



ETROC

Ferramentas Especiais de Corte Ltda.

Qualidade e Experiência
estão reunidas em nossa
linha de ferramentas de
corte rotativos.

Usinagens precisas com
garantia e economia para
nossos clientes.



ETROC

Ferramentas Especiais de Corte Ltda.

Apresentação Industrial

Nossa empresa, fundada em 1998, foi se aprimorando na área de ferramentas de corte especiais, fornecendo para vários segmentos da indústria de transformação, onde podemos destacar: as montadoras de veículos, a indústria mecânica, a de auto-peças, aérea e outras.

Somos especialistas em fabricar ferramentas com elevada complexidade em sua geometria, adequando nossa ferramenta para o seu produto.

Nossa linha de atuação é composta de:

**ALARGADORES
BROCAS
BROCAS CALIBRADORAS
BROCAS ESCALONADAS
ESCAREADORES
FERRAMENTAS COMBINADAS
FRESAS
REBAIXADORES**

Nossas ferramentas podem ser fabricadas em aço rápido, aço ao cobalto, com pastilhas de metal duro soldadas ou metal duro inteiriço, em função do material a ser usinado e também parâmetros de usinabilidade.

Para garantir a alta qualidade das nossas ferramentas, contamos com um controle de qualidade adequado às nossas necessidades, equipado com vários instrumentos de medição de alta precisão. Além disto, são feitos controles intermediários em todas as etapas de fabricação, garantindo desta forma, nossa ferramenta e o seu produto.

ETROC - Ferramentas Especiais de Corte

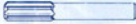
Norma	Faixa mm		Tipo
	Ø	Comp.	
Broca de Centro DIN 333 - forma A	MIN. 1,25 MAX. 12,5	MIN. 31,5 MAX. 125	
Broca de Centro DIN 333 - forma B	MIN. 1,25 MAX. 10	MIN. 31,5 MAX. 125	
Broca de Centro DIN 333 - forma R	MIN. 1,25 MAX. 12,5	MIN. 31,5 MAX. 125	
Broca Helicoidal - Haste Cilíndrica DIN 1897 - N, H, W, ET 50 e ET 100 (direita ou esquerda)	MIN. 2 MAX. 40	MIN. 38 MAX. 200	
Broca Helicoidal - Haste Cilíndrica DIN 338 - N, H, W, ET 50 e ET 100	MIN. 2 MAX. 60	MIN. 49 MAX. 320	
Broca Helicoidal - Haste Cilíndrica DIN 339 - N, H, W, ET 50 e ET 100	MIN. 2 MAX. 10,6	MIN. 66 MAX. 162	
Broca Helicoidal - Haste Cilíndrica DIN 340 - N, H, W, ET 50 e ET 100	MIN. 2 MAX. 60	MIN. 85 MAX. 420	
Broca Helicoidal - Haste Cilíndrica DIN 1869/1, /2, /3 - N, H, W, ET 50 e ET 100	MIN. 2 MAX. 10	MIN. 125 MAX. 295	
Broca Helicoidal - Haste Cônica DIN 345 - N, H, W, ET 50 e ET 100	MIN. 4,5 MAX. 100	MIN. 128 MAX. 534	
Broca Helicoidal - Haste Cônica Reforçada DIN 346 - N, H, W, ET 50 e ET 100	MIN. 11,8 MAX. 76	MIN. 199 MAX. 514	
Broca Helicoidal - Haste Cônica DIN 341 - N, H, W, ET 50 e ET 100	MIN. 4,75 MAX. 50	MIN. 155 MAX. 470	
Broca Helicoidal - Haste Cilíndrica DIN 1870/1, /2, /3 - N, H, W, ET 50 e ET 100	MIN. 7,5 MAX. 50	MIN. 265 MAX. 765	
Broca Helicoidal - Haste Cônica (forma A) DIN 1861 - N, H, W, ET 50 e ET 100	MIN. 5 MAX. 32	MIN. 120 MAX. 260	
Broca para Pino Cônico - Haste Cilíndrica DIN 1898 - forma A	MIN. 3 MAX. 20	MIN. 100 MAX. 370	
Broca para Pino Cônico - Haste Cônica DIN 1898 - forma B	MIN. 5 MAX. 50	MIN. 164 MAX. 550	
Broca Helicoidal - Haste Cilíndrica - corte com MD DIN 8037	MIN. 3 MAX. 20	MIN. 50 MAX. 160	
Broca Helicoidal - Haste Cônica - corte com MD DIN 8041	MIN. 9,5 MAX. 30	MIN. 140 MAX. 275	

