



MAYO - 17



INDICE

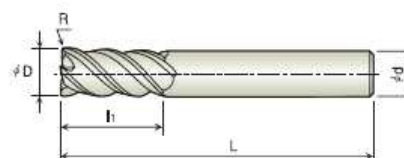
<u>Ref. Antigua</u>	<u>Ref. Nueva</u>	<u>Página</u>	<u>Descripción</u>
SAE 4000 R	4SUR	1	4 LABIOS, R-0,3 DENTADO VARIABLE
APE 2000	2APE	2	2 LABIOS HASTA HRc55
APE 4000	4APE	3	4 LABIOS HASTA HRc55
APEL 4000	4AEL	4	4 LABIOS, LARGA, HASTA HRc55
APLS 2000 R	2ALR	5	2 LABIOS, TORICA, LARGA, HASTA HRc55
APRE 2000 R	2ARR	6 - 7	TORICA 2 L. CUELLO LARGO HASTA HRc 55
APRE 4000 R	4ARR	8	TORICA 4 L. CUELLO LARGO HASTA HRc55
APLS 4000 R	4ALR	9	TORICA 4 LABIOS, SERIE LARGA, HASTA HRc55
APRB	2ARB	10	2 LABIOS, ESFERICA, CUELLO LARGO, HASTA HRc55
APBS 2000	2ASB	11	2 LABIOS, ESFERICA, CORTA, HASTA HRc55
APB 2000	2APB	12	2 LABIOS, ESFERICA, LARGA, HASTA HRc55
HPRM	4HRE	13	4 LABIOS, MICRO, CUELLO LARGO, HASTA HRc65
HPE 4000 H	4HHE	14	4 LABIOS, 43º HASTA HRc65
HPE 6000	6HPE	15	6 LABIOS, 45º HASTA HRc65
HPRE 2000 R	2HRR	16 - 19	TORICA 2 L. CUELLO LARGO, HASTA HRc 65
⊙	2HCR	20	2 LABIOS, TORICA, MANGO LARGO, HASTA HRc65
HPRE 4000 R	4HRR	21-23	TORICA 4 L. CUELLO LARGO, HASTA HRc65
HHRE 4000 R	4HIT	24-25	4 LABIOS, TORICA, ALTO AVANCE, HASTA HRc65
HPB 2000	2HPB	26	2 LABIOS, ESFERICA, SERIE LARGA, HASTA HRc65
HPRB	2HRB	27-29	MICRO 2 L., ESFERICA, CUELLO LARGO, HASTA HRc65
⊙	3HPB	30	3 LABIOS, ESFERICA, HASTA HRc65
KPE 2000	2KPE	31	2 LABIOS PARA Cu Y AL
KPRE 2000 R	2KRR	32	TORICA 2 LABIOS, CUELLO LARGO
KPRB 2000	2KRB	33	2 LABIOS, MICRO, ESFERICA, LARGA, Cu Y AL
KPBL 2000	2KLB	34	MICRO 2 LABIOS, ESFERICA, Cu Y AL
CAE 3000	3ALE	35	3 LABIOS, 45º ALUMINIO
DPRB	2DRB	36	2 LABIOS, MICRO, ESFERICA, DIAMANTE
DPB 2000	2DPB	37	2 LABIOS, ESFERICA, DIAMANTE

<u>SERIE A</u>	<u>SERIE H-M</u>	<u>SERIE S</u>	<u>SERIE K-C</u>	<u>SERIE D</u>
ACEROS AL CARBONO	ACEROS PRETRATADOS	INOXIDABLES	ALUMINIO	GRAFITO
ACEROS ALEADOS	ACEROS HASTA HRc 65	TITANIOS	COBRE	COBRE
ACEROS HASTA HRc 55	STAVAX	ACEROS PH	GRAFITO	NO FERRICOS
COBRE		INCONEL		

SAE 4000R – 4SUR

FRESA 4 LABIOS DIENTE VARIABLE

- *Geometría diseñada para evitar vibraciones
- *Diseño especial del corte para mejorar la salida de viruta
- *Radio tórico para proteger la arista de corte
- *Para trabajar Inoxidable, Titanio, Inconel

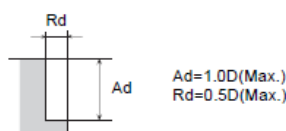
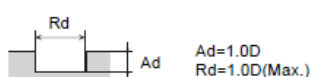


REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	L. Corte	L. Total	Ø Mgo	PVP
SAE 4060R03	4SUR 060 R03 130 660	6	13	60	6	25,34
SAE 4070R03	4SUR 070 R03 160 865	7	16	65	8	38,00
SAE 4080R03	4SUR 080 R03 200 870	8	20	70	8	38,00
SAE 4090R03	4SUR 090 R03 190 A70	9	19	70	10	54,73
SAE 4100R03	4SUR 100 R03 220 A70	10	22	70	10	54,73
SAE 4120R03	4SUR 120 R03 260 C80	12	26	80	12	66,24
SAE 4140R03	4SUR 140 R03 260 E90	14	26	90	14	124,84
SAE 4160R03	4SUR 160 R03 320 GA0	16	32	100	16	129,78
SAE 4200R03	4SUR 200 R03 380 KA0	20	38	100	20	173,00

CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	ACERO Y FUNDICION		ACERO INOXIDABLE 304-416-420		ACERO INOXIDABLE 316-440	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
6	5.850	600	4.250	370	5.040	550
8	4.380	700	3.190	430	3.780	650
10	3.500	700	2.550	430	3.030	650
12	2.920	700	2.120	430	2.520	650
16	2.190	550	1.600	350	1.905	500
18	1.950	530	1.420	340	1.680	480
20	1.750	530	1.270	310	1.510	450

PROFUNDIDAD DE CORTE

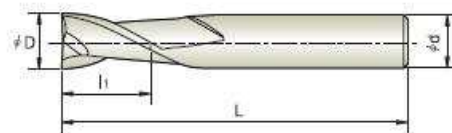


APE-2000 – 2APE

FRESA 2 LABIOS

*Diseñada para el corte de aceros endurecidos hasta los HRC 55

*Recubrimiento para corte de desbaste y acabado



REF.ANTIGUA	REF.NUEVA	Ø	L. Corte	L. Total	Ø Mango	PVP
APE 2030	2APE 030 100 650	3	10	50	6	14,31
APE 2040	2APE 040 120 650	4	12	50	6	14,31
APE 2050	2APE 050 150 650	5	15	50	6	16,63
APE 2060	2APE 060 150 650	6	15	50	6	16,63
APE 2080	2APE 080 200 865	8	20	65	8	24,47
APE 2100	2APE 100 250 A70	10	25	70	10	34,91
APE 2120	2APE 120 300 C80	12	30	80	12	41,87
APE2140	2APE 140 350 E90	14	35	90	14	102,89

CONDICIONES DE CORTE

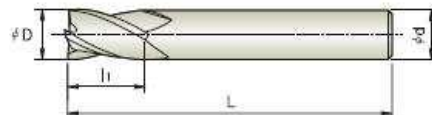
MATERIAL A TRABAJAR	Aceros		Aceros Pre-tratados		Aceros Templados	
DUREZA (HRC)	HRC30		HRC30-45		HRC45-55	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
3	11.000	580	6.500	290	4.500	140
4	8.800	560	5.500	270	3.500	130
5	7.500	560	4.500	270	3.000	130
6	6.500	540	3.700	250	2.500	130
8	4.800	540	2.800	250	2.000	130
10	3.800	540	2.300	250	1.500	130
12	3.200	540	1.900	250	1.300	130
PROFUNDIDAD DE CORTE Ad=0.15D (D ≤ Ø3) Ad=0.20D (D > Ø3) Ad=0.10D (D ≤ Ø6) Ad=0.15D (D > Ø6)						

APE-4000 – 4APE

FRESA 4 LABIOS

*Diseñada para el corte de aceros endurecidos hasta los HRc 55

*Recubrimiento para corte de desbaste y acabado

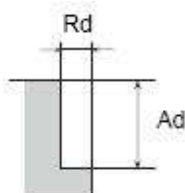


REF.ANTIGUA	REF.NUEVA	Ø	L. Corte	L. Total	Ø Mango	PVP
APE 4040	4APE 040 120 650	4	12	50	6	18,08
APE 4050	4APE 050 150 650	5	15	50	6	19,34
APE 4060	4APE 060 150 650	6	15	50	6	19,34
APE 4080	4APE 080 200 865	8	20	65	8	29,11
APE 4100	4APE 100 250 A70	10	25	70	10	39,75
APE 4120	4APE 120 300 C80	12	30	80	12	46,13
APE 4140	4APE 140 350 E90	14	35	90	14	108,98
APE 4160	4APE 160 400 GA0	16	40	100	16	131,52
APE 4200	4APE 200 450 KA0	20	45	100	20	173,87

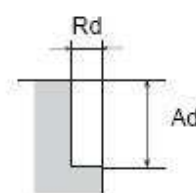
CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros		Aceros Pre-tratados		Aceros Templados	
DUREZA (HRc)	HRc30		HRc30-45		HRc45-55	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
4	11.000	1.100	9.500	850	7.900	600
5	9.000	1.100	8.000	850	6.300	600
6	7.500	1.100	6.500	850	5.200	600
8	5.500	1.000	4.800	750	4.000	500
10	4.500	1.000	3.800	750	3.200	500
12	3.700	1.000	3.200	750	2.500	500

PROFUNDIDAD DE CORTE



Ad=1.0D, Rd=0.02D (D ≤ Ø6)
Ad=1.0D, Rd=0.05D (D > Ø6)



Ad=1.0D, Rd=0.01D (D ≤ Ø6)
Ad=1.0D, Rd=0.02D (D > Ø6)

APEL 4000 – 4AEL

FRESA 4 LABIOS LARGA

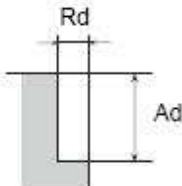
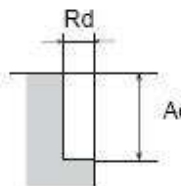
*Diseñada para el corte de aceros endurecidos hasta los Hrc 55

*Recubrimiento para corte de desbaste y acabado



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	L. Corte	L. Total	Ø Mango	PVP
APEL4060-250	4AEL 060 250 680	6	25	80	6	26,88
APEL4080-350	4AEL 080 350 890	8	35	90	8	38,78
APEL4100-450	4AEL 100 450 AB0	10	45	110	10	60,73
APEL4120-500	4AEL 120 500 CB0	12	50	110	12	68,37

CONDICIONES DE CORTE

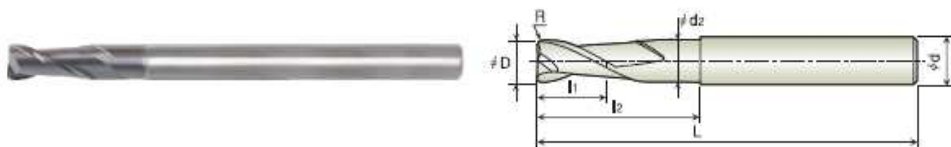
MATERIAL A TRABAJAR	Aceros		Aceros Pre-tratados		Aceros Templados	
DUREZA (HRc)	HRc30		HRc30-45		HRc45-55	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
6	7.500	1.100	6.500	850	5.200	600
8	5.500	1.000	4.800	750	4.000	500
10	4.500	1.000	3.800	750	3.200	500
12	3.700	1.000	3.200	750	2.500	500
PROFUNDIDAD DE CORTE	 Ad=1.0D, Rd=0.02D (D ≤ Ø6) Ad=1.0D, Rd=0.05D (D > Ø6)		 Ad=1.0D, Rd=0.01D (D ≤ Ø6) Ad=1.0D, Rd=0.02D (D > Ø6)			

APLS 2000R – 2ALR

FRESA TORICA 2 LABIOS SERIE LARGA

*Diseñada para el corte de aceros endurecidos hasta los Hrc 55

*Geometría desarrollada para proteger la arista de corte

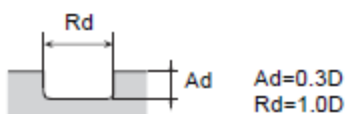


REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Util	L. Total	Ø Mango	PVP
APLS2060R05	2ALR 060 R05 180 680	6	0,5	9	18	80	6	32,40
APLS2060R10	2ALR 060 R10 180 680	6	1	9	18	80	6	32,40
APLS2080R05	2ALR 080 R05 240 890	8	0,5	12	24	90	8	40,71
APLS2080R10	2ALR 080 R10 240 890	8	1	12	24	90	8	40,71
APLS2100R05	2ALR 100 R05 300 AA0	10	0,5	15	30	100	10	57,25
APLS2100R10	2ALR 100 R10 300 AA0	10	1	15	30	100	10	57,25
APLS2120R05	2ALR 120 R05 300 CB0	12	0,5	18	30	110	12	73,78
APLS2120R10	2ALR 120 R10 300 CB0	12	1	18	30	110	12	73,78

CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros		Aceros Pre-tratados		Aceros Templados	
DUREZA (HRc)	HRc30		HRc30-45		HRc45-55	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
6	3.800	250	2.700	130	1.600	55
8	2.900	240	2.100	120	1.200	50
10	2.300	230	1.700	100	1.000	50
12	2.000	230	1.400	100	800	45

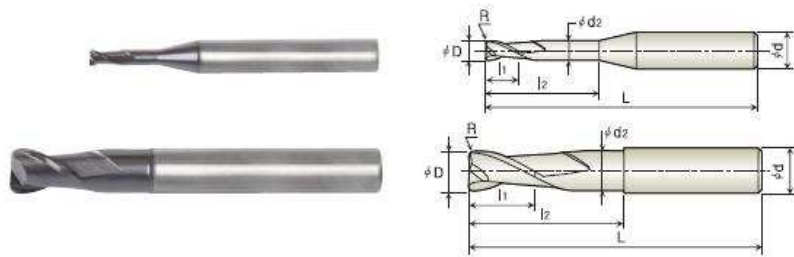
PROFUNDIDAD DE CORTE



APRE 2000R – 2ARR

TORICA 2 LABIOS, CUELLO LARGO

*Diseñada para el corte de aceros endurecidos hasta los HRc 55

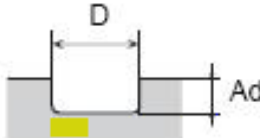


REF.ANTIGUA	REF.NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Util	L. Total	Ø Mango	PVP
APRE 2010R02-030	2ARR 010 R02 030 650	1	0,2	1,5	3	50	6	22,15
APRE 2010R02-060	2ARR 010 R02 060 650	1	0,2	1,5	6	50	6	22,15
APRE 2010R02-080	2ARR 010 R02 080 650	1	0,2	1,5	8	50	6	22,15
APRE 2015R02-045	2ARR 015 R02 045 650	1,5	0,2	2,3	4,5	50	6	22,15
APRE 2015R02-100	2ARR 015 R02 100 650	1,5	0,2	2,3	10	50	6	23,31
APRE 2020R02-060	2ARR 020 R02 060 650	2	0,2	3	6	50	6	22,15
APRE 2020R02-120	2ARR 020 R02 120 650	2	0,2	3	12	50	6	23,31
APRE 2020R05-060	2ARR 020 R05 060 650	2	0,5	3	6	50	6	22,15
APRE 2030R03-120	2ARR 030 R03 120 650	3	0,3	4,5	12	50	6	23,40
APRE 2030R03-160	2ARR 030 R03 160 660	3	0,3	4,5	16	60	6	23,40
APRE 2030R05-160	2ARR 030 R05 160 660	3	0,5	4,5	16	60	6	23,40
APRE 2040R03-150	2ARR 040 R03 150 660	4	0,3	6	15	60	6	23,40
APRE 2040R05-200	2ARR 040 R05 200 660	4	0,5	6	20	60	6	24,47
APRE 2060R05-180	2ARR 060 R05 180 660	6	0,5	9	18	60	6	24,66
APRE 2060R10-180	2ARR 060 R10 180 660	6	1	9	18	60	6	24,66
APRE 2080R05-240	2ARR 080 R05 240 865	8	0,5	12	24	65	8	30,46
APRE 2080R10-240	2ARR 080 R10 240 865	8	1	12	24	65	8	30,46
APRE 2100R05-300	2ARR 100 R05 300 A70	10	0,5	15	30	70	10	42,74
APRE 2100R10-300	2ARR 100 R10 300 A70	10	1	15	30	70	10	42,74
APRE 2120R05-300	2ARR100 R05 300 C80	12	0,5	18	30	80	12	51,64
APRE 2120R10-300	2ARR 100 R10 300 C80	12	1	18	30	80	12	51,64



CONDICIONES DE CORTE - APRE 2000R – 2ARR

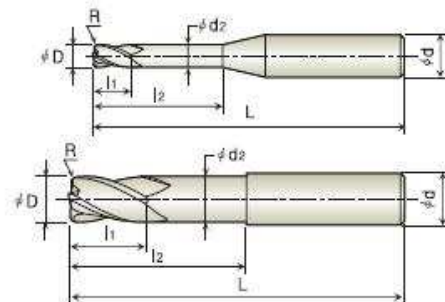
TORICA 2 LABIOS, CUELLO LARGO

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros Pre-Tratados			Aceros Templados			Aleaciones de cobre		
DUREZA (HRc)	HRc30-45			HRc45-55					
Ø	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
1	0,02-0,03	14.000-25000	340-1.260	0,02-0,03	14.000-25000	170-1.050	0,03-0,050	17.000-30.000	1.200-3.000
2	0,02-0,03	9.000-20.000	480-1.360	0,02-0,03	9.000-20.000	360-1.190	0,05-0,10	17.000-30.000	1.500-3.000
4	0,050	5.000-18.000	1.950-2.250	0,050	4.000-18.000	1.650-1.950	0,100	15.000-25.000	3.200-3.500
6	0,050	5.000-13.000	2.600	0,050	4.000-13.000	2.400	0,100	10.000-20.000	4.000
8	0,050	4.000-9.000	2.200	0,050	4.000-9.000	2.000	0,100	7.000-15.000	4.000
10	0,100	3.000-6.000	1.70	0,100	3.000-6.000	1.600	0,100	5.000-13.000	4.500
12	0,100	2.000-5.000	1.600	0,150	3.000-5.000	1.520	0,100	3.000-9.000	4.500
PROFUNDIDAD DE CORTE									

APRE 4000R – 4ARR

TORICA 4 LABIOS, CUELLO LARGO

*Diseñada para el corte de aceros endurecidos hasta los HRc 55



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Util	L. Total	Ø Mgo	PVP
APRE 4030R05-120	4ARR 030 R05 120 650	3	0,5	4,5	12	50	6	23,98
APRE 4030R05-160	4ARR 030 R05 160 660	3	0,5	4,5	16	60	6	23,98
APRE 4040R05-150	4ARR 040 R05 150 660	4	0,5	6	15	60	6	25,05
APRE 4040R05-200	4ARR 040 R05 200 660	4	0,5	6	20	60	6	25,05
APRE 4040R10-150	4ARR 040 R10 150 660	4	1	6	15	60	6	25,05
APRE 4060R05-180	4ARR 060 R05 180 660	6	0,5	9	18	60	6	24,76
APRE 4060 R10-180	4ARR 060 R10 180 660	6	1	9	18	60	6	24,76
APRE 4080R05-240	4ARR 080 R05 240 865	8	0,5	12	24	65	8	37,13
APRE 4080R10-240	4ARR 080 R10 240 865	8	1	12	24	65	8	37,13
APRE 4100R05-300	4ARR 100 R05 300 A70	10	0,5	15	30	70	10	51,74
APRE 4100R10-300	4ARR 100 R10 300 A70	10	1	15	30	70	10	51,74
APRE 4120R05-300	4ARR 120 R05 300 C80	12	0,5	18	30	80	12	63,53
APRE 4120R10-300	4ARR 120 R10 300 C80	12	1	18	30	80	12	63,53

CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros		Aceros Pre-tratados		Aceros Templados	
DUREZA (HRc)	HRc30		HRc30-45		HRc45-55	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
3	21.000	3.200	19.100	2.900	17.000	2.300
4	16.000	3.200	14.300	2.850	12.800	2.350
6	10.500	4.250	9.500	3.800	8.500	3.050
8	8.000	3.500	7.200	3.200	6.400	2.500
10	6.400	3.050	5.750	2.750	5.100	2.250
12	5.300	2.750	4.800	2.500	4.250	2.050

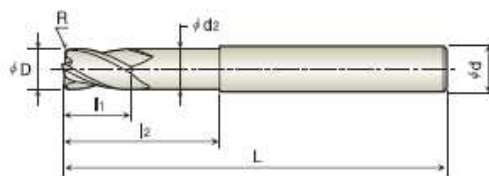
PROFUNDIDAD DE CORTE	Ad=0.01D~0.02D Rd=0.20D~0.40D
----------------------	--

APLS 4000R – 4ALR

TORICA 4 LABIOS SERIE LARGA

*Diseñada para el corte de aceros endurecidos hasta los Hrc 55

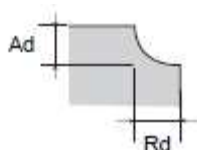
*Geometría a 45°



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Util	L. Total	Ø Mgo	PVP
APLS4060R05	4ALR 060 R05 180 680	6	0,5	9	18	80	6	27,46
APLS4060R10	4ALR 060 R10 180 680	6	1	9	18	80	6	27,46
APLS4080R05	4ALR 080 R05 240 8A0	8	0,5	12	24	100	8	40,81
APLS4080R10	4ALR 080 R10 240 8A0	8	1	12	24	100	8	40,81
APLS4100R05	4ALR 100 R05 300 AA0	10	0,5	15	30	100	10	56,86
APLS4100R10	4ALR 100 R10 300 AA0	10	1	15	30	100	10	56,86
APLS4120R05	4ALR 120 R05 300 CB0	12	0,5	18	30	110	12	69,92
APLS4120R10	4ALR 120 R10 300 CB0	12	1	18	30	110	12	69,92

CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros		Aceros Pre-tratados		Aceros Templados	
DUREZA (HRC)	HRc30		HRc30-45		HRc45-55	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
6	10.500	3.850	9.000	3.450	8.000	2.700
8	7.500	3.200	6.750	2.850	6.000	2.250
10	6.050	2.800	5.400	2.500	4.750	2.000
12	5.050	2.500	4.500	2.250	4.000	1.830



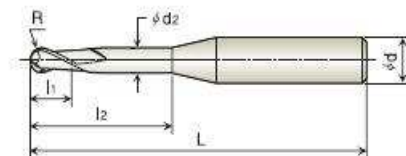
Ad=0.01D~0.02D
Rd=0.20D~0.40D

PROFUNDIDAD DE CORTE

APRB – 2ARB

FRESA ESFERICA 2 LABIOS, CUELLO LARGO

*Diseñada para cortar a alta velocidad los aceros templados hasta los HRc 55



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Util	L. Total	Ø Mango	PVP
APRB 01004	2ARB 010 040 445	1	0,5	1	4	45	4	20,79
APRB 01006	2ARB 010 060 445	1	0,5	1	6	45	4	20,79
APRB 01008	2ARB 010 080 445	1	0,5	1	8	45	4	20,79
APRB 01010	2ARB 010 100 445	1	0,5	1	10	45	4	21,66
APRB 01506	2ARB 015 060 445	1.5	0,75	1,5	6	45	4	20,79
APRB 01508	2ARB 015 080 445	1.5	0,75	1,5	8	45	4	20,79
APRB 01510	2ARB 015 100 445	1.5	0,75	1,5	10	45	4	21,66
APRB 02008	2ARB 020 080 445	2	1	2	8	45	4	20,79
APRB 02010	2ARB 020 100 445	2	1	2	10	45	4	20,79
APRB 02012	2ARB 020 120 445	2	1	2	12	45	4	20,79
APRB 02016	2 ARB 020 160 450	2	1	2	16	50	4	20,79
APRB 03012	2ARB 030 120 650	3	1,5	3	12	50	6	24,08
APRB 03016	2ARB 030 160 660	3	1,5	3	16	60	6	25,43
APRB 03020	2ARB 030 200 660	3	1,5	3	20	60	6	25,43
APRB 04012	2ARB 040 120 650	4	2	4	12	50	6	24,08
APRB 04016	2ARB 040 160 660	4	2	4	16	60	6	25,43
APRB 04020	2ARB 040 200 660	4	2	4	20	60	6	25,43

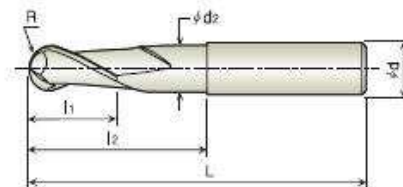
CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros Pre-Tratados			Aceros Templados			Aleaciones de cobre		
DUREZA (HRc)	HRc30-45			HRc45-55					
Ø	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
1	0,01-0,05	15.000-38.000	400-1.400	0,01-0,03	15.000-38.000	300-1.200	0,05-0,10	15.000-40.000	800-3.000
1,5	0,03-0,05	12.000-30.000	400-1.900	0,03-0,05	12.000-30.000	300-1.400	0,05-0,10	12.000-30.000	1.000-3.000
2	0,05-0,10	8.000-20.000	600-2.200	0,05-0,10	8.000-20.000	500-1.700	0,05-0,30	12.000-20.000	1.000-3.000
3	0,05-0,10	12.000-20.000	1.000-2.600	0,05-0,10	12.000-20.000	1.000-2.100	0,10-0,30	12.000-20.000	1.600-3.500
4	0,05-0,10	12.000-20.000	1.200-2.700	0,05-0,10	12.000-20.000	1.000-2.200	0,10-0,30	12.000-20.000	1.800-4.000
PROFUNDIDAD DE CORTE									

