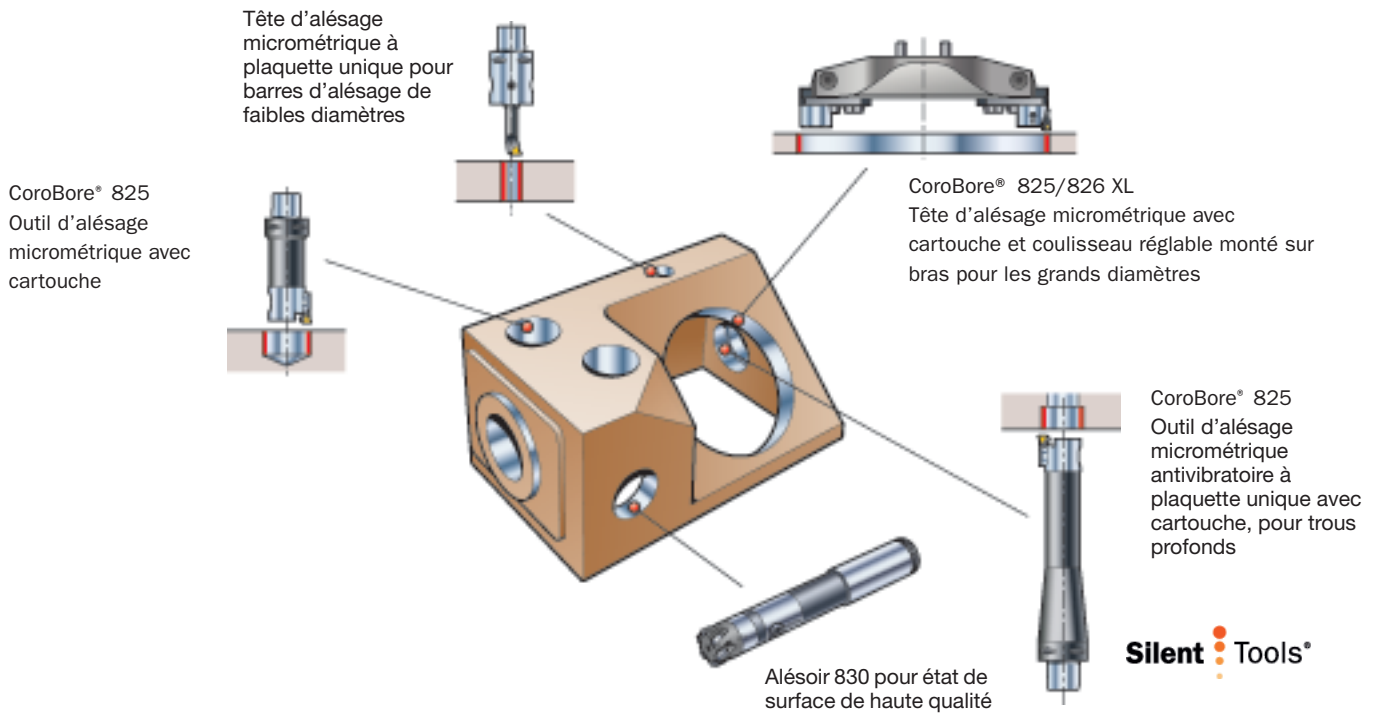
Recommandations de conditions de coupe en page F91



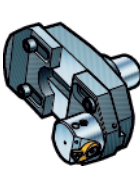



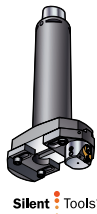



Pour plus d'informations techniques, voir notre Guide Technique d'Usinage.

OUTILS D'ALÉSAGE POUR LA FINITION

P M K N S H



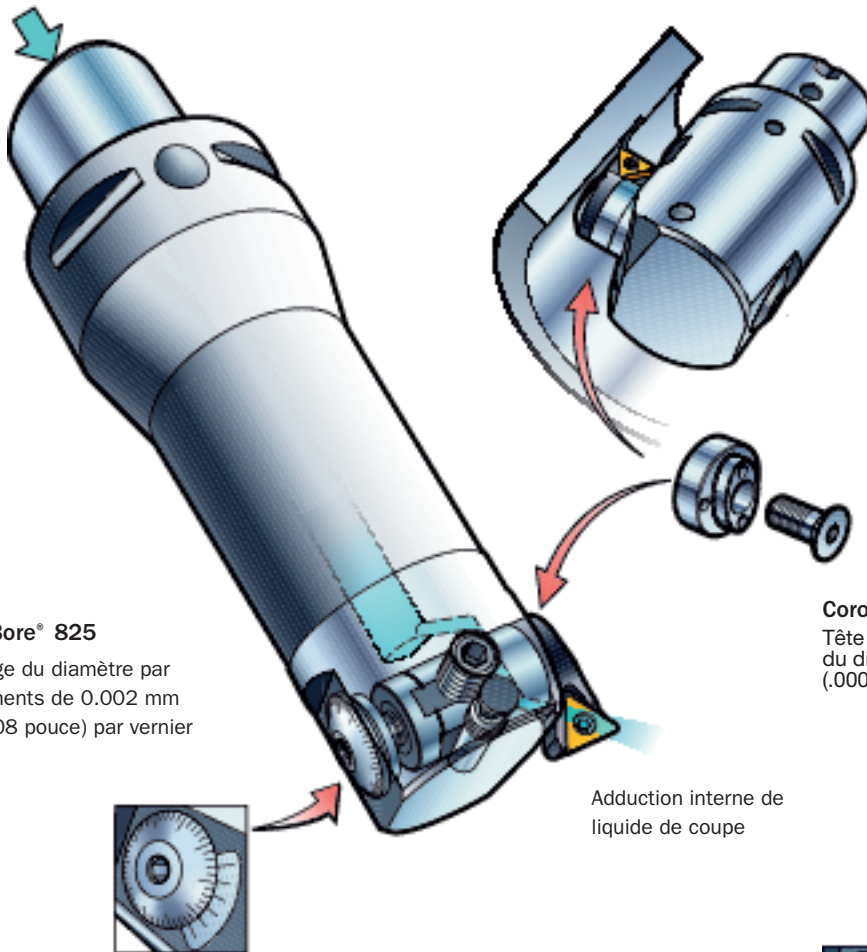
Plage d'alésage, mm (pouces)	Outils d'alésage micrométriques					Outils d'alésage micrométrique antivibratoires		Alésoir 830
	3-36 (.118-1.417)	CoroBore® 825 19-167 (.748-6.575)	CoroBore® 825 CoroBore® 826 150-315 (5.906-12.401)	CoroBore® 825 XL CoroBore® 826 XL 298-555 (11.732-21.850)	538-1275 (22.181-50.197)	CoroBore® 825 23-167 (.748-6.575)	CoroBore® 825 CoroBore® 826 150-315 (5.906-12.401)	10-31.75 (.394-1.250)
								