Norma	Faixa mm		Tipo
	Ø	Comp.	
Broca Escalonada Múltipla - Haste Cilíndrica DIN 8374 - N, H e W	MIN. 6 x 3,2 MAX. 19 x 10,5	MIN. 93 MAX. 198	
Broca Escalonada Múltipla - Haste Cilíndrica DIN 8376 - N, H e W	MIN. 6 x 3,4 MAX. 18 x 11	MIN. 93 MAX. 191	
Broca Escalonada Múltipla - Haste Cilíndrica DIN 8378 - N, H e W	MIN. 3,4 x 2,5 MAX. 13,5 x 10,2	MIN. 70 MAX. 160	
Broca Escalonada Múltipla - Haste Cônica DIN 8375 - N, H e W	MIN. 11 x 5,5 MAX. 21,5 x 11	MIN. 94 MAX. 150	
Broca Escalonada Múltipla - Haste Cônica DIN 8377 - N, H e W	MIN. 10 x 5,5 MAX. 33 x 22	MIN. 168 MAX. 334	
Broca Escalonada Múltipla - Haste Cônica DIN 8379 - N, H e W	MIN. 9 x 6,8 MAX. 22 x 17,5	MIN. 162 MAX. 248	
Broca Calibradora - Haste Cilíndrica DIN 344 - N, H e W	MIN. 4,75 MAX. 20	MIN. 108 MAX. 242	
Broca Calibradora - Haste Cônica DIN 343 - N, H e W	MIN. 8,5 MAX. 50	MIN. 162 MAX. 369	
Broca Calibradora - Haste Cônica DIN 1864 - N, H e W	MIN. 8,5 MAX. 31	MIN. 188 MAX. 360	
Broca Calibradora - Haste Cilíndrica - corte com MD DIN 8043 - N, H e W	MIN. 11,8 MAX. 40	MIN. 182 MAX. 349	
Broca Calibradora Montável DIN 222 - N, H e W	MIN. 23,6 MAX. 100	MIN. 45 MAX. 90	
Broca Calibradora Montável - corte com MD DIN 8022 - N, H e W	MIN. 31,5 MAX. 75	MIN. 45 MAX. 71	
Lâmina para Broca Espada Standard ETROC ou conforme desenho	MIN. 25 MAX. 127	MIN. 29 MAX. 83	
Suporte para Broca Espada - Haste Cilíndrica Standard ETROC ou conforme desenho	MIN. 22,5 MAX. 96	MIN. 202 MAX. 283	
Suporte para Broca Espada - Haste Cônica Standard ETROC ou conforme desenho	MIN. 22,5 MAX. 96	MIN. 207 MAX. 452	