APBS 2000 – 2ASB

FRESA ESFERICA CORTA 2 LABIOS

*Diseñada para el corte de aceros endurecidos hasta los HRc 55



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Total	Ø Mango	PVP
APBS 2030	2ASB 030 080 650	3	1,5	3	50	6	20,50
APBS 2040	2ASB 040 100 650	4	2	4	50	6	18,42
APBS 2050	2ASB 050 120 650	5	2,5	5	50	6	21,37
APBS 2060	2ASB 060 150 660	6	3	7	60	6	21,27
APBS 2080	2ASB 080 200 860	8	4	10	60	8	28,77
APBS 2100	2ASB 100 250 A70	10	5	12	70	10	39,45

CONDICIONES DE CORTE

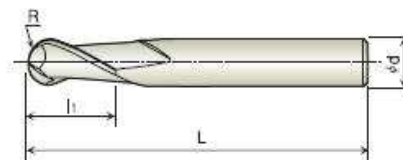
MATERIAL A TRABAJAR	Aceros al carbono		Aceros Pre-tratados		Aceros Templados	
DUREZA (HRc)	HRc30		HRc30-45		HRc45-55	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
3	27.000	3.200	25.000	2.500	22.000	2.200
4	24.000	3.300	20.000	2.700	18.300	2.450
6	16.000	3.500	13.500	2.650	12.200	2.450
8	12.000	3.100	10.000	2.500	9.200	2.450
10	9.500	2.850	8.000	2.300	7.350	2.150

PROFUNDIDAD DE CORTE			Ad = 0.02D Pf = 0.05D

APB 2000 – 2APB

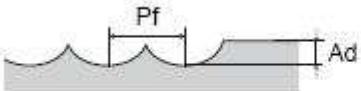
FRESA ESFERICA LARGA 2 LABIOS

*Diseñada para el corte de aceros endurecidos hasta los HRC 55



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Total	Ø Mango	PVP
APB2030	2APB 030 080 660	3	1,5	8	60	6	21,37
APB2030-3	2APB 030 080 360	3	1,5	8	60	3	18,37
APB2040	2APB 040 080 670	4	2	8	70	6	21,37
APB2040-4	2APB 040 080 470	4	2	8	70	4	22,24
APB2050	2APB 050 100 680	5	2,5	10	80	6	23,50
APB2060	2APB 060 120 690	6	3	12	90	6	29,11
APB2080	2APB 080 140 8A0	8	4	14	100	8	46,42
APB2100	2APB 100 180 AA0	10	5	18	100	10	49,90
APB2120	2APB 120 220 CB0	12	6	22	110	12	66,92

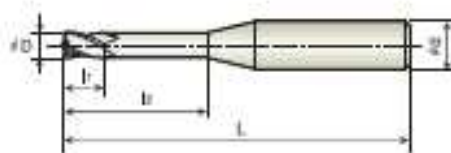
CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros al carbono		Aceros Pre-tratados		Aceros Templados	
DUREZA (HRC)	HRC30		HRC30-45		HRC45-55	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
6	16.000	3.500	13.500	2.650	12.200	2.450
8	12.000	3.100	10.000	2.500	9.200	2.450
10	9.500	2.850	8.000	2.300	7.350	2.150
12	8.000	2.800	6.700	2.250	6.100	2.100
PROFUNDIDAD DE CORTE  $Ad = 0.02D$ $Pf = 0.05D$						

HPRM – 4HRE

FRESA MICRO 4 LABIOS, CUELLO LARGO

*Diseñada para corte de alta velocidad en aceros endurecidos hasta HRc 65



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	Long. Corte	Long. Util	Long. Total	Ø Mango	PVP
HPRM00804	4HRE 008 040 445	0,8	1,2	4	45	4	20,98
HPRM00806	4HRE 008 060 445	0,8	1,2	6	45	4	20,98
HPRM01003	4HRE 010 030 445	1	1,5	3	45	4	16,73
HPRM01006	4HRE 010 060 445	1	1,5	6	45	4	16,73
HPRM01008	4HRE 010 080 445	1	1,5	8	45	4	16,73
HPRM01010	4HRE 010 100 445	1	1,5	10	45	4	19,82
HPRM01012	4HRE 010 120 445	1	1,5	12	45	4	19,82
HPRM01504	4HRE 015 040 445	1,5	2,3	4	45	4	16,73
HPRM01508	4HRE 015 080 445	1,5	2,3	8	45	4	16,73
HPRM01512	4HRE 015 120 445	1,5	2,3	12	45	4	19,82
HPRM01516	4HRE 015 160 450	1,5	2,3	16	50	4	19,82
HPRM02006	4HRE 020 060 445	2	3	6	45	4	16,73
HPRM02008	4HRE 020 080 445	2	3	8	45	4	16,73
HPRM02010	4HRE 020 100 445	2	3	10	45	4	18,61
HPRM02012	4HRE 020 120 445	2	3	12	45	4	18,61
HPRM02016	4HRE 020 160 450	2	3	16	50	4	18,61
HPRM02020	4HRE 020 200 450	2	3	20	50	4	20,11
HPRM03008	4HRE 030 080 650	3	4,5	8	50	6	19,77
HPRM03010	4HRE 030 100 650	3	4,5	10	50	6	19,77
HPRM03012	4HRE 030 120 650	3	4,5	12	50	6	19,77
HPRM03016	4HRE 030 160 660	3	4,5	16	60	6	19,77
HPRM03020	4HRE 030 200 660	3	4,5	20	60	6	20,75
HPRM03030	4HRE 030 300 670	3	4,5	30	70	6	27,27
HPRM04010	4HRE 040 100 650	4	6	10	50	6	19,77
HPRM04012	4HRE 040 120 650	4	6	12	50	6	19,77
HPRM04016	4HRE 040 160 660	4	6	16	60	6	19,77
HPRM04020	4HRE 040 200 660	4	6	20	60	6	21,74
HPRM04030	4HRE 040 300 670	4	6	30	70	6	27,27

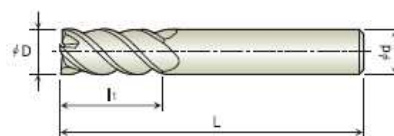
HPE-4000H – 4HHE

FRESA 4 LABIOS 43°

*Diseñada para el corte de aceros endurecidos hasta los HRc 70

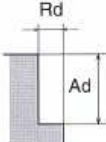
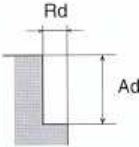
*Resistencia maximizada a desgaste debido al recubrimiento de TiSiN

*La geometría especial, conjuntamente con este recubrimiento, nos ayudará a tener un corte muy suave y prolongar la vida del filo de corte.



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	L. Corte	L. Total	Ø Mango	PVP
⊙	4HHE 010 020 445	1	2	45	4	18,08
⊙	4HHE 015 040 445	1,5	4	45	4	17,70
⊙	4HHE 020 050 445	2	5	45	4	18,08
⊙	4HHE 030 080 350	3	8	50	3	17,70
⊙	4HHE 030 080 650	3	8	50	6	19,44
HPE4040-4-H	4HHE 040 100 460	4	10	60	4	17,17
⊙	4HHE 050 130 650	5	13	50	6	19,14
HPE4060-H	4HHE 060 150 650	6	15	50	6	19,14
HPE4080-H	4HHE 080 200 865	8	20	65	8	30,23
HPE4100-H	4HHE 100 250 A70	10	25	70	10	38,55
HPE4120-H	4HHE 120 300 C80	12	30	80	12	46,34
HPE4160-H	4HHE 160 400 GA0	16	40	100	16	116,64

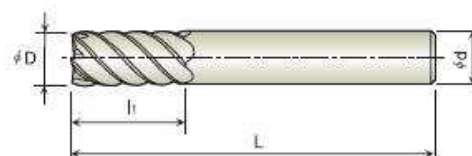
CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros Pre-tratados			Aceros Templados					
DUREZA (HRc)	HRc30-45			HRc45-55			HRc55-65		
Ø	P.C. Ad(mm)	Velocid. (min-1)	Avance (mm/min)	P.C. Ad(mm)	Velocid. (min-1)	Avance (mm/min)	P.C. Ad(mm)	Velocid. (min-1)	Avance (mm/min)
1	0,05	12000-25000	400-2000	0,05	10000-20000	300-1800	0,02	8000-18000	200-1200
1,5	0,08	9000-23000	700-2000	0,08	8000-20000	400-1600	0,03	7000-18000	200-1200
2	0,10	7000-20000	800-2000	0,10	6000-18000	400-1600	0,04	5000-15000	200-1200
3	0,30	5000-16000	800-2000	0,30	5000-15000	400-1600	0,06	4000-10000	200-1200
4	0,40	4500-14000	800-2000	0,40	4000-10000	400-2000	0,08	3000-8000	200-1200
5	0,50	3500-12000	600-1500	0,50	3000-8000	400-1000	0,10	2500-6000	250-800
6	0,60	3500-12000	600-1500	0,60	3000-8000	400-1000	0,12	2500-6000	250-800
8	1,20	2500-10000	450-1000	1,20	2500-7000	350-900	0,16	2000-5000	300-700
10	1,50	2000-7500	500-1000	1,50	2000-5000	300-800	0,20	2000-4500	300-700
12	1,80	1800-7000	500-1000	1,80	2000-4000	300-800	0,24	1500-4000	300-650
PROFUNDIDAD DE CORTE  Ad=1.5D Rd=0.05D(0.8 ≤ D ≤ ø 2) Rd=0.10D(3 ≤ D ≤ ø 6) Rd=0.15D(7 ≤ D ≤ ø 12)				 Rd=0.03D					

HPE-6000 – 6HPE

FRESA 6 LABIOS 45°

- *Diseñada para el corte de aceros endurecidos hasta los HRC 70
- *Resistencia maximizada a desgaste debido al recubrimiento de TiSiN
- *La geometría especial, conjuntamente con este recubrimiento, nos ayudará a tener un corte muy suave y prolongar la vida del filo de corte.

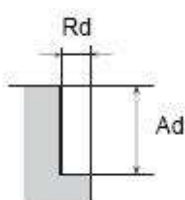


REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	L. Corte	L. Total	Ø Mango	PVP
HPE 6060	6HPE 060 150 650	6	15	50	6	22,00
HPE 6080	6HPE 080 200 865	8	20	65	8	34,62
HPE 6100	6HPE 100 250 A70	10	25	70	10	44,90
HPE 6120	6HPE 120 300 C80	12	30	80	12	56,35
HPE 6160	6HPE 160 400 GA0	16	40	100	16	134,62
HPE 6200	6HPE 200 450 KA0	20	45	100	20	204,04

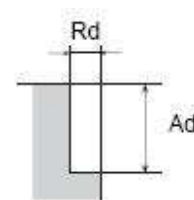
CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros Pre-tratados		Aceros Templados					
DUREZA (HRC)	HRC30-45		HRC45-55		HRC55-65		HRC65-70	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
6	13.000	4.400	11.000	3.300	8.000	2.200	5.300	1.300
8	10.000	4.500	8.000	3.200	6.000	2.200	4.000	1.300
10	8.000	4.300	6.400	3.050	4.800	2.100	3.200	1.250
12	6.600	4.000	5.300	2.800	4.000	1.900	2.700	1.170
16	5.000	3.800	4.000	2.650	3.000	1.800	2.000	1.100
20	4.000	3.600	3.200	2.530	2.400	1.730	1.600	1.050