Page	F50	F32	F36	F42	F44	F38	F40	F100
Profondeur du trou	$5 \times D_c$	$4 \times D_{5m}$	$4 \times D_{5m}$			$6 \times D_c$	$6 \times D_{5m}$	45-106 mm
Tolérance du trou	IT6	IT6	IT6	IT6	IT6	IT6	IT6	H7
Liquide de coupe	Intérieur							
Type d'alésage	A une seule plaquette							Plaquettes multiples
Type de plaquette	CoroTurn® 107 CoroTurn® 111							—

CoroBore® 825/CoroBore® 826

Système d'alésage micrométrique

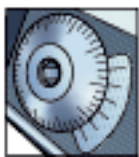
Pour l'alésage conventionnel ou l'alésage en tirant
avec une grande précision

CoroBore® 825 ø 19-315 mm (.748-12.401 pouces)
CoroBore® 826 ø 150-315 mm (5.906-12.401 pouces)



CoroBore® 825

Réglage du diamètre par
incréments de 0.002 mm
(.00008 pouce) par vernier



Adduction interne de
liquide de coupe

Coulisseaux d'extension pour réglage
radial et alésage en tirant

CoroBore® 826

Tête d'alésage micrométrique avec réglage
du diamètre par incréments de 0.002 mm
(.00008 pouce) avec clic audible.



Cartouche conçu pour
une stabilité optimale

Cartouches pour plaquettes CoroTurn 107 et CoroTurn 111
- vaste choix de plaquettes



CoroTurn 107
TCMT 06, 09
(TCMT 1.2, 1.8)



CoroTurn 107
TCMT 1103
(TCMT 22)



CoroTurn®
TPMT



CoroTurn 107
CCMT 09
(CCMT 3 (2.5))



Champs d'application ISO :

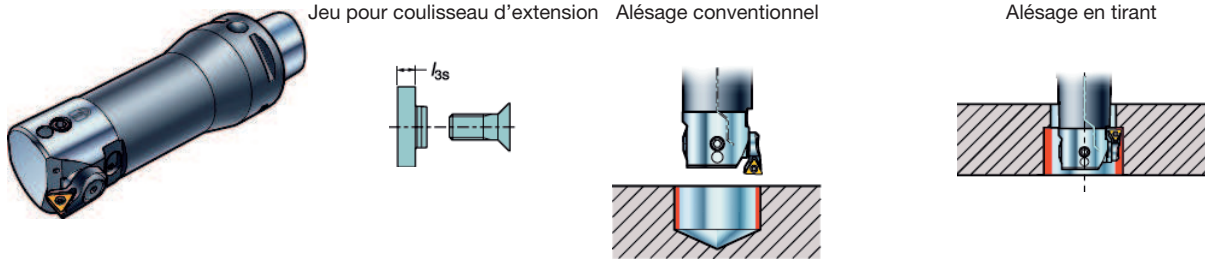


CoroBore® 825

Plage d'alésage 19 - 167 mm (.748 - 6.575 pouces)

Coromant Capto®

HSK

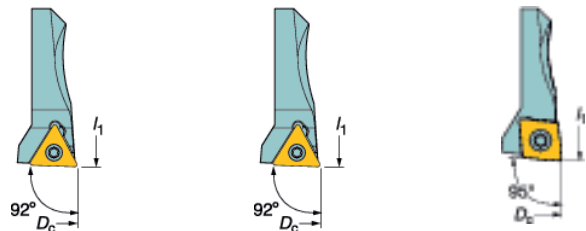


Jeu pour coulisseau d'extension Alésage conventionnel

Alésage en tirant

92° (-2°) CoroTurn® 107 R825x-AFxxSTUC 92° (-2°) CoroTurn® 111 R825x-AFxxSTUP CoroTurn® 107 à 95° R825C-AF27SCLC

Plage d'alésage 19-167 mm (.748-6.575 pouces)
Tolérance du trou IT6
Réglage du diamètre 0.002 mm (.00008 pouces)
Liquide de coupe Intérieur
Vitesse de coupe, Vc max : 1 200 m/min (3937 pieds/min)
Le réglage doit toujours s'effectuer du centre vers la périphérie.