Fresas de Topo

Norma	Faixa mm		Tipo
	Ø	Comp.	
Fresas para Rasgos - Haste Cilíndrica DIN 327 - forma A, C, E, G e J (reto) e B, D, F, H e K (helicoidal)	MIN. 3 MAX. 63	MIN. 49 MAX. 155	
Fresas de Topo - Haste Cilíndrica DIN 844 - forma A, B, C, D e E	MIN. 3 MAX. 63	MIN. 52 MAX. 282	
Fresa de Topo - Haste Cilíndrica DIN 1889 - forma AA, AB, AD e AE	MIN. 6 MAX. 50	MIN. 57 MAX. 177	
Fresa de Topo Esférica - Haste Cilíndrica DIN 1889- forma BA, BB, BD e BE	MIN. 6 MAX. 50	MIN. 57 MAX. 177	
Fresa para Rasgos - Haste Cilíndrica - corte com MD DIN 8027 - forma A e B	MIN. 2 MAX. 50	MIN. 36 MAX. 140	
Fresa de Topo - Haste Cilíndrica - corte com MD DIN 8044 - forma A e B	MIN. 5 MAX. 50	MIN. 60 MAX. 145	
Fresas para Rasgos - Haste Cônica DIN 326 - forma C e E (reto) D e F (helicoidal)	MIN. 10 MAX. 63	MIN. 83 MAX. 239	
Fresa de Topo - Haste Cônica DIN 845 - forma B e C	MIN. 10 MAX. 63	MIN. 98 MAX. 366	
Fresa de Topo - Haste Cônica DIN 1889 - forma C	MIN. 10 MAX. 40	MIN. 92 MAX. 211	
Fresa de Topo Esférica - Haste Cônica DIN 1889 - forma D	MIN. 10 MAX. 40	MIN. 92 MAX. 211	
Fresa para Rasgos - Haste Cônica - corte com MD DIN 8026	MIN. 5 MAX. 50	MIN. 74 MAX. 205	
Fresa de Topo - Haste Cônica - corte com MD DIN 8045	MIN. 5 MAX. 50	MIN. 81 MAX. 186	
Fresa Cônica - Haste Cilíndrica DIN 1889 - forma EA, EB, ED e EE	MIN. 2,5 MAX. 12	MIN. 85 MAX. 135	
Fresa Cônica - Esférica - Haste Cilíndrica DIN 1889 - forma FA, FB, FD e FE	MIN. 2,5 MAX. 12	MIN. 85 MAX. 135	
Fresa de Topo - Haste Cônica DIN 2080 DIN 2328	MIN. 30 MAX. 85	MIN. 188 MAX. 283	

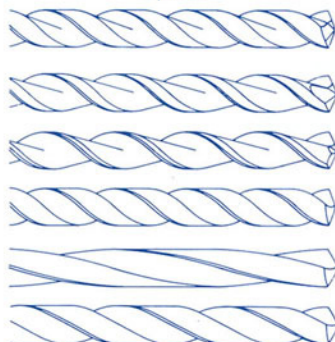
Norma	Faixa mm		Tipo
			
Fresa Angular DIN 842 - forma A (chaveta longitudinal)	45° 50° 55° 60°	40 • • 160	 
Fresa Angular DIN 847	45° 60° 90°	50 • 100	 
Fresa Cilíndrica DIN 884	Ø	COMP.	 
	MIN. 50 MAX. 100	MIN. 40 MAX. 100	
Fresa Cilíndrica DIN 885 - forma A (dentes cruzados) e B (dentes retos)	Ø	ESP.	 
	MIN. 50 MAX. 200	MIN. 4 MAX. 40	
Fresa Cilíndrica e Detalonada DIN 1890	MIN. 50 MAX. 200	MIN. 4 MAX. 32	 
Fresa de Topo - para Mandril DIN 1880	MIN. 40 MAX. 160	MIN. 32 MAX. 63	 
Fresa Cilíndrica - corte com MD DIN 8047 - forma A (dentes cruzados) e B (dentes retos)	MIN. 80 MAX. 125	MIN. 8 MAX. 20	 
Fresa de Topo para Mandril - corte com MD DIN 8056	MIN. 40 MAX. 100	MIN. 32 MAX. 50	 
Fresa Tipo Woodruff - Haste Cilíndrica DIN 850 - forma A, C, E e G (dentes retos) e B, D, F e H (dentes cruzados)	Ø	COMP.	
	MIN. 4,5 MAX. 45,5	MIN. 50 MAX. 71	
Fresa Tipo "T" - Haste Cilíndrica DIN 851 - forma AA, AB, AD e AE	MIN. 11 MAX. 60	MIN. 53,5 MAX. 139	
Fresa Tipo "T" - Haste Cônica DIN 851 - forma B	MIN. 18 MAX. 95	MIN. 82 MAX. 264	
Fresa Angular - Haste Cilíndrica DIN 1833 - forma A, C, E e G	MIN. 16 MAX. 32	MIN. 60 MAX. 71	
Fresa Angular - Haste Cilíndrica DIN 1833 - forma B, D, F e H	MIN. 16 MAX. 32	MIN. 60 MAX. 71	

Norma	Faixa mm		Tipo
	Ø	Comp.	
Alargador Manual - Haste Cilíndrica DIN 206 - forma A (reto) e B (helicoidal)	MIN. 3 MAX. 75	MIN. 61 MAX. 406	
Alargador para Máquina - Haste Cilíndrica DIN 8089 - forma A (reto), B (helicoidal eq.) e C (helicoidal dir.)	MIN. 3,75 MAX. 33,5	MIN. 56 MAX. 125	
Alargador para Máquina - Haste Cilíndrica - corte com MD DIN 8090 - forma A (reto), B (helicoidal eq.) e C (helicoidal dir.)	MIN. 5,3 MAX. 33,5	MIN. 63 MAX. 125	
Alargador para Máquina - Haste Cilíndrica DIN 212 - forma A e C (reto), B e D (helicoidal) e E (helicoidal para desbaste)	MIN. 1,32 MAX. 20	MIN. 40 MAX. 195	
Alargador para Máquina - Haste Cilíndrica - corte com MD DIN 8050 - forma A (reto) e B (helicoidal)	MIN. 5,3 MAX. 20	MIN. 93 MAX. 195	
Alargador para Máquina - Haste Cilíndrica - corte com MD DIN 8093 - forma A (reto) e B (helicoidal)	MIN. 5,3 MAX. 20	MIN. 93 MAX. 195	
Alargador para Máquina - Haste Cônica DIN 208 - forma A (reto), B (helicoidal) e C (helicoidal para desbaste)	MIN. 4,75 MAX. 50	MIN. 133 MAX. 344	
Alargador para Máquina - Haste Cônica - corte com MD DIN 8051 - forma A (reto), B (helicoidal)	MIN. 7,5 MAX. 20	MIN. 156 MAX. 228	
Alargador para Máquina - Haste Cônica - corte com MD DIN 8094 - forma A (reto) e B (helicoidal)	MIN. 7,5 MAX. 20	MIN. 156 MAX. 228	
Alargador Manual para Pino Cônico - Haste Cilíndrica DIN 9 - forma A (reto) e B (helicoidal)	MIN. 3 MAX. 50	MIN. 80 MAX. 460	
Alargador Maq. para Pino Cônico - Haste Cilíndrica DIN 2179 (helicoidal)	MIN. 3 MAX. 12	MIN. 100 MAX. 290	
Alargador para Cone Morse - Haste Cilíndrica DIN 204 - forma C (reto) e D (helicoidal)	C. MORSE	COMP.	
	MIN. Nº 0 MAX. Nº 6	MIN. 93 MAX. 300	
Alargador Maq. para Pino Cônico - Haste Cônica DIN 2180 - (helicoidal)	Ø	COMP.	
	MIN. 5 MAX. 50	MIN. 155 MAX. 550	
Alargador para Cone Morse - Haste Cilíndrica DIN 1895 - forma C (helicoidal) e D (helic. para desbaste) e E (reto)	C. MORSE	COMP.	
	MIN. Nº 0 MAX. Nº 6	MIN. 137 MAX. 389	
Alargador para Caldeireiro - Haste Cônica DIN 311 (helicoidal)	Ø	COMP.	
	MIN. 6 MAX. 50,8	MIN. 151 MAX. 394	
Alargador Montável DIN 219 - forma A (reto), B (helicoidal) e C (helicoidal para desbaste)	Ø	COMP.	
	MIN. 23,6 MAX. 100	MIN. 50 MAX. 100	
Alargador Montável - corte com MD DIN 8054	MIN. 31,5 MAX. 75	MIN. 45 MAX. 71	

Norma	Faixa mm		Tipo
	Ø	Comp.	
Rebaixador com Piloto Fixo - Haste Cilíndrica DIN 373	MIN. 3 MAX. 20	MIN. 56 MAX. 100	
Rebaixador com Piloto Postiço - Haste Cônica DIN 375	MIN. 12,5 MAX. 63	MIN. 132 MAX. 250	
Rebaixador - Haste Cônica - forma A DIN 1862	MIN. 3 MAX. 13	MIN. 80 MAX. 95	
Rebaixador Angular com Piloto Fixo - Haste Cilíndrica DIN 1866	MIN. 3 MAX. 20	MIN. 56 MAX. 100	
Rebaixador Angular com Piloto Postiço - Haste Cônica DIN 1867	MIN. 12,5 MAX. 40	MIN. 132 MAX. 190	
Rebaixador com Piloto Postiço - Haste Cônica Curta Standard ETROC ou conforme desenho	MIN. 10 MAX. 75	MIN. 65 MAX. 95	
Reb. d/ Pil. Postiço - Haste Cônica Curta - corte com MD Standard ETROC ou conforme desenho	MIN. 10 MAX. 75	MIN. 65 MAX. 95	
Haste para Rebaixador com Haste Cone Curto Standard ETROC	Para Cones de Nº 1 até Nº 5		
Rebaixador Invertido Standard ETROC ou conforme desenho	MIN. 10 MAX. 115	MIN. 28 MAX. 70	
Rebaixador Invertido - corte com MD Standard ETROC ou conforme desenho	MIN. 10 MAX. 115	MIN. 28 MAX. 70	
Haste para Rebaixador Invertido Standard ETROC	Para Rebaixadores de ø 10 até 115		
Escareador (60°) - Haste Cilíndrica DIN 334 - forma A e C	MIN. 6,3 MAX. 25	MIN. 45 MAX. 71	
Escareador (60°) - Haste Cônica DIN 334 - forma B e D	MIN. 16 MAX. 80	MIN. 90 MAX. 215	
Escareador (90°) - Haste Cilíndrica DIN 335 - forma A e C	MIN. 4,3 MAX. 31	MIN. 40 MAX. 71	
Escareador (90°) - Haste Cônica DIN 335 - forma B e D	MIN. 15 MAX. 80	MIN. 85 MAX. 196	
Escareador (120°) - Haste Cilíndrica DIN 347 - forma A	MIN. 16 MAX. -	MIN. 53 MAX. -	
Escareador (120°) - Haste Cônica DIN 347 - forma B	MIN. 25 MAX. 40	MIN. 112 MAX. 140	
Escareador - Haste Cônica DIN 1863	MIN. 14,5 MAX. 51	MIN. 170 MAX. 250	

Aplicação de Ferramentas

Tipos



— PERFIL PARA VIRABREQUIN —

— PERFIL ET 100

— PERFIL ET 50

— PERFIL W

— PERFIL H

— PERFIL N

Material

Aços Forjados

Para furos profundos
Aços de resistência alta

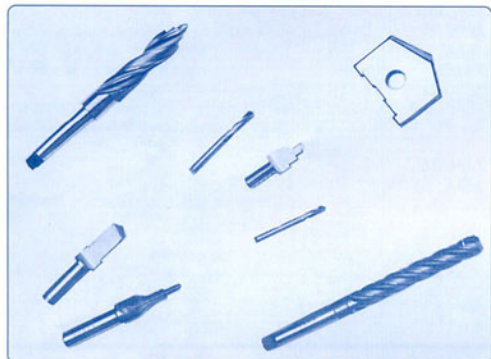
Ligas de Alumínio

Materiais Sintéticos
Ligas de alumínio (cav. cont.)

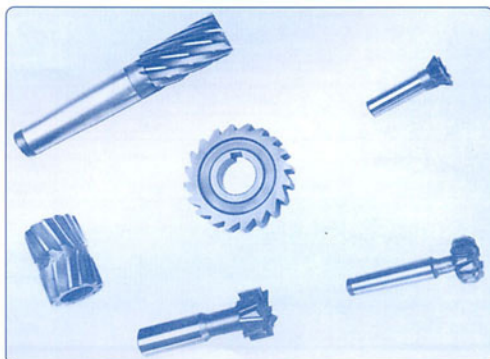
Para aços com resistência até 1300 N/mm²

Ferro Fundido Liga de alumínio meio
duro para aços com resistência de 500 até
1300 N/mm²

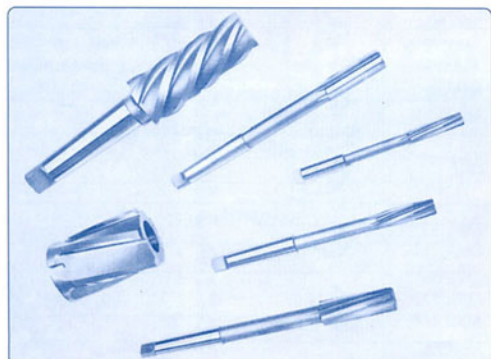
Ferramentas Especiais



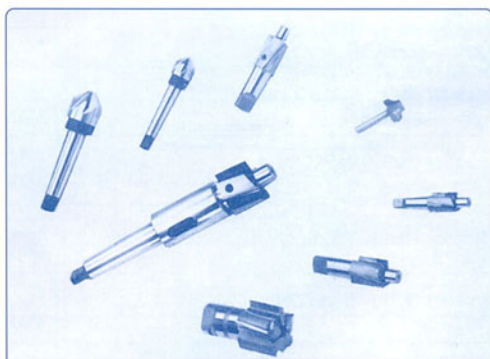
Brocas Helicoidais, Chatas, Canhão Escalonadas e Perfis Especiais Conforme Desenho.



Fresas Haste Paralela ou Cônica, Qualquer Diâmetro ou Perfil Especial Conforme Desenho.



Alargadores em Aço Rápido ou Metal Duro, Perfis e Diâmetros Especiais Conforme Norma ou Desenho.



Rebaixadores e Escareadores, Normas: ETROC, DIN, KOLM ou Conforme Desenho. Em Aço Rápido ou Metal Duro.

Alargadores

Tolerâncias para Alargadores

Nota

Os números azuis indicam a tolerância ISO do furo e os números pretos indicam a tolerância Máxima e Mínima permitida no diâmetro do alargador em mm para diâmetro nominal D.

Acima de	Até	D8	D8	D9	D9	D10	D10	D11	D11	E7	E7	E8	E8
1	3	+34	+31	+45	+41	+60	+54	+80	+71	+24	+22	+28	+25
3	6	+20	+27	+20	+33	+20	+40	+20	+50	+14	+19	+14	+21
6	10	+48	+45	+60	+55	+78	+70	+105	+93	+32	+30	+38	+35
10	18	+30	+39	+30	+45	+30	+54	+30	+68	+20	+26	+20	+29
18	30	+62	+58	+76	+70	+98	+89	+130	+116	+40	+37	+47	+43
30	50	+40	+51	+40	+58	+40	+69	+40	+85	+25	+33	+25	+36
		+77	+72	+93	+86	+120	+109	+160	+143	+50	+47	+59	+54
		+50	+64	+50	+72	+50	+85	+50	+105	+32	+41	+32	+46
		+98	+93	+117	+109	+149	+136	+195	+175	+61	+57	+73	+67
		+65	+82	+65	+91	+65	+107	+65	+130	+40	+51	+40	+57
		+119	+113	+142	+132	+180	+165	+240	+216	+75	+71	+89	+83
		+80	+100	+80	+111	+80	+130	+80	+160	+50	+63	+50	+70
1	3	E9	E9	F6	F6	F7	F7	F8	F8	F9	G6	G6	G7
3	6	+39	+35	+12	+11	+16	+14	+20	+17	+31	+27	+8	+12
6	10	+14	+27	+6	+9	+6	+11	+6	+13	+6	+19	+2	+7
10	18	+50	+45	+18	+16	+22	+20	+28	+25	+40	+35	+12	+16
18	30	+20	+35	+10	+14	+10	+16	+10	+19	+10	+25	+4	+10
30	50	+61	+55	+22	+20	+28	+25	+35	+31	+49	+43	+14	+20
		+25	+43	+13	+18	+13	+19	+13	+24	+13	+31	+5	+13
		+75	+68	+27	+25	+34	+31	+43	+38	+59	+52	+17	+24
		+32	+54	+16	+22	+16	+25	+16	+30	+16	+38	+6	+15
		+92	+84	+33	+31	+41	+37	+53	+48	+72	+64	+20	+28
		+40	+66	+20	+27	+20	+31	+20	+37	+20	+46	+7	+18
		+112	+102	+41	+38	+50	+46	+64	+58	+87	+77	+25	+34
		+50	+81	+25	+33	+25	+38	+25	+45	+25	+56	+9	+22
1	3	H6	H6	H7	H7	H8	H8	H9	H9	H10	H10	H11	H12
3	6	+6	+5	+10	+8	+14	+12	+25	+21	+40	+34	+60	+85
6	10	0	3	0	5	0	7	0	+13	0	+20	0	+50
10	18	+8	+6	+12	+10	+18	+15	+30	+25	+48	+40	+75	+102
18	30	0	4	0	6	0	9	0	+15	0	+24	0	+60
30	50	+9	+7	+15	+12	+22	+18	+36	+30	+58	+49	+90	+127
		0	5	0	8	0	11	0	+18	0	+29	0	+75
		+11	+9	+18	+15	+27	+22	+43	+36	+70	+60	+110	+153
		0	6	0	9	0	14	0	+22	0	+35	0	+90
		+13	+11	+21	+18	+33	+28	+52	+44	+84	+71	+130	+178
		0	7	0	11	0	17	0	+26	0	+42	0	+105
		+16	+13	+25	+21	+39	+33	+62	+52	+100	+85	+160	+212
		0	8	0	13	0	20	0	+31	0	+50	0	+125
1	3	J6	J6	J7	J7	J8	J8	JS 6	JS 6	JS 7	JS 7	JS 8	JS 9
3	6	+2	+1	+4	+2	+6	+3	+3	+2	+5	+3	+7	+9
6	10	-4	-1	-6	-1	-8	-1	-3	0	-5	0	-7	-10
10	18	+5	+3	+6	+4	+10	+7	+4	+2	+6	+4	+9	+15
18	30	-5	+1	-6	0	-8	+1	-4	0	-6	0	-9	-15
30	50	+3	+8	+5	+12	+8	+4,5	+3	+3	+7,5	+6	+11	+18
		-4	+1	-7	+1	-10	+1	-4,5	0	-7,5	0	-11	-18
		+6	+4	+10	+7	+15	+11	+5,5	+4	+9	+6	+13,5	+21,5
		-5	+1	-8	+1	-12	+2	-5,5	0	-9	0	-13,5	-21,5
		+8	+6	+12	+8	+20	+15	+6,5	+4	+10,5	+8	+16,5	+26
		-5	+2	-9	+2	-13	+4	-6,5	0	-10,5	0	-16,5	-26
		+10	+7	+14	+10	+24	+18	+8	+5	+12,5	+8	+19,5	+31
		-6	+2	-11	+2	-15	+5	-8	0	-12,5	0	-19,5	-31
1	3	K6	K6	K7	K7	K8	K8	M 6	M 6	M 7	M 7	M 8	N 6
3	6	0	-1	0	-2	0	-3	-2	-3	-2	-4	-	-5
6	10	-6	-3	-10	-5	-14	-7	-8	-5	-12	-7	-	-7
10	18	+2	0	+3	+1	+5	+2	-1	-3	0	-2	+2	-9
18	30	-6	-2	-9	-3	-13	-4	-9	-5	-12	-6	-16	-13
30	50	+2	0	+5	+2	+6	+2	-3	-5	0	-3	+1	-7
		-7	-2	-10	-2	-16	-5	-12	-7	-15	-7	-21	-16
		+2	0	+6	+3	+8	+3	-4	-6	0	-3	+2	-9
		-9	-3	-12	-3	-19	-5	-15	-9	-18	-9	-25	-11
		+2	0	+6	+2	+10	+5	-4	-6	0	-3	+4	-11
		-11	-4	-15	-4	-23	-6	-17	-10	-21	-10	-29	-14
		+3	0	+7	+3	+12	+6	-4	-7	0	-4	+5	-17
		-13	-5	-18	-5	-27	-7	-20	-12	-25	-12	-34	-20
1	3	N 7	N 7	N 8	N 8	N 9	N 9	N 10	N 10	N 11	N 11	P 6	P 7
3	6	-4	-6	-4	-7	-4	-8	-4	-10	-4	-13	-6	-8
6	10	-14	-9	-18	-11	-29	-16	-44	-24	-64	-34	-12	-11
10	18	-4	-6	-2	-5	0	5	0	-8	0	-12	-9	-10
18	30	-16	-10	-20	-11	30	-15	-48	-24	-75	-37	-17	-14
30	50	-4	-7	-3	-7	0	6	0	9	0	-14	-12	-9
		-19	-11	-25	-14	-36	-18	-58	-29	-90	-45	-21	-16
		-5	-8	-3	-8	0	7	0	-11	0	-17	-15	-11
		-23	-14	-30	-16	-43	-22	-70	-35	-110	-55	-26	-20
		-7	-11	-3	-8	0	8	0	-13	0	-20	-18	-14
		-28	-17	-36	-19	-52	-26	-84	-42	-130	-65	-31	-24
		-8	-12	-3	-9	0	10	0	-15	0	-24	-21	-15
		-33	-20	-42	-22	-62	-31	-100	-50	-160	-80	-37	-29