PROFUNDIDAD DE CORTE



Ad=1.0D
Rd=0.05D

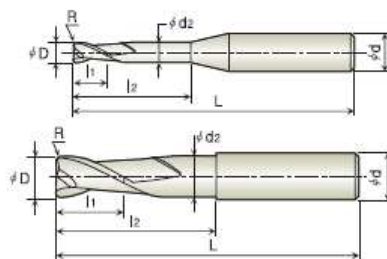


Ad=1.0D
Rd=0.03D

HPRE 2000R – 2HRR

TORICA 2 LABIOS, CUELLO LARGO

*Diseñada para corte de aceros endurecidos hasta HRc 65

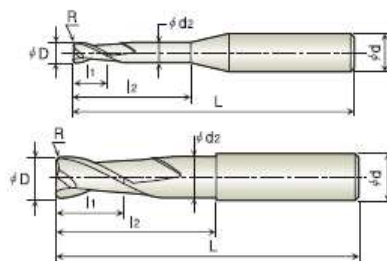


REF.ANTIGUA	REF.NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Util	L. Total	Ø Mgo	PVP
HPRE2005R005-015	2HRR 005 R005 015 445	0,5	0,05	0,7	1,5	45	4	25,92
HPRE2005R005-030	2HRR 005 R005 030 445	0,5	0,05	0,7	3	45	4	24,96
HPRE2008R005-020	2HRR 008 R005 020 445	0,8	0,05	1,2	2	45	4	22,09
HPRE2008R005-040	2HRR 008 R005 040 445	0,8	0,05	1,2	4	45	4	22,09
HPRE 2008R005-060	2HRR 008 R005 060 445	0,8	0,05	1,2	6	45	4	22,09
HPRE2010R01-040	2HRR 010 R01 040 445	1	0,1	1,5	4	45	4	20,93
HPRE2010R01-060	2HRR 010 R01 060 445	1	0,1	1,5	6	45	4	20,93
HPRE2010R01-080	2HRR 010 R01 080 445	1	0,1	1,5	8	45	4	20,93
HPRE2010R02-040	2HRR 010 R02 040 445	1	0,2	1,5	4	45	4	20,93
HPRE2010R02-060	2HRR 010 R02 060 445	1	0,2	1,5	6	45	4	20,93
HPRE2010R02-080	2HRR 010 R02 080 445	1	0,2	1,5	8	45	4	20,93
HPRE2010R02-100	2HRR 010 R02 100 445	1	0,2	1,5	10	45	4	22,00
HPRE2010R02-120	2HRR 010 R02 120 445	1	0,2	1,5	12	45	4	23,79
HPRE2010R02-160	2HRR 010 R02 160 450	1	0,2	1,5	16	50	4	23,79
XHPRE2010R025-040	2HRR 010 R025 040 665	1	0,25	1,5	4	65	6	24,68
XHPRE2010R025-080	2HRR 010 R025 080 665	1	0,25	1,5	8	65	6	24,68
HPRE2015R02-040	2HRR 015 R02 040 445	1,5	0,2	2,3	4	45	4	20,93
HPRE2015R02-060	2HRR 015 R02 060 445	1,5	0,2	2,3	6	45	4	20,93
HPRE2015R02-080	2HRR 015 R02 080 445	1,5	0,2	2,3	8	45	4	20,93
HPRE2015R02-100	2HRR 015 R02 100 445	1,5	0,2	2,3	10	45	4	22,00
HPRE2015R02-160	2HRR 015 R02 160 450	1,5	0,2	2,3	16	50	4	22,00
XHPRE2015R03-060	2HRR 015 R03 060 670	1,5	0,3	2,3	6	70	6	24,68
XHPRE2015R03-080	2HRR 015 R03 080 670	1,5	0,3	2,3	8	70	6	24,68
HPRE2015R03-100	2HRR 015 R03 100 445	1,5	0,3	2,3	10	45	4	22,00
XHPRE2015R03-100	2HRR 015 R03 100 670	1,5	0,3	2,3	10	70	6	24,68

HPRE 2000R – 2HRR

TORICA 2 LABIOS, CUELLO LARGO

*Diseñada para corte de aceros endurecidos hasta HRc 65

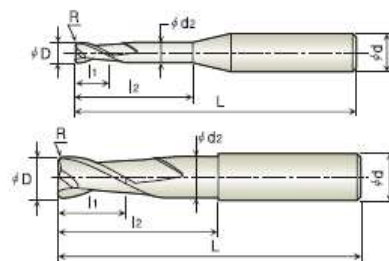


REF.ANTIGUA	REF.NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Util	L. Total	Ø Mgo	PVP
HPRE2020R02-060	2HRR 020 R02 060 445	2	0,2	3	6	45	4	20,93
HPRE2020R02-080	2HRR 020 R02 080 445	2	0,2	3	8	45	4	20,93
HPRE2020R02-100	2HRR 020 R02 100 445	2	0,2	3	10	45	4	22,00
HPRE2020R02-120	2HRR 020 R02 120 445	2	0,2	3	12	45	4	23,53
HPRE2020R02-160	2HRR 020 R02 160 450	2	0,2	3	16	50	4	22,99
HPRE2020R02-200	2HRR 020 R02 200 450	2	0,2	3	20	50	4	24,85
HPRE2020R02-300	2HRR 020 R02 300 470	2	0,2	3	30	70	4	28,72
XHPRE2020R05-060	2HRR 020 R05 060 670	2	0,5	3	6	70	6	24,68
HPRE2020R05-080	2HRR 020 R05 080 445	2	0,5	3	8	45	4	20,93
HPRE2020R05-100	2HRR 020 R05 100 445	2	0,5	3	10	45	4	22,00
XHPRE2020R05-100	2HRR 020 R05 100 670	2	0,5	3	10	70	6	24,68
HPRE2020R05-120	2HRR 020 R05 120 445	2	0,5	3	12	45	4	22,00
XHPRE2020R05-120	2HRR 020 R05 120 670	2	0,5	3	12	70	6	24,68
HPRE2020R05-160	2HRR 020 R05 160 450	2	0,5	3	16	50	4	22,99
XHPRE2020R05-160	2HRR 020 R05 160 670	2	0,5	3	16	70	6	24,68
HPRE2020R05-200	2HRR 020 R05 200 450	2	0,5	3	20	50	4	24,85
HPRE2030R02-080	2HRR 030 R02 080 650	3	0,2	4,5	8	50	6	21,11
HPRE2030R02-100	2HRR 030 R02 100 650	3	0,2	4,5	10	50	6	21,11
HPRE2030R02-120	2HRR 030 R02 120 650	3	0,2	4,5	12	50	6	22,09
HPRE2030R02-160	2HRR 030 R02 160 660	3	0,2	4,5	16	60	6	22,09
HPRE2030R02-200	2HRR 030 R02 200 660	3	0,2	4,5	20	60	6	23,26
HPRE2030R02-300	2HRR 030 R02 300 670	3	0,2	4,5	30	70	6	28,72
HPRE2030R03-100	2HRR 030 R03 100 650	3	0,3	4,5	10	50	6	21,11
HPRE2030R03-120	2HRR 030 R03 120 650	3	0,3	4,5	12	50	6	22,09
HPRE2030R03-160	2HRR 030 R03 160 660	3	0,3	4,5	16	60	6	22,09
XHPRE2030R05-080	2HRR 030 R05 080 675	3	0,5	4,5	8	75	6	24,25
HPRE2030R05-100	2HRR 030 R05 100 650	3	0,5	4,5	10	50	6	21,11
HPRE2030R05-120	2HRR 030 R05 120 650	3	0,5	4,5	12	50	6	22,09
XHPRE2030R05-120	2HRR 030 R05 120 675	3	0,5	4,5	12	75	6	25,22
HPRE2030R05-160	2HRR 030 R05 160 660	3	0,5	4,5	16	60	6	22,09
XHPRE2030R05-160	2HRR 030 R05 160 675	3	0,5	4,5	16	75	6	35,13
HPRE2030R05-200	2HRR 030 R05 200 660	3	0,5	4,5	20	60	6	23,26
XHPRE2030R05-200	2HRR 030 R05 200 675	3	0,5	4,5	20	75	6	28,19
HPRE2030R05-250	2HRR 030 R05 250 665	3	0,5	4,5	25	65	6	26,88

HPRE 2000R – 2HRR

TORICA 2 LABIOS, CUELLO LARGO

*Diseñada para corte de aceros endurecidos hasta HRc 65



REF.ANTIGUA	REF.NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Util	L. Total	Ø Mgo	PVP
HPRE2040R02-100	2HRR 040 R02 100 650	4	0,2	6	10	50	6	22,09
HPRE2040R02-120	2HRR 040 R02 120 650	4	0,2	6	12	50	6	22,09
HPRE2040R02-160	2HRR 040 R02 160 660	4	0,2	6	16	60	6	23,26
HPRE2040R02-200	2HRR 040 R02 200 660	4	0,2	6	20	60	6	23,26
HPRE2040R02-300	2HRR 040 R02 300 670	4	0,2	6	30	70	6	28,72
HPRE2040R05-100	2HRR 040 R05 100 650	4	0,5	6	10	50	6	22,09
HPRE2040R05-120	2HRR 040 R05 120 650	4	0,5	6	12	50	6	22,09
XHPRE2040R05-120	2HRR 040 R05 120 675	4	0,5	6	12	75	6	25,22
HPRE2040R05-160	2HRR 040 R05 160 660	4	0,5	6	16	60	6	23,26
HPRE2040R05-200	2HRR 040 R05 200 660	4	0,5	6	20	60	6	23,26
XHPRE2040R05-200	2HRR 040 R05 200 675	4	0,5	6	20	75	6	28,73
HPRE2040R05-250	2HRR 040 R05 250 665	4	0,5	6	25	65	6	24,87
XHPRE2040R05-250	2HRR 040 R05 250 675	4	0,5	6	25	75	6	28,26
HPRE2040R05-300	2HRR 040 R05 300 670	4	0,5	6	30	70	6	28,72
HPRE2040R10-120	2HRR 040 R10 120 650	4	1	6	12	50	6	22,09
HPRE2050R05-180	2HRR 050 R05 180 660	5	0,5	7,5	18	60	6	22,09
HPRE2050R05-250	2HRR 050 R05 250 665	5	0,5	7,5	25	65	6	26,88
HPRE2050R05-300	2HRR 050 R05 300 670	5	0,5	7,5	30	70	6	28,72
HPRE2060R02-200	2HRR 060 R02 200 660	6	0,2	9	20	60	6	23,35
HPRE2060R02-400	2HRR 060 R02 400 690	6	0,2	9	40	90	6	33,07
HPRE2060R05-200	2HRR 060 R05 200 660	6	0,5	9	20	60	6	23,35
HPRE2080R05-240	2HRR 080 R05 240 865	8	0,5	12	24	65	8	28,27
HPRE2080R10-240	2HRR 080 R10 240 865	8	1	12	24	65	8	28,27
HPRE2100R05-300	2HRR 100 R05 300 A70	10	0,5	15	30	70	10	40,43
HPRE2120R05-300	2HRR 120 R05 300 C80	12	0,5	18	30	80	12	48,84

CONDICIONES DE CORTE - HPRE 2000R – 2HRR

-SERIES NORMALES-

TORICA 2 LABIOS, CUELLO LARGO

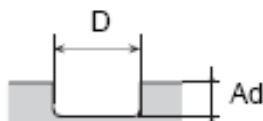
MATERIAL A TRABAJAR	Aceros Pre-Tratados			Aceros Templados			Aleaciones de cobre		
DUREZA (HRc)	HRc30-45			HRc45-55					
Ø	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
1	0,040	14.000-25.000	1.000	0,020	9.000-25.000	850	0,050	20.000-30.000	2.500
2	0,050	11.000-20.000	1.400	0,030	9.000-20.000	1.300	0,050	15.000-25.000	3.000
3	0,100	8.000-18.000	1.500	0,080	6.000-18.000	1.400	0,100	15.000-25.000	3.200
4	0,100	5.000-18.000	1.500	0,080	4.000-18.000	1.300	0,100	15.000-25.000	3.500
6	0,150	5.000-14.000	2.000	0,100	4.000-13.000	2.300	0,150	10.000-20.000	4.000
8	0,150	4.000-9.000	2.200	0,100	4.000-9.000	2.000	0,150	7.000-15.000	4.000
10	0,200	3.000-6.000	1.700	0,150	3.000-6.000	1.500	0,200	5.000-13.000	4.500
12	0,200	2.000-5.000	1.600	0,150	3.000-5.000	1.400	0,200	3.000-9.000	4.500

-SERIES LARGAS-

TORICA 2 LABIOS, CUELLO LARGO, SERIE LARGA

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros Pre-Tratados			Aceros Templados			Aleaciones de cobre		
DUREZA (HRc)	HRc30-45			HRc45-55					
Ø	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
1	0,040	8.400-15.000	600	0,020	5.400-15.000	510	0,050	12.000-18.000	1.500
2	0,050	6.600-12.000	840	0,030	5.400-12.000	780	0,050	9.000-15.000	1.800
3	0,100	4.800-10.800	900	0,080	3.600-10.800	840	0,100	9.000-15.000	1.920
4	0,100	3.000-10.800	900	0,080	2.400-10.800	780	0,100	9.000-15.000	2.100
6	0,150	3.000-8.400	1.200	0,100	2.400-7.800	1.380	0,150	6.000-12.000	2.400
8	0,150	2.400-5.400	1.320	0,100	2.400-5.400	1.200	0,150	4.200-9.000	2.400
10	0,200	1.800-3.600	1.020	0,150	1.800-3.600	900	0,200	3.000-7.800	2.700
12	0,200	1.200-3.000	960	0,150	1.800-3.000	840	0,200	1.800-5.400	2.700