Plage d'alésage ¹⁾ mm (pouces)			Taille d'accou- plement	Angle d'atta- que κ_r	Angle d'atta- que	Type de plaquette ²⁾			Cartouche	Allonge de
D_{c1}	$D_{c2}^{4)}$	$D_{c2}^{5)}$				ISO	ANSI	iC		
min.-max.	min.-max.	min.-max.							Référence de commande	Référence de commande
19-23 (.748-.906)	25-29 (.984-1.142)	-	C3	92°	-2°	TP...06	TP...1.2	5/32	R825A-AF11STUP06T1A	825A-030A
			C3			TC...06	TC...1.2	5/32	R825A-AF11STUC06T1A	
			HSK 63-A/C							
23-29 (.906-1.142)	29-35 (1.142-1.378)	29-29 (1.142-1.142)	C3	92°	-2°	TP...06	TP...1.2	5/32	R825A-AF11STUP06T1A	825A-030A
			C4			TC...06	TC...1.2	5/32	R825A-AF11STUC06T1A	
			C3							
			C4							
			HSK 63-A/C							
28-36 (1.102-1.417)	34-42 (1.339-1.654)	34-36 (1.339-1.417)	C3	92°	-2°	TP...06	TP...1.2	5/32	R825A-AF11STUP06T1A	825A-030A
			C4			TC...06	TC...1.2	5/32	R825A-AF11STUC06T1A	
			C3							
			C4							
			HSK 63-A/C							
35-45 (1.378-1.772)	42.2-52.2 (1.661-2.055)	42-45 (1.654-1.772)	C3	92°	-2°	TP...09	TP...1.8	7/32	R825B-AF17STUP0902A	825B-036A
			C4			TC...09	TC...1.8	7/32	R825B-AF17STUC0902A	
			HSK 63-A/C							
44-56 (1.732-2.205)	51.2-63.2 (2.016-2.488)	51-56 (2.008-2.205)	C4	92°	-2°	TP...09	TP...1.8	7/32	R825B-AF17STUP0902A	825B-036A
			C5			TC...09	TC...1.8	7/32	R825B-AF17STUC0902A	
			HSK 63-A/C							
55-70 (2.165-2.756)	64.6-79.6 (2.543-3.134)	63-70 (2.480-2.756)	C5	92°	-2°	TP...11	TP...22	1/4	R825C-AF23STUP1103A	825C-048A
			C6			TC...1103	TC...22	1/4	R825C-AF23STUC1103A	
			HSK 63-A/C	95°	-5°	CC...09	CC...3(2.5)	3/8	R825C-AF27SCLC09T3	
69-87 (2.717-3.425)	78.6-96.6 (3.094-3.803)	78-87 (3.071-3.425)	C5	92°	-2°	TP...11	TP...22	1/4	R825C-AF23STUP1103A	825C-048A
			C6			TC...1103	TC...22	1/4	R825C-AF23STUC1103A	
			HSK 63-A/C	95°	-5°	CC...09	CC...3(2.5)	3/8	R825C-AF27SCLC09T3	
86-107 (3.386-4.213)	95.6-116.6 (3.764-4.591)	95-107 (3.740-4.213)	C5	92°	-2°	TP...11	TP...22	1/4	R825C-AF23STUP1103A	825C-048A
			C6			TC...1103	TC...22	1/4	R825C-AF23STUC1103A	
			HSK 63-A/C	95°	-5°	CC...09	CC...3(2.5)	3/8	R825C-AF27SCLC09T3	
106-137 (4.173-5.394)	115.6-146.6 (4.551-5.772)	115-137 (4.528-5.394)	C6	92°	-2°	TP...11	TP...22	1/4	R825C-AF23STUP1103A	825C-048A
			C8			TC...1103	TC...22	1/4	R825C-AF23STUC1103A	
			HSK 100-A/C	95°	-5°	CC...09	CC...3(2.5)	3/8	R825C-AF27SCLC09T3	
136-167 (5.354-6.575)	145.6-176.6 (5.732-6.953)	145-167 (5.709-6.575)	C6	92°	-2°	TP...11	TP...22	1/4	R825C-AF23STUP1103A	825C-048A
			C8			TC...1103	TC...22	1/4	R825C-AF23STUC1103A	
			HSK 100-A/C	95°	-5°	CC...09	CC...3(2.5)	3/8	R825C-AF27SCLC09T3	

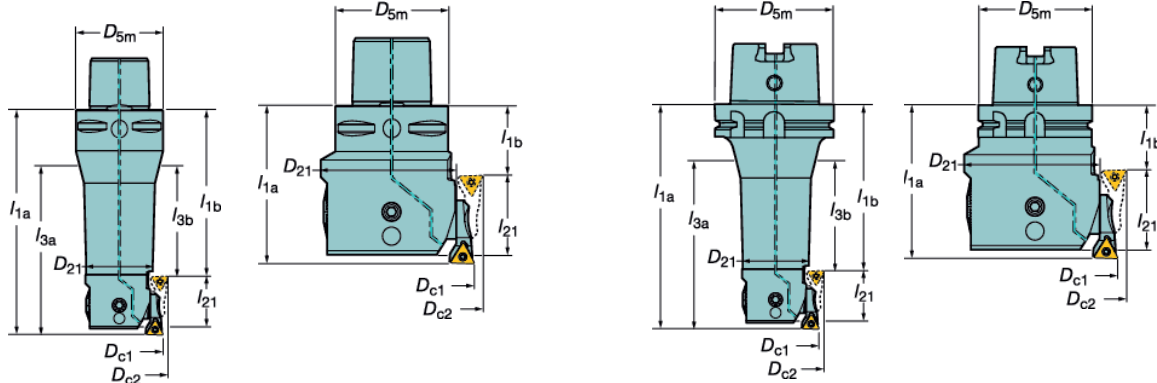
¹⁾ Dimensions pour plaquettes à rayon de bec de 0.4 mm (.0157 pouces).
²⁾ Les plaquettes sont à commander séparément
³⁾ Aucune restriction géométrique (l_{3a}), profondeur maximum de trou recommandée = $4 \times D_{5m}$
⁴⁾ Plage d'alésage avec coulisseau d'extension en alésage et alésage en tirant
⁵⁾ Plage de diamètres en alésage en tirant sans coulisseau d'extension
⁶⁾ La restriction géométrique (l_{3a} ou l_{3b}) n'est valable que lorsque le diamètre d'alésage (D_c) est plus petit que le diamètre de l'accouplement (D_{5m}). Profondeur de trou maximum recommandée (pour l'alésage conventionnel) lorsque le diamètre d'alésage (D_c) est plus grand que le diamètre de l'accouplement (D_{5m}) = $4 \times D_{21}$
⁷⁾ R825C-AF27SCLC09T3 augmenter l_{1a} , l_{3a} et l_{21} avec 4 mm (.157 pouces) et réduire l_{1b} et l_{3b} avec 4 mm (.157 pouces)