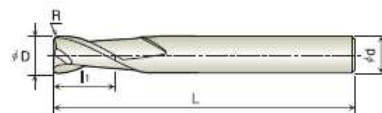
PROFUNDIDAD DE CORTE



2HCR

TORICA 2 LABIOS, MANGO LARGO

*Diseñada para corte de aceros endurecidos hasta HRc 65



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	R	L. Cort	L. Total	Ø Mgo	PVP
⊙	2HCR 060 R05 130 690	6	0,5	13	90	6	26,50
⊙	2HCR 060 R10 130 690	6	1	13	90	6	26,50
⊙	2HCR 080 R05 190 8A0	8	0,5	19	100	8	38,58
⊙	2HCR 080 R10 190 8A0	8	1	19	100	8	38,58
⊙	2HCR 100 R05 220 AA0	10	0,5	22	100	10	50,96
⊙	2HCR 100 R10 220 AA0	10	1	22	100	10	50,96
⊙	2HCR 120 R05 260 CB0	12	0,5	26	110	12	68,37
⊙	2HCR 120 R10 260 CB0	12	1	26	110	12	68,37

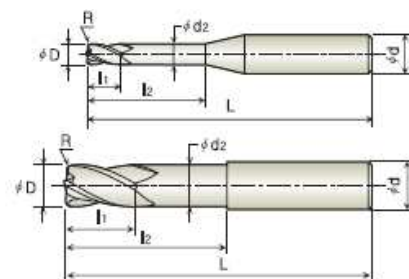
CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros Pre-Tratados			Aceros Templados			Aleaciones de cobre		
DUREZA (HRc)	HRc30-45			HRc45-55					
Ø	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
6	0,1-0,2	4000-9000	1000-2000	0,1-0,2	4000-13000	800-1200	0,2-0,4	8000-14000	2500-3500
8	0,1-0,2	3500-6000	1000-2000	0,1-0,2	3500-7500	800-1200	0,2-0,4	7000-12000	2500-4000
10	0,1-0,2	3000-5000	1000-2000	0,1-0,2	3000-6000	800-1200	0,2-0,4	5000-12000	2500-4500
12	0,1-0,2	3000-5000	1000-2000	0,1-0,2	3000-5000	800-1200	0,2-0,4	3000-9000	2500-4500
PROFUNDIDAD DE CORTE									

HPRE 4000R – 4HRR

TORICA 4 LABIOS, CUELLO LARGO

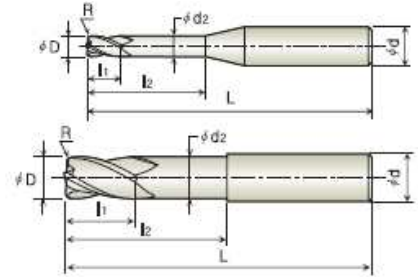
*Diseñada para corte de aceros endurecidos hasta HRc 65



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Util	L. Total	Ø Mgo	PVP
⊙	4HRR 010 R02 040 445	1	0,2	1,5	4	45	4	23,02
⊙	4HRR 010 R02 060 445	1	0,2	1,5	6	45	4	23,02
⊙	4HRR 010 R02 080 445	1	0,2	1,5	8	45	4	23,02
⊙	4HRR 010 R02 100 445	1	0,2	1,5	10	45	4	24,08
⊙	4HRR 010 R02 120 445	1	0,2	1,5	12	45	4	24,08
⊙	4HRR 010 R02 160 450	1	0,2	1,5	16	50	4	24,08
⊙	4HRR 015 R02 060 445	1,5	0,2	2,3	6	45	4	23,02
⊙	4HRR 015 R02 080 445	1,5	0,2	2,3	8	45	4	23,02
⊙	4HRR 015 R02 100 445	1,5	0,2	2,3	10	45	4	24,08
⊙	4HRR 015 R02 120 445	1,5	0,2	2,3	12	45	4	24,08
⊙	4HRR 015 R02 160 450	1,5	0,2	2,3	16	50	4	24,08
⊙	4HRR 015 R02 200 450	1,5	0,2	2,3	20	50	4	25,05
⊙	4HRR 020 R02 080 445	2	0,2	3	8	45	4	23,02
HPRE4020R02100	4HRR 020 R02 100 445	2	0,2	3	10	45	4	22,27
⊙	4HRR 020 R02 120 445	2	0,2	3	12	45	4	24,08
⊙	4HRR 020 R02 160 450	2	0,2	3	16	50	4	24,08
⊙	4HRR 020 R02 200 450	2	0,2	3	20	50	4	24,08
HPRE4030R02-080	4HRR 030 R02 080 650	3	0,2	4,5	8	50	6	21,29
HPRE4030R02-100	4HRR 030 R02 100 650	3	0,2	4,5	10	50	6	21,29
HPRE4030R02-120	4HRR 030 R02 120 650	3	0,2	4,5	12	50	6	22,27
HPRE4030R02-160	4HRR 030 R02 160 660	3	0,2	4,5	16	60	6	22,27
⊙	4HRR 030 R02 200 660	3	0,2	4,5	20	60	6	25,14
⊙	4HRR 030 R02 300 670	3	0,2	4,5	30	70	6	29,01

HPRE 4000R – 4HRR TORICA 4 LABIOS, CUELLO LARGO

*Diseñada para corte de aceros endurecidos hasta HRc 65

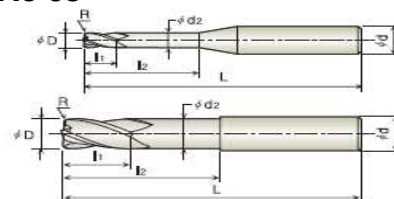


REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Util	L. Total	Ø Mgo	PVP
HPRE4030R05-080	4HRR 030 R05 080 650	3	0,5	4,5	8	50	6	21,29
HPRE4030R05-100	4HRR 030 R05 100 650	3	0,5	4,5	10	50	6	21,29
HPRE4030R05-120	4HRR 030 R05 120 650	3	0,5	4,5	12	50	6	22,27
HPRE4030R10-080	4HRR 030 R10 080 650	3	1	4,5	8	50	6	21,29
HPRE4030R10-100	4HRR 030 R10 100 650	3	1	4,5	10	50	6	21,29
HPRE4030R10-120	4HRR 030 R10 120 650	3	1	4,5	12	50	6	22,27
HPRE4040R02-100	4HRR 040 R02 100 650	4	0,2	6	10	50	6	22,45
HPRE4040R02-120	4HRR 040 R02 120 650	4	0,2	6	12	50	6	22,45
HPRE4040R02-160	4HRR 040 R02 160 660	4	0,2	6	16	60	6	22,45
HPRE4040R02-200	4HRR 040 R02 200 660	4	0,2	6	20	60	6	23,44
⊙	4HRR 040 R02 300 670	4	0,2	6	30	70	6	29,01
HPRE4040R05-100	4HRR 040 R05 100 650	4	0,5	6	10	50	6	22,45
HPRE4040R05-120	4HRR 040 R05 120 650	4	0,5	6	12	50	6	22,45
HPRE4040R05-160	4HRR 040 R05 160 660	4	0,5	6	16	60	6	22,45
HPRE4040R05-200	4HRR 040 R05 200 660	4	0,5	6	20	60	6	23,44
HPRE4040R10-100	4HRR 040 R10 100 650	4	1	6	10	50	6	22,45
HPRE4040R10-120	4HRR 040 R10 120 650	4	1	6	12	50	6	22,45
HPRE4040R10-160	4HRR 040 R10 160 660	4	1	6	16	60	6	22,45
⊙	4HRR 050 R05 180 660	5	0,5	7,5	18	60	6	25,34
⊙	4HRR 050 R05 300 670	5	0,5	7,5	30	70	6	29,01
⊙	4HRR 050 R05 400 680	5	0,5	7,5	40	80	6	33,94

HPRE 4000R – 4HRR

TORICA 4 LABIOS, CUELLO LARGO

*Diseñada para corte de aceros endurecidos hasta HRc 65



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Util	L. Total	Ø Mgo	PVP
HPRE4060R03-200	4HRR 060 R03 200 660	6	0,3	9	20	60	6	23,44
HPRE4060R05-200	4HRR 060 R05 200 660	6	0,5	9	20	60	6	23,44
⊙	4HRR 060 R05 300 680	6	0,5	9	30	80	6	33,94
HPRE4060R10-200	4HRR 060 R10 200 660	6	1	9	20	60	6	23,44
⊙	4HRR 060 R10 300 680	6	1	9	30	80	6	33,94
HPRE4080R05-240	4HRR 080 R05 240 865	8	0,5	12	24	65	8	35,06
⊙	4HRR 080 R05 300 890	8	0,5	12	30	90	8	46,42
HPRE4080R10-240	4HRR 080 R10 240 865	8	1	12	24	65	8	35,06
⊙	4HRR 080 R10 300 890	8	1	12	30	90	8	46,42
HPRE4100R05-300	4HRR 100 R05 300 A70	10	0,5	15	30	70	10	48,93
⊙	4HRR 100 R05 400 AA0	10	0,5	15	40	100	10	68,08
HPRE4100R10-300	4HRR 100 R10 300 A70	10	1	15	30	70	10	48,93
⊙	4HRR 100 R10 400 AA0	10	1	15	40	100	10	68,08
HPRE4120R05-300	4HRR 120 R05 300 C80	12	0,5	18	30	80	12	60,02
⊙	4HRR 120 R05 300 CB0	12	0,5	18	30	110	12	82,29
HPRE4120R10-300	4HRR 120 R10 300 C80	12	1	18	30	80	12	60,02
⊙	4HRR 120 R10 300 CB0	12	1	18	30	110	12	82,29
HPRE4120R20-300	4HRR 120 R20 300 C80	12	2	18	30	80	12	60,02

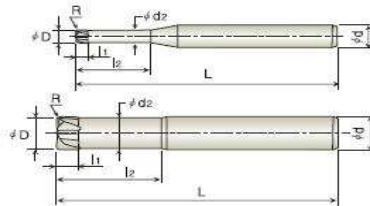
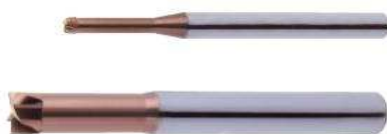
CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros Pre-Tratados			Aceros Templados		
DUREZA (HRc)	HRc30-45			HRc45-55		
Ø	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
2	0,050	18.000	2.200	0,030	14.000	1.700
3	0,100	16.000	2.700	0,080	12.800	1.800
4	0,100	14.000	3.000	0,080	10.000	2.000
6	0,100	13.000	4.700	0,080	10.400	3.500
8	0,150	9.000	4.200	0,130	7.200	3.200
10	0,150	6.000	3.300	0,130	4.800	2.500
12	0,150	5.000	3.100	0,130	4.000	2.400
PROFUNDIDAD DE CORTE						

HHRE 4000R – 4HIT

4 LABIOS TORICA, ALTO AVANCE

*Diseñada para el corte de aceros endurecidos hasta HRc 65

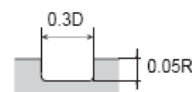
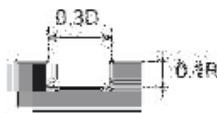


REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	Radio	L.Corte	L.Util	L.Total	Mango	PVP
⊙	4HIT 015 R03 040 645	1,5	0,3	0,8	4	45	6	21,95
HHRE4020R05-060	4HIT 020 R05 060 650	2	0,5	1	6	50	6	23,17
XHHRE4020R05-060	4HIT 020 R05 060 670	2	0,5	1	6	70	6	24,32
HHRE4030R05-080	4HIT 030 R05 080 650	3	0,5	1,5	8	50	6	22,00
XHHRE4030R05-080	4HIT 030 R05 080 670	3	0,5	1,5	8	70	6	24,32
⊙	4HIT 030 R10 200 660	3	1	1,5	20	60	6	25,05
HHRE4040R05-120	4HIT 040 R05 120 660	4	0,5	2	12	60	6	23,17
XHHRE4040R05-120	4HIT 040 R05 120 670	4	0,5	2	12	70	6	27,60
HHRE4040R05-160	4HIT 040 R05 160 660	4	0,5	2	16	60	6	23,17
XHHRE4040R05-160	4HIT 040 R05 160 670	4	0,5	2	16	70	6	24,32
HHRE4040R10-120	4HIT 040 R10 120 660	4	1	2	12	60	6	23,17
XHHRE4040R10-120	4HIT 040 R10 120 670	4	1	2	12	70	6	27,60
HHRE4040R10-160	4HIT 040 R10 160 660	4	1	2	16	60	6	23,17
XHHRE4040R10-160	4HIT 040 R10 160 670	4	1	2	16	70	6	23,16
HHRE4060R05-120	4HIT 060 R05 120 660	6	0,5	3	12	60	6	23,17
HHRE4060R05-150	4HIT 060 R05 150 660	6	0,5	3	15	60	6	23,17
XHHRE4060R05-150	4HIT 060 R05 150 680	6	0,5	3	15	80	6	27,83
XHHRE4060R05-300	4HIT 060 R05 300 680	6	0,5	3	30	80	6	27,83
HHRE4060R10-150	4HIT 060 R10 150 660	6	1	3	15	60	6	23,17
XHHRE4060R10-150	4HIT 060 R10 150 680	6	1	3	15	80	6	27,83
XHHRE4060R10-300	4HIT 060 R10 300 680	6	1	3	30	80	6	27,83

CONDICIONES DE CORTE -SERIES NORMALES-

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros Templados							
DUREZA(HRc)	HRc40		HRc40-50		HRc50-55		HRc55-60	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
2	38.200	10.130	31.800	9.000	25.500	7.500	19.100	5.250
3	25.500	10.800	21.200	9.600	17.000	8.000	12.700	5.600
4	19.100	12.150	15.900	10.800	12.700	9.000	9.600	6.300
6	12.700	13.500	10.600	12.000	8.500	10.000	6.400	7.000
8	9.600	13.500	8.000	12.000	6.400	10.000	4.800	7.000
10	7.600	13.500	6.400	12.000	5.100	10.000	3.800	7.000
12	6.400	13.500	5.300	12.000	4.200	10.000	3.200	7.000

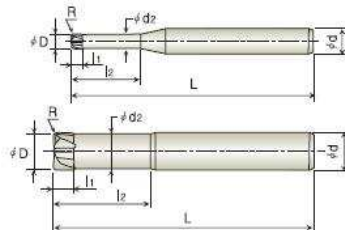
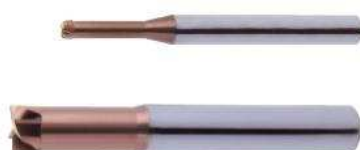
PROFUNDIDAD DE CORTE



HHRE 4000R – 4HIT

4 LABIOS TORICA, ALTO AVANCE

*Diseñada para el corte de aceros endurecidos hasta HRc 65

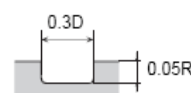
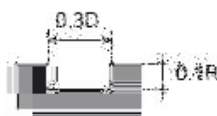


REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	Radio	L.Corte	L.Util	L.Total	Mango	PVP
HHRE4080R05-200	4HIT 080 R05 200 865	8	0,5	4	20	65	8	35,78
XHHRE4080R05-200	4HIT 080 R05 200 890	8	0,5	4	20	90	8	43,03
XHHRE4080R05-400	4HIT 080 R05 400 890	8	0,5	4	40	90	8	51,88
HHRE4080R10-200	4HIT 080 R10 200 865	8	1	4	20	65	8	40,52
XHHRE4080R10-200	4HIT 080 R10 200 890	8	1	4	20	90	8	43,03
XHHRE4080R10-400	4HIT 080 R10 400 890	8	1	4	40	90	8	51,88
⊙	4HIT 080 R20 200 865	8	2	4	20	65	8	43,81
⊙	4HIT 080 R20 200 8A0	8	2	4	20	100	8	48,45
HHRE4100R05-250	4HIT 100 R05 250 A70	10	0,5	5	25	70	10	49,02
XHHRE4100R05-250	4HIT 100 R05 250 AA0	10	0,5	5	25	100	10	54,66
HHRE4100R10-250	4HIT 100 R10 250 A70	10	1	5	25	70	10	49,02
XHHRE4100R10-250	4HIT 100 R10 250 AA0	10	1	5	25	100	10	54,66
⊙	4HIT 100 R10 400 AA0	10	1	5	40	100	10	74,46
⊙	4HIT 100 R20 250 A70	10	2	5	25	70	10	52,99
⊙	4HIT 100 R20 250 AB0	10	2	5	25	110	10	62,08
HHRE4120R10-300	4HIT 120 R10 300 C80	12	1	6	30	80	12	58,50
XHHRE4120R10-300	4HIT 120 R10 300 CB0	12	1	6	30	110	12	74,70
HHRE4120R20-300	4HIT 120 R20 300 C80	12	2	6	30	80	12	58,50
XHHRE4120R20-300	4HIT 120 R20 300 CB0	12	2	6	30	110	12	74,70
⊙	4HIT 120 R20 400 CB0	12	2	6	40	110	12	77,07

CONDICIONES DE CORTE -SERIES LARGAS-

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros Templados							
DUREZA(HRc)	HRc40		HRc40-50		HRc50-55		HRc55-60	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
2	22.920	6.080	19.800	5.400	15.300	4.500	11.460	3.150
3	15.300	6.480	12.720	5.760	10.200	4.800	7.620	3.360
4	11.460	7.290	9.540	6.480	7.620	5.400	5.760	3.780
6	7.200	8.100	6.360	7.200	5.100	6.000	3.840	4.200
8	5.760	8.100	4.800	7.200	3.840	6.000	2.880	4.200
10	4.560	8.100	3.840	7.200	3.060	6.000	2.280	4.200
12	3.400	8.100	3.180	7.200	2.520	6.000	1.920	4.200

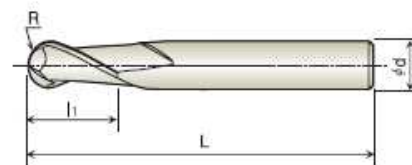
PROFUNDIDAD DE CORTE



HPB 2000 – 2HPB

FRESA ESFERICA 2 LABIOS, SERIE LARGA

*Diseñada para corte de alta velocidad en aceros endurecidos hasta los HRC 65



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Total	Ø Mango	PVP
HPB2040/4	2HPB 040 080 460	4	2	8	60	4	18,34
HPB2040	2HPB 040 080 670	4	2	8	70	6	20,22
HPB2050	2HPB 050 100 680	5	2,5	10	80	6	22,27
HPB2060	2HPB 060 120 690	6	3	12	90	6	23,35
⊙	2HPB 060 120 6F0	6	3	12	150	6	43,23
HPB2080	2HPB 080 140 8A0	8	4	14	100	8	39,81
⊙	2HPB 080 140 8F0	8	4	14	150	8	61,21
HPB2100	2HPB 100 180 AA0	10	5	18	100	10	47,23
⊙	2HPB 100 180 AF0	10	5	18	150	10	80,75
HPB2120	2HPB 120 220 CB0	12	6	22	110	12	63,15
⊙	2HPB 120 220 CF0	12	6	22	150	12	95,35

CONDICIONES DE CORTE

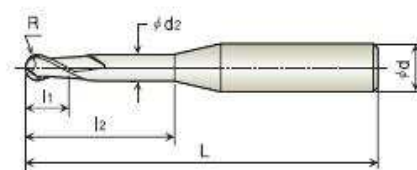
MATERIAL A TRABAJAR	Aceros Pre-tratados		Aceros Templados		Aceros Templados	
DUREZA (HRC)	HRc30-45		HRc45-55		HRc55-65	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
4	31.000	4.700	24.500	3.550	17.000	2.300
5	28.000	4.700	28.000	3.600	15.000	2.100
6	21.000	4.900	18.000	3.600	12.500	2.100
8	15.000	4.000	12.000	2.900	7.900	1.800
10	10.000	3.600	8.500	2.500	6.300	1.500
12	8.500	3.400	7.500	2.300	5.300	1.300

PROFUNDIDAD DE CORTE	Ad = 0.02D Pf = 0.05D		Ad = 0.01D Pf = 0.05D	

HPRB – 2HRB

FRESA MICRO 2 LABIOS ESFERICA, CUELLO LARGO

*Diseñada para corte de alta velocidad en aceros endurecidos hasta HRc 65

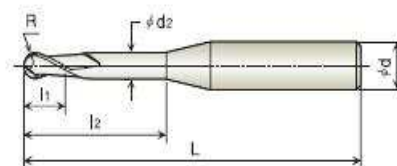


REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	Radio	L.Corte	L.Util	L.Total	Mango	PVP
HPRB 003005	2HRB 003 005 445	0,30	0,15	0,3	0,5	45	4	28,18
HPRB 00301	2HRB 003 010 445	0,30	0,15	0,3	1	45	4	28,18
HPRB 00302	2HRB 003 020 445	0,30	0,15	0,3	2	45	4	28,18
HPRB 00401	2HRB 004 010 445	0,40	0,20	0,4	1	45	4	27,19
HPRB 00402	2HRB 004 020 445	0,40	0,20	0,4	2	45	4	27,19
HPBS 2005	2HRB 005 015 650	0,50	0,25	0,5	1,5	50	6	26,48
HPRB 00503	2HRB 005 030 445	0,50	0,25	0,5	3	45	4	24,78
HPBS 2006	2HRB 006 015 650	0,60	0,30	0,6	1,5	50	6	24,96
HPRB 00603	2HRB 006 030 445	0,60	0,30	0,6	3	45	4	23,35
HPRB 00802	2HRB 008 020 445	0,80	0,40	0,8	2	45	4	21,74
HPRB 00803	2HRB 008 030 445	0,80	0,40	0,8	3	45	4	21,74
HPRB 01003	2HRB 010 030 445	1	0,50	1	3	45	4	19,32
HPRB 01004	2HRB 010 040 445	1	0,50	1	4	45	4	19,32
HPRB 01006	2HRB 010 060 445	1	0,50	1	6	45	4	19,32
HPRB 01008	2HRB 010 080 445	1	0,50	1	8	45	4	19,32
HPRB 01010	2HRB 010 100 445	1	0,50	1	10	45	4	20,13
HPRB 01012	2HRB 010 120 445	1	0,50	1	12	45	4	20,13
HPRB 01016	2HRB 010 160 450	1	0,50	1	16	50	4	20,13
HPRB 01020	2HRB 010 200 450	1	0,50	1	20	60	4	20,13
Ø	2HRB 010 250 460	1	0,50	1	25	60	4	28,72
HPRB 01506	2HRB 015 060 445	1,50	0,75	1,5	6	45	4	19,32
HPRB 01508	2HRB 015 080 445	1,50	0,75	1,5	8	45	4	19,32
HPRB 01510	2HRB 015 100 445	1,50	0,75	1,5	10	45	4	20,13
HPRB 01512	2HRB 015 120 445	1,50	0,75	1,5	12	45	4	20,13
HPRB 01516	2HRB 015 160 450	1,50	0,75	1,5	16	50	4	20,13
HPRB 01520	2HRB 015 200 450	1,50	0,75	1,5	20	60	4	20,13
Ø	2HRB 015 250 460	1,50	0,75	1,5	25	60	4	23,98

HPRB – 2HRB

FRESA MICRO 2 LABIOS ESFERICA, CUELLO LARGO

*Diseñada para corte de alta velocidad en aceros endurecidos hasta HRc 65



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	Radio	L.Corte	L.Util	L.Total	Mango	PVP
HPRB 02006	2HRB 020 060 445	2	1	2	6	45	4	19,32
HPRB 02008	2HRB 020 080 445	2	1	2	8	45	4	19,32
HPRB 02010	2HRB 020 100 445	2	1	2	10	45	4	19,32
HPRB 02012	2HRB 020 120 445	2	1	2	12	45	4	19,32
HPRB 02016	2HRB 020 160 450	2	1	2	16	50	4	19,32
HPRB 02020	2HRB 020 200 450	2	1	2	20	50	4	20,75
HPRB 02025	2HRB 020 250 460	2	1	2	25	60	4	20,75
Ø	2HRB 020 300 470	2	1	2	30	70	4	26,30
HPRB 03012	2HRB 030 120 650	3	1,50	3	12	50	6	22,36
HPRB 03016	2HRB 030 160 660	3	1,50	3	16	60	6	23,61
HPRB 03020	2HRB 030 200 660	3	1,50	3	20	60	6	23,61
HPRB 03025	2HRB 030 250 665	3	1,50	3	25	65	6	25,05
HPRB03030	2HRB 030 300 670	3	1,50	3	30	70	6	28,62
Ø	2HRB 030 400 680	3	1,50	3	40	80	6	37,04
HPRB 04012	2HRB 040 120 650	4	2	4	12	50	6	22,36
HPRB 04016	2HRB 040 160 660	4	2	4	16	60	6	23,61
HPRB 04020	2HRB 040 200 660	4	2	4	20	60	6	23,61
HPRB 04025	2HRB 040 250 665	4	2	4	25	65	6	25,05
HPRB 04030	2HRB 040 300 670	4	2	4	30	70	6	28,62
HPRB 04040	2HRB 040 400 680	4	2	4	40	80	6	34,26
Ø	2HRB 050 160 660	5	2,5	5	16	60	6	27,08
Ø	2HRB 050 250 665	5	2,5	5	25	65	6	30,95
Ø	2HRB 050 400 680	5	2,5	5	40	80	6	37,04
HPBS 2060	2HRB 060 150 660	6	3	7	15	60	6	21,56
HPRB 06030	2HRB 060 300 670	6	3	6	30	70	6	24,69
HPBS 2080	2HRB 080 200 860	8	4	10	20	60	8	29,25