CoroBore® 825

Coromant Capto

HSK



l_1 = Longueur à programmer

Adaptateur	Dimensions, mm (pouces)							Alésage en tirant		
Référence de commande	$\frac{\phi}{mm}$	D_{5m}	D_{21}	l_{1a} 7)	l_{3a} 7)	l_{3s}		l_{1b} 7)	l_{21}	l_{3b} 7)
C3-R825A-AA18055A	0.21	32 (1.260)	18 (.709)	66 (2.598)	$2 \times D_c$	3.0 (.118)		44 (1.732)	19.5 (.768)	$2 \times D_c-22$ (.866)
C3-R825A-AA18078A	0.26	32 (1.260)	18 (.709)	89 (3.504)	$3 \times D_c$	3.0 (.118)		67 (2.638)	19.5 (.768)	$3 \times D_c-22$ (.866)
HA06-R825A-AA18077A	0.85	63 (2.480)	18 (.709)	88 (3.465)	$2 \times D_c$	3.0 (.118)		66 (2.598)	19.5 (.768)	$2 \times D_c-22$ (.866)
C3-R825A-AAA065A	0.28	32 (1.260)	20 (.787)	76 (2.992)	$2 \times D_c$	3.0 (.118)		54 (2.126)	19.5 (.768)	$2 \times D_c-22$ (.866) ⁶⁾
C4-R825A-AAA074A	0.45	40 (1.575)	20 (.787)	85 (3.346)	$2 \times D_c$	3.0 (.118)		63 (2.480)	19.5 (.768)	$2 \times D_c-22$ (.866)
C3-R825A-AAA094A	0.35	32 (1.260)	20 (.787)	105 (4.134)	$3 \times D_c$	3.0 (.118)		83 (3.268)	19.5 (.768)	$3 \times D_c-22$ (.866) ⁶⁾
C4-R825A-AAA103A	0.52	40 (1.575)	20 (.787)	114 (4.488)	$3 \times D_c$	3.0 (.118)		92 (3.622)	19.5 (.768)	$3 \times D_c-22$ (.866)
HA06-R825A-AAA086A	0.91	63 (2.480)	20 (.787)	97 (3.819)	$2 \times D_c$	3.0 (.118)		75 (2.953)	19.5 (.768)	$2 \times D_c-22$ (.866)
C3-R825A-AAB072A	0.38	32 (1.260)	25 (.984)	83 (3.268)	$2 \times D_c^{6)}$	3.0 (.118)		61 (2.402)	19.5 (.768)	-
C4-R825A-AAB084A	0.56	40 (1.575)	25 (.984)	95 (3.740)	$2 \times D_c$	3.0 (.118)		73 (2.874)	19.5 (.768)	$2 \times D_c-22$ (.866) ⁶⁾
C3-R825A-AAB106A	0.51	32 (1.260)	25 (.984)	117 (4.606)	$3 \times D_c$	3.0 (.118)		95 (3.740)	19.5 (.768)	-
C4-R825A-AAB120A	0.71	40 (1.575)	25 (.984)	131 (5.158)	$3 \times D_c$	3.0 (.118)		109 (4.291)	19.5 (.768)	$3 \times D_c-22$ (.866) ⁶⁾
HA06-R825A-AAB097A	1.04	63 (2.480)	25 (.984)	108 (4.252)	$2 \times D_c$	3.0 (.118)		86 (3.386)	19.5 (.768)	$2 \times D_c-22$ (.866)
C3-R825B-AAC031A	0.28	32 (1.260)	32 (1.260)	48 (1.890)	³⁾	3.6 (.142)		14 (5.51)	31 (1.220)	-
C4-R825B-AAC066A	0.61	40 (1.575)	32 (1.260)	83 (3.268)	$1.5 \times D_c^{6)}$	3.6 (.142)		49 (1.929)	31 (1.220)	-
HA06-R825B-AAC081A	1.11	63 (2.480)	32 (1.260)	98 (3.858)	$1.5 \times D_c$	3.6 (.142)		64 (2.520)	31 (1.220)	$1.5 \times D_c-34$ (1.339)
C4-R825B-AAD039A	0.53	40 (1.575)	40 (1.575)	56 (2.205)	³⁾	3.6 (.142)		22 (.866)	31 (1.220)	-
C5-R825B-AAD081A	1.14	50 (1.969)	40 (1.575)	98 (3.858)	$1.5 \times D_c^{6)}$	3.6 (.142)		64 (2.520)	31 (1.220)	-
HA06-R825B-AAD094A	1.47	63 (2.480)	40 (1.575)	111 (4.370)	$1.5 \times D_c$	3.6 (.142)		77 (3.031)	31 (1.220)	$1.5 \times D_c-34$ (1.339)
C5-R825C-AAE043A	0.98	50 (1.969)	50 (1.969)	66 (2.598)	³⁾	4.8 (.189)		20 (.787)	42 (1.654)	-
C6-R825C-AAE097A	2.27	63 (2.480)	50 (1.969)	120 (4.724)	$1.5 \times D_c^{6)}$	4.8 (.189)		74 (2.913)	42 (1.654)	$1.5 \times D_c-46$ (1.811) ⁶⁾
HA06-R825C-AAE101A	1.98	63 (2.480)	50 (1.969)	124 (4.882)	$1.5 \times D_c^{6)}$	4.8 (.189)		78 (3.071)	42 (1.654)	$1.5 \times D_c-46$ (1.811) ⁶⁾
C5-R825C-AAF047A	1.38	50 (1.969)	63 (2.480)	70 (2.756)	³⁾	4.8 (.189)		24 (0.945)	42 (1.654)	-
C6-R825C-AAF055A	1.87	63 (2.480)	63 (2.480)	78 (3.071)	³⁾	4.8 (.189)		32 (1.260)	42 (1.654)	-
HA06-R825C-AAF059A	1.69	63 (2.480)	63 (2.480)	82 (3.228)	³⁾	4.8 (.189)		36 (1.417)	42 (1.654)	-
C5-R825C-AAG053A	2.17	50 (1.969)	80 (3.150)	76 (2.992)	³⁾	4.8 (.189)		30 (1.181)	42 (1.654)	-
C6-R825C-AAG067A	2.62	63 (2.480)	80 (3.150)	90 (3.543)	³⁾	4.8 (.189)		44 (1.732)	42 (1.654)	-
HA06-R825C-AAG072A	2.31	63 (2.480)	80 (3.150)	95 (3.740)	³⁾	4.8 (.189)		49 (1.929)	42 (1.654)	-
C6-R825C-AAH067A	3.10	63 (2.480)	100 (3.937)	90 (3.543)	³⁾	4.8 (.189)		44 (1.732)	42 (1.654)	-
C8-R825C-AAH077A	4.30	80 (3.150)	100 (3.937)	100 (3.937)	³⁾	4.8 (.189)		54 (2.126)	42 (1.654)	-
HA10-R825C-AAH087A	5.20	100 (3.937)	100 (3.937)	110 (4.331)	³⁾	4.8 (.189)		64 (2.520)	42 (1.654)	-
C6-R825C-AAI067A	3.90	63 (2.480)	130 (5.118)	90 (3.543)	³⁾	4.8 (.189)		44 (1.732)	42 (1.654)	-
C8-R825C-AAI077A	5.00	80 (3.150)	130 (5.118)	100 (3.937)	³⁾	4.8 (.189)		54 (2.126)	42 (1.654)	-
HA10-R825C-AAI087A	5.80	100 (3.937)	130 (5.118)	110 (4.331)	³⁾	4.8 (.189)		64 (2.520)	42 (1.654)	-

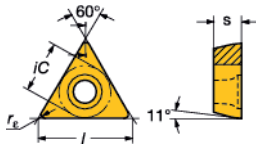
Exemple de commande : 1 pièce R825A-AF11STUP06T1A
1 pièce C3-R825A-AAA065A

Couples de serrage

Pour accouplement Coromant Capto® : Pour vis de cartouche : pour vis d'arrêt : Pour vis de plaquette :
Taille
C3: = 40-50 Nm (30-36 ft.lbs) Ø19-36 (.748-1.417) = 1.2 Nm (.9 ft.lbs) Ø19-29 (.748-1.142) = 0.9 Nm (.7 ft.lbs) TC/TP06 (5/32) = 0.6 Nm (.4 ft.lbs)
C4: = 50-100 Nm (36-44 ft.lbs) Ø35-56 (1.378-2.205) = 3.1 Nm (2.3 ft.lbs) Ø28-36 (1.102-1.417) = 1.2 Nm (.9 ft.lbs) TC/TP09 (7/32) = 0.8 Nm (.6 ft.lbs)
C5: = 90-100 Nm (66-74 ft.lbs) Ø55-167 (2.165-6.575) = 5.8 Nm (4.3 ft.lbs) Ø35-56 (1.378-2.205) = 3.1 Nm (2.3 ft.lbs) TC/TP11 (1/4) = 0.9 Nm (.7 ft.lbs)
C6/C8: = 160-180 Nm (118-133 ft.lbs) Ø55-167 (2.165-6.575) = 5.8 Nm (4.3 ft.lbs) CC09 (3/8) = 3.0 Nm (2.2 ft.lbs)



Plages d'application ISO: voir au bas du tableau

[illegible]

Percentage

F

Alesage

G

Systèmes d'attachement

J

Generailes

D

Fraisage

E

Perçage

F

Alésage

G

Systèmes d'attachement

J

Généralités

Vitesses de coupe recommandées, valeurs métriques

Recommandations valables pour l'usinage avec arrosage.

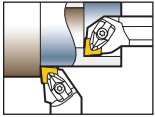
ISO P	CMC No.	Aciers	Force de coupe spécifique k_c 0.4	Dureté Brinell	<<<< RÉSISTANCE À L'USURE			
					CT5005	CT5015	GC1525	GC1515
					h_{ex} , mm \approx avance f_n , mm/tr			
					0.05-0.1-0.2	0.05-0.1-0.2	0.05-0.1-0.2	0.1-0.2-0.3
MC No.		Matière	N/mm ²	HB	Vitesse de coupe (V_c), m/min			
P1.1.Z.AN	01.1	Acier non allié						
P1.2.Z.AN	01.2	C = 0.1–0.25%	2000	125	730-590-485	650-540-440	560-465-380	310-290-255
P1.3.Z.AN	01.3	C = 0.25–0.55%	2100	150	650-530-420	570-480-385	495-415-335	280-255-245
		C = 0.55–0.80%	2200	170	-	510-425-340	430-365-295	285-260-230
P2.1.Z.AN	02.1	Acier faiblement allié (éléments d'alliage $\leq 5\%$)						
P2.1.Z.AN	02.12	Non trempé	2150	180	530-450-360	480-400-320	375-320-255	295-200-125
P2.5.Z.HT	02.2	Acier à roulements	2300	210	-	-	-	-
P2.5.Z.HT	02.2	Trempé et revenu	2550	275	395-325-250	285-235-190	200-165-135	195-100-40
		Trempé et revenu	2850	350	320-260-200	230-190-150	160-135-110	160-80-34
P3.0.Z.AN	03.11	Acier fortement allié (éléments d'alliage $> 5\%$)						
P3.0.Z.HT	03.21	Recuit	2500	200	-	395-330-250	260-215-175	-
		Acier à outils trempé	3900	325	-	195-165-130	145-115-90	-
P1.5.C.UT	06.1	Acier coulé						
P2.6.C.UT	06.2	Non allié	2000	180	-	260-215-175	225-185-145	-
P3.0.C.UT	06.3	Faiblement allié (éléments d'alliage $\leq 5\%$)	2100	200	-	270-225-170	175-145-105	-
		Fortement allié (éléments d'alliage $> 5\%$)	2650	225	-	200-165-125	140-115-85	-
ISO M	CMC No.	Aciers inoxydables	Force de coupe spécifique k_c 0.4	Dureté Brinell	<<<< RÉSISTANCE À L'USURE			
					GC1525	GC1005	GC1105	GC1115
					h_{ex} , mm \approx avance f_n , mm/tr à κr 90°-95°			
					0.1-0.2	0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3
MC No.		Matière	N/mm ²	HB	Vitesse de coupe (V_c), m/min			
P5.0.Z.AN	05.11	Ferritique/ martensitique						
P5.0.Z.PH	05.12	Barres/forgés						
P5.0.Z.HT	05.13	Non trempé	2300	200	290-240	380-305-245	380-305-245	335-255-200
		Durci par précipitation	3550	330	170-150	350-280-225	350-280-225	185-150-120
		Métaux durs	2850	330	170-150	245-195-160	245-195-160	200-160-140
M1.0.Z.AQ	05.21	Austénitique	2300	180	220-195	410-330-265	410-330-265	265-215-165
M1.0.Z.PH	05.22	Barres/forgés						
M2.0.Z.AQ	05.23	Durci par précipitation	3550	330	195-170	220-175-145	220-175-145	185-150-120
		Super austénitique	2950	200	145-130	245-200-160	245-200-160	220-190-155
M3.1.Z.AQ	05.51	Austénitique-ferritique (Duplex)						
M3.2.Z.AQ	05.52	Barres/forgés						
		Non soudable $\geq 0.05\%C$	2550	230	-	315-255-205	315-255-205	250-205-155
		Soudable $< 0.05\%C$	3050	260	-	280-225-185	280-225-185	230-170-130
P5.0.C.UT	15.11	Ferritique/ martensitique						
		Coulés						
		Non trempé	2100	200	-	-	320-265-205	320-265-205
		Durci par précipitation	3150	330	-	-	160-130-95	160-130-95
P5.0.C.HT	15.13	Métaux durs	2650	330	-	-	175-145-110	175-145-110
M1.0.C.UT	15.21	Austénitique	2200	180	-	-	280-225-170	280-225-170
		Coulés						
		Durci par précipitation	3150	330	-	-	160-130-95	160-130-95
M2.0.C.AQ	15.23	Super austénitique	2700	200	-	-	210-180-150	210-180-150
M3.1.C.AQ	15.51	Austénitique-ferritique (Duplex)						
M3.2.C.AQ	15.52	Coulés						
		Non soudable $\geq 0.05\%C$	2250	230	-	-	230-170-120	230-170-120
		Soudable $< 0.05\%C$	2750	260	-	-	205-155-110	205-155-110
ISO K	CMC No.	Aciers	Force de coupe spécifique k_c 0.4	Dureté Brinell	<<<< RÉSISTANCE À L'USURE			
					CB7525/CB50	CB7925	CC620	CC650
					h_{ex} , mm \approx avance f_n , mm/tr à κr 90°-95°			
					0.1-0.25-0.4	0.1-0.25-0.4	0.1-0.25-0.4	0.1-0.25-0.4
MC No.		Matière	N/mm ²	HB	Vitesse de coupe (V_c), m/min			
K1.1.C.NS	07.1	Fonte malléable						
		Ferritique (copeaux courts)	940	130	-	-	800-700-600	800-700-600
	07.2	Perlitique (copeaux longs)	1100	230	-	-	700-590-500	700-600-500
K2.1.C.UT	08.1	Fontes grises						
K2.2.C.UT	08.2	Faible résist. à la traction	1100	180	1700-1450-1200	1450-1200-1050	800-700-600	800-700-600
		Forte résistance à la traction	1150	220	1450-1250-1050	1250-1050-890	760-650-540	760-650-540
K3.1.C.UT	09.1	Fonte nodulaire GS						
K3.3.C.UT	09.2	Ferritique	1050	160	-	-	-	610-550-450
K3.4.C.UT	09.3	Perlitique	1750	250	-	-	-	510-450-350
		Martensitique	2700	380	-	-	-	350-305-260



Vitesses de coupe recommandées, valeurs métriques

TENACITE >>>>									
GC1025	GC1125	GC3005	GC4205	GC4215	GC4225	GC2015	GC4235	GC2025	GC235
0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3	0.1-0.3-0.5	0.1-0.4-0.8	0.1-0.4-0.8	0.1-0.4-0.8	0.1-0.4-0.8	0.1-0.4-0.8	0.1-0.4-0.8	0.1-0.4-0.8
310-290-255 280-255-225 260-235-210	310-290-255 280-255-225 260-235-210	520-415-340 470-370-305 445-355-290	620-450-330 560-405-295 530-385-275	570-405-300 510-365-265 460-330-240	510-345-245 455-305-215 425-290-205	440-300-210 400-270-190 370-250-175	425-275-200 380-245-180 365-235-170	295-200-145 265-180-130 250-170-120	185-135-95 165-120-85 155-115-80
-	-	500-375-300	610-410-285	560-370-260	460-305-215	395-265-190	300-185-135	220-145-100	155-110-70
-	-	-	530-350-250	460-305-215	395-265-190	350-230-160	250-155-110	195-125-85	-
-	-	275-215-175	330-230-175	300-210-155	255-180-140	260-180-140	185-120-85	145-95-65	110-70-50
-	-	225-170-140	265-185-140	240-170-125	205-145-110	210-145-115	150-95-70	115-75-50	85-55-39
-	-	370-275-225	445-295-215	405-270-200	300-205-150	260-180-130	240-155-105	185-125-85	145-100-65
-	-	180-130-105	220-140-105	200-130-95	135-95-75	115-85-65	110-70-50	85-55-38	65-45-30
-	-	275-220-185	335-235-185	300-215-170	240-180-130	210-155-110	185-140-100	140-105-80	100-80-60
-	-	270-200-170	290-205-155	260-185-140	210-140-100	180-120-85	165-100-70	125-80-55	95-65-45
-	-	205-155-130	225-150-115	205-135-105	185-125-90	160-110-75	145-95-65	110-75-50	80-60-39
TENACITE >>>>									
GC1515	GC1025	GC1125	GC4225	GC2015	GC4235	GC2025	GC2035	GC235	
0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	
305-235-185 170-135-110 180-150-130	280-215-170 155-125-100 165-135-120	280-215-170 155-125-100 165-135-120	280-235-210 130-105-80 160-130-95	260-220-200 125-100-80 145-120-85	235-200-180 90-65-55 105-75-50	230-175-135 110-70-50 120-80-55	180-160-130 85-65-45 95-70-50	130-110-90 70-55-45 75-60-50	
245-195-150 170-135-110 205-175-145	220-180-135 155-125-100 185-160-130	220-180-135 155-125-100 185-160-130	295-235-200 130-100-85 180-160-115	290-240-190 130-100-80 160-135-100	205-160-125 100-75-60 140-110-85	240-175-130 100-70-55 130-100-75	170-145-115 85-65-45 100-90-70	115-100-85 70-55-45 85-70-60	
230-185-145 210-155-120	210-170-130 190-140-110	210-170-130 190-140-110	250-215-170 210-175-135	220-185-145 190-150-120	190-145-115 135-120-110	190-150-110 150-120-90	160-135-105 130-110-85	105-95-80 95-80-70	
290-240-185 150-120-90 160-130-100	265-220-170 135-110-80 145-120-90	265-220-170 135-110-80 145-120-90	270-225-185 110-80-65 120-100-70	250-210-170 100-70-55 110-90-60	205-170-155 75-55-45 90-65-50	220-160-120 85-55-40 120-80-55	170-145-115 70-50-40 75-60-50	115-100-85 60-45-35 65-50-40	
255-205-160 150-120-90 195-165-135	230-185-145 135-110-80 175-150-125	230-185-145 135-110-80 175-150-125	220-180-150 110-80-65 170-130-110	220-180-140 105-80-60 145-115-95	165-125-100 75-55-45 120-90-75	200-155-115 85-55-40 130-90-65	150-120-95 70-50-40 100-80-60	100-90-75 65-45-33 80-65-55	
210-155-110 185-145-100	190-140-100 170-130-90	190-140-100 170-130-90	215-175-150 185-165-120	185-150-135 160-140-105	170-130-105 120-105-100	150-120-90 125-105-80	130-110-85 105-95-75	95-80-70 90-75-65	
TENACITE >>>>									
CC6190	CC1690	CT5015	GC3205	GC3210	GC3215	GC3005	H13A		
0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.1-0.2-0.3	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.2-0.4-0.6	0.1-0.3-0.5		
810-660-550 700-550-440	740-600-500 640-500-400	200-165-135 140-115-95	460-380-325 375-310-265	385-315-265 315-255-215	260-215-185 210-175-150	250-210-185 235-190-150	140-125-110 125-110-90		
890-720-600 790-620-500	740-600-500 690-540-435	320-260-220 280-235-205	530-435-375 425-350-300	445-360-305 355-290-245	300-250-210 240-200-170	275-245-225 260-225-200	180-145-110 140-115-95		
-	580-450-345	255-200-160	390-330-275	360-305-250	240-195-165	265-215-180	135-125-95		
-	480-350-250	230-195-170	350-300-250	325-275-225	215-175-150	240-195-160	125-115-90		
-	325-260-220	115-95-85	265-225-190	245-210-170	165-135-115	185-140-110	100-85-65		

TOURNAGE



Outils de tournage

Codification des plaquettes et porte-plaquettes
Extrait de ISO 1832—1991

PLAQUETTE

Tolérances				Épaisseur de plaquette			
C	N	M	G	09	03	08	- PF
1	2	3	4	5	6	7	8

1. Forme de plaquette

5. Taille de plaquette = longueur d'arête

2. Angle de dépouille de la plaquette

PORTE-PLAQUETTES

Extérieur

D	C	L	N	R	16	16	H	09
B	1	C	2	D	E	F	G	5

C3-

A

Intérieur

A	25	T	S	C	L	C	R	09
H	J	G	B	1	C	2	D	5

Diamètre
de barre

S = Barre en acier monobloc

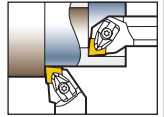
A = Barre en acier avec adduction interne
de liquide de coupe

Type de porte-
plaquette

Taille d'accouplement
Coromant Capto®

Outils de tournage

Codification des plaquettes et porte-plaquettes
Extrait de ISO 1832—1991



1. FORME DE PLAQUETTE



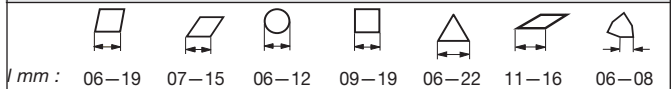
2. ANGLE DE DÉPOUILLE DE LA PLAQUETTE



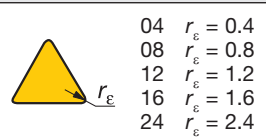
4. TYPE DE PLAQUETTE



5. TAILLE DE PLAQUETTE = LONGUEUR D'ARETE DE COUPE



7. RAYON DE BEC



Choix de base pour le rayon de bec :

	T-MAX P	CoroTurn 107
FINITION	08	04
SEMI-FINITION	08	08
ÉBAUCHE	12	08

8. GÉOMÉTRIE — OPTIONS PROPRES AU FABRICANT

Le fabricant peut ajouter au code un symbole complémentaire de deux lettres pour décrire la géométrie de la plaquette, p. ex. :

-PF = ISO P Finition

-MR = ISO M Ébauche

B. MODE DE FIXATION



Bridage rigide (RC)



Fixation par trou central et bride

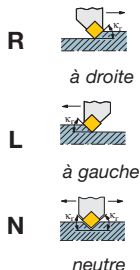


Fixation par trou central

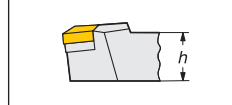


Fixation par vis

D. SENS DE COUPE



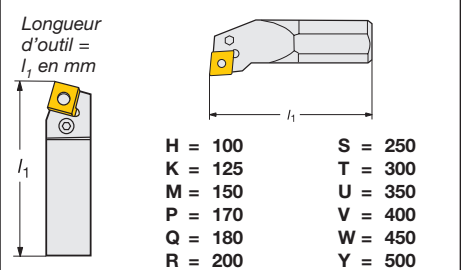
E. HAUTEUR DE MANCHE



F. LARGEUR DE MANCHE



G. LONGUEUR DE L'OUTIL



PRINCIPAUX ECARTS POUR ARBRES ET ALESAGES

Alésages	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 120	120 à 180	180 à 250	250 à 315
D10	+ 60 + 20	+ 78 + 30	+ 98 + 40	+120 + 50	+149 + 65	+180 + 80	+220 +100	+260 +120	+305 +145	+355 +170	+400 +190
F7	+ 16 + 6	+ 22 + 10	+ 28 + 13	+ 34 + 16	+ 41 + 20	+ 50 + 25	+ 60 + 30	+ 71 + 36	+ 83 + 43	+ 96 + 50	+108 + 56
G6	+ 8 + 2	+ 12 + 4	+ 14 + 5	+ 17 + 6	+ 20 + 7	+ 25 + 9	+ 29 + 10	+ 34 + 12	+ 39 + 14	+ 44 + 15	+ 49 + 17
H6	+ 6 0	+ 8 0	+ 9 0	+ 11 0	+ 13 0	+ 16 0	+ 19 0	+ 22 0	+ 25 0	+ 29 0	+ 32 0
H7	+ 10 0	+ 12 0	+ 15 0	+ 18 0	+ 21 0	+ 25 0	+ 30 0	+ 35 0	+ 40 0	+ 46 0	+ 52 0
H8	+ 14 0	+ 18 0	+ 22 0	+ 27 0	+ 33 0	+ 39 0	+ 46 0	+ 54 0	+ 63 0	+ 72 0	+ 81 0
H9	+ 25 0	+ 30 0	+ 36 0	+ 43 0	+ 52 0	+ 62 0	+ 74 0	+ 87 0	+100 0	+115 0	+130 0
H11	+ 60 0	+ 75 0	+ 90 0	+110 0	+130 0	+160 0	+190 0	+210 0	+250 0	+290 0	+320 0
H12	+100 0	+120 0	+150 0	+180 0	+210 0	+250 0	+300 0	+350 0	+400 0	+460 0	+520 0
H13	+140 0	+180 0	+220 0	+270 0	+330 0	+390 0	+460 0	+540 0	+630 0	+720 0	+810 0
J7	+ 4 - 6	+ 6 - 6	+ 8 - 7	+ 10 - 8	+ 12 - 9	+ 14 - 11	+ 18 - 12	+ 22 - 13	+ 26 - 14	+ 30 - 16	+ 36 - 16
Js5	± 2	± 2,5	± 3	± 4	± 4,5	± 5,5	± 6,5	± 7,5	± 9	± 10	± 11,5
Js6	± 3	± 4	± 4,5	± 5,5	± 6,5	± 8	± 9,5	± 11	± 12,5	± 14,5	± 16
Js9	± 12	± 15	± 18	± 21	± 26	± 31	± 37	± 43	± 50	± 57,5	± 65
Js11	± 30	± 37	± 45	± 55	± 65	± 80	± 95	±110	±125	±145	±160
Js13	± 70	± 90	±110	±135	±165	±195	±230	±270	±315	±360	±405
K6	0 - 6	+ 2 - 6	+ 2 - 7	+ 2 - 9	+ 2 - 11	+ 3 - 13	+ 4 - 15	+ 4 - 18	+ 4 - 21	+ 5 - 24	+ 5 - 27
K7	0 - 10	+ 3 - 9	+ 5 - 10	+ 6 - 12	+ 6 - 15	+ 7 - 18	+ 9 - 21	+ 10 - 25	+ 12 - 28	+ 13 - 33	+ 16 - 36
M7	- 2 - 12	0 - 12	0 - 15	0 - 18	0 - 21	0 - 25	0 - 30	0 - 35	0 - 40	0 - 46	0 - 52
N7	- 4 - 14	- 4 - 16	- 4 - 19	- 5 - 23	- 7 - 28	- 8 - 33	- 9 - 39	- 10 - 45	- 12 - 52	- 14 - 60	- 14 - 66
N9	- 4 - 29	0 - 30	0 - 36	0 - 43	0 - 52	0 - 62	0 - 74	0 - 87	0 -100	0 -115	0 -130
P6	- 6 - 12	- 9 - 17	- 12 - 21	- 15 - 26	- 18 - 31	- 21 - 37	- 26 - 45	- 30 - 52	- 36 - 61	- 41 - 70	- 47 - 79
P7	- 6 - 16	- 8 - 20	- 9 - 24	- 11 - 29	- 14 - 35	- 17 - 42	- 21 - 51	- 24 - 59	- 28 - 68	- 33 - 79	- 36 - 88
P9	- 9 - 31	- 12 - 42	- 15 - 51	- 18 - 61	- 22 - 74	- 26 - 88	- 32 -106	- 37 -124	- 43 -143	- 50 -165	- 56 -186

Extrait du Guide pratique du dessin technique A Chevalier HACHETTE Technique.

Arbres	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 120	120 à 180	180 à 250	250 à 315
d9	- 20 - 45	- 30 - 60	- 40 - 75	- 50 - 93	- 65 -117	- 80 -142	-100 -174	-120 -207	-145 -245	-170 -285	-190 -320
d11	- 20 - 80	- 30 -105	- 40 -130	- 50 -160	- 65 -195	- 80 -240	-100 -290	-120 -340	-145 -395	-170 -460	-190 -510
e7	- 14 - 24	- 20 - 32	- 25 - 40	- 32 - 50	- 40 - 61	- 50 - 75	- 60 - 90	- 72 -107	- 85 -125	-100 -146	-110 -162
e8	- 14 - 28	- 20 - 38	- 25 - 47	- 32 - 59	- 40 - 73	- 50 - 89	- 60 -106	- 72 -126	- 85 -148	-100 -172	-110 -191
e9	- 14 - 39	- 20 - 50	- 25 - 61	- 32 - 75	- 40 - 92	- 50 -112	- 60 -134	- 72 -159	- 85 -185	-100 -215	-110 -240
f6	- 6 - 12	- 10 - 18	- 13 - 22	- 16 - 27	- 20 - 33	- 25 - 41	- 30 - 49	- 36 - 58	- 43 - 68	- 50 - 79	- 56 - 88
f7	- 6 - 16	- 10 - 22	- 13 - 28	- 16 - 34	- 20 - 41	- 25 - 50	- 30 - 60	- 36 - 71	- 43 - 83	- 50 - 96	- 56 -106
f8	- 6 - 20	- 10 - 28	- 13 - 35	- 16 - 43	- 20 - 53	- 25 - 64	- 30 - 76	- 36 - 90	- 43 -106	- 50 -122	- 56 -137
g5	- 2 - 6	- 4 - 9	- 5 - 11	- 6 - 14	- 7 - 16	- 9 - 20	- 10 - 23	- 12 - 27	- 14 - 32	- 15 - 35	- 17 - 40
g6	- 2 - 8	- 4 - 12	- 5 - 14	- 6 - 17	- 7 - 20	- 9 - 25	- 10 - 29	- 12 - 34	- 14 - 39	- 15 - 44	- 17 - 49
h5	0 - 4	0 - 5	0 - 6	0 - 8	0 - 9	0 - 11	0 - 13	0 - 15	0 - 18	0 - 20	0 - 23
h6	0 - 6	0 - 8	0 - 9	0 - 11	0 - 13	0 - 16	0 - 19	0 - 22	0 - 25	0 - 29	0 - 32
h7	0 - 10	0 - 12	0 - 15	0 - 18	0 - 21	0 - 25	0 - 30	0 - 35	0 - 40	0 - 46	0 - 52
h8	0 - 14	0 - 18	0 - 22	0 - 27	0 - 33	0 - 39	0 - 46	0 - 54	0 - 63	0 - 72	0 - 81
h9	0 - 25	0 - 30	0 - 36	0 - 43	0 - 52	0 - 62	0 - 74	0 - 87	0 -100	0 -115	0 -130
h10	0 - 40	0 - 48	0 - 58	0 - 70	0 - 84	0 -100	0 -120	0 -140	0 -160	0 -185	0 -210
h11	0 - 60	0 - 75	0 - 90	0 -110	0 -130	0 -160	0 -190	0 -220	0 -250	0 -290	0 -320
h13	0 -140	0 -180	0 -220	0 -270	0 -330	0 -390	0 -460	0 -540	0 -630	0 -720	0 -810
*j6	+ 4 - 2	+ 6 - 2	+ 7 - 2	+ 8 - 3	+ 9 - 4	+ 11 - 5	+ 12 - 7	+ 13 - 9	+ 14 - 11	+ 16 - 13	+ 16 - 16
k5	+ 4 0	+ 6 + 1	+ 7 + 1	+ 9 + 1	+ 11 + 2	+ 13 + 2	+ 15 + 2	+ 18 + 3	+ 21 + 3	+ 24 + 4	+ 27 + 4
k6	+ 6 0	+ 9 + 1	+ 10 + 1	+ 12 + 1	+ 15 + 2	+ 18 + 2	+ 21 + 2	+ 25 + 3	+ 28 + 3	+ 33 + 4	+ 36 + 4
m5	+ 6 + 2	+ 9 + 4	+ 12 + 6	+ 15 + 7	+ 17 + 8	+ 20 + 9	+ 24 + 11	+ 28 + 13	+ 33 + 15	+ 37 + 17	+ 43 + 20
m6	+ 8 + 2	+ 12 + 4	+ 15 + 6	+ 18 + 7	+ 21 + 8	+ 25 + 9	+ 30 + 11	+ 35 + 13	+ 40 + 15	+ 46 + 17	+ 52 + 20
n6	+ 10 + 4	+ 16 + 8	+ 19 + 10	+ 23 + 12	+ 28 + 15	+ 33 + 17	+ 39 + 20	+ 45 + 23	+ 52 + 27	+ 60 + 31	+ 66 + 34
p6	+ 12 + 6	+ 20 + 12	+ 24 + 15	+ 29 + 18	+ 35 + 22	+ 42 + 26	+ 51 + 32	+ 59 + 37	+ 68 + 43	+ 79 + 50	+ 88 + 56

Extrait du Guide pratique du dessin technique A Chevalier HACHETTE Technique.