CONDICIONES DE CORTE - HPRB – 2HRB

FRESA MICRO 2 LABIOS ESFERICA, CUELLO LARGO

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros Pre-Tratados			Aceros Templados			Aceros Templados			Aleaciones de cobre		
	HRc30-45			HRc45-55			HRc55-65					
DUREZA (HRc)	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Profund. de corte	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
Ø												
0,30	0,004-0,018	38.000-50.000	200-600	0,003-0,014	38.000-50.000	200-400	0,003-0,012	38.000-50.000	150-350	0,010-0,025	38.000-50.000	300-800
0,40	0,005-0,020	30.000-45.000	250-800	0,003-0,014	30.000-45.000	200-500	0,003-0,011	30.000-45.000	160-400	0,010-0,030	30.000-42.000	300-1.000
0,50	0,006-0,020	25.000-42.000	300-700	0,004-0,014	25.000-42.000	250-500	0,003-0,011	25.000-42.000	220-400	0,010-0,030	30.000-42.000	500-1.400
0,60	0,006-0,030	22.000-40.000	300-1.200	0,006-0,030	22.000-40.000	250-800	0,003-0,015	20.000-27.000	210-380	0,010-0,100	24.000-40.000	350-1.600
0,80	0,006-0,100	20.000-40.000	260-1.800	0,006-0,080	20.000-40.000	250-1.500	0,004-0,021	20.000-40.000	190-480	0,030-0,100	20.000-40.000	450-2.000
1	0,010-0,200	20.000-38.000	650-2.800	0,010-0,080	20.000-38.000	500-2.400	0,007-0,025	12.000-17.000	230-420	0,050-0,200	20.000-40.000	800-3.000
1,50	0,050-0,200	18.000-30.000	600-3.100	0,020-0,100	18.000-30.000	550-2.500	0,010-0,030	8.500-11.000	200-400	0,100-0,300	18.000-30.000	1.200-3.000
2	0,050-0,100	12.000-20.000	1.000-2.400	0,030-0,120	12.000-20.000	850-2.300	0,015-0,035	7.000-8.500	280-400	0,100-0,400	12.000-20.000	1.200-3.000
3	0,050-0,200	16.000-20.000	1.100-3.800	0,030-0,180	16.000-20.000	900-2.900	0,020-0,050	5.200-6.000	380-550	0,200-0,500	16.000-20.000	1.800-4.000
4	0,100-0,300	16.000-20.000	2.300-3.900	0,080-0,180	16.000-20.000	1.800-3.000	0,050-0,090	4.000-4.600	380-590	0,300-0,500	16.000-20.000	2.600-4.000
PROFUNDIDAD DE CORTE												

3HPB

FRESA ESFERICA 3 LABIOS

*Diseñada para corte de alta velocidad en aceros endurecidos hasta los HRc 65

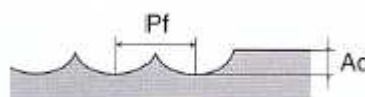


REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Total	Ø Mango	PVP
⊙	3HPB 010 020 650	1	0,5	2	50	6	23,60
⊙	3HPB 020 050 660	2	1	5	60	6	23,60
⊙	3HPB 030 080 660	3	1,5	8	60	6	25,05
⊙	3HPB 040 080 460	4	2	8	60	4	22,34
⊙	3HPB 040 080 670	4	2	8	70	6	25,05
⊙	3HPB 050 100 680	5	2,5	10	80	6	27,27
⊙	3HPB 060 120 690	6	3	12	90	6	27,27
⊙	3HPB 080 140 8A0	8	4	14	100	8	43,13
⊙	3HPB 100 180 AA0	10	5	18	100	10	58,99
⊙	3HPB 120 220 CB0	12	6	22	110	12	77,07

CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	Aceros Pre-tratados			Aceros Templados			Aceros Templados		
DUREZA (HRc)	HRc30-45			HRc45-55			HRc55-65		
R	Pf.corte Ad (mm)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Pf.corte Ad (mm)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Pf.corte Ad (mm)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
0,5	0,08	27.500	1.650	0,08	22.000	1.400	0,05	11.000	1.000
0,75	0,12	24.000	1.650	0,12	20.000	1.400	0,08	10.000	1.000
1	0,15	22.000	1.650	0,15	18.000	1.800	0,10	9.500	1.200
1,25	0,20	20.000	2.200	0,20	14.000	1.800	0,13	7.000	1.200
1,50	0,23	18.000	2.200	0,23	12.000	1.800	0,15	6.500	1.200
2	0,30	16.500	3.300	0,30	10.000	3.500	0,20	6.000	2.000
2,5	0,38	11.000	2.800	0,38	9.500	4.000	0,25	6.000	2.000
3	0,45	10.000	2.800	0,45	9.000	4.000	0,30	5.500	2.000
4	0,60	7.000	3.500	0,60	7.000	3.500	0,40	5.000	1.800
5	0,75	5.500	3.300	0,75	5.000	3.200	0,50	4.000	1.800
6	0,90	4.500	3.300	0,90	4.000	3.200	0,60	3.300	1.800

PROFUNDIDAD DE CORTE



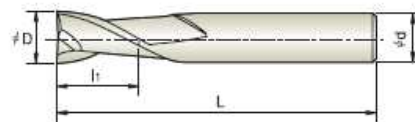
KPE 2000 – 2KPE

FRESA 2 LABIOS

*Diseñada para cortar **cobre**, grafito, **aluminio** y materiales no férricos.

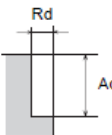
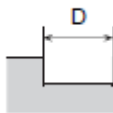
*Recubrimiento especial para mejorar la resistencia y lubricación.

*Geometría diseñada para facilitar la salida de viruta



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	L. Corte	L. Total	Ø Mgo	PVP
KPE2020	2KPE 020 060 645	2	6	45	6	16,34
KPE2030	2KPE 030 100 650	3	10	50	6	16,34
KPE2040	2KPE 040 120 650	4	12	50	6	16,34
KPE2050	2KPE 050 150 650	5	15	50	6	19,05
KPE2060	2KPE 060 150 650	6	15	50	6	19,05
KPE2080	2KPE 080 200 865	8	20	65	8	27,66
KPE2100	2KPE 100 250 A70	10	25	70	10	37,52
KPE2120	2KPE 120 300 C80	12	30	80	12	45,35

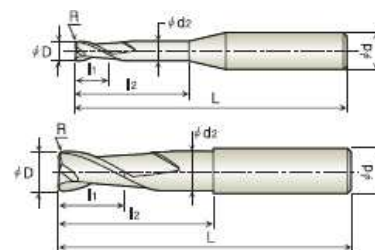
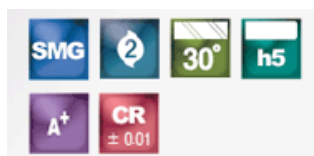
CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	COBRE			
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
2	13.000-18.000	320	5.000-10.000	150
3	12.000-17.000	600	4.000-8.000	170
4	10.000-15.000	650	4.000-8.000	200
5	8.000-12.000	700	4.000-8.000	250
6	5.000-10.000	750	3.500-7.000	250
8	4.000-9.000	650	3.000-6.000	250
10	4.000-8.000	600	3.000-6.000	350
12	3.000-6.000	500	3.000-6.000	450
PROFUNDIDAD DE CORTE  Ad=1.5D, Rd=0.02D (D ≤ Ø1) Ad=1.5D, Rd=0.10D (D > Ø1)			 Ad=0.05D (D ≤ Ø1) Ad=0.10D (D > Ø1)	

KPRE 2000R – 2KRR

TORICA 2 LABIOS, CUELLO LARGO

*Diseñada para cortar cobre, grafito y materiales no férricos



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	R	L.Corte	L.Util	L.Total	Ø Mango	PVP
KPRE 2015R02-040	2KRR 015 R02 040 445	1,5	0,2	2,3	4	45	4	21,08
KPRE 2020R03-060	2KRR 020 R03 060 445	2	0,3	3	6	45	4	21,08
KPRE 2020R03-100	2KRR 020 R03 100 445	2	0,3	3	10	45	4	21,08
KPRE 2030R05-100	2KRR 030 R05 100 650	3	0,5	4,5	10	50	6	22,15
KPRE 2030R05-120	2KRR 030 R05 120 650	3	0,5	4,5	12	50	6	22,15
KPRE 2030R05-160	2KRR 030 R05 160 660	3	0,5	4,5	16	60	6	22,73
KPRE 2040R05-120	2KRR 040 R05 120 650	4	0,5	6	12	50	6	22,73
KPRE 2040R05-160	2KRR 040 R05 160 660	4	0,5	6	16	60	6	22,73
KPRE 2040R05-200	2KRR 040 R05 200 660	4	0,5	6	20	60	6	22,73
KPRE 2060R05-180	2KRR 060 R05 180 660	6	0,5	9	18	60	6	23,60
KPRE 2060R10-180	2KRR 060 R10 180 660	6	1	9	18	60	6	23,60
KPRE 2080R05-240	2KRR 080 R05 240 865	8	0,5	12	24	65	8	30,95
KPRE 2080R10-240	2KRR 080 R10 240 865	8	1	12	24	65	8	30,95
KPRE 2100R05-300	2KRR 100 R05 300 A70	10	0,5	15	30	70	10	44,29
KPRE 2100R10-300	2KRR 100 R10 300 A70	10	1	15	30	70	10	44,29
KPRE 2120R05-300	2KRR 120 R05 300 C80	12	0,5	18	30	80	12	54,44
KPRE 2120R10-300	2KRR 120 R10 300 C80	12	1	18	30	80	12	54,44

CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	COBRE			
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
2	15.000-25.000	3.000	15.000-25.000	1.500
3	15.000-25.000	3.200	15.000-25.000	1.600
4	15.000-25.000	3.500	15.000-25.000	1.800
6	10.000-20.000	4.000	10.000-20.000	2.000
8	7.000-15.000	4.000	7.000-15.000	2.000
10	5.000-13.000	4.500	5.000-13.000	2.200
12	3.000- 9.000	4.500	3.000- 9.000	2.200
PROFUNDIDAD DE CORTE				

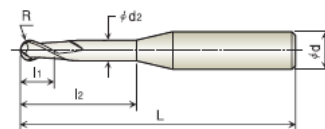
KPRB 2000 – 2KRB

FRESA MICRO 2 LABIOS ESFERICA, CUELLO LARGO

*Diseñada para cortar **cobre**, grafito, **aluminio** y materiales no férricos.

*Recubrimiento especial para mejorar la resistencia y lubricación.

*Resistente a rotura gracias a su cuello mejorado.



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	R	L. útil	L. Total	Ø Mango	PVP
KPRB 01004	2KRB 010 040 445	1	0,5	4	45	4	24,76
KPRB 01006	2KRB 010 060 445	1	0,5	6	45	4	24,76
KPRB 01008	2KRB 010 080 445	1	0,5	8	45	4	26,30
KPRB 01010	2KRB 010 100 445	1	0,5	10	45	4	26,30
KPRB 01506	2KRB 015 060 445	1,5	0,75	6	45	4	26,69
KPRB 01508	2KRB 015 080 445	1,5	0,75	8	45	4	26,69
KPRB 01510	2KRB 015 100 445	1,5	0,75	10	45	4	26,69
KPRB 01512	2KRB 015 120 445	1,5	0,75	12	45	4	26,69
KPRB 02006	2KRB 020 060 445	2	1	6	45	4	26,69
KPRB 02008	2KRB 020 080 445	2	1	8	45	4	26,69
KPRB 02010	2KRB 020 100 445	2	1	10	45	4	26,69
KPRB 02012	2KRB 020 120 445	2	1	12	45	4	26,69
KPRB 03012	2KRB 030 120 650	3	1,5	12	50	6	30,07
KPRB 03016	2KRB 030 160 660	3	1,5	16	60	6	30,85
KPRB 03020	2KRB 030 200 660	3	1,5	20	60	6	30,85
KPRB 04012	2KRB 040 120 650	4	2	12	50	6	34,14
KPRB 04016	2KRB 040 160 660	4	2	16	60	6	34,91
KPRB 04020	2KRB 040 200 660	4	2	20	60	6	35,79
KPRB 04025	2KRB 040 250 665	4	2	25	65	6	36,55

CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	ALEACIONES DE COBRE		
Radio	Profundidad de corte Ad (mm)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
0,5	0,05 - 0,20	20.000-40.000	800 - 3.000
0,75	0,10 – 0,30	18.000-30.000	1.200 - 3.000
1	0,10 – 0,40	12.000-20.000	1.200 - 3.000
1,5	0,20 – 0,50	16.000-20.000	1.800 - 4.000
2	0,30 – 0,50	16.000-20.000	2.100 - 4.000

PROFUNDIDAD DE CORTE

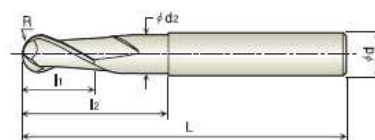
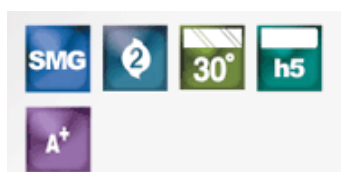
KPBL 2000 – 2KLB

FRESA ESFERICA LARGA 2 LABIOS

*Diseñada para cortar **cobre**, grafito, **aluminio** y materiales no férricos.

*Recubrimiento especial para mejorar la resistencia y lubricación.

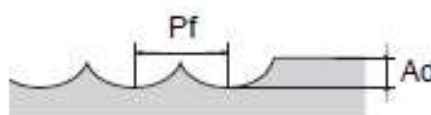
*Su trabajo de mecanizado puede alcanzar $\frac{3}{4}$ veces su diámetro.



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	R	L. Corte	L. Total	Ø Mgo	PVP
KPBL2020	2KLB 020 060 660	2	1	3	60	6	26,79
KPBL2030	2KLB 030 080 660	3	1,5	4	60	6	26,79
KPBL2040	2KLB 040 100 670	4	2	6	70	6	28,43
KPBL 2050	2KLB 050 120 680	5	2,5	8	80	6	30,85
KPBL 2060	2KLB 060 150 690	6	3	9	90	6	30,85
KPBL 2080	2KLB 080 200 8A0	8	4	12	100	8	40,91
KPBL 2100	2KLB 100 250 AA0	10	5	15	100	10	54,44
KPBL 2120	2KLB 120 300 CB0	12	6	18	110	12	74,07

CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	COBRE		
Radio	Profundidad de corte Ad (mm)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
2,5	0,30 – 0,50	16.000-20.000	2.100-4.000
3	0,30 – 0,60	13.300-20.000	1.600-4.000
4	0,30 – 0,80	10.000-16.000	1.400-3.200
5	0,30 – 1,00	8.000-12.800	1.280-3.000
6	0,30 – 1,20	6.600-10.000	1.190-2.660



$$Pf \leq 0.6D$$

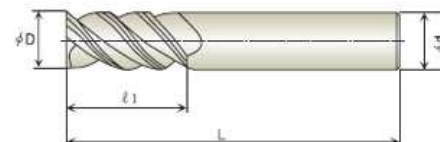
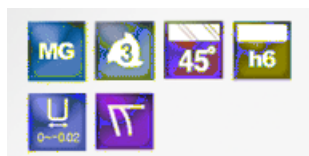
PROFUNDIDAD DE CORTE

CAE 3000 – 3ALE

FRESA 3 LABIOS 45°

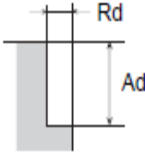
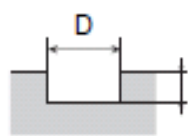
*Alta rigidez de corte y excelente rendimiento gracias a sus 3 labios.

*Adecuado para trabajar **aluminio**, **cobre** y materiales no férricos.



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	L. Corte	L. Total	Ø Mango	PVP
CAE 3020	3ALE 020 060 650	2	6	50	6	17,21
CAE 3030	3ALE 030 110 660	3	11	60	6	19,05
Ø	3ALE 030 250 675	3	25	75	6	23,02
CAE 3040	3ALE 040 130 660	4	13	60	6	19,05
Ø	3ALE 040 200 670	4	20	70	6	21,85
CAE 3050	3ALE 050 170 660	5	17	60	6	19,05
Ø	3ALE 050 300 675	5	30	75	6	20,89
CAE 3060	3ALE 060 170 660	6	17	60	6	19,05
Ø	3ALE 060 300 675	6	30	75	6	20,89
CAE 3080	3ALE 080 220 870	8	22	70	8	26,98
Ø	3ALE 080 400 890	8	40	90	8	32,69
CAE 3100	3ALE 100 270 A75	10	27	75	10	37,52
Ø	3ALE 100 450 AA0	10	45	100	10	47,38
CAE 3120	3ALE 120 320 C80	12	32	80	12	50,19
Ø	3ALE 120 500 CA0	12	50	100	12	60,54
Ø	3ALE 160 320 G90	16	32	90	16	116,14
Ø	3ALE 160 550 GB0	16	55	110	16	128,42

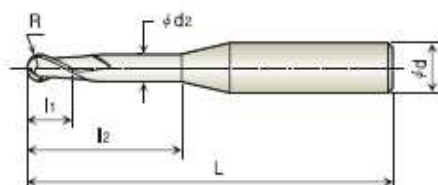
CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	ALUMINIO		COBRE		ALUMINIO		COBRE	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
1	21.000	1.100	8.000	325	21.000	770	8.000	325
4	15.500	1.250	6.000	365	15.500	810	6.000	365
5	12.500	1.280	4.800	385	12.500	860	4.800	385
6	10.500	1.400	4.000	400	10.500	950	4.000	400
8	7.900	1.500	3.000	460	7.900	1.000	3.000	460
10	6.300	1.700	2.400	475	6.300	1.130	2.400	475
12	5.300	1.800	2.000	510	5.300	1.180	2.000	510
PROFUNDIDAD DE CORTE 								

DPRB – 2DRB

FRESA MICRO 2 LABIOS ESFERICA DIAMANTE

- *Diseñada para cortar grafito, cobre, fibra de carbono y materiales no férricos
- *Mejora de rendimiento por su recubrimiento de diamante



REF.ANTIGUA	REF.NUEVA	Ø	L. Corte	L. Util	L. Total	Ø Mango	PVP
DPRB 01012	2DRB 010 120 450	1	2	12	50	4	34,43
DPRB 01018	2DRB 010 180 460	1	3	18	60	4	36,36
DPRB 01020	2DRB 010 200 460	1	3	20	60	4	36,36
DPRB 01025	2DRB 010 250 480	1	3	25	80	4	37,71
DPRB 02020	2DRB 020 200 460	2	5	20	60	4	34,43
DPRB 02030	2DRB 020 300 480	2	6	30	80	4	37,71
DPRB 03020	2DRB 030 200 660	3	8	20	60	6	46,80
DPRB 03030	2DRB 030 300 675	3	12	30	75	6	48,93
DPRB 04016	2DRB 040 160 660	4	8	16	60	6	46,80
DPRB 04030	2DRB 040 300 680	4	12	30	80	6	48,93

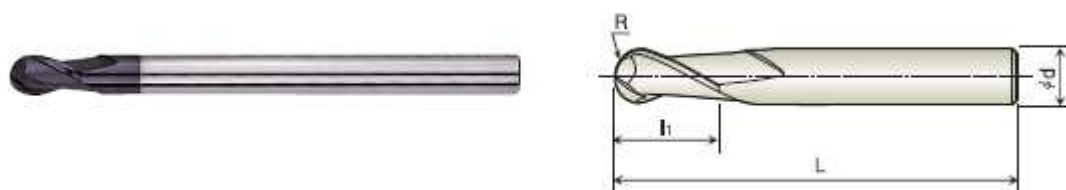
CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	Grafito		Aleaciones de cobre	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
1	20.000 – 40.000	800 – 2.000	20.000 – 40.000	800 – 3.000
2	12.000 – 30.000	1.200 – 2.000	12.000 – 20.000	1.200 – 3.000
3	10.000 – 20.000	1.200 – 2.000	16.000 – 20.000	1.800 – 4.000
4	10.000 – 15.000	1.300 – 2.000	16.000 – 20.000	2.100 – 4.000
PROFUNDIDAD DE CORTE				

DPB 2000 – 2DPB

FRESA 2 LABIOS ESFERICA DIAMANTE

- *Diseñada para cortar grafito, cobre, fibra de carbono y materiales no férricos
- *Mejora de rendimiento por su recubrimiento de diamante



REF. ANTIGUA	REF. NUEVA	Ø	L. Corte	L. Total	Ø Mango	PVP
DPB 2040-4	2DPB 040 200 4A0	4	20	100	4	44,48
DPB 2060	2DPB 060 200 6B0	6	20	110	6	55,60
DPB 2080	2DPB 080 200 8B0	8	20	110	8	61,89
DPB 2100	2DPB 100 200 AB0	10	20	110	10	91,67

CONDICIONES DE CORTE

MATERIAL A TRABAJAR	Grafito		Aleaciones de cobre	
Ø	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)	Velocidad (min-1)	Avance (mm/min)
4	10.000 – 15.000	1.300 – 2.000	16.000 – 20.000	2.100 – 4.000
6	9.000 – 16.000	1.500 – 2.100	13.300 – 20.000	1.600 – 4.000
8	8.000 – 12.000	1.400 – 2.200	10.000 – 16.000	1.400 – 3.200
10	6.000 – 10.000	1.280 – 2.400	8.000 – 12.800	1.500 – 3.000
PROFUNDIDAD DE CORTE				

난삭재(SUS) 가공의 최강자!

The greatest Endmills for SUS, Ti/Ni Base alloy, Inconel and Hard to cut materials, SUS계열, Ti/Ni계 합금, 인코넬 등 난삭재 전용 엔드밀

S-PRO Advantages

1. 채터링 방지를 위한 부등분할 형상 설계 - Geometry design (Inequal) to protect chattering
2. 독특한 플루이트 형상 적용으로 탁월한 칩배출 - Excellent Chip break with unique flute design
3. 탁월한 강성과 연조도 - Excellent rigidity and surface roughness
4. 부드럽고 깨끗한 절삭실현 - Smooth cutting with special relief

S-PRO SERIES

BALL TYPE **4SUB**
RADIUS TYPE **4SUR**
FLAT TYPE **4SUE**

INOX - TITANIO - INCONEL

HIT Endmills

고속 고이송

HIT Highly Impressive Technology

히트엔드밀

- High Speed (고속)
- High Feedrate (고이송)
- Roughing (강삭)
- Finishing (정삭)

X-Y Pitch 비교
0.05D(일반형) << 0.3D(HIT)

가공시간 단축
↓
작업효율극대화
↓
생산원가절감

가공조건 비교표

	STAVAX HRC52	STAVAX HRC52	STAVAX HRC52
소재	인코넬 HRC52, 42	인코넬 HRC52, 42	인코넬 HRC52
SPEED	9,100	4,800	8,500
FEED	10,000	2,500	2,500
Z PITCH	0.3	0.2	0.2
X-Y PITCH	0.05	0.3	0.3

Reduce Cycle Time
Maximize the Efficiency
Reduce the Production Cost

ALTO AVANCE

END MILL DESIGNER HANSONG M&T

가공면 조도 개선을 위한 센터부 형상
Center shape to improve the surface roughness

피삭재에 대한 저항력을 증대시킨 형상 설계
Design to increase the breakage resistance

편향된 칩배출을 위한 라운드 형상
(실용산안파동)
Round heel clearance for smooth chip flow

오일유 코팅으로 내마모성 극대화
(고강도 소재 가공에 탁월)
Maximize the wear-resistance due to TiSiN coating
(Excellent machining for hardened steel)

~ 100% 잔수 검사
~ 선풍기 h5 공차관리
~ 마이크로의 미세 외장공차관리
6mm이하 : 0~10um
6mm이상 : 0~15um

BEYOND CONCEPTION
PERFECT QUALITY
H-PRO SERIES

SUPER ACABADOS

알루미늄(Aluminium) 가공에 최적

The greatest Endmills for Aluminium

AL-PRO Advantages

1. 알루미늄 및 알루미늄 합금, 비철계열 가공에 탁월
Outstanding performance for Aluminium / Non-ferrous metal
2. 경면 실현으로 연조도 및 내마모성 향상
Improvement of surface roughness and wear resistance due to flowing "Meer" tool
3. 다양한 분장길이, 분길이 선택으로 맞춤가공 가능
Available to choose the variety of cutting length and overal length

AL-PRO SERIES

Aluminium, Plastic **1ALE**
Aluminium **2ALE**
Aluminium **3ALE**

ALUMINIO - COBRE - GRAFITO

Distribuidor: