

Ocak 2014 Fiyat Listesi



MAKİNA TAKİM ENDÜSTRİSİ A.Ş.

www.makinatakim.com



MAKİNA TAKİM ENDÜSTRİSİ A.Ş.

Ana Ürün Grubu	Sayfa
Matkap Uçları	1 - 29
Kılavuzlar	30 - 80
Paftalar / Vida Tarağı	81 - 87
Raybalar	88 - 98
Havşa Frezeler	99 - 106
Frezeler	107 - 131
Torna Kalemeleri	132 - 135
Testereler	136 - 137

Fiyatlara KDV dahil değildir.



MAKİNA TAKİM ENDÜSTRİSİ A.Ş.

Malzeme Material	HSS Yüksek Hız Çeliği High Speed Steel	HSS-E Kobaltlı Yüksek Hız Çeliği High Speed Steel With Co	KSM Komple Sert Metal Solid Carbide			
Norm Norm	DIN 9	DIN 8094				
Tip Type	N	H	W			
Uç Açısı Point Angle	 118°	 130°	 140°			
Vida Tipi Thread Type	M	MF	UNC	UNF	BSW	BSP
Vida Profil Açısı Thread Angle	 55°	 60°	 80°			
Helis Açısı Helix Angle	R25°	R35°	R45°			
Kesme Yönü Cutting Direction	 Sağ Kesme Yönü	 Sol Kesme Yönü				
Şaft Tipi The Shank						



MATKAP UÇLARI



MAKİNA TAKİM ENDÜSTRİSİ A.Ş.



Matkap Uçları

Ürün Tanımı	Kalite	Standart	Sayfa No
Silindirik Saplı Kısa Matkap Ucu - HADDELI	HSS	DIN 338	2
Silindirik Saplı Kısa Matkap Ucu - TAŞLANMIŞ	HSS	DIN 338	4
Silindirik Saplı Kısa SOL Matkap Ucu - TAŞLANMIŞ	HSS	DIN 338	6
Silindirik Saplı Kısa Matkap Ucu - GÜMÜŞ SERİ	HSS -E	DIN 338	9
Silindirik Saplı Kısa Matkap Ucu - ALTIN SERİ	HSS -E	DIN 338	10
Silindirik Saplı Kısa Matkap Ucu - TIN KAPLAMALI	HSS -E	DIN 338	11
Silindirik Saplı Uzun Matkap Ucu	HSS	DIN 340	12
Silindirik Saplı Uzun Matkap Ucu HSS-E	HSS -E	DIN 340	13
Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - N Tipi	HSS	DIN 1869 -1	14
Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - GT 100 Tipi	HSS	DIN 1869 -1	14
Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - GT 100 Tipi	HSS -E	DIN 1869 -1	15
Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - N Tipi	HSS	DIN 1869 -2	15
Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - GT 100 Tipi	HSS	DIN 1869 -2	16
Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - GT 100 Tipi	HSS -E	DIN 1869 -2	16
Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - N Tipi	HSS	DIN 1869 -3	17
Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - GT 100 Tipi	HSS	DIN 1869 -3	17
Mors Konik Saplı Matkap Ucu	HSS	DIN 345	18
Mors Konik Saplı Uzun Matkap Ucu	HSS	DIN 341	19
Hardox Matkap Ucu	HSS -E (%8Co)	MTE Normu	20
Mors Konik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu	HSS	DIN 1870 -1	21
Mors Konik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu	HSS	DIN 1870 - 2	21
Silindirik Saplı Çok Kısa Matkap Ucu	HSS	DIN 1897	22
Çift Taraflı Matkap Ucu	HSS	MTE Normu	23
Punta Çürütme Matkap Ucu - KISA	HSS -E (%8Co)	MTE Normu	24
Punta Çürütme Matkap Ucu - UZUN	HSS -E (%8Co)	MTE Normu	24
Punta Matkabı - FORM A	HSS	DIN 333 / A	25
Punta Matkabı - FORM A HSS-E	HSS -E	DIN 333 / A	25
Punta Matkabı - FORM B	HSS	DIN 333 / B	26
Punta Matkabı - FORM R	HSS	DIN 333 / R	26
Punta Matkabı UZUN HSS-E	HSS -E	DIN 333/A Bnz.	27
Sertleştirilmiş ve Taşlanmış Pim	HSS	MTE Normu	27

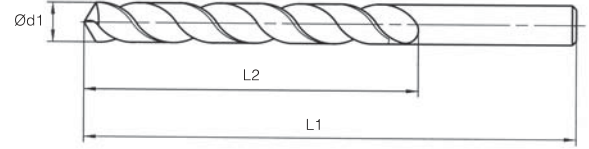
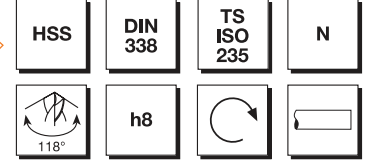


Matkap Uçları İçin Tavsiye Edilen Çalışma Değerleri

Delinecek Malzeme	Matkap Ucu Tipi	Malzeme	Uç Açısı	Soğutma Kesme Sıvısı	Kesme Hızı Vc m/dak.	*1. Devir (devir/dak.) 2. İlerleme (mm/devir)										
						Matkap Çapı - mm										
						*	2	5	8	12	16	25	40	63	80	
Otomat Çeliği < 500 N/mm ²	N	HSS	118	Emülsiyon	30 - 50	1. 5600 2. 0.05	2250 0.12	1400 0.2	930 0.25	700 0.3	450 0.4	280 0.4	180 0.5	160 0.5		
Aleştimsiz Yapı Çeliği < 500 N/mm ²	N	HSS	118	Emülsiyon	30 - 40	1. 5600 2. 0.05	2250 0.12	1400 0.2	930 0.25	700 0.3	450 0.4	280 0.4	180 0.5	140 0.6		
Aleştimsiz Yapı Çeliği 500 - 700 N/mm ²	N	HSS	118	Emülsiyon	25 - 35	1. 4750 2. 0.05	1900 0.12	1200 0.2	800 0.25	600 0.3	400 0.35	240 0.4	150 0.5	120 0.6		
Aleştimsiz Yapı Çeliği 700 - 900 N/mm ²	N	HSS	118	Emülsiyon	10 - 15	1. 2100 2. 0.03	860 0.07	540 0.1	360 0.16	270 0.2	170 0.25	110 0.32	68 0.4	50 0.5		
Aleştimsiz Çelik Döküm < 700 N/mm ²	N	HSS	118	Emülsiyon	20 - 30	1. 3980 2. 0.03	1580 0.07	995 0.1	665 0.16	495 0.2	320 0.25	200 0.32	125 0.4	100 0.5		
Aleştimsiz Çelik Döküm	N	HSS	118	Emülsiyon Yağ	10 - 20	1. 2380 2. 0.02	950 0.05	595 0.08	400 0.12	300 0.14	190 0.18	120 0.23	75 0.27	60 0.32		
Aleştimsiz Çelik 700 - 900 N/mm ²	N	HSS	118	Emülsiyon	10 - 15	1. 2100 2. 0.02	860 0.05	540 0.08	360 0.12	270 0.14	170 0.18	110 0.23	68 0.27	50 0.32		
Aleştimsiz Cr-Ni Çeliği 1000 - 1100 N/mm ²	N	HSS HSS - E	118 130	Emülsiyon Yağ	8 - 12	1. 1590 2. 0.02	635 0.05	400 0.08	265 0.12	200 0.14	125 0.18	80 0.23	50 0.27	40 0.32		
Aleştimsiz Cr-Ni Çeliği 1100 - 1400 N/mm ²		HSS - E	130	Emülsiyon Yağ	6 - 10	1. 1275 2. 0.02	505 0.05	320 0.08	210 0.12	160 0.14	100 0.18	65 0.23	40 0.27	32 0.32		
Paslanmaz ve Isıya Dayanıklı Çelik		HSS - E	130	Emülsiyon Yağ	6 - 10	1. 1275 2. 0.02	505 0.05	320 0.08	210 0.12	160 0.14	100 0.18	65 0.23	40 0.27	32 0.32		
Mangan Aleştimsiz Sert Çelik	Özel	HSS - E	130	Sıcak Hava	3 - 5	1. 635 2. 0.02	255 0.05	160 0.08	105 0.12	80 0.14	50 0.18	30 0.23	20 0.27	16 0.32		
Yay Çeliği	Özel	HSS - E	130	Emülsiyon Yağ	5 - 10	1. 1590 2. 0.02	635 0.05	400 0.08	265 0.12	200 0.14	125 0.18	80 0.23	50 0.27	40 0.32		
Nimonic, Hastelloy Inconel		HSS - E	130	Yağ	3 - 8	1. 875 2. 0.02	350 0.05	220 0.08	145 0.12	110 0.14	70 0.18	44 0.23	25 0.27	20 0.32		
Titanyum ve Titanyum Aleştimsiz Çelik		HSS - E	130	Yağ	3 - 6	1. 715 2. 0.02	285 0.05	180 0.08	120 0.12	90 0.14	60 0.18	35 0.23	20 0.27	16 0.32		
Ferro - TiC	Özel	HSS - E	130	Basınçlı-Kuru Hava	3 - 6	1. 715 2. 0.02	285 0.05	180 0.08	120 0.12	90 0.14	60 0.18	35 0.23	20 0.27	16 0.32		
Gri Döküm < 200 HB	N	HSS	118	Basınçlı-Kuru Hava	15 - 25	1. 3185 2. 0.02	1265 0.12	795 0.2	530 0.25	400 0.3	255 0.4	160 0.4	100 0.5	80 0.6		
Gri Döküm < 350 HB	N	HSS HSS - E	118 130	Basınçlı-Kuru Hava	5 - 15	1. 1590 2. 0.03	635 0.07	400 0.1	265 0.16	200 0.2	165 0.25	80 0.33	50 0.4	40 0.5		
Nikel ve Nikel Aleştimsiz	N	HSS HSS - E	118 130	Emülsiyon Yağ	10 - 15	1. 2100 2. 0.02	860 0.05	540 0.08	360 0.12	270 0.14	170 0.18	110 0.23	68 0.27	50 0.32		
Pirinç - Gevrek	H	HSS	130	Emülsiyon Yağ	60 - 100	1. 12740 2. 0.08	5100 0.18	3200 0.25	2100 0.3	1600 0.35	1020 0.4	640 0.5	400 0.6	320 0.7		
Pirinç - Yumuşak	H (N)	HSS	130 (118)	Emülsiyon Yağ	35 - 60	1. 7560 2. 0.05	3020 0.15	2000 0.2	1260 0.25	950 0.35	600 0.4	380 0.5	240 0.6	200 0.7		
Bronz - Yumuşak	N	HSS	118	Emülsiyon Yağ	20 - 40	1. 4745 2. 0.05	1900 0.08	1195 0.14	795 0.2	595 0.25	380 0.3	240 0.4	150 0.5	120 0.6		
Alüminyum - Bronz Orta Sert - Sert	N	HSS	118	Emülsiyon Yağ	15 - 35	1. 3980 2. 0.05	1585 0.08	995 0.14	665 0.2	495 0.25	320 0.3	200 0.4	125 0.5	100 0.6		
Gümüş	N	HSS	118	Emülsiyon Yağ	25 - 50	1. 6000 2. 0.05	2400 0.08	1500 0.14	995 0.2	750 0.25	480 0.3	300 0.4	190 0.5	150 0.6		
Bakır	W (N)	HSS	130 (118)	Emülsiyon Yağ	35 - 65	1. 7960 2. 0.05	3170 0.14	1990 0.18	1325 0.22	995 0.3	635 0.4	400 0.45	250 0.5	200 0.6		
Elektrolitik Bakır	N	HSS	118	Emülsiyon Yağ	20 - 35	1. 4400 2. 0.05	1750 0.14	1100 0.18	730 0.22	550 0.3	350 0.4	220 0.45	140 0.5	110 0.6		
Alüminyum	W	HSS	130	Emülsiyon	40 - 100	1. 11140 2. 0.05	4435 0.14	2785 0.18	1855 0.22	1395 0.3	890 0.4	555 0.45	350 0.5	280 0.6		
Alüminyum Aleştimsiz - Uzun Talaşlı	W	HSS	130	Emülsiyon	30 - 65	1. 7600 2. 0.05	3030 0.14	1900 0.18	1260 0.22	950 0.3	600 0.4	380 0.45	240 0.5	190 0.6		
Alüminyum Aleştimsiz - Kısa Talaşlı	N (W)	HSS	118 (130)	Emülsiyon	30 - 60	1. 7200 2. 0.05	2900 0.14	1800 0.18	1200 0.22	900 0.3	580 0.4	360 0.45	230 0.5	180 0.6		
Alüminyum - Silisyum Aleştimsiz	W (N)	HSS	130 (118)	Emülsiyon	30 - 50	1. 6365 2. 0.05	2535 0.08	1590 0.14	1060 0.2	795 0.25	510 0.3	320 0.4	200 0.5	160 0.6		
Magnezyum Aleştimsiz Elektron	H	HSS	130	Kuru	60 - 100	1. 12740 2. 0.08	5100 0.18	3200 0.25	2100 0.3	1600 0.35	1020 0.4	640 0.5	400 0.6	320 0.7		
Çinko Çinko Aleştimsiz	N (W)	HSS	118 (130)	Emülsiyon	35 - 50	1. 6800 2. 0.05	2700 0.14	1700 0.18	1130 0.2	850 0.25	540 0.3	340 0.4	215 0.5	170 0.6		
Duroplastik	H	HSS	80	Basınçlı-Kuru Hava	10 - 20	1. 2380 2. 0.05	950 0.08	595 0.14	400 0.2	300 0.25	190 0.3	120 0.4	75 0.5	60 0.6		
Plastik - Yumuşak	W	HSS	130	Kuru	20 - 40	1. 4745 2. 0.05	1900 0.08	1195 0.14	795 0.2	595 0.25	380 0.3	240 0.4	150 0.5	120 0.6		
Pleksiglas	H	HSS - E	80	Su	15 - 25	1. 3185 2. 0.05	1265 0.08	795 0.14	530 0.2	400 0.25	255 0.3	160 0.4	100 0.5	80 0.6		
Baskı Kağıdı, Kumaş Ahşap	W H	HSS	130 80	Basınçlı-Kuru Hava	15 - 25	1. 3185 2. 0.05	1265 0.08	795 0.14	530 0.2	400 0.25	255 0.3	160 0.4	100 0.5	80 0.6		
Sert Plastik	H	HSS - E	80	Basınçlı-Kuru Hava	15 - 35	1. 3980 2. 0.08	1585 0.18	995 0.25	665 0.3	495 0.35	320 0.4	200 0.5	125 0.6	100 0.7		
Mermer - Grafit	H	HSS - E	80	Basınçlı-Kuru Hava	3 - 6	1. El ile 2.	El ile El ile	El ile El ile	El ile El ile	El ile El ile	El ile El ile	El ile El ile	El ile El ile	El ile El ile		

Silindirik Saplı Kısa Matkap Ucu - HADDELI

Kullanım Yeri: Sıcak haddelendirme teknolojisi ile üretilir. Yüksek burulma momenti ve elastikiyeti sayesinde düşük alaşımlı çelik, döküm, metal ve metal olmayan malzemeleri özellikle el breyziliyle serbest delmede ve konvansiyel tezgahlarda çalışmaya uygundur.

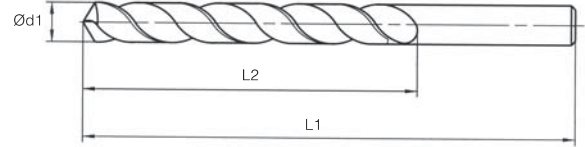
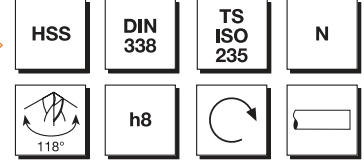


Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B0000000200	2,0	49	24	1,61	B00000010490	4,9	86	52	3,30
B00000010210	2,1	49	24	1,92	B00000000500	5,0	86	52	2,86
B00000010220	2,2	53	27	1,92	B00000010510	5,1	86	52	2,98
B00000010230	2,3	53	27	1,92	B00000010520	5,2	86	52	2,98
B00000010240	2,4	57	30	1,92	B00000010530	5,3	86	52	3,43
B00000000250	2,5	57	30	1,65	B00000010540	5,4	93	57	4,21
B00000010260	2,6	57	30	2,14	B00000000550	5,5	93	57	3,53
B00000010270	2,7	61	33	2,14	B00000010560	5,6	93	57	4,21
B00000010280	2,8	61	33	2,14	B00000010570	5,7	93	57	4,21
B00000010290	2,9	61	33	2,14	B00000010580	5,8	93	57	4,21
B00000000300	3,0	61	33	1,74	B00000010590	5,9	93	57	4,30
B00000010310	3,1	65	36	2,14	B00000000600	6,0	93	57	3,75
B00000010320	3,2	65	36	2,14	B00000010610	6,1	101	63	5,18
B00000010330	3,3	65	36	2,05	B00000010620	6,2	101	63	5,18
B00000010340	3,4	70	39	2,37	B00000010630	6,3	101	63	5,18
B00000000350	3,5	70	39	1,95	B00000010640	6,4	101	63	5,42
B00000010360	3,6	70	39	2,37	B00000000650	6,5	101	63	4,61
B00000010370	3,7	70	39	2,74	B00000010660	6,6	101	63	5,75
B00000010380	3,8	75	43	2,74	B00000010670	6,7	101	63	5,75
B00000010390	3,9	75	43	2,74	B00000010680	6,8	109	69	6,00
B00000000400	4,0	75	43	2,24	B00000010690	6,9	109	69	6,86
B00000010410	4,1	75	43	2,88	B00000000700	7,0	109	69	5,45
B00000010420	4,2	75	43	2,49	B00000010710	7,1	109	69	7,36
B00000010430	4,3	80	47	2,88	B00000010720	7,2	109	69	7,36
B00000010440	4,4	80	47	2,88	B00000010730	7,3	109	69	7,36
B00000000450	4,5	80	47	2,54	B00000010740	7,4	109	69	7,36
B00000010460	4,6	80	47	2,88	B00000000750	7,5	109	69	6,21
B00000010470	4,7	80	47	3,30	B00000010760	7,6	117	75	8,08
B00000010480	4,8	86	52	3,30	B00000010770	7,7	117	75	8,08

Devamı 3. sayfadır.

Silindirik Saplı Kısa Matkap Ucu - HADDELI

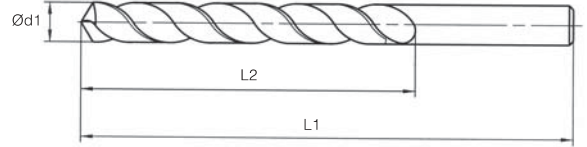
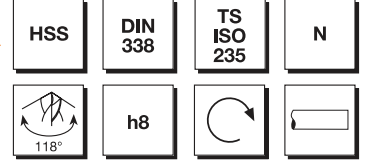
Kullanım Yeri: Sıcak haddelendirme teknolojisi ile üretilir. Yüksek burulma momenti ve elastikiyeti sayesinde düşük alaşımlı çelik, döküm, metal ve metal olmayan malzemeleri özellikle el breyziliyle serbest delmede ve konvansiyel tezgahlarda çalışmaya uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00000010780	7,8	117	75	8,08	B00000011060	10,6	133	87	19,52
B00000010790	7,9	117	75	8,08	B00000011070	10,7	142	94	23,27
B00000000800	8,0	117	75	6,74	B00000011080	10,8	142	94	20,22
B00000010810	8,1	117	75	8,98	B00000011090	10,9	142	94	23,70
B00000010820	8,2	117	75	8,98	B00000001100	11,0	142	94	14,60
B00000010830	8,3	117	75	8,98	B00000011110	11,1	142	94	24,23
B00000010840	8,4	117	75	8,98	B00000011120	11,2	142	94	24,50
B00000000850	8,5	117	75	7,80	B00000011130	11,3	142	94	24,50
B00000010860	8,6	125	81	11,55	B00000011140	11,4	142	94	24,50
B00000010870	8,7	125	81	11,55	B00000011150	11,5	142	94	15,40
B00000010880	8,8	125	81	11,55	B00000011160	11,6	142	94	24,50
B00000010890	8,9	125	81	11,55	B00000011170	11,7	142	94	24,50
B00000000900	9,0	125	81	8,69	B00000011180	11,8	142	94	24,50
B00000010910	9,1	125	81	11,66	B00000011190	11,9	151	101	28,83
B00000010920	9,2	125	81	11,66	B0000001200	12,0	151	101	16,90
B00000010930	9,3	125	81	12,09	B00000011210	12,1	151	101	30,76
B00000010940	9,4	125	81	12,09	B00000011220	12,2	151	101	30,76
B00000000950	9,5	125	81	9,97	B00000011230	12,3	151	101	30,76
B00000010960	9,6	133	87	12,84	B00000011240	12,4	151	101	30,76
B00000010970	9,7	133	87	12,84	B00000001250	12,5	151	101	18,29
B00000010980	9,8	133	87	13,69	B00000011260	12,6	151	101	31,56
B00000010990	9,9	133	87	13,69	B00000011270	12,7	151	101	27,87
B00000001000	10,0	133	87	10,75	B00000011280	12,8	151	101	30,76
B00000011010	10,1	133	87	15,83	B00000011290	12,9	151	101	35,20
B00000011020	10,2	133	87	14,60	B00000001300	13,0	151	101	19,52
B00000011030	10,3	133	87	18,93	B00000011310	13,1	151	101	38,46
B00000011040	10,4	133	87	18,93	B00000011320	13,2	151	101	38,46
B00000001050	10,5	133	87	12,46					

Silindirik Saplı Kısa Matkap Ucu - TAŞLANMIŞ

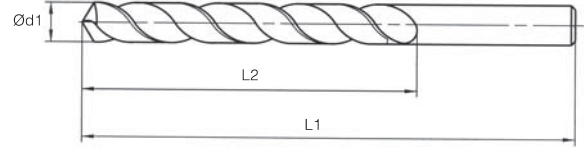
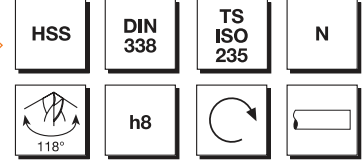
Kullanım Yeri: Komple taşlanarak üretildiği için geometrik dengeleri ve hassas uç bilemesi sayesinde ölçüde tamlık sağlar. Alaşımlı ve alaşımsız çelik ve dökme çelikler, gri pik, temper, basınçlı ve yuvarlak döküm ile sinterlenmiş demir, grafit, alüminyum alaşımı, bronz malzemeleri delmede stabil tezgahlarda kullanım için uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00007000040	0,40	20	5	8,61	B00007000530	5,30	86	52	4,03
B00007000050	0,50	22	6	5,72	B00007000540	5,40	93	57	4,96
B00007000060	0,60	24	7	5,97	B00007000550	5,50	93	57	4,16
B00007000070	0,70	28	9	5,97	B00007000560	5,60	93	57	4,96
B00007000080	0,80	30	10	5,97	B00007000570	5,70	93	57	4,96
B00007000090	0,90	32	11	4,88	B00007000580	5,80	93	57	4,96
B00007000100	1,00	34	12	2,46	B00007000590	5,90	93	57	5,06
B00007000110	1,10	36	14	4,80	B00007000600	6,00	93	57	4,40
B00007000120	1,20	38	16	4,80	B00007000610	6,10	101	63	6,10
B00007000130	1,30	38	16	4,80	B00007000620	6,20	101	63	6,10
B00007000140	1,40	40	18	4,80	B00007000630	6,30	101	63	6,10
B00007000150	1,50	40	18	1,75	B00007000640	6,40	101	63	6,37
B00007000160	1,60	43	20	3,69	B00007000650	6,50	101	63	5,43
B00007000170	1,70	43	20	3,69	B00007000660	6,60	101	63	6,77
B00007000180	1,80	46	22	3,69	B00007000670	6,70	101	63	6,77
B00007000190	1,90	46	22	3,69	B00007000680	6,80	109	69	7,05
B00007000200	2,00	49	24	1,74	B00007000690	6,90	109	69	8,08
B00007000210	2,10	49	24	2,26	B00007000700	7,00	109	69	6,43
B00007000220	2,20	53	27	2,26	B00007000710	7,10	109	69	8,66
B00007000230	2,30	53	27	2,26	B00007000720	7,20	109	69	8,66
B00007000240	2,40	57	30	2,26	B00007000730	7,30	109	69	8,66
B00007000250	2,50	57	30	1,76	B00007000740	7,40	109	69	8,66
B00007000260	2,60	57	30	2,51	B00007000750	7,50	109	69	7,31
B00007000270	2,70	61	33	2,51	B00007000760	7,60	117	75	9,52
B00007000280	2,80	61	33	2,51	B00007000770	7,70	117	75	9,52
B00007000290	2,90	61	33	2,51	B00007000780	7,80	117	75	9,52
B00007000300	3,00	61	33	1,89	B00007000790	7,90	117	75	9,52
B00007000310	3,10	65	36	2,51	B00007000800	8,00	117	75	7,93
B00007000320	3,20	65	36	2,51	B00007000810	8,10	117	75	10,58
B00007000330	3,30	65	36	2,41	B00007000820	8,20	117	75	10,58
B00007000340	3,40	70	39	2,80	B00007000830	8,30	117	75	10,58
B00007000350	3,50	70	39	2,19	B00007000840	8,40	117	75	10,58
B00007000360	3,60	70	39	2,80	B00007000850	8,50	117	75	9,16
B00007000370	3,70	70	39	3,24	B00007000860	8,60	125	81	13,58
B00007000380	3,80	75	43	3,24	B00007000870	8,70	125	81	13,58
B00007000390	3,90	75	43	3,24	B00007000880	8,80	125	81	13,58
B00007000400	4,00	75	43	2,65	B00007000890	8,90	125	81	13,58
B00007000410	4,10	75	43	3,40	B00007000900	9,00	125	81	10,22
B00007000420	4,20	75	43	2,94	B00007000910	9,10	125	81	13,69
B00007000430	4,30	80	47	3,40	B00007000920	9,20	125	81	13,69
B00007000440	4,40	80	47	3,40	B00007000930	9,30	125	81	14,23
B00007000450	4,50	80	47	3,00	B00007000940	9,40	125	81	14,23
B00007000460	4,60	80	47	3,40	B00007000950	9,50	125	81	11,77
B00007000470	4,70	80	47	3,88	B00007000960	9,60	133	87	15,14
B00007000480	4,80	86	52	3,88	B00007000970	9,70	133	87	15,14
B00007000490	4,90	86	52	3,88	B00007000980	9,80	133	87	16,10
B00007000500	5,00	86	52	3,38	B00007000990	9,90	133	87	16,10
B00007000510	5,10	86	52	3,50	B00007001000	10,00	133	87	12,62
B00007000520	5,20	86	52	3,50	B00007001010	10,10	133	87	18,45

Silindirik Saplı Kısa Matkap Ucu - TAŞLANMIŞ

Kullanım Yeri: Komple taşlanarak üretildiği için geometrik dengeleri ve hassas uç bilemesi sayesinde ölçüde tamlık sağlar. Alaşımlı ve alaşımsız çelik ve dökme çelikler, gri pik, temper, basınçlı ve yuvarlak döküm ile sinterlenmiş demir, grafit, alüminyum alaşımı, bronz malzemeleri delmede stabil tezgahlarda kullanım için uygundur.

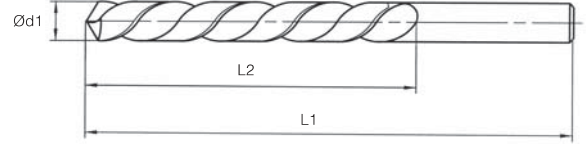
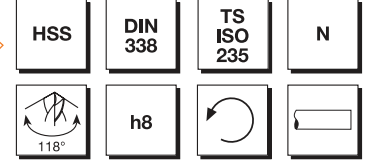


Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00007001020	10,20	133	87	17,17	B00007001410	14,10	169	114	64,57
B00007001030	10,30	133	87	22,20	B00007001420	14,20	169	114	64,57
B00007001040	10,40	133	87	22,20	B00007001430	14,30	169	114	64,57
B00007001050	10,50	133	87	14,65	B00007001440	14,40	169	114	64,57
B00007001060	10,60	133	87	22,84	B00007001450	14,50	169	114	46,59
B00007001070	10,70	142	94	27,39	B00007001460	14,60	169	114	65,05
B00007001080	10,80	142	94	23,80	B00007001470	14,70	169	114	65,05
B00007001090	10,90	142	94	27,71	B00007001480	14,80	169	114	65,05
B00007001100	11,00	142	94	17,17	B00007001490	14,90	169	114	65,05
B00007001110	11,10	142	94	28,51	B00007001500	15,00	169	114	48,73
B00007001120	11,20	142	94	28,67	B00007001510	15,10	178	120	96,03
B00007001130	11,30	142	94	28,78	B00007001520	15,20	178	120	91,64
B00007001140	11,40	142	94	28,78	B00007001530	15,30	178	120	93,09
B00007001150	11,50	142	94	18,13	B00007001540	15,40	178	120	93,09
B00007001160	11,60	142	94	28,78	B00007001550	15,50	178	120	53,12
B00007001170	11,70	142	94	28,78	B00007001560	15,60	178	120	97,20
B00007001180	11,80	142	94	28,78	B00007001570	15,70	178	120	97,20
B00007001190	11,90	151	101	33,91	B00007001580	15,80	178	120	88,70
B00007001200	12,00	151	101	19,90	B00007001590	15,90	178	120	106,25
B00007001210	12,10	151	101	36,21	B00007001600	16,00	178	120	57,40
B00007001220	12,20	151	101	36,21	B00007001650	16,50	184	125	65,43
B00007001230	12,30	151	101	35,89	B00007001700	17,00	184	125	69,97
B00007001240	12,40	151	101	35,89	B00007001750	17,50	191	130	76,29
B00007001250	12,50	151	101	21,56	B00007001800	18,00	191	130	80,89
B00007001260	12,60	151	101	37,12	B00007001850	18,50	198	135	88,16
B00007001270	12,70	151	101	32,63	B00007001900	19,00	198	135	95,23
B00007001280	12,80	151	101	35,89	B00007001950	19,50	205	140	109,67
B00007001290	12,90	151	101	41,24	B00007002000	20,00	205	140	109,67
B00007001300	13,00	151	101	23,00	B00002102050	20,50	213	145	120,37
B00007001310	13,10	151	101	45,26	B00002102100	21,00	213	145	121,98
B00007001320	13,20	151	101	45,26	B00002102150	21,50	221	150	134,82
B00007001330	13,30	160	108	47,66	B00002102200	22,00	221	150	137,49
B00007001340	13,40	160	108	47,66	B00002102250	22,50	229	155	151,40
B00007001350	13,50	160	108	39,37	B00002102300	23,00	229	155	152,47
B00007001360	13,60	160	108	48,95	B00002102350	23,50	229	155	155,15
B00007001370	13,70	160	108	48,95	B00002102400	24,00	236	160	169,59
B00007001380	13,80	160	108	48,95	B00002102450	24,50	236	160	179,76
B00007001390	13,90	160	108	48,95	B00002102500	25,00	236	160	187,78
B00007001400	14,00	160	108	41,73					

İSTEK HALİNDE H - W TİPLERİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLECEKTİR

Silindirik Saplı Kısa SOL Matkap Ucu TAŞLANMIŞ

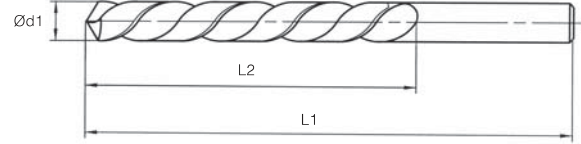
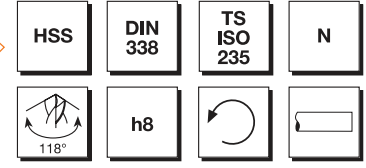
Kullanım Yeri: Komple taşlanarak üretildiği için geometrik dengeleri ve hassas uç bilemesi sayesinde ölçüde tamlık sağlar. Alaşımlı ve alaşımsız çelik ve dökme çelikler, gri pik, temper, basınçlı ve yuvarlak döküm ile sinterlenmiş demir, grafit, alüminyum alaşımı, bronz malzemeleri delmede stabil tezgahlarda kullanım için uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00007010040	0,40	20	5	*	B00007010530	5,30	86	52	*
B00007010050	0,50	22	6	*	B00007010540	5,40	93	57	*
B00007010060	0,60	24	7	*	B00007010550	5,50	93	57	*
B00007010070	0,70	28	9	*	B00007010560	5,60	93	57	*
B00007010080	0,80	30	10	*	B00007010570	5,70	93	57	*
B00007010090	0,90	32	11	*	B00007010580	5,80	93	57	*
B00007010100	1,00	34	12	*	B00007010590	5,90	93	57	*
B00007010110	1,10	36	14	*	B00007010600	6,00	93	57	*
B00007010120	1,20	38	16	*	B00007010610	6,10	101	63	*
B00007010130	1,30	38	16	*	B00007010620	6,20	101	63	*
B00007010140	1,40	40	18	*	B00007010630	6,30	101	63	*
B00007010150	1,50	40	18	*	B00007010640	6,40	101	63	*
B00007010160	1,60	43	20	*	B00007010650	6,50	101	63	*
B00007010170	1,70	43	20	*	B00007010660	6,60	101	63	*
B00007010180	1,80	46	22	*	B00007010670	6,70	101	63	*
B00007010190	1,90	46	22	*	B00007010680	6,80	109	69	*
B00007010200	2,00	49	24	*	B00007010690	6,90	109	69	*
B00007010210	2,10	49	24	*	B00007010700	7,00	109	69	*
B00007010220	2,20	53	27	*	B00007010710	7,10	109	69	*
B00007010230	2,30	53	27	*	B00007010720	7,20	109	69	*
B00007010240	2,40	57	30	*	B00007010730	7,30	109	69	*
B00007010250	2,50	57	30	*	B00007010740	7,40	109	69	*
B00007010260	2,60	57	30	*	B00007010750	7,50	109	69	*
B00007010270	2,70	61	33	*	B00007010760	7,60	117	75	*
B00007010280	2,80	61	33	*	B00007010770	7,70	117	75	*
B00007010290	2,90	61	33	*	B00007010780	7,80	117	75	*
B00007010300	3,00	61	33	*	B00007010790	7,90	117	75	*
B00007010310	3,10	65	36	*	B00007010800	8,00	117	75	*
B00007010320	3,20	65	36	*	B00007010810	8,10	117	75	*
B00007010330	3,30	65	36	*	B00007010820	8,20	117	75	*
B00007010340	3,40	70	39	*	B00007010830	8,30	117	75	*
B00007010350	3,50	70	39	*	B00007010840	8,40	117	75	*
B00007010360	3,60	70	39	*	B00007010850	8,50	117	75	*
B00007010370	3,70	70	39	*	B00007010860	8,60	125	81	*
B00007010380	3,80	75	43	*	B00007010870	8,70	125	81	*
B00007010390	3,90	75	43	*	B00007010880	8,80	125	81	*
B00007010400	4,00	75	43	*	B00007010890	8,90	125	81	*
B00007010410	4,10	75	43	*	B00007010900	9,00	125	81	*
B00007010420	4,20	75	43	*	B00007010910	9,10	125	81	*
B00007010430	4,30	80	47	*	B00007010920	9,20	125	81	*
B00007010440	4,40	80	47	*	B00007010930	9,30	125	81	*
B00007010450	4,50	80	47	*	B00007010940	9,40	125	81	*
B00007010460	4,60	80	47	*	B00007010950	9,50	125	81	*
B00007010470	4,70	80	47	*	B00007010960	9,60	133	87	*
B00007010480	4,80	86	52	*	B00007010970	9,70	133	87	*
B00007010490	4,90	86	52	*	B00007010980	9,80	133	87	*
B00007010500	5,00	86	52	*	B00007010990	9,90	133	87	*
B00007010510	5,10	86	52	*	B00007011000	10,00	133	87	*
B00007010520	5,20	86	52	*	B00007011010	10,10	133	87	*

Silindirik Saplı Kısa SOL Matkap Ucu TAŞLANMIŞ

Kullanım Yeri: Komple taşlanarak üretildiği için geometrik dengeleri ve hassas uç bilemesi sayesinde ölçüde tamlık sağlar. Alaşım ve alaşımsız çelik ve dökme çelikler, gri pik, temper, basınçlı ve yuvarlak döküm ile sinterlenmiş demir, grafit, alüminyum alaşımı, bronz malzemeleri delmede stabil tezgahlarda kullanım için uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00007011020	10,20	133	87	*	B00007011410	14,10	169	114	*
B00007011030	10,30	133	87	*	B00007011420	14,20	169	114	*
B00007011040	10,40	133	87	*	B00007011430	14,30	169	114	*
B00007011050	10,50	133	87	*	B00007011440	14,40	169	114	*
B00007011060	10,60	133	87	*	B00007011450	14,50	169	114	*
B00007011070	10,70	142	94	*	B00007011460	14,60	169	114	*
B00007011080	10,80	142	94	*	B00007011470	14,70	169	114	*
B00007011090	10,90	142	94	*	B00007011480	14,80	169	114	*
B00007011100	11,00	142	94	*	B00007011490	14,90	169	114	*
B00007011110	11,10	142	94	*	B00007011500	15,00	169	114	*
B00007011120	11,20	142	94	*	B00007011510	15,10	178	120	*
B00007011130	11,30	142	94	*	B00007011520	15,20	178	120	*
B00007011140	11,40	142	94	*	B00007011530	15,30	178	120	*
B00007011150	11,50	142	94	*	B00007011540	15,40	178	120	*
B00007011160	11,60	142	94	*	B00007011550	15,50	178	120	*
B00007011170	11,70	142	94	*	B00007011560	15,60	178	120	*
B00007011180	11,80	142	94	*	B00007011570	15,70	178	120	*
B00007011190	11,90	151	101	*	B00007011580	15,80	178	120	*
B00007011200	12,00	151	101	*	B00007011590	15,90	178	120	*
B00007011210	12,10	151	101	*	B00007011600	16,00	178	120	*
B00007011220	12,20	151	101	*	B00007011650	16,50	184	125	*
B00007011230	12,30	151	101	*	B00007011700	17,00	184	125	*
B00007011240	12,40	151	101	*	B00007011750	17,50	191	130	*
B00007011250	12,50	151	101	*	B00007011800	18,00	191	130	*
B00007011260	12,60	151	101	*	B00007011850	18,50	198	135	*
B00007011270	12,70	151	101	*	B00007011900	19,00	198	135	*
B00007011280	12,80	151	101	*	B00007011950	19,50	205	140	*
B00007011290	12,90	151	101	*	B00007012000	20,00	205	140	*
B00007011300	13,00	151	101	*	B00007012050	20,50	213	145	*
B00007011310	13,10	151	101	*	B00007012100	21,00	213	145	*
B00007011320	13,20	151	101	*	B00007012150	21,50	221	150	*
B00007011330	13,30	160	108	*	B00007012200	22,00	221	150	*
B00007011340	13,40	160	108	*	B00007012250	22,50	229	155	*
B00007011350	13,50	160	108	*	B00007012300	23,00	229	155	*
B00007011360	13,60	160	108	*	B00007012350	23,50	229	155	*
B00007011370	13,70	160	108	*	B00007012400	24,00	236	160	*
B00007011380	13,80	160	108	*	B00007012450	24,50	236	160	*
B00007011390	13,90	160	108	*	B00007012500	25,00	236	160	*
B00007011400	14,00	160	108	*					*

İSTEK HALİNDE H - W TİPLERİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLECEKTİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz



Neden Gümüş Seri Matkap Ucu ?

Günümüz talaşlı imalat dünyasında, her çeşit malzemeye uygun, ekonomik tek tip matkap ucu henüz mevcut değildir. Diğer taraftan, kesici takım kullanıcıları için, gerek işçilik maliyeti, gerekse parça üretim zamanı, rekabetçi pazar ortamında çok önemli iki parametredir. Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı, **Makina Takım Endüstrisi A.Ş.** üstün teknoloji ve bilgi birikimi ile belirli malzeme grubuna uygun yeni bir matkap ucu tasarlamış ve üretimini gerçekleştirmiştir. Bu ürün, Gümüş Seri Matkap Ucu'dur.

Gümüş Seri Matkap Ucu; talaş kaldırması zor, kesme sırasında malzemenin kesici ağzına sıvanan ve kesme ağzının çabuk körlenmesine sebep olan, sünek ve yüksek alaşımlı malzemelerde olumlu netice veren bir matkap ucudur.

Gümüş Seri Matkap Ucu; aşağıda belirtilen çalışma şartlarında kullanıldığında, parça üretim hızı yanında, kesici takım maliyetinde de önemli tasarruf sağlamaktadır.

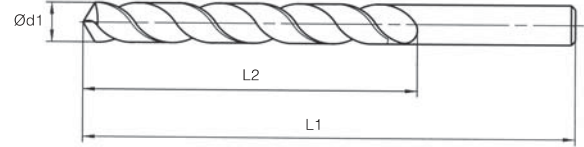
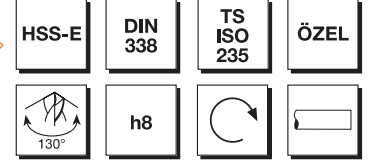
Gümüş Seri Matkap Ucu; geometrik ölçü, malzeme ve ısıl işlem şartları bakımından özel imal edilmiştir.

Gümüş Seri Matkap Ucu Kullanım Yerleri

Kullanım Alanı	Malzeme No	DIN Normu	Çekme Muk. (N/mm ²)	Sertlik	K. Hızı (m/dk)	Kesme Sıvısı
Kükürtlü Paslanmaz Çelikler	1.4005	X12CrS13	≤ 850	252 HB 265 HV ₁₀	10 - 14	Soğutma Yağı
	1.4104	X14CrMoS17				
	1.4105	X6CrMoS17				
	1.4305	X8CrNiS18.9				
Ostenetik Paslanmaz Çelik	1.4301	X5CrNi18.10	≤ 850	252 HB 265 HV ₁₀	10 - 14	Soğutma Yağı
	1.4541	X6CrNiTi18.10				
	1.4571	X6CrNiMoTi17.12.2				
	1.4057	X17CrNi16-1				
Martenzitik Paslanmaz Çelikler	1.4122	X39CrMo17-1	≤ 850	252 HB 265 HV ₁₀	10 - 14	Soğutma Yağı
	1.4521	X2CrMoTi18.2				
	3.7024	Ti99.5				
Titanyum ve Titanyum Alaşımları	3.7114	TiAl5Sn2.5	850 - 1200	252-352 HB 265-374 HV ₁₀	6 - 10	Soğutma Yağı
	3.7124	TiCu2				
	3.7154	TiAl6Zr5				
	3.7164	TiAl6V4				
	3.7184	TiAl4Mo4Sn2.5				
Alüminyum ve Titanyum Alaşımları	3.0255	Al 99.5	≤ 850	256 HB 265 HV ₁₀	90	Yağ (Emülsiyon)
	3.2315	AlMgSi1				
	3.3515	AlMg1				
Alüminyum Alaşımları	3.0615	AlMgSiPb	≤ 450	133 HB 265 HV ₁₀	90	Yağ (Emülsiyon)
	3.1325	AlCuMg1				
	3.3245	AlMg3Si				
	3.4365	AlZnMgCu1.5				
Alüminyum Döküm ≤ %10 Si	3.2131	G-AlSi5Cu1	≤ 600	178 HB 187 HV ₁₀	55 - 70	Yağ (Emülsiyon)
	3.2153	G-AlSi7Cu3				
	3.2573	G-AlSi9				
Alüminyum Döküm > %10 Si	3.2581	G-AlSi12	≤ 600	178 HB 187 HV ₁₀	45	Yağ (Emülsiyon)
	3.2583	G-AlSi12Cu				
	2.0070	SE-Cu				
Bakır, Düşük Alaşımlı	2.1020	CuSn6	≤ 400	119 HB 125 HV ₁₀	36	Yağ (Emülsiyon)
	2.1096	G-CuSn5ZnPb				
	2.0250	CuZn20				
Pirinç, Uzun Talaşlı	2.0280	CuZn33	≤ 600	178 HB 187 HV ₁₀	45	Yağ (Emülsiyon)
	2.0332	CuZn37Pb0.5				
	2.0916	CuAl5				
Bronz, Uzun Talaşlı	2.0960	CuAl9Mn	≤ 850	252 HB 265 HV ₁₀	22 - 28	Yağ (Emülsiyon)
	2.1050	CuSn10				
	2.0980	CuAl11Ni				
	2.1247	CuBe2				

Silindirik Saplı Kısa Matkap Ucu - GÜMÜŞ SERİ

Kullanım Yeri: Taşlanmış profili, hassas uç bilemesi ve kobalt alaşımının verdiği avantajla daha uzun ömür ve yüksek kesme hızlarında kullanım imkanı sağlar. Alaşımlı ve alaşımsız çelik, dökme çelikler, gri pik, temper, basınçlı döküm ile sinterlenmiş demir, grafit, alüminyum alaşımı ve bronz malzemeleri delmede, CNC ve NC tezgahlarda kullanım için uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00005010150	1,50	40	18	2,61	B00005010750	7,50	109	69	10,91
B00005010200	2,00	49	24	2,60	B00005010800	8,00	117	75	11,87
B00005010250	2,50	57	30	2,65	B00005010820	8,20	117	75	*
B00005010260	2,60	57	30	*	B00005010850	8,50	117	75	13,74
B00005010270	2,70	61	33	*	B00005010860	8,60	125	81	*
B00005010280	2,80	61	33	*	B00005010870	8,70	125	81	*
B00005010290	2,90	61	33	*	B00005010880	8,80	125	81	*
B00005010300	3,00	61	33	2,81	B00005010890	8,90	125	81	*
B00005010320	3,20	65	36	*	B00005010900	9,00	125	81	15,35
B00005010330	3,30	65	36	3,60	B00005010950	9,50	125	81	17,54
B00005010350	3,50	70	39	3,28	B00005011000	10,00	133	87	18,83
B00005010370	3,70	70	39	4,83	B00005011020	10,20	133	87	25,51
B00005010380	3,80	75	43	*	B00005011050	10,50	133	87	21,93
B00005010400	4,00	75	43	3,94	B00005011080	10,80	142	94	35,57
B00005010420	4,20	75	43	4,38	B00005011100	11,00	142	94	25,51
B00005010450	4,50	80	47	4,48	B00005011150	11,50	142	94	26,96
B00005010500	5,00	86	52	5,02	B00005011200	12,00	151	101	29,69
B00005010510	5,10	86	52	5,23	B00005011250	12,50	151	101	32,04
B00005010520	5,20	86	52	5,23	B00005011300	13,00	151	101	34,18
B00005010550	5,50	93	57	6,18	B00005011350	13,50	160	108	58,58
B00005010600	6,00	93	57	6,60	B00005011400	14,00	160	108	62,16
B00005010650	6,50	101	63	8,06	B00005011450	14,50	169	114	69,44
B00005010660	6,60	101	63	10,13	B00005011500	15,00	169	114	72,65
B00005010680	6,80	109	69	10,56	B00005011550	15,50	178	120	75,59
B00005010700	7,00	109	69	9,61	B00005011600	16,00	178	120	83,08

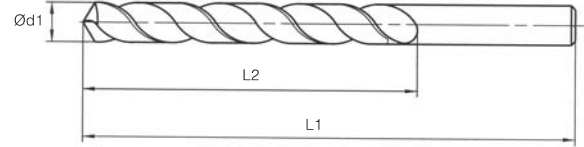
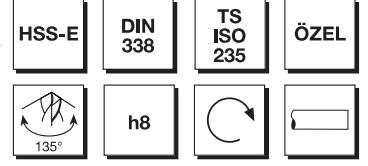
İSTEK HALİNDE H - W TİPLERİNDE VE SOL KESİCİ OLARAK ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz



Silindirik Saplı Kısa Matkap Ucu - ALTIN SERİ

Kullanım Yeri: Özel geometrisi ve hassas uç bilemesi ile zor talaş kaldırmalarda, pas ve aside dayanıklı çeliklerde, yüksek krom alaşımlı ısıya dayanıklı çeliklerde, çelik ve dökme çelik, yay çeliği, gri pik ve temper döküm malzemelerin başarıyla delinmesinde uygundur.

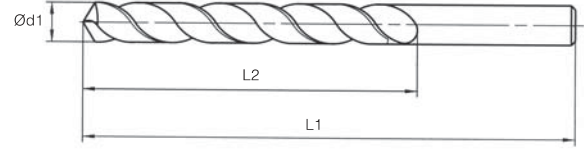
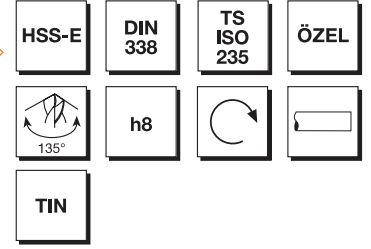


Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00005000200	2,00	49	24	3,15	B00005000800	8,00	117	75	14,44
B00005000250	2,50	57	30	3,23	B00005000820	8,20	117	75	19,47
B00005000260	2,60	57	30	4,57	B00005000850	8,50	117	75	16,79
B00005000270	2,70	61	33	4,57	B00005000860	8,60	125	81	24,82
B00005000280	2,80	61	33	4,57	B00005000870	8,70	125	81	24,82
B00005000290	2,90	61	33	4,57	B00005000880	8,80	125	81	24,82
B00005000300	3,00	61	33	3,45	B00005000890	8,90	125	81	24,82
B00005000320	3,20	65	36	4,57	B00005000900	9,00	125	81	18,83
B00005000330	3,30	65	36	4,41	B00005000950	9,50	125	81	21,40
B00005000350	3,50	70	39	4,01	B00005001000	10,00	133	87	23,00
B00005000380	3,80	75	43	5,90	B00005001020	10,20	133	87	31,24
B00005000400	4,00	75	43	4,84	B00005001050	10,50	133	87	26,75
B00005000420	4,20	75	43	5,38	B00005001080	10,80	142	94	43,49
B00005000450	4,50	80	47	5,47	B00005001100	11,00	142	94	31,24
B00005000500	5,00	86	52	6,19	B00005001150	11,50	142	94	32,90
B00005000510	5,10	86	52	6,36	B00005001200	12,00	151	101	36,38
B00005000520	5,20	86	52	6,39	B00005001250	12,50	151	101	39,26
B00005000550	5,50	93	57	7,57	B00005001300	13,00	151	101	41,83
B00005000600	6,00	93	57	8,07	B00005001350	13,50	160	108	71,69
B00005000650	6,50	101	63	9,91	B00005001400	14,00	160	108	75,86
B00005000660	6,60	101	63	12,46	B00005001450	14,50	169	114	84,74
B00005000680	6,80	109	69	13,00	B00005001500	15,00	169	114	88,75
B00005000700	7,00	109	69	11,87	B00005001550	15,50	178	120	92,50
B00005000750	7,50	109	69	13,48	B00005001600	16,00	178	120	101,54

İSTEK HALİNDE H - W TİPLERİNDE VE SOL KESİCİ OLARAK ÜRETİLİR

Silindirik Saplı Kısa Matkap Ucu - TiN KAPLAMALI

Kullanım Yeri: Aşınmaya dayanıklı TiN kaplaması, yüksek kesme hızı ve ilerleme ile üstün kalitede, yüksek verimli matkap ucudur. Çelik, dökme çelik, alaşımlı ve alaşımsız çelik, gri pik, temper ve yuvarlak döküm ile sinterlenmiş demir, grafit, alüminyum alaşım ve bronz malzemelerde kullanım için uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00006000150	1,50	40	18	5,23	B00006000850	8,50	117	75	27,28
B00006000200	2,00	49	24	5,75	B00006000900	9,00	125	81	29,47
B00006000250	2,50	57	30	5,75	B00006000950	9,50	125	81	32,58
B00006000300	3,00	61	33	6,12	B00006001000	10,00	133	87	33,97
B00006000330	3,30	65	36	7,00	B00006001050	10,50	133	87	38,41
B00006000350	3,50	70	39	6,55	B00006001100	11,00	142	94	43,22
B00006000400	4,00	75	43	7,53	B00006001150	11,50	142	94	44,94
B00006000420	4,20	75	43	8,06	B00006001200	12,00	151	101	57,56
B00006000450	4,50	80	47	9,03	B00006001250	12,50	151	101	*
B00006000500	5,00	86	52	9,74	B00006001300	13,00	151	101	*
B00006000550	5,50	93	57	11,39	B00006001350	13,50	160	108	*
B00006000600	6,00	93	57	10,91	B00006001400	14,00	160	108	*
B00006000650	6,50	101	63	20,22	B00006001450	14,50	169	114	*
B00006000680	6,80	109	69	23,48	B00006001500	15,00	169	114	*
B00006000700	7,00	109	69	22,09	B00006001550	15,50	178	120	*
B00006000750	7,50	109	69	23,75	B00006001600	16,00	178	120	*
B00006000800	8,00	117	75	24,98					

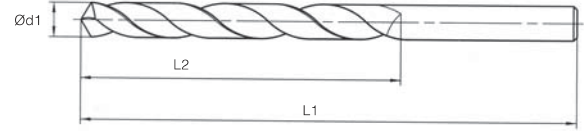
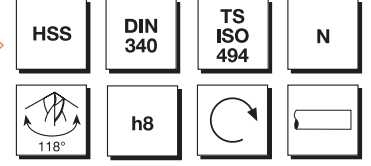
İSTEK HALİNDE H - W TIPLERİNDE VE SOL KESİCİ OLARAK ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz



Silindirik Saplı Uzun Matkap Ucu

Kullanım Yeri: Taşlanmış profili ve daha iyi talaş kaldırma özelliği ile derin alanlarda delme işlemlerine uygun matkap ucudur. Gri pik, temper, yuvarlak döküm ile alaşımlı ve alaşımsız çelikler ile sinterlenmiş demir ve alüminyum malzemelerde kullanıma uygundur.



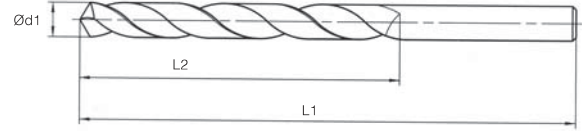
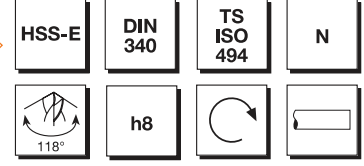
Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00007200150	1,50	70	45	7,02
B00007200200	2,00	85	56	4,78
B00007200250	2,50	95	62	5,06
B00007200300	3,00	100	66	5,06
B00007200320	3,20	106	69	5,59
B00007200330	3,30	106	69	6,22
B00007200350	3,50	112	73	6,13
B00007200380	3,80	119	78	7,12
B00007200400	4,00	119	78	6,77
B00007200420	4,20	119	78	6,84
B00007200450	4,50	126	82	7,58
B00007200500	5,00	132	87	8,58
B00007200550	5,50	139	91	9,83
B00007200600	6,00	139	91	10,46
B00007200650	6,50	148	97	11,55
B00007200700	7,00	156	102	13,32
B00007200750	7,50	156	102	15,88
B00007200800	8,00	165	109	15,88
B00007200850	8,50	165	109	18,61
B00007200900	9,00	175	115	19,36
B00007200950	9,50	175	115	23,21
B00007201000	10,00	184	121	23,00
B00007201050	10,50	184	121	32,90
B00007201100	11,00	195	128	33,86
B00007201150	11,50	195	128	37,93

Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00007201200	12,00	205	134	42,53
B00007201250	12,50	205	134	42,53
B00007201300	13,00	205	134	45,31
B00007201350	13,50	214	140	51,25
B00007201400	14,00	214	140	57,94
B00007201450	14,50	220	144	67,41
B00007201500	15,00	220	144	71,10
B00007201550	15,50	227	149	89,82
B00007201600	16,00	227	149	84,63
B00007201650	16,50	235	154	121,44
B00007201700	17,00	235	154	101,27
B00007201750	17,50	241	158	131,61
B00007201800	18,00	241	158	113,42
B00007201850	18,50	247	162	153,01
B00007201900	19,00	247	162	135,89
B00007201950	19,50	254	166	169,06
B00007202000	20,00	254	166	148,73
B00004292200	22,00	268	176	*
B00004292300	23,00	275	180	*
B00004292400	24,00	282	185	*
B00004292500	25,00	282	185	*
B00004292600	26,00	290	190	*
B00004292700	27,00	298	195	*
B00004292800	28,00	298	195	*
B00004293000	30,00	307	201	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Silindirik Saplı Uzun Matkap Ucu - HSS-E

Kullanım Yeri: Taşlanmış profili ve daha iyi talaş kaldırma özelliği ile derin alanlarda delme işlemlerine uygun matkap ucudur. Gri pik, temper, yuvarlak döküm ile alaşımlı ve alaşımsız çelikler ile sinterlenmiş demir ve alüminyum malzemelerde kullanıma uygundur.



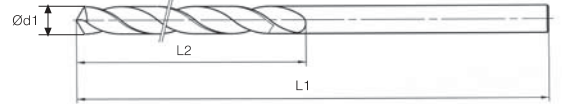
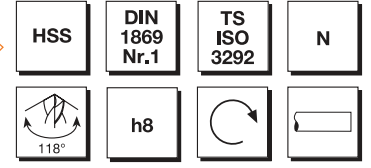
Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00005200150	1,50	70	45	*
B00005200200	2,00	85	56	*
B00005200250	2,50	95	62	*
B00005200300	3,00	100	66	*
B00005200320	3,20	106	69	*
B00005200330	3,30	106	69	*
B00005200350	3,50	112	73	*
B00005200380	3,80	119	78	*
B00005200400	4,00	119	78	*
B00005200420	4,20	119	78	*
B00005200450	4,50	126	82	*
B00005200500	5,00	132	87	*
B00005200550	5,50	139	91	*
B00005200600	6,00	139	91	*
B00005200650	6,50	148	97	*
B00005200700	7,00	156	102	*
B00005200750	7,50	156	102	*
B00005200800	8,00	165	109	*
B00005200850	8,50	165	109	*
B00005200900	9,00	175	115	*
B00005200950	9,50	175	115	*
B00005201000	10,00	184	121	*
B00005201050	10,50	184	121	*
B00005201100	11,00	195	128	*
B00005201150	11,50	195	128	*

Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00005201200	12,00	205	134	*
B00005201250	12,50	205	134	*
B00005201300	13,00	205	134	*
B00005201350	13,50	214	140	*
B00005201400	14,00	214	140	*
B00005201450	14,50	220	144	*
B00005201500	15,00	220	144	*
B00005201550	15,50	227	149	*
B00005201600	16,00	227	149	*
B00005201650	16,50	235	154	*
B00005201700	17,00	235	154	*
B00005201750	17,50	241	158	*
B00005201800	18,00	241	158	*
B00005201850	18,50	247	162	*
B00005201900	19,00	247	162	*
B00005201950	19,50	254	166	*
B00005202000	20,00	254	166	*
B00005202200	22,00	268	176	*
B00005202300	23,00	275	180	*
B00005202400	24,00	282	185	*
B00005202500	25,00	282	185	*
B00005202600	26,00	290	190	*
B00005202700	27,00	298	195	*
B00005202800	28,00	298	195	*
B00005203000	30,00	307	201	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - N TİPİ

Kullanım Yeri: Taşlanmış profili, dış çap taşlaması ve daha iyi talaş kaldırma özelliği ile derin yerlerde delme işlemlerine uygun matkap ucudur. Gri pik, temper, yuvarlak döküm ile alaşımlı ve alaşımsız çelikler ve sinterlenmiş demir malzemelerde kullanıma uygundur.

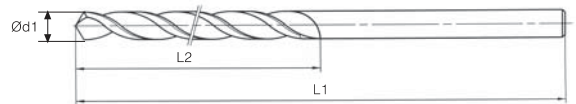
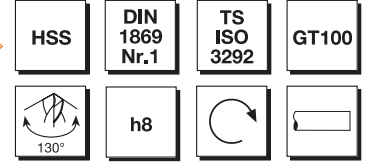


Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00007500200	2,0	125	85	17,97
B00007500250	2,5	140	95	18,77
B00007500300	3,0	150	100	21,02
B00007500350	3,5	165	115	21,02
B00007500400	4,0	175	120	22,57
B00007500450	4,5	185	125	25,84
B00007500500	5,0	195	135	26,10
B00007500550	5,5	205	140	30,12
B00007500600	6,0	205	140	31,61
B00007500650	6,5	215	150	35,04
B00007500700	7,0	225	155	39,64
B00007500750	7,5	225	155	47,93

Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00007500800	8,0	240	165	51,30
B00007500850	8,5	240	165	65,10
B00007500900	9,0	250	175	71,85
B00007500950	9,5	250	175	77,09
B00007501000	10,0	265	185	77,57
B00007501050	10,5	265	185	113,42
B00007501100	11,0	280	195	137,49
B00007501150	11,5	280	195	150,87
B00007501200	12,0	295	205	151,94
B00007501250	12,5	295	205	158,36
B00007501300	13,0	295	205	159,96

Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - GT100 TİPİ

Kullanım Yeri: Normalden büyük 38° helis açılı, DIN 1412/A'ya uygun uç bilemeli, kern kalınlığı daha güçlü, uzun talaş kanallı matkap ucudur. Özellikle derinlerde bulunan yüzeylerde 10XD delik delme için kullanılır. Krank mili matkabı olarak da bilinir. 900 N/mm² mukavemetindeki alaşımlı ve alaşımsız çelikler ile, gri pik, temper ve yuvarlak döküm, grafit, bronz, sinterlenmiş demir ve alüminyum alaşımları için uygundur.

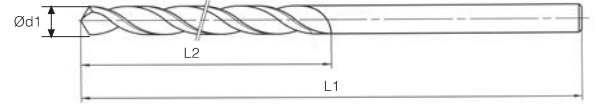
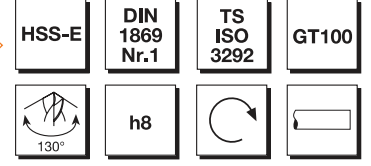


Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00007520200	2,0	125	85	20,70
B00007520250	2,5	140	95	21,61
B00007520300	3,0	150	100	24,18
B00007520350	3,5	165	115	24,18
B00007520400	4,0	175	120	25,89
B00007520450	4,5	185	125	29,69
B00007520500	5,0	195	135	30,12
B00007520550	5,5	205	140	34,66
B00007520600	6,0	205	140	36,32
B00007520650	6,5	215	150	40,28
B00007520700	7,0	225	155	45,52
B00007520750	7,5	225	155	55,15

Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00007520800	8,0	240	165	59,01
B00007520850	8,5	240	165	74,90
B00007520900	9,0	250	175	82,55
B00007520950	9,5	250	175	88,64
B00007521000	10,0	265	185	89,18
B00007521050	10,5	265	185	130,54
B00007521100	11,0	280	195	158,36
B00007521150	11,5	280	195	173,34
B00007521200	12,0	295	205	174,41
B00007521250	12,5	295	205	182,43
B00007521300	13,0	295	205	184,04

Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - GT100 TİPİ

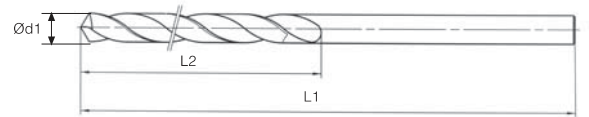
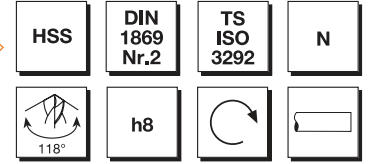
Kullanım Yeri: Sert çelikleri delmek ve daha yüksek performans gerektiren işler için tercih edilmelidir.



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00005550200	2,0	125	85	26,85	B00005550800	8,0	240	165	76,93
B00005550250	2,5	140	95	28,14	B00005550850	8,5	240	165	97,53
B00005550300	3,0	150	100	31,51	B00005550900	9,0	250	175	108,07
B00005550350	3,5	165	115	31,51	B00005550950	9,5	250	175	115,56
B00005550400	4,0	175	120	33,75	B00005551000	10,0	265	185	116,63
B00005550450	4,5	185	125	38,68	B00005551050	10,5	265	185	170,13
B00005550500	5,0	195	135	39,32	B00005551100	11,0	280	195	205,97
B00005550550	5,5	205	140	45,15	B00005551150	11,5	280	195	226,30
B00005550600	6,0	205	140	47,34	B00005551200	12,0	295	205	227,37
B00005550650	6,5	215	150	52,48	B00005551250	12,5	295	205	237,54
B00005550700	7,0	225	155	59,38	B00005551300	13,0	295	205	240,21
B00005550750	7,5	225	155	71,85					

Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - N TİPİ

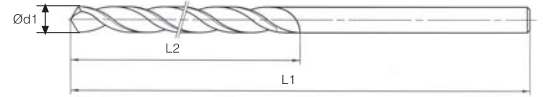
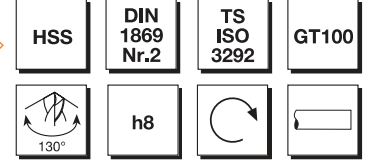
Kullanım Yeri: Taşlanmış profili, dış çap taşlaması ve daha iyi talaş kaldırma özelliği ile derin yerlerde delme işlemlerine uygun matkap ucudur. Gri pik, temper, yuvarlak döküm ile alaşımlı ve alaşımsız çelikler ve sinterlenmiş demir malzemelerde kullanıma uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00007530300	3,0	190	130	25,30	B00007530850	8,5	305	210	78,05
B00007530350	3,5	210	145	25,30	B00007530900	9,0	320	220	86,13
B00007530400	4,0	220	150	26,96	B00007530950	9,5	320	220	92,44
B00007530450	4,5	235	160	31,03	B00007531000	10,0	340	235	93,03
B00007530500	5,0	245	170	31,40	B00007531050	10,5	340	235	136,42
B00007530550	5,5	260	180	36,11	B00007531100	11,0	365	250	164,78
B00007530600	6,0	260	180	37,98	B00007531150	11,5	365	250	180,83
B00007530650	6,5	275	190	42,05	B00007531200	12,0	375	260	182,43
B00007530700	7,0	290	200	47,34	B00007531250	12,5	375	260	190,46
B00007530750	7,5	290	200	57,45	B00007531300	13,0	375	260	192,06
B00007530800	8,0	305	210	61,47					

Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - GT100 TİPİ

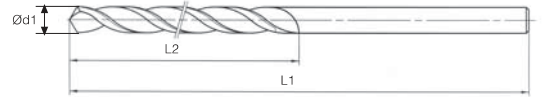
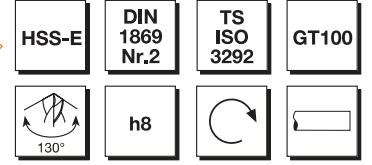
Kullanım Yeri: Normalden büyük 38° helis açılı, DIN 1412/A'ya uygun uç bilemeli, kern kalınlığı daha güçlü, uzun talaş kanallı matkap ucudur. Özellikle derinlerde bulunan yüzeylerde 10XD delik delme için kullanılır. Krank mili matkabi olarak da bilinir. 900 N/mm² mukavemetindeki alaşımlı ve alaşımsız çelikler ile, gri pik, temper ve yuvarlak döküm, grafit, bronz, sinterlenmiş demir ve alüminyum alaşımları için uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00007550300	3,0	190	130	28,99	B00007550850	8,5	305	210	89,82
B00007550350	3,5	210	145	28,99	B00007550900	9,0	320	220	99,13
B00007550400	4,0	220	150	31,08	B00007550950	9,5	320	220	106,35
B00007550450	4,5	235	160	35,63	B00007551000	10,0	340	235	107,53
B00007550500	5,0	245	170	36,05	B00007551050	10,5	340	235	156,75
B00007550550	5,5	260	180	41,62	B00007551100	11,0	365	250	189,39
B00007550600	6,0	260	180	43,65	B00007551150	11,5	365	250	208,11
B00007550650	6,5	275	190	48,25	B00007551200	12,0	375	260	208,11
B00007550700	7,0	290	200	54,62	B00007551250	12,5	375	260	219,35
B00007550750	7,5	290	200	66,07	B00007551300	13,0	375	260	220,95
B00007550800	8,0	305	210	70,67					

Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - GT100 TİPİ

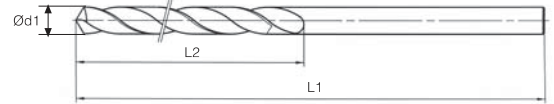
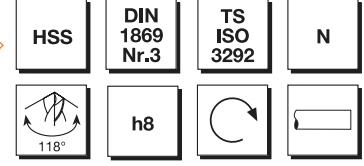
Kullanım Yeri: Sert çelikleri delmek ve daha yüksek performans gerektiren işler için tercih edilmelidir.



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00005610300	3,0	190	130	37,93	B00005610850	8,5	305	210	117,16
B00005610350	3,5	210	145	37,93	B00005610900	9,0	320	220	129,47
B00005610400	4,0	220	150	40,55	B00005610950	9,5	320	220	139,10
B00005610450	4,5	235	160	46,33	B00005611000	10,0	340	235	139,63
B00005610500	5,0	245	170	47,08	B00005611050	10,5	340	235	204,37
B00005610550	5,5	260	180	54,19	B00005611100	11,0	365	250	247,70
B00005610600	6,0	260	180	56,97	B00005611150	11,5	365	250	271,78
B00005610650	6,5	275	190	62,96	B00005611200	12,0	375	260	273,38
B00005610700	7,0	290	200	71,15	B00005611250	12,5	375	260	285,15
B00005610750	7,5	290	200	86,13	B00005611300	13,0	375	260	287,83
B00005610800	8,0	305	210	92,39					

Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - N TİPİ

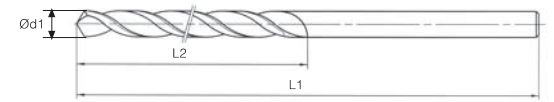
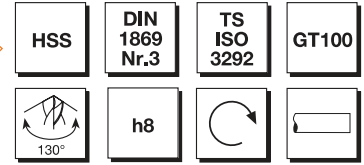
Kullanım Yeri: Taşlanmış profili, dış çap taşlaması ve daha iyi talaş kaldırma özelliği ile derin yerlerde delme işlemlerine uygun matkap ucudur. Gri pik, temper, yuvarlak döküm ile alaşımlı ve alaşımsız çelikler ve sinterlenmiş demir malzemelerde kullanıma uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00007560350	3,5	265	180	32,79	B00007560850	8,5	390	265	101,43
B00007560400	4,0	280	190	35,09	B00007560900	9,0	410	280	112,35
B00007560450	4,5	295	200	40,17	B00007560950	9,5	410	280	120,37
B00007560500	5,0	315	210	40,82	B00007561000	10,0	430	295	120,91
B00007560550	5,5	330	225	47,02	B00007561050	10,5	430	295	177,08
B00007560600	6,0	330	225	49,32	B00007561100	11,0	455	310	214,53
B00007560650	6,5	350	235	54,62	B00007561150	11,5	455	310	234,86
B00007560700	7,0	370	250	61,73	B00007561200	12,0	480	330	236,47
B00007560750	7,5	370	250	74,79	B00007561250	12,5	480	330	247,17
B00007560800	8,0	390	265	79,92	B00007561300	13,0	480	330	249,31

Silindirik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu - GT 100 TİPİ

Kullanım Yeri: Normalden büyük 35° - 38° helis açılı, DIN 1412/A'ya uygun uç bilemeli, kern kalınlığı daha güçlü, uzun talaş kanallı ve çok derin delik delen matkap ucudur. 900 N/mm² mukavemetindeki alaşımlı ve alaşımsız çelikler ile gri pik, temper ve yuvarlak döküm, grafit, bronz, sinterlenmiş demir ve alüminyum alaşımları için uygundur.

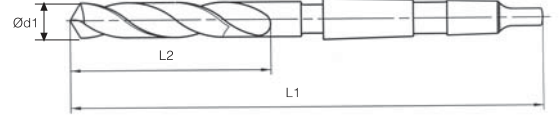
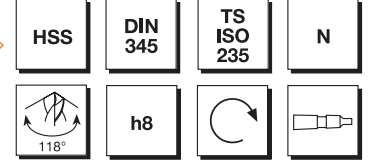


Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00007580350	3,5	265	180	37,66	B00007580850	8,5	390	265	117,16
B00007580400	4,0	280	190	40,33	B00007580900	9,0	410	280	128,93
B00007580450	4,5	295	200	46,22	B00007580950	9,5	410	280	138,56
B00007580500	5,0	315	210	46,97	B00007581000	10,0	430	295	139,63
B00007580550	5,5	330	225	53,98	B00007581050	10,5	430	295	203,30
B00007580600	6,0	330	225	56,76	B00007581100	11,0	455	310	246,63
B00007580650	6,5	350	235	62,80	B00007581150	11,5	455	310	270,17
B00007580700	7,0	370	250	70,99	B00007581200	12,0	480	330	271,78
B00007580750	7,5	370	250	85,97	B00007581250	12,5	480	330	284,08
B00007580800	8,0	390	265	91,96	B00007581300	13,0	480	330	286,76



Mors Konik Saplı Matkap Ucu

Kullanım Yeri: 900 N/mm² mukavemetindeki alaşımlı ve alaşımsız çelik ve dökme çelikler ile gri pik, temper ve yuvarlak döküm, sinterlenmiş demir, grafit, alüminyum ve alüminyum alaşımları ve bronz malzemelerin delinmesinde kullanılan yüksek verimli matkap ucudur.



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00007400800	8,00	156	75	1	41,94	B00004002700	27,00	291	170	3	234,86
B00007400850	8,50	156	75	1	40,55	B00004002750	27,50	291	170	3	242,89
B00007400900	9,00	162	81	1	36,96	B00004002800	28,00	291	170	3	250,38
B00007400950	9,50	162	81	1	49,86	B00004002850	28,50	296	175	3	260,01
B00007401000	10,00	168	87	1	41,83	B00004002900	29,00	296	175	3	269,64
B00007401050	10,50	168	87	1	42,53	B00004002950	29,50	296	175	3	280,34
B00007401100	11,00	175	94	1	43,65	B00004003000	30,00	296	175	3	289,97
B00007401150	11,50	175	94	1	44,67	B00004003050	30,50	301	180	3	*
B00007401200	12,00	182	101	1	45,58	B00004003100	31,00	301	180	3	*
B00007401250	12,50	182	101	1	46,54	B00004003150	31,50	301	180	3	*
B00007401300	13,00	182	101	1	47,77	B00004003200	32,00	334	185	4	*
B00007401350	13,50	189	108	1	54,35	B00004003250	32,50	334	185	4	*
B00007401400	14,00	189	108	1	60,99	B00004003300	33,00	334	185	4	*
B00007401450	14,50	212	114	2	68,21	B00004003350	33,50	334	185	4	*
B00007401500	15,00	212	114	2	69,12	B00004003400	34,00	339	190	4	*
B00007401550	15,50	218	120	2	75,06	B00004003450	34,50	339	190	4	*
B00007401600	16,00	218	120	2	77,57	B00004003500	35,00	339	190	4	*
B00007401650	16,50	223	125	2	79,87	B00004003550	35,50	339	190	4	*
B00007401700	17,00	223	125	2	82,17	B00004003600	36,00	344	195	4	*
B00007401750	17,50	228	130	2	84,20	B00004003650	36,50	344	195	4	*
B00007401800	18,00	228	130	2	88,43	B00004003700	37,00	344	195	4	*
B00007401850	18,50	233	135	2	94,10	B00004003750	37,50	344	195	4	*
B00007401900	19,00	233	135	2	101,11	B00004003800	38,00	349	200	4	*
B00007401950	19,50	238	140	2	107,53	B00004003850	38,50	349	200	4	*
B00007402000	20,00	238	140	2	108,07	B00004003900	39,00	349	200	4	*
B00004002050	20,50	243	145	2	116,63	B00004003950	39,50	349	200	4	*
B00004002100	21,00	243	145	2	118,23	B00004004000	40,00	349	200	4	*
B00004002150	21,50	248	150	2	131,07	B00004004100	41,00	354	205	4	*
B00004002200	22,00	248	150	2	133,75	B00004004200	42,00	354	205	4	*
B00004002250	22,50	253	155	2	146,59	B00004004300	43,00	359	210	4	*
B00004002300	23,00	253	155	2	148,19	B00004004400	44,00	359	210	4	*
B00004002350	23,50	276	155	3	149,80	B00004004500	45,00	359	210	4	*
B00004002400	24,00	281	160	3	164,24	B00004004600	46,00	364	215	4	*
B00004002450	24,50	281	160	3	174,94	B00004004700	47,00	364	215	4	*
B00004002500	25,00	281	160	3	181,90	B00004004800	48,00	369	220	4	*
B00004002550	25,50	286	165	3	204,90	B00004004900	49,00	369	220	4	*
B00004002600	26,00	286	165	3	214,00	B00004005000	50,00	369	220	4	*
B00004002650	26,50	286	165	3	222,02						

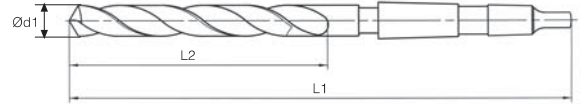
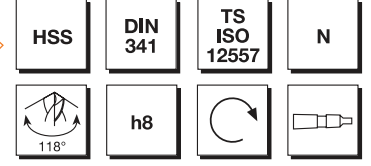
İSTEK HALİNDE HSS -E (%5Co) OLARAK ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz



Mors Konik Saplı Uzun Matkap Ucu

Kullanım Yeri: 900 N/mm² mukavemetindeki alaşımlı ve alaşımsız çelik ve dökme çelikler ile gri pik, temper ve yuvarlak döküm, sinterlenmiş demir, grafit, alüminyum ve alüminyum alaşımları ve bronz malzemelerin delinmesinde kullanılan yüksek verimli matkap ucudur.



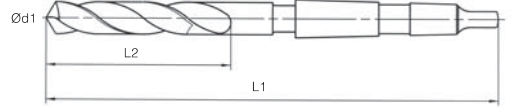
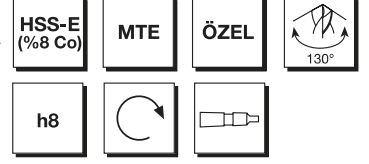
Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00007301200	12,0	215	134	1	82,65	B00004423000	30,0	351	230	3	422,11
B00007301250	12,5	215	134	1	84,26	B00004423100	31,0	360	239	3	*
B00007301300	13,0	215	134	1	87,47	B00004423200	32,0	397	248	4	*
B00007301350	13,5	223	142	1	96,62	B00004433300	33,0	397	248	4	*
B00007301400	14,0	223	142	1	99,56	B00004423400	34,0	406	257	4	*
B00007301450	14,5	245	147	2	120,37	B00004423500	35,0	406	257	4	*
B00007301500	15,0	245	147	2	120,37	B00004423600	36,0	416	267	4	*
B00007301600	16,0	251	153	2	127,86	B00004423700	37,0	416	267	4	*
B00007301700	17,0	257	159	2	133,21	B00004423800	38,0	426	277	4	*
B00007301800	18,0	263	165	2	149,80	B00004423900	39,0	426	277	4	*
B00007301900	19,0	269	171	2	164,24	B00004424000	40,0	426	277	4	*
B00007302000	20,0	275	177	2	178,69	B00004424100	41,0	436	287	4	*
B00004422100	21,0	282	184	2	183,50	B00004424200	42,0	436	287	4	*
B00004422200	22,0	289	191	2	208,11	B00004424300	43,0	447	298	4	*
B00004422300	23,0	296	198	2	216,14	B00004424400	44,0	447	298	4	*
B00004422400	24,0	327	206	3	261,61	B00004424500	45,0	447	298	4	*
B00004422500	25,0	327	206	3	264,82	B00004424600	46,0	459	310	4	*
B00004422600	26,0	335	214	3	307,62	B00004424700	47,0	459	310	4	*
B00004422700	27,0	343	222	3	326,35	B00004424800	48,0	470	321	4	*
B00004422800	28,0	343	222	3	358,98	B00004424900	49,0	470	321	4	*
B00004422900	29,0	351	230	3	411,41	B00004425000	50,0	470	321	4	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz



Hardox Matkap Ucu

Kullanım Yeri: İnşaat ve yol makinalarının sıyırma, kazma ve aşınmaya maruz bıçaklarında kullanılan Hardox 400-500 çelik ve benzeri sert metalleri delmek için uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik	TL/Adet
B00002531300	13,0	177	81	2	117,70	B00002532400	24,0	220	105	3	418,37
B00002531350	13,5	177	81	2	127,33	B00002532450	24,5	223	108	3	443,51
B00002531400	14,0	182	86	2	146,59	B00002532500	25,0	223	108	3	464,38
B00002531450	14,5	182	86	2	162,64	B00002532550	25,5	223	108	3	519,48
B00002531500	15,0	185	89	2	165,31	B00002532600	26,0	223	108	3	544,63
B00002531550	15,5	185	89	2	174,94	B00002532650	26,5	223	108	3	563,35
B00002531600	16,0	185	89	2	181,36	B00002532700	27,0	254	124	4	597,06
B00002531650	16,5	185	89	2	184,04	B00002532750	27,5	254	124	4	615,78
B00002531700	17,0	188	92	2	194,20	B00002532800	28,0	254	124	4	635,58
B00002531750	17,5	188	92	2	197,41	B00002532850	28,5	254	124	4	656,98
B00002531800	18,0	188	92	2	210,25	B00002532900	29,0	254	124	4	684,26
B00002531850	18,5	211	95	3	222,56	B00002532950	29,5	254	124	4	675,70
B00002531900	19,0	211	95	3	239,14	B00002533000	30,0	254	124	4	734,02
B00002531950	19,5	211	95	3	253,05	B00002533200	32,0	263	133	4	*
B00002532000	20,0	211	95	3	253,05	B00002533250	32,5	263	133	4	*
B00002532050	20,5	211	95	3	296,92	B00002533300	33,0	263	133	4	*
B00002532100	21,0	220	105	3	302,27	B00002533350	33,5	263	133	4	*
B00002532150	21,5	220	105	3	332,23	B00002533400	34,0	276	146	4	*
B00002532200	22,0	220	105	3	343,47	B00002533450	34,5	276	146	4	*
B00002532250	22,5	220	105	3	370,75	B00002533500	35,0	281	146	4	*
B00002532300	23,0	220	105	3	379,85	B00002533550	35,5	281	146	4	*
B00002532350	23,5	220	105	3	381,99	B00002533600	36,0	281	146	4	*

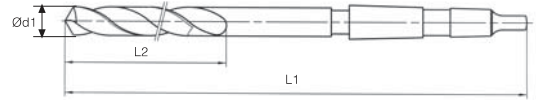
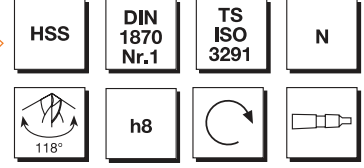
* Fiyat ve Termin Sorunuz

Hardox HSS-E Özel Matkap Uçları İçin Önerilen Çalışma Değerleri

DELİNECEK MALZEME	MATKAP UCU TİPİ	MATKAP UCU MALZEMESİ	UÇ AÇISI	SOĞUTMA VE KESME SIVISI	KESME HIZI m/dk	* 1) DEVİR dev/dk 2) İLERLEME mm/dev												
						*	MATKAP UCU ÇAPLARI											
							Ø5	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø30	Ø40	Ø50	Ø63
MANGAN ALAŞIMLI SERT ÇELİK	ÖZEL	HSS-E	130°	EMÜLSİYON	3-5	1	255	160	127	105	90	80	64	50	42	30	25	20
						2	0.05	0.08	0.10	0.12	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.23	0.25	0.27
YAY ÇELİĞİ	ÖZEL	HSS-E	130°	EMÜLSİYON	5-10	1	635	400	318	265	227	200	158	125	106	80	64	50
						2	0.05	0.08	0.10	0.12	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.23	0.25	0.27
TİTANYUM VE TİTANYUM ALAŞIMLI ÇELİK	ÖZEL	HSS-E	130°	EMÜLSİYON	3-6	1	285	180	160	120	112	90	78	60	54	35	32	20
						2	0.05	0.08	0.10	0.12	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.23	0.25	0.27
HARDOX 400 ÇELİK / HARDOX 500 ÇELİK	ÖZEL	HSS-E	130°	EMÜLSİYON	5-9	1	445	280	222	190	190	148	112	89	75	56	44	38
						2	0.05	0.05	0.14	0.16	0.16	0.20	0.23	0.23	0.25	0.30	0.35	0.35

Mors Konik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu

Kullanım Yeri: Çelik ve alaşımlı çelikler ile döküm ve benzeri malzemelerde derin delik delme işlerinde kullanılır.



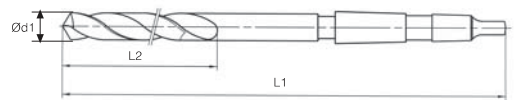
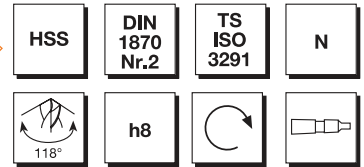
Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00007701000	10,0	285	185	1	*
B00007701100	11,0	300	195	1	*
B00007701200	12,0	310	205	1	*
B00007701300	13,0	310	205	1	*
B00007701400	14,0	325	220	1	*
B00007701500	15,0	340	220	2	*
B00007701600	16,0	355	230	2	*
B00007701700	17,0	355	230	2	*
B00007701800	18,0	370	245	2	*
B00007701900	19,0	370	245	2	*
B00007702000	20,0	385	260	2	*
B00004512100	21,0	385	260	2	*
B00004512200	22,0	405	270	2	*
B00004512300	23,0	405	270	2	*

Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00004512400	24,0	440	290	3	*
B00004512500	25,0	440	290	3	*
B00004512600	26,0	440	290	3	*
B00004512700	27,0	460	305	3	*
B00004512800	28,0	460	305	3	*
B00004512900	29,0	460	305	3	*
B00004513000	30,0	460	305	3	*
B00004513100	31,0	480	320	3	*
B00004513200	32,0	505	320	4	*
B00004513300	33,0	505	320	4	*
B00004513400	34,0	530	340	4	*
B00004513500	35,0	530	340	4	*
B00004513600	36,0	530	340	4	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Mors Konik Saplı Çok Uzun Matkap Ucu

Kullanım Yeri: Çelik ve alaşımlı çelikler ile döküm ve benzeri malzemelerde derin delik delme işlerinde kullanılır.



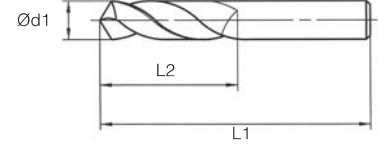
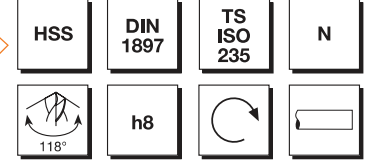
Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00007731400	14,0	410	275	1	*
B00007731500	15,0	425	275	2	*
B00007731600	16,0	445	295	2	*
B00007731700	17,0	445	295	2	*
B00007731800	18,0	465	310	2	*
B00007731900	19,0	465	310	2	*
B00007732000	20,0	490	325	2	*
B00004602100	21,0	490	325	2	*
B00004602200	22,0	515	345	2	*

Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00004602300	23,0	515	345	2	*
B00004602400	24,0	555	365	3	*
B00004602500	25,0	555	365	3	*
B00004602600	26,0	555	365	3	*
B00004602700	27,0	580	385	3	*
B00004602800	28,0	580	385	3	*
B00004602900	29,0	580	385	3	*
B00004603000	30,0	580	385	3	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Silindirik Saplı Çok Kısa Matkap Ucu

Kullanım Yeri: Boy kısalığının verdiği stabilite sayesinde, kullanım esnasında kırılma riskini azaltması en büyük avantajıdır. Özellikle karoseri sanayinde el breyzi ile sac delmede ve otomat tezgahlarda çelik ve alaşımlı çeliklerin delinmesinde seri üretim amaçlı olarak kullanılır.



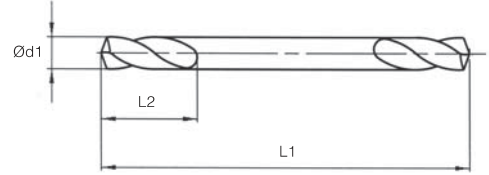
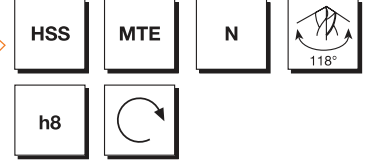
Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00007800200	2,00	38	12	1,59	B00007800580	5,80	66	28	4,82
B00007800250	2,50	43	14	1,74	B00007800600	6,00	66	28	4,20
B00007800300	3,00	46	16	1,87	B00007800650	6,50	70	31	5,17
B00007800310	3,10	49	18	2,58	B00007800700	7,00	74	34	5,92
B00007800320	3,20	49	18	2,58	B00007800750	7,50	74	34	7,06
B00007800330	3,30	49	18	2,58	B00007800800	8,00	79	37	7,35
B00007800340	3,40	52	20	2,86	B00007800850	8,50	79	37	*
B00007800350	3,50	52	20	2,12	B00007800900	9,00	84	40	*
B00007800400	4,00	55	22	2,46	B00007800950	9,50	84	40	*
B00007800410	4,10	55	22	3,32	B00007801000	10,00	89	43	*
B00007800420	4,20	55	22	2,86	B00007801050	10,50	89	43	*
B00007800450	4,50	58	24	2,86	B00007801100	11,00	95	47	*
B00007800500	5,00	62	26	3,23	B00007801150	11,50	95	47	*
B00007800510	5,10	62	26	3,46	B00007801200	12,00	102	51	*
B00007800520	5,20	62	26	3,46	B00007801250	12,50	102	51	*
B00007800550	5,50	66	28	3,94	B00007801300	13,00	102	51	*

İSTEK HALİNDE H - W TİPLERİNDE VE SOL KESİCİ OLARAK ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Çift Taraflı Matkap Ucu (Karoseri Matkap Ucu)

Kullanım Yeri: Özellikle sac delme işlemlerinde ve karoseri sanayinde perçin ve vida delikleri vb. için çift taraflı kullanılabilen, ekonomik matkap ucudur. Puntalama yapmadan; çelik, pirinç, çinko, bakır ve alüminyum sac ile plastik plakalar gibi ince işleme parçalarının delinmesinde kullanılır. Kısa helis kanalı ve güçlü uç bileme formu sayesinde kırılma riski çok azdır.

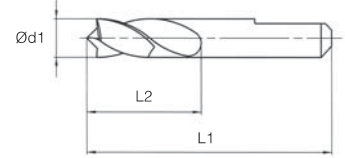


Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00008770200	2,0	38	8	2,39
B00008770250	2,5	43	10	2,51
B00008770300	3,0	46	11	2,65
B00008770310	3,1	49	11	3,49
B00008770320	3,2	49	11	3,49
B00008770330	3,3	49	11	3,25
B00008770340	3,4	52	14	3,84
B00008770350	3,5	52	14	2,99
B00008770400	4,0	55	14	3,61

Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00008770410	4,1	55	14	4,69
B00008770420	4,2	55	14	3,94
B00008770450	4,5	58	17	4,21
B00008770500	5,0	62	17	4,53
B00008770510	5,1	62	17	5,30
B00008770520	5,2	62	17	5,30
B00008770550	5,5	66	19	5,99
B00008770580	5,8	66	19	6,46
B00008770600	6,0	66	19	6,28

Punta Çürütme Matkap Ucu - Kısa (Havalı Tabancalar İçin)

Kullanım Yeri: Özellikle sac delme işlemlerinde ve oto kaporta sanayinde kaynak noktalarını çürütmek için kullanılır. Özel bilenmiş merkezleme ucu ile kolay merkezleme ve muntazam yuvarlak delme imkanı sağlar. Kısa ve uzun talaş veren çelikler, alüminyum-silisyum alaşımları ve sac malzemelerde kullanıma uygundur.

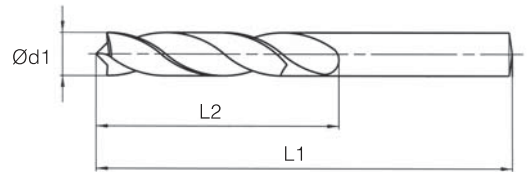


Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	€/Adet
B00005990344	8,0	40	18,5	8,30
B00005990301	8,0	44	18,5	8,36

İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR

Punta Çürütme Matkap Ucu - Uzun (El Breyzi İçin)

Kullanım Yeri: Özellikle sac delme işlemlerinde ve oto kaporta sanayinde kaynak noktalarını çürütmek için kullanılır. Özel bilenmiş merkezleme ucu ile kolay merkezleme ve muntazam yuvarlak delme imkanı sağlar. Kısa ve uzun talaş veren çelikler, alüminyum-silisyum alaşımları ve sac malzemelerde kullanıma uygundur.

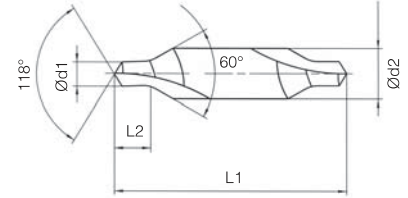
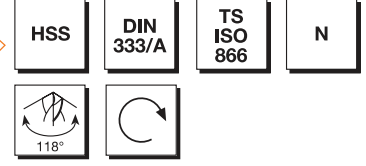


Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	€/Adet
B00005990317	6,0	66	27	6,89
B00005990341	7,0	74	34	9,27
B00005990300	8,0	79	36	7,40

İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR

Punta Matkabı - Form A

Kullanım Yeri: Çelik, alaşımlı çelik, döküm, bronz, vb. tüm metallerde koruma havşasız punta deliği açmak için kullanılır.



Ürün kodu	d1 mm	d2 (h9) mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00010010100	1,00	3,15	31,5	1,3	6,53
B00010010125	1,25	3,15	31,5	1,6	6,53
B00010010160	1,60	4,00	35,5	2,0	6,92
B00010010200	2,00	5,00	40,0	2,5	8,74
B00010010250	2,50	6,30	45,0	3,1	11,12
B00010010315	3,15	8,00	50,0	3,9	12,89

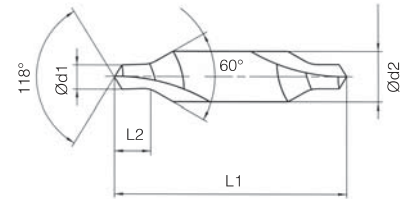
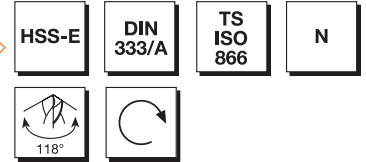
Ürün kodu	d1 mm	d2 (h9) mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00010010400	4,00	10,00	56,0	5,0	16,90
B00010010500	5,00	12,50	63,0	6,3	24,18
B00010010630	6,30	16,00	71,0	8,0	46,01
B00010010800	8,00	20,00	80,0	10,1	79,60
B00010011000	10,00	25,00	100,0	12,8	*
B00010011200	12,00	31,50	125,0	16,5	*

İSTEK HALİNDE SOL KESİCİ OLARAK ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Punta Matkabı - Form A HSS-E

Kullanım Yeri: Çelik, alaşımlı çelik, döküm, bronz, vb. tüm metallerde koruma havşasız punta deliği açmak için kullanılır.



Ürün kodu	d1 mm	d2 (h9) mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00010110100	1,00	3,15	31,5	1,3	*
B00010110125	1,25	3,15	31,5	1,6	*
B00010110160	1,60	4,00	35,5	2,0	*
B00010110200	2,00	5,00	40,0	2,5	*
B00010110250	2,50	6,30	45,0	3,1	*
B00010110315	3,15	8,00	50,0	3,9	*

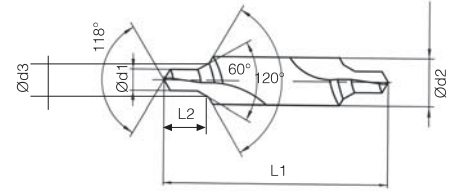
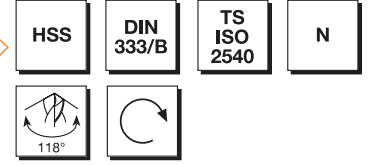
Ürün kodu	d1 mm	d2 (h9) mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00010110400	4,00	10,00	56,0	5,0	*
B00010110500	5,00	12,50	63,0	6,3	*
B00010110630	6,30	16,00	71,0	8,0	*
B00010110800	8,00	20,00	80,0	10,1	*
B00010111000	10,00	25,00	100,0	12,8	*
B00010111250	12,00	31,50	125,0	16,5	*

İSTEK HALİNDE SOL KESİCİ OLARAK ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Punta Matkabı - Form B

Kullanım Yeri: Çelik, alaşımlı çelik, döküm, bronz, vb. tüm metallerde koruma havşalı punta deliği açmak için kullanılır.



Ürün kodu	d1 mm	d2 (h9) mm	d3 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00010000100	1,00	4,0	2,12	35,5	1,3	*
B00010000125	1,25	5,0	2,65	40,0	1,6	*
B00010000160	1,60	6,3	3,35	45,0	2,0	*
B00010000200	2,00	8,0	4,25	50,0	2,5	19,31
B00010000250	2,50	10,0	5,30	56,0	3,1	24,66
B00010000315	3,15	11,2	6,70	60,0	3,9	24,77

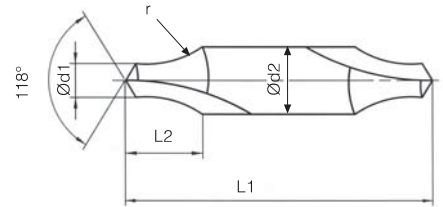
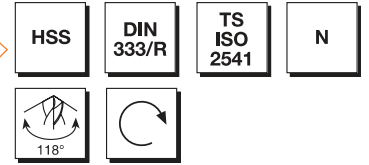
Ürün kodu	d1 mm	d2 (h9) mm	d3 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00010000400	4,00	14,0	8,50	67,0	5,0	53,17
B00010000500	5,00	18,0	10,60	75,0	6,3	67,41
B00010000630	6,30	20,0	13,20	80,0	8,0	92,71
B00010000800	8,00	25,0	17,00	100,0	10,1	*
B00010001000	10,00	31,5	21,20	125,0	12,8	*

İSTEK HALİNDE SOL KESİCİ OLARAK ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Punta Matkabı - Form R

Kullanım Yeri: Sürtünme yüzeyi az olması istenen yerlerde, radyüslü punta deliği açmak için kullanılır.



Ürün kodu	d1 mm	d2 (h9) mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00010020160	1,60	4,00	35,5	4,25	*
B00010020200	2,00	5,00	40,0	5,30	*
B00010020250	2,50	6,30	45,0	6,70	*
B00010020315	3,15	8,00	50,0	8,50	*
B00010020400	4,00	10,00	56,0	10,60	*

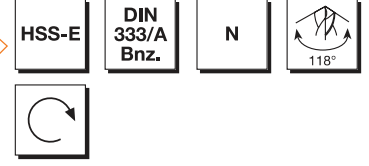
Ürün kodu	d1 mm	d2 (h9) mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00010020500	5,00	12,50	63,0	13,20	*
B00010020630	6,30	16,00	71,0	17,00	*
B00010020800	8,00	20,00	80,0	21,20	*
B00010021000	10,00	25,00	100,0	26,50	*

İSTEK HALİNDE SOL KESİCİ OLARAK ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Punta Matkabi UZUN HSS-E

Kullanım Yeri: Sürtünme yüzeyi az olması istenen yerlerde, radyüslü punta deliği açmak için kullanılır.



Ürün kodu	d1 mm	d2 (h9) mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00010520100	2,0	6,00	100	2,5	*
B00010525100	2,5	8,00	100	3,1	*
B00010530100	3,0	8,00	100	3,7	*
B00010540100	4,0	10,00	100	5,0	*
B00010550100	5,0	12,00	100	6,3	*

Ürün kodu	d1 mm	d2 (h9) mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00010520120	2,0	6,00	120	2,5	*
B00010525120	2,5	8,00	120	3,1	*
B00010530120	3,0	8,00	120	3,7	*
B00010540120	4,0	10,00	120	5,0	*
B00010550120	5,0	12,00	120	6,3	*

İSTEK HALİNDE SOL KESİCİ OLARAK ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Sertleştirilmiş ve Taşlanmış Pim

Kullanım Yeri: Taşlanmış zımba, pantograf kalemleri v.b. yerlerde kullanılır. (+2 mm) makaslama suretiyle kesilmiştir.



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	TL/Adet
B00910100090	1,00	90	2,40
B00910150090	1,50	90	2,51
B00910160090	1,60	90	2,72
B00910180090	1,80	90	2,83
B00910200090	2,00	90	2,88
B00910210090	2,10	90	2,99
B00910220090	2,20	90	2,99
B00910230090	2,30	90	3,26
B00910240090	2,40	90	3,47
B00910250095	2,50	95	3,53

Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	TL/Adet
B00910270100	2,70	100	4,06
B00910280100	2,80	100	4,06
B00910300100	3,00	100	4,06
B00910330106	3,30	106	4,28
B00910350112	3,50	112	4,49
B00910380112	3,80	112	4,76
B00910400120	4,00	120	4,76
B00910500132	5,00	132	5,88
B00910600140	6,00	140	7,70

Ali Usta Önerileri

Ali Usta diyor ki;

Matkap uçları, yapılacak operasyona, işlenecek malzemenin cinsine , istenilen hassasiyete göre N, H ve W tiplerinden seçilir.

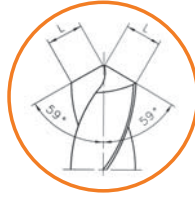
N
Çelik ve türleri



H
Pirinç



W
Alüminyum, Bakır



Matkap uçlarında uç açısı, delinecek malzemenin cinsine göre seçilmelidir.

Ali Usta;

Matkap ucunu anlatıyor.

- **Çok büyük bir uç açısı** matkabın eksenden kaçmasına neden olacağı için, **delinecek deliğin çapını büyütür.**
- **Uç açısı küçük seçilmiş ise,** iyi bir merkezleme ve ölçü hassasiyeti sağlarken, delik çevresinde yüksek bir sürtünmeye, dolayısıyla hızlı aşınmaya neden olur. **Matkap ucunun kullanım ömrü azalır.**
- **Bir çok malzemeler için** optimum sonuç veren **118° lik uç açısı tercih edilir.**



O Halde Ali Usta Sizlere;

Matkap uçlarının uç açıları hakkında basit öneriler sunuyor.

- **Yüksek oranda aşınma etkisi gösteren sert plastik** malzemelerin delinmesinde **90° lik uç açısı**
- **Sünek malzemelerde uzun talaş veren hafif metallerde** talaş birikme problemlerini gidermek için **130° lik - 140° lik uç açısı** tercih edilir.

MATKAP UÇLARI İÇİN ÖNEMLİ BAZI KÜÇÜK TAVSİYELERİMİZ

- 1) Matkap ucunu takımhanede daima kullanıma hazır şekilde bilenmiş bulundurunuz.
- 2) Matkap ucunu tamamen körleninceye, kesici ağızlar harap oluncaya kadar kullanmayınız. İyi durumda olmayan matkap ucu ile çalışmak hiç bir zaman ekonomik değildir.
- 3) Matkap ucunu takımhanede kanalları talaş dolu vaziyette bulundurmayınız.
- 4) Delme esnasında uygun soğutma (kesme) sıvısı kullanınız. Kesme sıvısının kesici ağızlara gelmesini mutlaka temin ediniz.
- 5) İş parçası çok iyi bağlanmış olmalıdır. İş parçasının veya matkap ucunun bağlandığı kısmın en ufak yatay hareketleri matkap ucunun kırılmasına ve kazalara sebep olabilir.
- 6) Yapacağınız işe göre matkap ucunun tipini, kalitesini doğru olarak seçiniz ve matkap ucunu uygun şekilde bileyiniz. Bileme esnasında ucun yanmaması ve yumuşamamasına bilhassa dikkat ediniz.

Ali Usta Çözümleri

Ali Usta, matkap uçları ile delik delmede karşılaşılan sorunlar, nedenleri ve çözümlerini şekillerle sunuyor.

1 - Kesme veriminin düşük olması

A - **Uç bileme açısı 118° den küçük** olması halinde kesici kenarlar dış bükey olur, **kesme verimi düşer.**

B - **Uç bileme açısı 118° den büyük** olması halinde kesici kenarlar iç bükey olur. Uçtaki köşeler zayıf olduğundan **kesme verimi düşer.**



A



B

2 - Delik ölçüsünün büyük çıkması

Uç bileme açısı, matkap ucu eksenine göre simetrik olması halinde açılardan biri 59° den büyük, diğeri ise 59° den küçük olur.

Açının 59° den büyük olduğu tarafta kesici taraflar kısadır. Kesme işleminin büyük yükü bu kenara biner bu nedenle matkap ucu diğer kenara iletilir ve delik ölçüsü istenilen ölçüden büyük çıkar.



3 - Matkap ucu çabuk aşınması

Uç bileme açısı, eksenine göre simetrik, fakat kesme kenarından biri diğerine nazaran uzun ise, enine kesme kenarı ekseninden kaçık demektir. Bu durumda kesici kenar düzensiz gerilmelere maruz kaldığından dolayı uzun olan kesici kenar çabuk aşınır. (Şekilde okla gösterilen kısım)

Delme anında dikkat edilecek olursa bir kanaldan çıkan talaş diğerine nazaran fazladır.



4 - Matkap ucu özünün çatlaması ve kırılması

A - Sırt düşürme açısı yeterli olmadığı hallerde uygun kesme yerine sürtünme yapar ve matkabin özü çatlayabilir. Enine kesme kenarı açısı ise 130° den küçüktür.

B - Sırt düşürme açısının fazla olması kesici kenarın mukavemetini azaltır. Matkap ucunun normal ilerleme değerlerinde kesici kenarlarda kırılmalar meydana gelebilir. Enine kesme kenarı açısı 130° yi geçer. (140°), enine kesme kenarı uzar ve matkabin düzgün merkezlenmesini önler, delinen delik büyür ve oval olur.



A

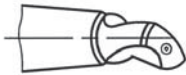


B

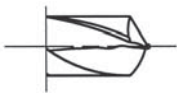
HELİSEL MATKAP UCU KULLANIMINDA SIK RASTLANAN KULLANIM HATALARI

HATA

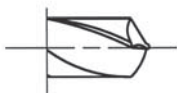
Mors konik sapın sökme ucu kırılması veya dönmesi.



Matkap ucunun özünün çatlaması



Kesici ağız kırılması ve çabuk aşınması



Matkap ucu kanal bitiminden kırılması.



NEDENİ

- 1) Mors konik sap kovana uygun değil.
- 2) Sökme ucunda döndürme kuvveti olmamalı. Sökme ucun burulması döndürme kuvvetinin doğrudan sökme ucuna intikalinden olur.

- 1) İlerleme s=(mm/dev) çok fazla seçilmiş
- 2) Serbest açı az
- 3) Aşırı öz inceleme yapılmış
- 4) Matkap ucu çalışma öncesi uçtan darbe görmüş

- 1) Serbest açı çok fazla zırh kalınlığı çok incelmış
- 2) Çok yüksek kesme hızlarında çalışıyor

- 1) İş parçası kafi derecede iyi bağlanmamıştır. Delme esnasında oynama olmuştur.
- 2) İş parçasının yüzü eğik, ondüleli veya farklı sertliktedir. Delme başlangıcında tam merkezleme olmamış, uç iç parçası üzerinde kaymıştır.
- 3) Silindirik saplı matkap ucu mandrende dönüyor

GİDERİLMESİ

- 1) Kovanın içi temiz ve pürüzsüz olmalı
- 2) Aşınmış ve ölçüsü bozulmuş kovan değiştirilmeli

- 1) Uygun değerler seçilerek çalışılmalı
- 2) Serbest açı normal yapılmalı
- 3) Uygun öz inceleme yapılmalı
- 4) Takma ve sökme işlemlerinde yumuşak çekiç kullanılmalı

- 1) Matkap ucu uygun serbet açıda bilinmeli
- 2) Katalogdan uygun değerler seçilmeli

- 1) İş parçası yerine çok iyi tesbit edilmeli
- 2) Matkap merkezleme bükseyi, kullanmalı ve delinecek yere punta açılmalı
- 3) Matkap ucu mandrene iyi tesbit edilmeli

KILAVUZLAR



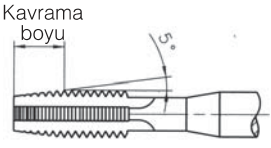
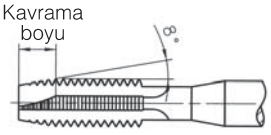
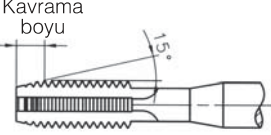
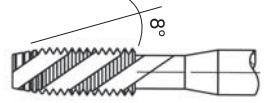
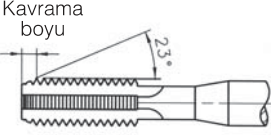
MAKİNA TAKİM ENDÜSTRİSİ A.Ş.



Kılavuzlar

Ürün Tanımı	Kalite	Standart	Sayfa No
Metrik Normal Vidalı 3'lü Takım Kılavuzu	HSS	DIN 352	35
Metrik Normal Vidalı 3'lü Takım Kılavuzu	HSS - E	DIN 352	36
Metrik Normal Vidalı 3'lü Takım Kılavuzu (1 Nr. pilotlu)	HSS - E	DIN 352	37
Whitworth Normal Vidalı 3'lü Takım Kılavuzu	HSS	DIN 351	38
USA Normal Vidalı 3'lü Takım Kılavuzu - UNC	HSS	DIN 351	39
Metrik İnce Vidalı 2'li Takım Kılavuzu	HSS	DIN 2181	40
USA İnce Vidalı 2'li Takım Kılavuzu - UNF	HSS	DIN 2181	41
Whitworth Boru Vidalı 2'li Takım Kılavuzu	HSS	DIN 5157	42
Metrik Normal Vidalı Kılavuz - Son	HSS	DIN 352	43
Metrik Normal Vidalı Kılavuz - Son	HSS - E	DIN 352	43
Whitworth Normal Vidalı Kılavuz - Son	HSS	DIN 351	44
USA Normal Vidalı Kılavuz - UNC - Son	HSS	DIN 351	44
Metrik İnce Vidalı Kılavuz - Son	HSS	DIN 2181	45
USA İnce Vidalı Kılavuz - UNF - Son	HSS	DIN 2181	46
Whitworth Boru Vidalı Kılavuz - Son	HSS - E	DIN 5157	46
Metrik Normal Vidalı Düz Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/C	47
Metrik Normal Vidalı Düz Kanallı TiN Kaplamalı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/C	47
Metrik Normal Vidalı Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/B	48
Metrik Normal Vidalı Eğik Ağız Bilemeli TiN Kaplamalı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/B	48
Metrik Normal Vidalı Helis Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/C	49
Metrik Normal Vidalı Helis Kanallı TiN Kaplamalı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/C	49
Metrik Normal Vidalı Düz Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 376/C	50
Metrik Normal Vidalı Düz Kanallı TiN Kaplamalı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 376/C	51
Metrik Normal Vidalı Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 376/B	52
Metrik Normal Vidalı Helis Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 376/C	53
Metrik Normal Vidalı Helis Kanallı TiN Kaplamalı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 376/C	54
Metrik İnce Vidalı Düz Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 374/C	55
Metrik İnce Vidalı Düz Kanallı TiN Kaplamalı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 374/C	56
Metrik İnce Vidalı Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 374/B	57
Metrik İnce Vidalı Helis Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 374/C	58
Metrik İnce Vidalı Helis Kanallı TiN Kaplamalı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 374/C	59
Mavi Renkli Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/B	64
Mavi Renkli Helis Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/C	64
Mavi Renkli Dış Atlamalı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/C	65
Mavi Renkli Talaş Kanalsız Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/C	65
Mavi Renkli Düz Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 376/C	66
Beyaz Renkli Düz Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/C	66
Beyaz Renkli Helis Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/C	67
Sarı Renkli Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/B	67
Sarı Renkli Helis Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/C	68
Yeşil Renkli Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/B	68
Yeşil Renkli Helis Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/C	69
Yeşil Renkli Helis Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/C	69
Kırmızı Renkli Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/B	70
Kırmızı Renkli Helis Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 371/C	70
Kırmızı Renkli Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 376/B	71
USA Normal Vidalı Düz Kanallı Makina Kılavuzu - UNC	HSS - E	DIN 2183/C	71
USA Normal Vidalı Helis Kanallı Makina Kılavuzu - UNC	HSS - E	DIN 2183/C	72
USA İnce Vidalı Düz Kanallı Makina Kılavuzu - UNF	HSS - E	DIN 2183/C	72
USA İnce Vidalı Helis Kanallı Makina Kılavuzu - UNF	HSS - E	DIN 2183/C	73
Whitworth Vidalı Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 2183/B	73
Whitworth Vidalı Düz Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 2183/C	74
Whitworth Vidalı Helis Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 2183/C	74
Whitworth Boru Vidalı Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 5156/B	75
Whitworth Boru Vidalı Düz Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 5156/C	75
Whitworth Boru Vidalı Helis Kanallı Makina Kılavuzu	HSS - E	DIN 5156/C	76
Matkap - Kılavuz Kombine Takım	HSS - E	MTE Normu	76
1/16 NPT Konik Boru Kılavuzu	HSS	MTE Normu	77
Somun kılavuzu	HSS	DIN 357	77
Metrik Normal Vidalı Somun Kılavuzu	HSS	MTE Normu	78
Metrik İnce Vidalı Somun Kılavuzu	HSS	MTE Normu	78

Kılavuz Kavrama Formları ve Kullanım Yerleri

KILAVUZ FORMU	KAVRAMA BOYU	KAVRAMA AÇISI	TAVSİYE EDİLEN KULLANIM YERLERİ
A 	6-8 Hatve	5°	Açık deliklerde kısa talaş veren malzemeler için
B 	3.5-5.5 Hatve	8°	Açık deliklerde ve uzun talaş veren malzemeler için
C 	2-3 Hatve	15°	Kör ve açık deliklerde kısa talaş veren malzemeler için
D 	3.5-5.5 Hatve	8°	Açık deliklerde ve uzun talaş veren malzemeler için
E 	1.5-2 Hatve	23°	Kör deliklerde en kısa vida çıkışlı durumlarda

1) Form E'den mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

Kılavuzlarda Helis Yönü ve Açıları

KISA GÖSTERİLİŞ		HELİS AÇISI		HELİS YÖNÜ	UYGULAMA KILAVUZ FORMU
SOL	SAĞ	MIN.	MAX.		
L 15°	-	-10°	-20°	SOL HELİS	D
-	-	-	-	DÜZ KANAL	A,C,D,E
-	-	-	-	DÜZ KANAL EĞİK AĞIZ BİLEMELİ	B
- R 15° - R 25° - R 35° - R 45°		+10° +20° +30° +40°	+20° +30° +40° +50°	SAĞ HELİS	C,E

1) Sol helis kanallı kılavuzlarda "Form B" eğik ağız bileme yapılması tavsiye edilir.



Kılavuzlar İçin Kullanılması Gereken Matkap Çapları

METRİK ISO VİDALAR DIN 13		KABA VİDA UNC - NC		METRİK İNCE ISO VİDALAR DIN 13		METRİK ISO TRAPEZ VİDA DIN 103			WHITWORTH VİDA DIN 11	
Anma çapı (mm)	Matkap çapı (mm)	Anma çapı (inch)	Matkap çapı (mm)	Anma çapı (mm)	Matkap çapı (mm)	Anma çapı (inch)	Hatve (mm)	Matkap çapı (mm)	Anma çapı (inch)	Matkap çapı (mm)
M 1x0,25	0,75	Nr. 1	1,55	M 4x0.35	3,60	Tr 8	1.5	6,60	1/16"	1,15
M 1,1x0,25	0,85	Nr. 2	1,85	M 4x0.5	3,50	Tr 10	1.5	8,60	1/8"	2,55
M 1,2x0,25	0,95	Nr. 3	2,10	M 5x0.5	4,50	Tr 10	2	8,20	3/16"	3,70
M 1,4x0,3	1,10	Nr. 4	2,35	M 6x0.5	5,50	Tr 10	3	7,50	1/4"	5,10
M 1,6x0,35	1,25	Nr. 5	2,65	M 6x0.75	5,25	Tr 12	2	10,20	5/16"	6,50
M 1,7x0,35	1,30	Nr. 6	2,85	M 7x0.75	6,25	Tr 12	3	9,25	3/8"	7,90
M 1,8x0,35	1,45	Nr. 8	3,45	M 8x0.5	7,50	Tr 14	2	12,20	7/16"	9,30
M 2x0,4	1,60	Nr.10	3,90	M 8x0.75	7,25	Tr 14	3	11,25	1/2"	10,50
M 2,2x0,45	1,75	Nr.12	4,50	M 8x1	7,00	Tr 14	4	12,25	9/16"	12,10
M 2,3x0,4	1,90	1/4"	5,20	M 9x1	8,00	Tr 16	4	12,25	5/8"	13,50
M 2,5x0,45	2,05	5/16"	6,60	M 10x0.75	9,25	Tr 18	4	14,25	11/16"	15,00
M 2,6x0,45	2,10	3/8"	8,00	M 10X1	9,00	Tr 20	4	16,25	3/4"	16,25
M 3x0,5	2,50	7/16"	9,40	M 10x1.25	8,80	Tr 22	5	17,25	13/16"	18,00
M 3,5x0,6	2,90	1/2"	10,80	M 11x1	10,00	Tr 24	5	19,25	7/8"	19,25
M 4x0,7	3,30	9/16"	12,20	M 12x0.75	11,25	Tr 26	5	21,25	15/16"	21,00
M 4,5x0,75	3,70	5/8"	13,50	M 12x1	11,00	Tr 28	5	23,25	1"	22,00
M 5x0,8	4,20	3/4"	16,50	M 12x1.5	10,50	Tr 30	6	24,25	1 1/8"	24,75
M 5,5x0,9	4,60	7/8"	19,50	M 13x1	12,00	Tr 32	6	26,25	1 1/4"	28,00
M 6x1	5,00	1"	22,25	M 14x1	13,00	Tr 36	6	30,25	1 3/8"	30,00
M 7x1	6,00	1 1/8"	25,00	M 14x1.25	12,80	Tr 38	7	31,50	1 1/2"	33,50
M 8x1,25	6,80	1 1/4"	28,00	M 14x1.5	12,50	Tr 40	7	33,50	1 5/8"	35,50
M 9x1,25	7,80	1 1/2"	34,00	M 16x1	15,00	Tr 44	7	37,50	1 3/4"	39,00
M 10x1,5	8,50	İNCE VİDA UNF - NF		M 16x1.5	14,50	Tr 48	8	40,50	1 7/8"	41,50
M 11x1,5	9,50			M 18x1	17,00	Tr 50	8	42,50	2"	44,50
M 12x1,75	10,20	Anma çapı (inch)	Matkap çapı (mm)	M 18x2	16,00	Tr 52	8	44,50	WHITWORTH BORU VİDA DIN11	
M 14x2	12,00			M 20x1	19,00	PG VİDA DIN 40430				
M 16x2	14,00			M 20x1.5	18,50	Anma çapı (inch)	Matkap çapı (mm)		Anma çapı (inch)	Matkap çapı (mm)
M 18x2,5	15,50	Nr. 0	1,25	M 20x2	18,00					
M 20x2,5	17,50	Nr. 1	1,55	M 22x1	21,00	Pg 7.0	11,40	G1/4"	11,80	
M 22x2,5	19,50	Nr. 2	1,90	M 22x1.5	20,50	Pg 9.0	14,00	G 3/8"	15,25	
M 24x3	21,00	Nr. 3	2,15	M 22x2	20,00	Pg 11.0	17,30	G 1/2"	19,00	
M 27x3	24,00	Nr. 4	2,40	M 24x1.5	22,50	Pg 13.5	19,00	G 5/8"	21,00	
M 30x3,5	26,50	Nr. 5	2,70	M 24x2	22,00	Pg 16.0	21,30	G 3/4"	24,50	
M 33x3,5	29,50	Nr. 6	2,95	M 25x1.5	23,50	Pg 21.0	26,90	G 7/8"	28,25	
M 36x4	32,00	Nr. 8	3,50	M 26x1.5	24,50	Pg 29.0	35,50	G 1"	30,75	
M 39x4	35,00	Nr.10	4,10	M 27x1.5	25,50	Pg 36.0	45,50	G 1 1/8"	35,50	
M 42x4,5	37,50	Nr.12	4,70	M 27x2	25,00	Pg 42.0	52,50	G 1 1/4"	39,00	
M 45x4,5	40,50	1/4"	5,50	M 28x1.5	26,50	Pg 48.0	57,80	G 1 3/8"	42,50	
M 48x5	43,00	5/16"	6,90	M 30x1.5	28,50			G 1 1/2"	45,50	
M 52x5	47,00	3/8"	8,50	M 30x2	28,00			G 1 3/4"	51,00	
M 56x5,5	50,50	7/16"	9,90	M 30x3	27,00			G 2"	57,00	
M 60x5,5	54,50	1/2"	11,50	M 32x1.5	30,50			G 2 1/4"	63,00	
M 64x6	58,00	9/16"	12,90	M 32x2	30,00			G 2 1/2"	72,50	
M 68x6	62,00	5/8"	14,50	M 33x1.5	31,50			G 2 3/4"	79,00	
		3/4"	17,50	M 33x2	31,00			G 3"	85,50	
		7/8"	20,50	M 33X3	30,00			G 3 1/4"	91,50	
		1"	23,25	M 35X1.5	33,50			G 3 1/2"	98,00	
		1 1/8"	26,50	M 36X1.5	34,50			G 3 3/4"	104,00	
		1 1/4"	29,50					G 4"	110,50	
		1 1/2"	36,00							



Kılavuzlar İçin Önerilen Çalışma Şartları

Malzeme Grupları		Örnek Malzemeler	Kesme Açısı	Kesme Hızı (m/dak.)	Kesme Sıvısı
Alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler ve çelik dökümler	≤ 400 N/mm²	St33-1/St37-3 C 10/9 S 20	13° - 18°	6 - 20	EÖ
	400 - 800 N/mm²	St42-1/St70-2/GS-38 C 10/Ck 15/C 45/GS-70 9 SMn28/45 S20	11° - 14°	6 - 15	EÖ
İmalat çelikleri (Yapı çelikleri)	800 - 1200 N/mm²	14 NiCr 10/15 CrNi 6 38 CrNiMo 4 C 55/C 60	8° - 12°	4 - 8	ÖE ÖY P
Toklaştırmış çelikler	1200 - 1400 N/mm²	17 CrNiMo 6/20 CrMo 5 30 CrNiMo 8 21 NiCrMo 2	4° - 7°	2 - 4	ÖE ÖY P
Soğuk preslenmiş çelikler Derin çekilmiş lamalar	≤ 600 N/mm²	Cq 15/Cq 35 15 CrNi 6	11° - 14°	10 - 15	ÖE Y
INOX	Alaşımlı takım çelikleri Paslanmaz ve asite dayanıklı çelikler	14 NiCr 18 X 10 Cr 13/X 12 CrNiS 18 8 X 12 CrNi 25 4 G-X 20 Cr 14 G-X 40 CrSi 13	8° - 12°	1 - 4	ÖE ÖY P
Döküm	Gri Döküm ≤ 220 HB	GG 15/GG 40	3° - 6°	6 - 20	E BY K
	Temper Döküm ≤ 290 HB	GTW-35-04/GTW-60 GTS-35-10/GTS-70-02	8° - 11°	6 - 12	ÖE ÖY
	Gevrek Döküm ≤ 200 HB	GGG 40/GGG 70	6° - 9°	3 - 12	ÖE Y
Yoğunlaştırılmış alüminyum	Saf alüminyum Sertleştirilebilir alaşımlı	Al 99,0/Al 99,5 AlMgSi 1 AlMgSiPb	20° - 24°	15 - 40	E ÖY
Alaşımlı döküm alüminyum	G - AISiMg Alaşımlı	G-AISI 5 Mg G-AISI 12 Mg G-AISI 5 Mg/G-AISI 12 Mg	13° - 16° 13° - 16°	10 - 40 8 - 20	E ÖY E, ÖY
	G - AlMg Alaşımlı (% 3-10 Mg)	G-AlMg 3/G-AlMg 5 G-AlMg 3 Si/G-AlMg 5 Si	13° - 16°	10 - 40	E ÖY
	Piston Malzemesi	G-AISI 12 CuNiMg	13° - 16°	4 - 8	E ÖY
	Silindir bloğu (Ötentik üstü alaşımlı)	G-AISI 17 Cu 4 Mg	13° - 16°	4 - 8	E ÖY
	Yüksek SERTlikte G-Al-Leg	G-ALCu 4 Ti/G-AlCu 4 TiMg	13° - 16°	10 - 40	E, ÖY
Bakır		Cu/E 2-Cu 58/F-Cu ÖE-Cu/SW-Cu/SF-Cu	20° - 25°	14 - 17	ÖE ÖY
Bakır - Çinko alaşımı (Pirinç)	Kısa Talaş	CuZn 44 Pb 2 (Ms 56) CuZn 39 Pb 2 (Ms 58) GK-CuZn 37 Pb (GK-Ms 60)	2° - 5°	15 - 30	Y E
	Uzun Talaş	CuZn 40(Ms 60)/CuZn 37(Ms 63) CuZn 40 Mn 2/CuZn 31 Si 1 G-CuZn 40 Fe	8° - 12°	10 - 20	Y E
		CuZn 33 (Ms 67)/CuZn 5 (Ms 95) CuZn 28 Sn 1 (SoMs 71) CuZn 20 Al 2 (SoMs 76) CuNiZn-Leg	10° - 14°	10 - 20	Y E
Bronz	Kısa Talaş ≤ %8 Sn Uzun Talaş > %8 Sn	CuAl 8 G-CuSn 7 ZnPb (Rg 7) G-CuSn 10 Zn (Rg 10) eksik	8° - 12° 6° - 9°	2 - 8 6 - 15	ÖE ÖY,P Y ÖE
Çinko ve alaşımları	DIN 1706	GD-ZnAl 4 GK-ZnAl 6 Cu 1	8° - 12°	8 - 15	ÖE ÖY
Magnezyum ve alaşımları	DIN 1729 DIN 17800	G-AMgAl 8 Zn 1 GK-MgAl 8 Zn 1 H-Mg 99,95	3° - 5°	10 - 20	E ÖE
Nikel ve alaşımları		Ni, Hastelloy, Nimonic Monel, Invar, Inconel	3° - 5°	< 4	ÖY P
Titanyum ve alaşımları		Ti, Ferro Tic Amoco Bronze with Q 18 Amoco Bronze over Q 18	4° - 6° 0° - 2°	<4 <4	ÖY P ÖY P
	Plastik malzemeler	Termoplastik Duroplastik	18° - 22° 3° - 5°	10 - 40 <15	K,E BY E
Grafit-Seramik malzemeler		Stellit	2° - 6°	5 - 10	K,H BY
Sinterlenmiş ve pulverize malzemeler			7° - 9°	6 - 15	K,H BY

E = Emülsiyon
OE = Özel Emülsiyon
Y = Kesme Yağı
K = Kuru

ÖY = Özel Kesme Yağı
P = Kesme Pasta
BY = Bitkisel Yağ
H = Hava

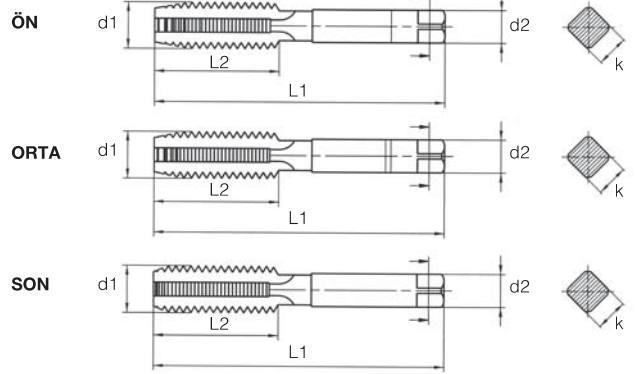
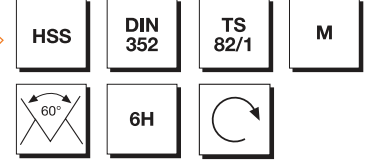
TIN kaplı takımlarda, yukarıda belirtilen kesme hızları en az 2 kat artırılarak kullanılmalıdır.

Yukarıda verilen düşük kesme hızı seçiminde akıcı bir soğutma sıvısı ve dövmeye çeliklerde pasta tavsiye edilir.

Optimum kesme hızı için kesme şartları ve üretim teknikleri dikkate alınmalıdır.

Metrik Normal Vidalı 3'lü Takım Kılavuzu

Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklere diş çekmede kullanılır. Alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, döküm, NE-metal, çinko, magnezyum alaşımları ve termoplastik malzemelerde vida çekmek için uygundur.



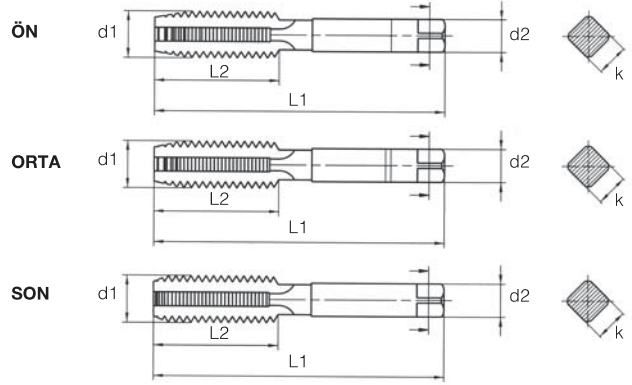
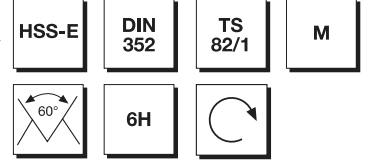
Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00100040200	M2	0,4	40	8	2,8	2,1	58,90
B00100040250	M2,5	0,45	40	9	2,8	2,1	58,90
B00100040300	M3	0,5	40	11	3,5	2,7	35,73
B00100040350	M3,5	0,6	45	13	4,0	3,0	53,50
B00100040400	M4	0,7	45	13	4,5	3,4	35,73
B00100040450	M4,5	0,75	50	16	6,0	4,9	59,22
B00100040500	M5	0,8	50	16	6,0	4,9	36,32
B00100040600	M6	1	56	19	6,0	4,9	38,35
B00100040700	M7	1	56	19	6,0	4,9	*
B00100040800	M8	1,25	63	22	6,0	4,9	42,31
B00100040900	M9	1,25	63	22	7,0	5,5	*
B00100041000	M10	1,5	70	24	7,0	5,5	57,24
B00100041100	M11	1,5	70	24	8,0	6,2	*
B00100041200	M12	1,75	75	29	9,0	7,0	76,87
B00100041400	M14	2	80	30	11,0	9,0	91,00
B00100041600	M16	2	80	32	12,0	9,0	110,21
B00100041800	M18	2,5	95	40	14,0	11,0	158,36
B00100042000	M20	2,5	95	40	16,0	12,0	178,15
B00100042200	M22	2,5	100	40	18,0	14,5	237,00
B00100042400	M24	3	110	50	18,0	14,5	280,34
B00100042700	M27	3	110	50	20,0	16,0	463,31
B00100043000	M30	3,5	125	56	22,0	18,0	576,19
B00100043300	M33	3,5	125	56	25,0	20,0	*
B00100043600	M36	4	150	63	28,0	22,0	*
B00100043900	M39	4	150	63	32,0	24,0	*
B00100044200	M42	4,5	150	63	32,0	24,0	*
B00100044500	M45	4,5	160	70	36,0	29,0	*
B00100044800	M48	5	180	75	36,0	29,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz



Metrik Normal Vidalı 3'lü Takım Kılavuzu

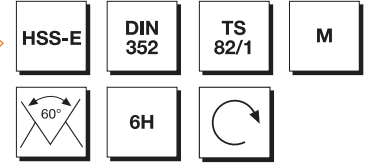
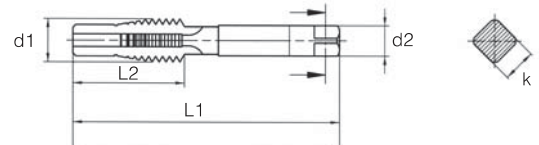
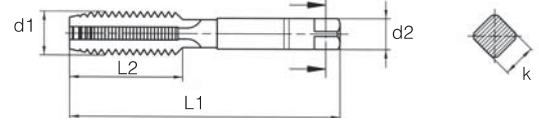
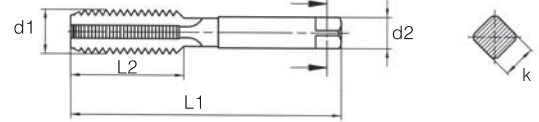
Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklere diş çekmede kullanılır. Alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, döküm, NE-metaller, çinko, magnezyum alaşımları ve termoplastik malzemelerde vida çekmek için uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00109130300	M3	0,5	40	11	3,5	2,7	42,53
B00109130400	M4	0,7	45	13	4,5	3,4	42,53
B00109130500	M5	0,8	50	16	6,0	4,9	43,22
B00109130600	M6	1	56	19	6,0	4,9	45,47
B00109130800	M8	1,25	63	22	6,0	4,9	50,29
B00109131000	M10	1,5	70	24	7,0	5,5	67,89
B00109131200	M12	1,75	75	29	9,0	7,0	92,76
B00109131400	M14	2	80	30	11,0	9,0	109,67
B00109131600	M16	2	80	32	12,0	9,0	132,14

Metrik Normal Vidalı 3'lü Takım Kılavuzu (1 Nr. Pilotlu)

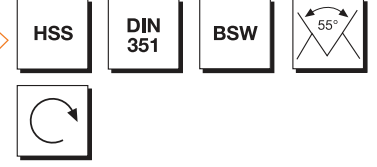
Kullanım Yeri: Yüksek alaşımlı çelikler, paslanmaz çelikler, kalıp çelikleri ve genel kullanım yerlerinde 1 Nr. ön kılavuzun merkezleme pilotu sayesinde daha kolay kavrama ve dik eksende ön vida oluşumunu sağlar.


ÖN

ORTA

SON


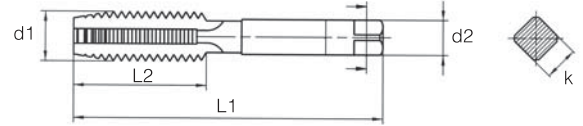
Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00109490300	M3	0,5	40	11	3,5	2,7	48,84
B00109490400	M4	0,7	45	13	4,5	3,4	48,84
B00109490500	M5	0,8	50	16	6,0	4,9	49,54
B00109490600	M6	1	56	19	6,0	4,9	52,26
B00109490700	M7	1	56	19	6,0	4,9	72,01
B00109490800	M8	1,25	63	22	6,0	4,9	57,78
B00109490900	M9	1,25	63	22	7,0	5,5	100,47
B00109491000	M10	1,5	70	24	7,0	5,5	78,16
B00109491100	M11	1,5	70	24	8,0	6,2	134,28
B00109491200	M12	1,75	75	29	9,0	7,0	106,09
B00109491400	M14	2	80	30	11,0	9,0	125,72
B00109491600	M16	2	80	32	12,0	9,0	151,94
B00109491800	M18	2,5	95	40	14,0	11,0	218,28
B00109492000	M20	2,5	95	40	16,0	12,0	245,56

Whitworth Normal Vidalı 3'lü Takım Kılavuzu

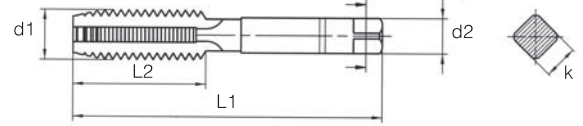
Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklere dış çekmede kullanılır. 900 N/mm² mukavemetindeki alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, kalıp demiri, döküm, NE-metaller, çinko, magnezyum alaşımları ve termoplastik malzemelerde vida çekmek için uygundur.



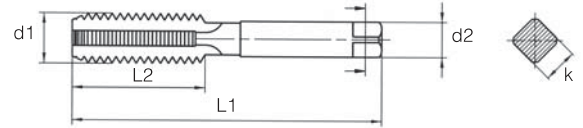
ÖN



ORTA



SON

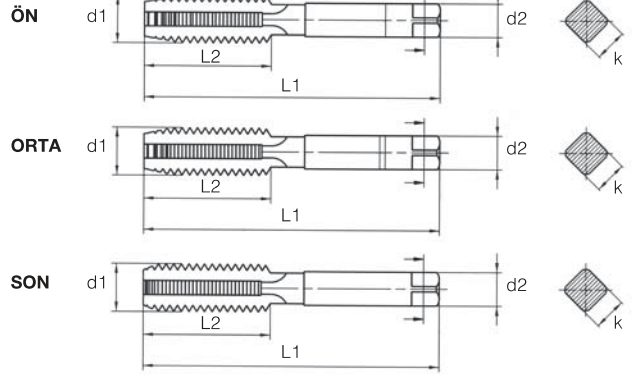
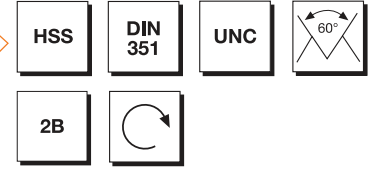


Ürün kodu	d1 BSW	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00100100317	W 1/8"	40	40	11	3,5	2,7	50,61
B00100100397	W 5/32"	32	45	13	4,5	3,4	59,97
B00100100476	W 3/16"	24	50	16	6,0	4,9	53,82
B00100100556	W 7/32"	24	50	16	6,0	4,9	65,21
B00100100635	W 1/4"	20	50	19	6,0	4,9	55,53
B00100100794	W 5/16"	18	56	22	6,0	4,9	60,66
B00100100952	W 3/8"	16	70	24	7,0	5,5	72,86
B00100101111	W 7/16"	14	70	24	8,0	6,2	91,64
B00100101270	W 1/2"	12	75	29	9,0	7,0	110,74
B00100101429	W 9/16"	12	80	30	11,0	9,0	143,38
B00100101587	W 5/8"	11	80	32	12,0	9,0	162,64
B00100101905	W 3/4"	10	95	40	14,0	11,0	225,77
B00100102222	W 7/8"	9	100	40	18,0	14,5	*
B00100102540	W 1"	8	110	50	20,0	16,0	*
B00100103175	W 1 1/4"	7	125	56	25,0	20,0	*
B00100103810	W 1 1/2"	6	150	63	32,0	24,0	*
B00100104445	W 1 3/4"	5	160	70	36,0	29,0	*
B00100105080	W 2"	4 1/2	180	75	40,0	32,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

USA Normal Vidalı 3'lü Takım Kılavuzu - UNC

Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklere diş çekmede kullanılır. Kalıp çelikleri, alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, kalıp demiri, döküm, NE-metaller, çinko, magnezyum alaşımları ve termoplastik malzemelerde vida çekmek için önerilir.

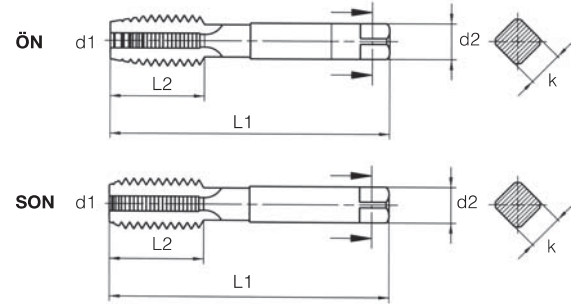
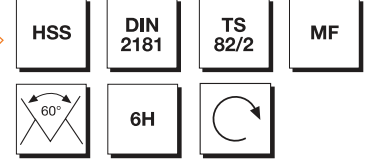


Ürün kodu	d1 UNC	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h127) mm	TL/Adet
B00100140350	Nr. 6	32	45	13	4,0	3,0	54,46
B00100140417	Nr. 8	32	45	13	4,5	3,4	54,46
B00100140483	Nr. 10	24	50	16	6,0	4,9	56,92
B00100140635	1/4"	20	50	19	6,0	4,9	57,45
B00100140794	5/16"	18	56	22	6,0	4,9	64,62
B00100140952	3/8"	16	70	24	7,0	5,5	78,21
B00100141111	7/16"	14	70	24	8,0	6,2	94,42
B00100141270	1/2"	13	75	29	9,0	7,0	108,07
B00100141429	9/16"	12	80	30	11,0	9,0	154,08
B00100141587	5/8"	11	80	32	12,0	9,0	148,73
B00100141905	3/4"	10	95	40	14,0	11,0	214,53
B00100142222	7/8"	9	100	40	18,0	14,5	*
B00100142540	1"	8	110	50	20,0	16,0	*
B00100143175	1 1/4"	7	125	56	25,0	20,0	*
B00100143810	1 1/2"	6	150	63	32,0	24,0	*
B00100144445	1 3/4"	5	160	70	36,0	29,0	*
B00100145080	2"	4 1/2	180	75	40,0	32,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Metrik İnce Vidalı 2'li Takım Kılavuzu

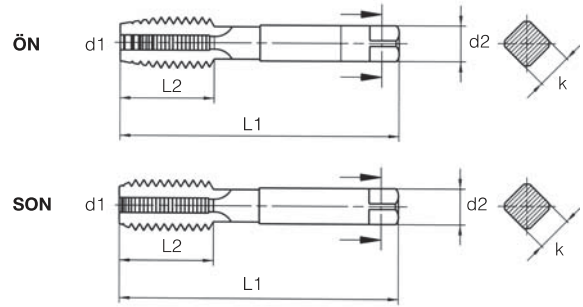
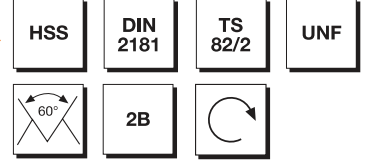
Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklere diş çekmede kullanılır. Alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, döküm, NE-metaller, çinko, magnezyum alaşımları ve termoplastik malzemelerde vida çekmek için uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00102030604	M 6	0,75	56	14	6	4,9	53,82
B00102030804	M 8	0,75	56	19	6	4,9	66,28
B00102030805	M 8	1	63	22	6	4,9	56,81
B00102031005	M 10	1	63	20	7	5,5	64,73
B00102031000	M 10	1,25	70	24	7	5,5	78,21
B00102031205	M 12	1	70	22	9	7,0	75,54
B00102031200	M 12	1,25	70	22	9	7,0	89,02
B00102031206	M 12	1,5	70	22	9	7,0	70,08
B00102031405	M 14	1	70	22	11	9,0	105,39
B00102031400	M 14	1,25	70	22	11	9,0	99,72
B00102031406	M 14	1,5	70	22	11	9,0	89,02
B00102031605	M 16	1	70	22	12	9,0	119,30
B00102031606	M 16	1,5	70	22	12	9,0	99,72
B00102031806	M 18	1,5	80	22	14	11,0	124,65
B00102032006	M 20	1,5	80	22	16	12,0	138,56
B00102032008	M 20	2	80	22	16	12,0	189,39
B00102032206	M 22	1,5	80	22	18	14,5	201,69
B00102032406	M 24	1,5	90	22	18	14,5	229,51
B00102033006	M 30	1,5	90	22	22	18,0	362,73

USA İnce Vidalı 2'li Takım Kılavuzu - UNF

Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklere diş çekmede kullanılır. 900 N/mm² mukavemetindeki alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, döküm, NE-metaller, çinko, magnezyum alaşımları ve termoplastik malzemelerde vida dişi açmak için uygundur.

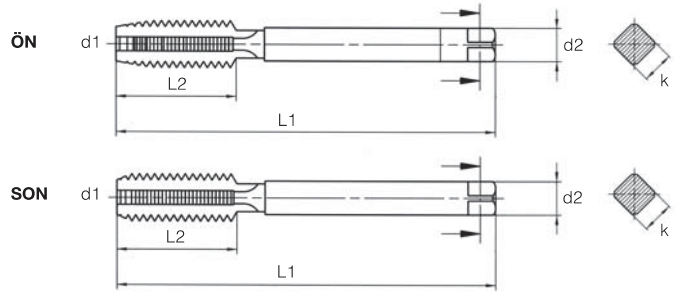
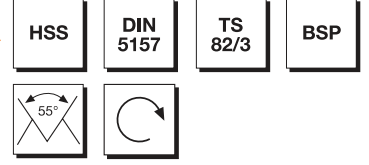


Ürün kodu	d1 UNF	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00102060635	1/4"	28	50	16	6	4,9	44,61
B00102060794	5/16"	24	56	22	6	4,9	50,61
B00102060952	3/8"	24	63	20	7	5,5	57,99
B00102061111	7/16"	20	63	20	8	6,2	74,63
B00102061270	1/2"	20	70	22	9	7,0	78,21
B00102061429	9/16"	18	70	22	11	9,0	110,74
B00102061587	5/8"	18	70	22	12	9,0	116,63
B00102061905	3/4"	16	80	22	14	11,0	158,36
B00102062222	7/8"	14	80	22	18	14,5	*
B00102062540	1"	12	90	22	18	14,5	*
B00102063175	1 1/4"	12	90	22	22	18,0	*
B00102063810	1 1/2"	12	110	32	32	24,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Whitworth Boru Vidalı 2'li Takım Kılavuzu

Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklere diş çekmede kullanılır. Kalıp çelikleri, alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, döküm, NE-metaller, çinko, magnezyum alaşımları ve termoplastik malzemelerde vida çekmek için önerilir.

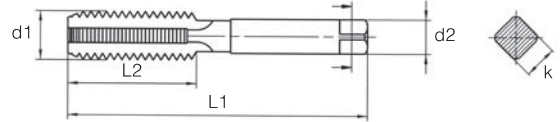
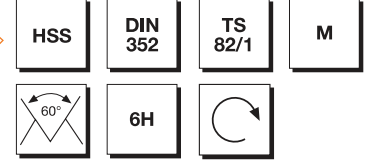


Ürün kodu	d1 BSP	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00102300973	G 1/8"	28	63	18	7	5,5	63,02
B00102301316	G 1/4"	19	70	21	11	9,0	83,35
B00102301666	G 3/8"	19	70	21	12	9,0	95,55
B00102302095	G 1/2"	14	80	22	16	12,0	128,40
B00102302644	G 3/4"	14	90	22	20	16,0	200,09
B00102303325	G 1"	11	100	25	25	20,0	343,47
B00102304191	G 1 1/4"	11	125	31	32	24,0	*
B00102304780	G 1 1/2"	11	140	31	36	29,0	*
B00102305375	G 1 3/4"	11	140	33	40	32,0	*
B00102305961	G 2"	11	160	37	40	35,0	*

* **Fiyat ve Termin Sorunuz**

Metrik Normal Vidalı Son Kılavuz

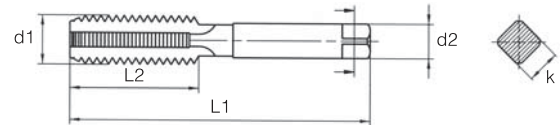
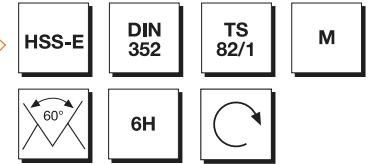
Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklere diş çekmede kullanılır. Alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, döküm, NE-metaller, çinko, magnezyum alaşımları ve termoplastik malzemelerde vida çekmek için uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00104040250	M 2,5	0,45	40	9	2,8	2,1	20,43
B00104040300	M 3	0,5	40	11	3,5	2,7	12,35
B00104040350	M 3,5	0,6	45	13	4,0	3,0	18,45
B00104040400	M 4	0,7	45	13	4,5	3,4	12,35
B00104040500	M 5	0,8	50	16	6,0	4,9	12,51
B00104040600	M 6	1	56	19	6,0	4,9	13,21
B00104040700	M 7	1	56	19	6,0	4,9	18,19
B00104040800	M 8	1,25	63	22	6,0	4,9	14,60
B00104041000	M 10	1,5	70	24	7,0	5,5	19,74
B00104041200	M 12	1,75	75	29	9,0	7,0	26,42
B00104041400	M 14	2	80	30	11,0	9,0	31,35
B00104041600	M 16	2	80	32	12,0	9,0	37,77
B00104041800	M 18	2,5	95	40	14,0	11,0	54,35
B00104042000	M 20	2,5	95	40	16,0	12,0	61,04

Metrik Normal Vidalı Son Kılavuz

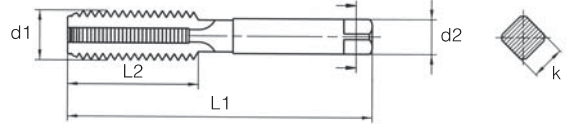
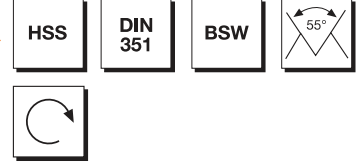
Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklere diş çekmede kullanılır. Alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, döküm, NE-metaller, çinko, magnezyum alaşımları ve termoplastik malzemelerde vida çekmek için uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00109160300	M 3	0,5	40	11	3,5	2,7	14,87
B00109160400	M 4	0,7	45	13	4,5	3,4	14,87
B00109160500	M 5	0,8	50	16	6,0	4,9	15,08
B00109160600	M 6	1	56	19	6,0	4,9	15,94
B00109160800	M 8	1,25	63	22	6,0	4,9	17,60
B00109161000	M 10	1,5	70	24	7,0	5,5	23,91
B00109161200	M 12	1,75	75	29	9,0	7,0	32,42
B00109161400	M 14	2	80	30	11,0	9,0	38,30
B00109161600	M 16	2	80	32	12,0	9,0	46,22

Whitworth Normal Vidalı Son Kılavuz

Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklere dış çekmede kullanılır. Kalıp çelikleri, alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, kalıp demiri, döküm, NE-metaller, çinko, magnezyum alaşımları ve termoplastik malzemelerde vida çekmek için önerilir.

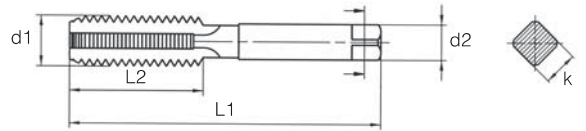
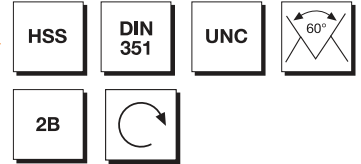


Ürün kodu	d1 BSW	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00104280635	W 1/4"	20	50	19	6	4,9	*
B00104280794	W 5/16"	18	56	22	6	4,9	*
B00104280952	W 3/8"	16	70	24	7	5,5	*
B00104281111	W 7/16"	14	70	24	8	6,2	*
B00104281270	W 1/2"	12	75	29	9	7,0	*

* **Fiyat ve Termin Sorunuz**

USA Normal Vidalı Son Kılavuz - UNC

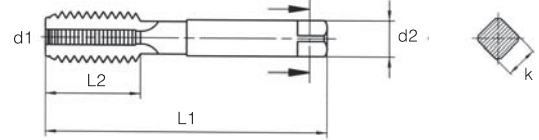
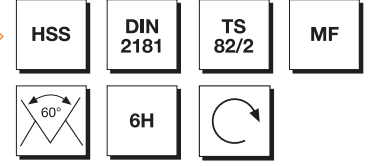
Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklere dış çekmede kullanılır. Kalıp çelikleri, alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, kalıp demiri, döküm, NE-metaller, çinko, magnezyum alaşımları ve termoplastik malzemelerde vida çekmek için önerilir.



Ürün kodu	d1 UNC	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00104240635	1/4"	20	50	19	6	4,9	20,16
B00104240794	5/16"	18	56	22	6	4,9	22,68
B00104240952	3/8"	16	70	24	7	5,5	27,39
B00104241111	7/16"	14	70	24	8	6,2	33,11
B00104241270	1/2"	13	75	29	9	7,0	37,82

Metrik İnce Vidalı Son Kılavuz

Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklere diş çekmede kullanılır. Alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, döküm, NE-metaller, çinko, magnezyum alaşımları ve termoplastik malzemelerde vida çekmek için uygundur.

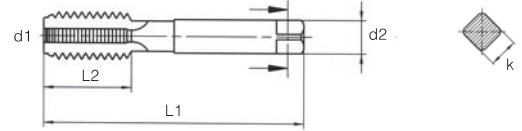
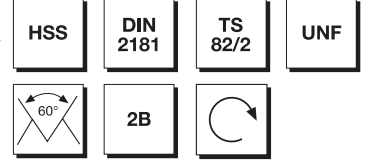


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00104120604	M 6	0,75	56	14	6	4,9	27,76
B00104120804	M 8	0,75	56	19	6	4,9	34,13
B00104120805	M 8	1	63	22	6	4,9	29,31
B00104121005	M 10	1	63	20	7	5,5	33,38
B00104121000	M 10	1,25	70	24	7	5,5	40,28
B00104121205	M 12	1	70	22	9	7,0	38,94
B00104121200	M 12	1,25	70	22	9	7,0	45,84
B00104121206	M 12	1,5	70	22	9	7,0	36,11
B00104121405	M 14	1	70	22	11	9,0	54,35
B00104121400	M 14	1,25	70	22	11	9,0	51,36
B00104121406	M 14	1,5	70	22	11	9,0	45,84
B00104121605	M 16	1	70	22	12	9,0	61,31
B00104121606	M 16	1,5	70	22	12	9,0	51,36
B00104121806	M 18	1,5	80	22	14	11,0	64,20
B00104122006	M 20	1,5	80	22	16	12,0	71,31
B00104122008	M 20	2	80	22	16	12,0	97,46
B00104122206	M 22	1,5	80	22	18	14,5	*
B00104122406	M 24	1,5	90	22	18	14,5	*
B00104123006	M 30	1,5	90	22	22	18,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

USA İnce Vidalı Son Kılavuz - UNF

Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklere diş çekmede kullanılır. 900 N/mm² mukavemetindeki alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, döküm, NE-metaller, çinko, magnezyum alaşımları ve termoplastik malzemelerde vida dişi açmak için uygundur.

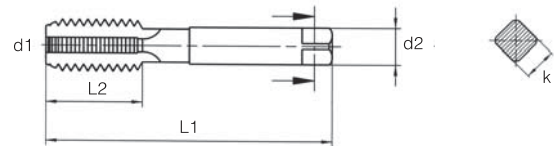
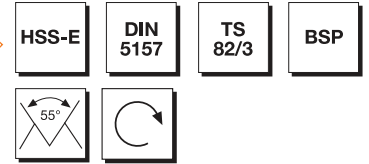


Ürün kodu	d1 UNF	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00104140635	1/4"	28	50	16	6,0	4,9	23,05
B00104140794	5/16"	24	56	22	6,0	4,9	26,10
B00104140952	3/8"	24	63	20	7,0	5,5	29,96
B00104141111	7/16"	20	63	20	8,0	6,2	38,52
B00104141270	1/2"	20	70	22	9,0	7,0	40,28
B00104141429	9/16"	18	70	22	11,0	9,0	56,97
B00104141587	5/8"	18	70	22	12,0	9,0	59,97
B00104141905	3/4"	16	80	22	14,0	11,0	81,42
B00104142222	7/8"	14	80	22	18,0	14,5	*
B00104142540	1"	12	90	22	18,0	14,5	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Whitworth Boru Vidalı Son Kılavuz

Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklere diş çekmede kullanılır. Kalıp çelikleri, alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, döküm, NE-metaller, çinko, magnezyum alaşımları ve termoplastik malzemelerde vida çekmek için önerilir.

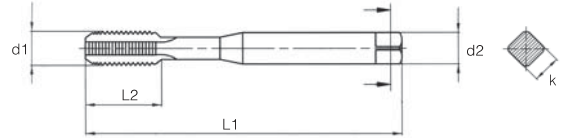
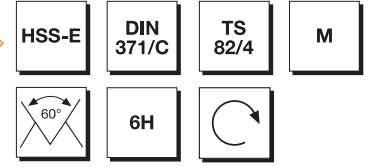


Ürün kodu	d1 BSP	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00109450973	G 1/8"	28	63	18	7	5,5	40,66
B00109451316	G 1/4"	19	70	21	11	9,0	53,71
B00109451666	G 3/8"	19	70	21	12	9,0	61,68
B00109452095	G 1/2"	14	80	22	16	12,0	82,71
B00109452644	G 3/4"	14	90	22	20	16,0	128,93
B00109453325	G 1"	11	100	25	25	20,0	220,95



Metrik Normal Vidalı Düz Kanallı Makina Kılavuzu

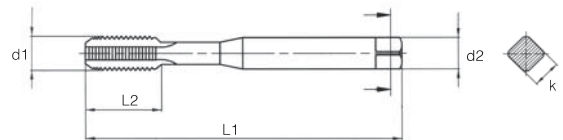
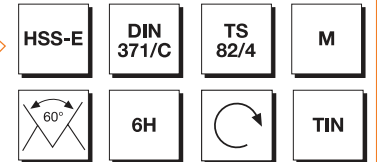
Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklerin vida boyu kısa yerlerinde kullanılır. Düşük alaşımlı çelikler, döküm, sfero, temper ve diğer tüm metallerde diş çekmeye uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00105720300	M3	0,5	56	10	3,5	2,7	24,07
B00105720350	M3,5	0,6	56	12	4,0	3,0	27,39
B00105720400	M4	0,7	63	12	4,5	3,4	24,82
B00105720500	M5	0,8	70	14	6,0	4,9	24,82
B00105720600	M6	1	80	16	6,0	4,9	26,85
B00105720800	M8	1,25	90	18	8,0	6,2	30,28
B00105721000	M10	1,5	100	20	10,0	8,0	35,79
B00105721200	M12	1,75	110	24	12,0	9,0	43,28

Metrik Normal Vidalı Düz Kanallı TiN Kaplamalı Makina Kılavuzu

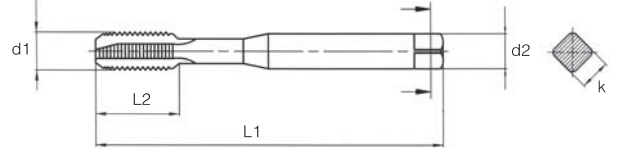
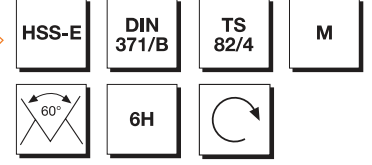
Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklerin vida boyu kısa yerlerinde kullanılır. Düşük alaşımlı çelikler, döküm, sfero, temper, döküm ve diğer tüm metallerde diş çekmeye uygundur. Daha uzun ömürlü olup çekmeye dayanıklıdır.



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B10105720300	M3	0,5	56	10	3,5	2,7	27,28
B10105720400	M4	0,7	63	12	4,5	3,4	28,67
B10105720500	M5	0,8	70	14	6,0	4,9	29,05
B10105720600	M6	1	80	16	6,0	4,9	31,35
B10105720800	M8	1,25	90	18	8,0	6,2	35,41
B10105721000	M10	1,5	100	20	10,0	8,0	41,99
B10105721200	M12	1,75	110	24	12,0	9,0	51,36

Metrik Normal Vidalı Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu

Kullanım Yeri: Eğik ağız bileme özelliği sayesinde talaşı öne vererek açık deliklere temiz vida çekmekte kullanılır. Çelik, paslanmaz çelik, ısıya dayanıklı çelik ve 1200 N/mm² çekmeye uygundur.

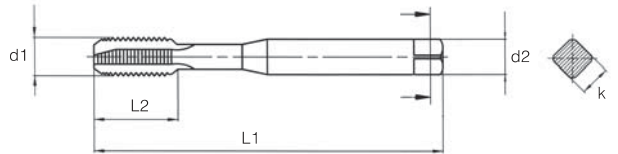
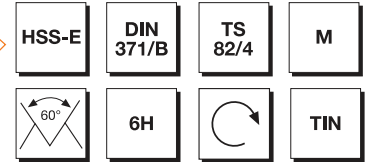


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00105710300	M3	0,5	56	10	3,5	2,7	*
B00105710400	M4	0,7	63	12	4,5	3,4	27,28
B00105710500	M5	0,8	70	14	6,0	4,9	27,28
B00105710600	M6	1	80	16	6,0	4,9	29,47
B00105710800	M8	1,25	90	18	8,0	6,2	33,33
B00105711000	M10	1,5	100	20	10,0	8,0	39,32
B00105712000	M12	1,75	110	24	12,0	9,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Metrik Normal Vidalı Eğik Ağız Bilemeli TiN Kaplamalı Makina Kılavuzu

Kullanım Yeri: Eğik ağız bileme özelliği sayesinde talaşı öne vererek açık deliklere temiz vida çekmekte kullanılır. Çelik, paslanmaz çelik, ısıya dayanıklı çelik ve 1200 N/mm² çekmeye uygundur. Daha uzun ömürlü olup çekmeye dayanıklıdır.

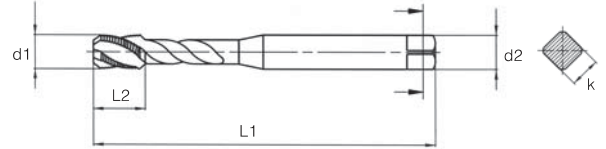
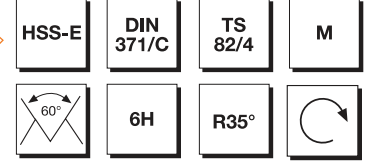


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B10105710300	M3	0,5	56	10	3,5	2,7	*
B10105710400	M4	0,7	63	12	4,5	3,4	30,97
B10105710500	M5	0,8	70	14	6,0	4,9	31,77
B10105710600	M6	1	80	16	6,0	4,9	34,02
B10105710800	M8	1,25	90	18	8,0	6,2	38,30
B10105711000	M10	1,5	100	20	10,0	8,0	45,20
B10105711200	M12	1,75	110	24	12,0	9,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Metrik Normal Vidalı Helis Kanallı Makina Kılavuzu

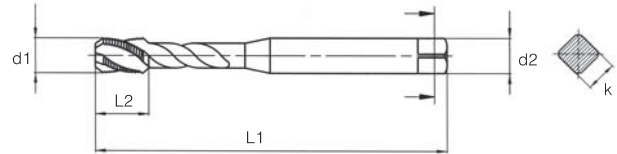
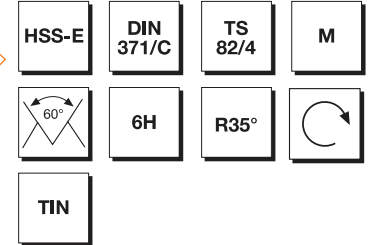
Kullanım Yeri: Kör deliklere diş çekmekte kullanılır. Helis kanallar sayesinde talaş dışarıya atılır. Sünük çelikler, bronz, bakır, yapı çelikleri, paslanmaz çelikler ve termoplastik malzemelerde kullanım için tavsiye edilir.



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00105790133	M3	0,5	56	6	3,5	2,7	28,83
B00105790134	M4	0,7	63	7	4,5	3,4	29,74
B00105790135	M5	0,8	70	8	6,0	4,9	29,74
B00105790136	M6	1	80	10	6,0	4,9	32,20
B00105790137	M8	1,25	90	12	8,0	6,2	36,38
B00105790138	M10	1,5	100	14	10,0	8,0	42,85
B00105790139	M12	1,75	110	16	12,0	9,0	51,78

Metrik Normal Vidalı Helis Kanallı TiN Kaplamalı Makina Kılavuzu

Kullanım Yeri: Kör deliklere diş çekmekte kullanılır. Helis kanallar sayesinde talaş dışarıya alınır. Sünük çelikler, bronz, bakır, yapı çelikleri, paslanmaz çelikler ve termoplastik malzemelerde kullanım için tavsiye edilir. Daha uzun ömürlü olup çekmeye dayanıklıdır.

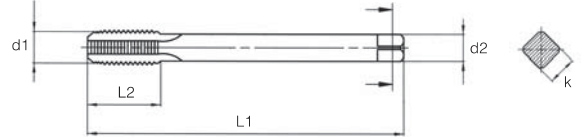
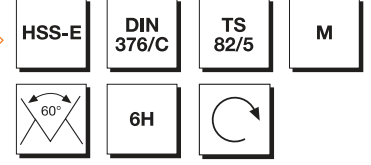


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B10105790133	M3	0,5	56	6	3,5	2,7	32,10
B10105790134	M4	0,7	63	7	4,5	3,4	33,54
B10105790135	M5	0,8	70	8	6,0	4,9	34,02
B10105790136	M6	1	80	10	6,0	4,9	36,64
B10105790137	M8	1,25	90	12	8,0	6,2	41,30
B10105790138	M10	1,5	100	14	10,0	8,0	48,79
B10105790139	M12	1,75	110	16	12,0	9,0	60,08



Metrik Normal Vidalı Düz Kanallı Makina Kılavuzu

Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklerin vida boyu kısa yerlerinde kullanılır. Düşük alaşımlı çelikler, döküm, sfero, temper ve diğer tüm metallerde diş çekmeye uygundur.

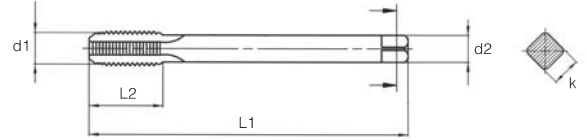
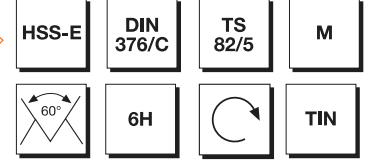


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00105780300	M3	0,5	56	10	2,2	-	27,28
B00105780400	M4	0,7	63	12	2,8	2,1	27,28
B00105780500	M5	0,8	70	14	3,5	2,7	27,60
B00105780600	M6	1	80	16	4,5	3,4	27,60
B00105780800	M8	1,25	90	18	6,0	4,9	33,06
B00105780900	M9	1,25	90	18	7,0	5,5	42,05
B00105781000	M10	1,5	100	20	7,0	5,5	38,14
B00105781100	M11	1,5	100	20	8,0	6,2	51,78
B00105781200	M12	1,75	110	24	9,0	7,0	47,02
B00105781400	M14	2	110	26	11,0	9,0	64,62
B00105781600	M16	2	110	28	12,0	9,0	73,18
B00105781800	M18	2,5	125	30	14,0	11,0	106,41
B00105782000	M20	2,5	140	32	16,0	12,0	109,67
B00105782200	M22	2,5	140	32	18,0	14,5	156,75
B00105782400	M24	3	160	34	18,0	14,5	149,80
B00105782700	M27	3	160	38	20,0	16,0	198,48
B00105783000	M30	3,5	180	45	22,0	18,0	240,75



Metrik Normal Vidalı Düz Kanallı TiN Kaplamalı Makina Kılavuzu

Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklerin vida boyu kısa yerlerinde kullanılır. Düşük alaşımlı çelikler, döküm, sfero, temper ve diğer tüm metallerde diş çekmeye uygundur. Malzeme sıvanmasını önlemek ve takımı daha uzun ömürlü kullanmak için kaplamalı tavsiye edilir.



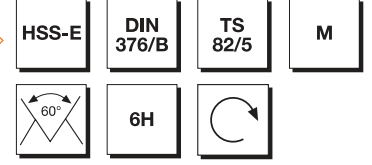
Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B10105780300	M3	0,5	56	10	2,2	-	*
B10105780400	M4	0,7	63	12	2,8	2,1	*
B10105780500	M5	0,8	70	14	3,5	2,7	*
B10105780600	M6	1	80	16	4,5	3,4	*
B10105780800	M8	1,25	90	18	6,0	4,9	*
B10105781000	M10	1,5	100	20	7,0	5,5	*
B10105781200	M12	1,75	110	24	9,0	7,0	55,31
B10105781400	M14	2	110	26	11,0	9,0	76,66
B10105781600	M16	2	110	28	12,0	9,0	88,54
B10105781800	M18	2,5	125	30	14,0	11,0	129,47
B10105782000	M20	2,5	140	32	16,0	12,0	133,21
B10105782200	M22	2,5	140	32	18,0	14,5	*
B10105782400	M24	3	160	34	18,0	14,5	185,64
B10105782700	M27	3	160	38	20,0	16,0	239,68
B10105783000	M30	3,5	180	45	22,0	18,0	289,97

* Fiyat ve Termin Sorunuz



Metrik Normal Vidalı Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu

Kullanım Yeri: Eğik ağız bileme özelliği sayesinde talaşı öne vererek açık deliklere temiz vida çekmekte kullanılır. Çelik, paslanmaz çelik, ısıya dayanıklı çelik ve 1200 N/mm² mukavemetindeki dövme çeliklere diş çekmeye uygundur.



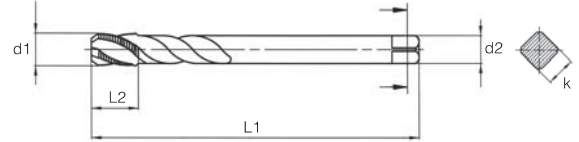
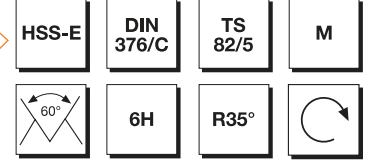
Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00105770300	M3	0,5	56	10	2,2	-	*
B00105770400	M4	0,7	63	12	2,8	2,1	*
B00105770500	M5	0,8	70	14	3,5	2,7	*
B00105770600	M6	1	80	16	4,5	3,4	30,33
B00105770800	M8	1,25	90	18	6,0	4,9	36,38
B00105771000	M10	1,5	100	20	7,0	5,5	41,89
B00105771200	M12	1,75	110	24	9,0	7,0	51,73
B00105771400	M14	2	110	26	11,0	9,0	71,04
B00105771600	M16	2	110	28	12,0	9,0	80,57
B00105771800	M18	2,5	125	30	14,0	11,0	117,16
B00105772000	M20	2,5	140	32	16,0	12,0	120,91
B00105772200	M22	2,5	140	32	18,0	14,5	*
B00105772400	M24	3	160	34	18,0	14,5	*
B00105772700	M27	3	160	38	20,0	16,0	*
B00105773000	M30	3,5	180	45	22,0	18,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz



Metrik Normal Vidalı Helis Kanallı Makina Kılavuzu

Kullanım Yeri: Kör deliklere dış çekmekte kullanılır. Helis kanallar sayesinde talaş kör delikten sap yönüne doğru dışarıya taşınır. Sünek çelikler, bronz, bakır, yapı çelikleri, paslanmaz çelikler ve termoplastik malzemelerde kullanım için tavsiye edilir.

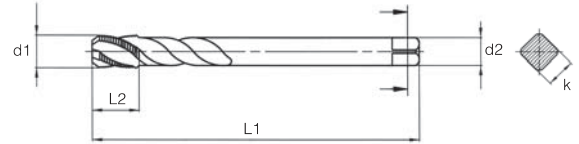
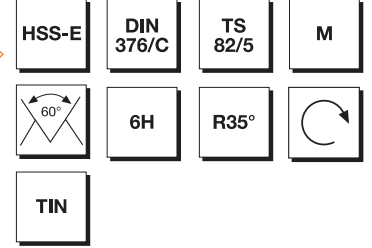


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00105790249	M3	0,5	56	6	2,2	-	*
B00105790251	M4	0,7	63	7	2,8	2,1	*
B00105790252	M5	0,8	70	8	3,5	2,7	*
B00105790253	M6	1	80	10	4,5	3,4	*
B00105790255	M8	1,25	90	12	6,0	4,9	39,64
B00105790257	M10	1,5	100	14	7,0	5,5	45,63
B00105790259	M12	1,75	110	16	9,0	7,0	56,33
B00105790260	M14	2	110	18	11,0	9,0	77,46
B00105790261	M16	2	110	20	12,0	9,0	87,90
B00105790262	M18	2,5	125	22	14,0	11,0	127,86
B00105790263	M20	2,5	140	22	16,0	12,0	131,61
B00105790264	M22	2,5	140	24	18,0	14,5	188,32
B00105790265	M24	3	160	28	18,0	14,5	180,29
B00105790407	M27	3	160	30	20,0	16,0	238,07
B00105790267	M30	3,5	180	35	22,0	18,0	288,90

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Metrik Normal Vidalı Helis Kanallı TiN Kaplamalı Makina Kılavuzu

Kullanım Yeri: Kör deliklere diş çekmekte kullanılır. Helis kanallar sayesinde talaş kör delikten sap yönüne doğru dışarıya taşınır. Sünük çelikler, bronz, bakır, yapı çelikleri, paslanmaz çelikler ve termoplastik malzemelerde kullanım için tavsiye edilir. Malzeme sıvanmasını önlemek ve takımı daha uzun ömürlü kullanmak için kaplamalı tavsiye edilir.



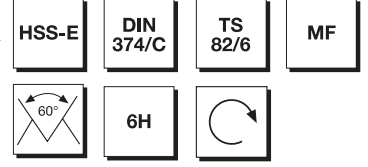
Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B10105790249	M3	0,5	56	6	2,2	-	*
B10105790251	M4	0,7	63	7	2,8	2,1	*
B10105790252	M5	0,8	70	8	3,5	2,7	*
B10105790253	M6	1	80	10	4,5	3,4	*
B10105790255	M8	1,25	90	12	6,0	4,9	*
B10105790257	M10	1,5	100	14	7,0	5,5	*
B10105790259	M12	1,75	110	16	9,0	7,0	64,78
B10105790260	M14	2	110	18	11,0	9,0	89,66
B10105790261	M16	2	110	20	12,0	9,0	103,20
B10105790262	M18	2,5	125	22	14,0	11,0	150,87
B10105790263	M20	2,5	140	22	16,0	12,0	155,15
B10105790264	M22	2,5	140	24	18,0	14,5	211,32
B10105790265	M24	3	160	28	18,0	14,5	215,60
B10105790407	M27	3	160	30	20,0	16,0	*
B10105790267	M30	3,5	180	35	22,0	18,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz



Metrik İnce Vidalı Düz Kanallı Makina Kılavuzu

Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklerin vida boyu kısa yerlerinde kullanılır. Düşük alaşımlı çelikler, döküm, sfero, temper ve diğer tüm metallerde diş çekmeye uygundur.

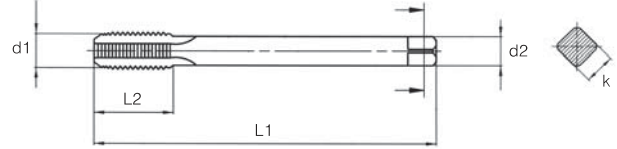
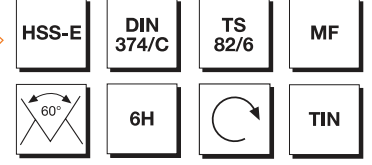


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00105750604	M6	0,75	80	14	4,5	3,4	44,61
B00105750805	M8	1	90	16	6,0	4,9	47,66
B00105751005	M10	1	90	20	7,0	5,5	48,63
B00105751000	M10	1,25	100	20	7,0	5,5	54,08
B00105751205	M12	1	100	22	9,0	7,0	51,78
B00105751200	M12	1,25	100	22	9,0	7,0	55,26
B00105751206	M12	1,5	100	22	9,0	7,0	51,78
B00105751405	M14	1	100	22	11,0	9,0	66,71
B00105751400	M14	1,25	100	22	11,0	9,0	66,71
B00105751406	M14	1,5	100	22	11,0	9,0	62,86
B00105751606	M16	1,5	100	22	12,0	9,0	69,92
B00105751806	M18	1,5	110	25	14,0	11,0	83,78
B00105752006	M20	1,5	125	25	16,0	12,0	106,41
B00105752206	M22	1,5	125	25	18,0	14,5	116,09
B00105752406	M24	1,5	140	28	18,0	14,5	125,19



Metrik İnce Vidalı Düz Kanallı TiN Kaplamalı Makina Kılavuzu

Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklerin vida boyu kısa yerlerinde kullanılır. Düşük alaşımlı çelikler, döküm, sfero, temper ve diğer tüm metallerde diş çekmeye uygundur. Malzeme sıvanmasını önlemek ve takımı daha uzun ömürlü kullanmak için kaplamalı tavsiye edilir.



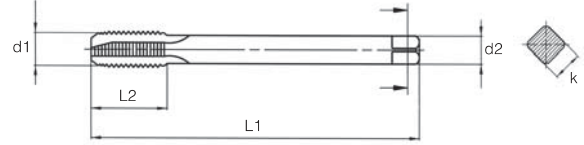
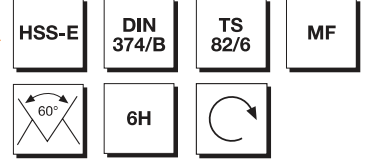
Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B10105750604	M6	0,75	80	14	4,5	3,4	49,54
B10105750805	M8	1	90	16	6,0	4,9	52,64
B10105751005	M10	1	90	20	7,0	5,5	55,05
B10105751000	M10	1,25	100	20	7,0	5,5	60,08
B10105751205	M12	1	100	22	9,0	7,0	60,08
B10105751206	M12	1,5	100	22	9,0	7,0	60,08
B10105751400	M14	1,25	100	22	11,0	9,0	78,85
B10105751406	M14	1,5	100	22	11,0	9,0	75,06
B10105751606	M16	1,5	100	22	12,0	9,0	85,54
B10105751806	M18	1,5	110	25	14,0	11,0	108,07
B10105752006	M20	1,5	125	25	16,0	12,0	130,54
B10105752206	M22	1,5	125	25	18,0	14,5	*
B10105752406	M24	1,5	140	28	18,0	14,5	161,57

* Fiyat ve Termin Sorunuz



Metrik İnce Vidalı Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu

Kullanım Yeri: Eğik ağız bileme özelliği sayesinde talaşı öne vererek açık deliklere temiz vida çekmekte kullanılır. Çelik, paslanmaz çelik, ısıya dayanıklı çelik ve 1200 N/mm² mukavemetindeki dövme çeliklere diş çekmeye uygundur.

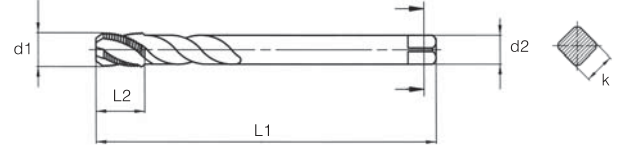
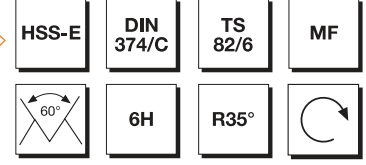


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00105740604	M6	0,75	80	14	4,5	3,4	49,16
B00105740805	M8	1	90	16	6,0	4,9	52,37
B00105741005	M10	1	90	20	7,0	5,5	53,50
B00105741000	M10	1,25	100	20	7,0	5,5	59,49
B00105741205	M12	1	100	22	9,0	7,0	56,92
B00105741200	M12	1,25	100	22	9,0	7,0	60,77
B00105741206	M12	1,5	100	22	9,0	7,0	56,92
B00105741405	M14	1	100	22	11,0	9,0	73,40
B00105741400	M14	1,25	100	22	11,0	9,0	73,40
B00105741406	M14	1,5	100	22	11,0	9,0	69,12
B00105741606	M16	1,5	100	22	12,0	9,0	76,87
B00105741806	M18	1,5	110	25	14,0	11,0	92,18
B00105742006	M20	1,5	125	25	16,0	12,0	117,16
B00105742206	M22	1,5	125	25	18,0	14,5	127,86
B00105742406	M24	1,5	140	28	18,0	14,5	137,49



Metrik İnce Vidalı Helis Kanallı Makina Kılavuzu

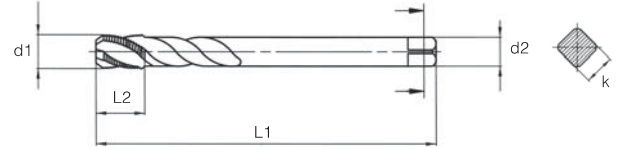
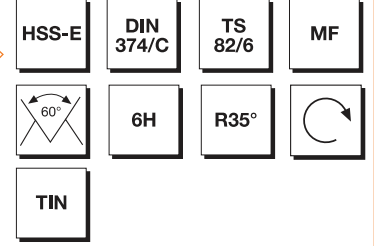
Kullanım Yeri: Kör deliklere diş çekmede kullanılır. Helis kanallar sayesinde talaş kör delikten sap yönüne doğru dışarıya taşınır. Sünük çelikler, bronz, bakır, yapı çelikleri, paslanmaz çelikler ve termoplastik malzemelerde kullanım için tavsiye edilir.



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00105790565	M6	0,75	80	8	4,5	3,4	53,60
B00105790490	M8	1	90	10	6,0	4,9	57,03
B00105790336	M10	1	90	12	7,0	5,5	58,36
B00105790390	M10	1,25	100	12	7,0	5,5	64,84
B00105790391	M12	1	100	14	9,0	7,0	62,11
B00105790392	M12	1,25	100	14	9,0	7,0	66,28
B00105790006	M12	1,5	100	14	9,0	7,0	62,11
B00105790393	M14	1	100	16	11,0	9,0	80,19
B00105790394	M14	1,25	100	16	11,0	9,0	80,19
B00105790292	M14	1,5	100	16	11,0	9,0	75,43
B00105790338	M16	1,5	100	18	12,0	9,0	83,94
B00105790287	M18	1,5	110	20	14,0	11,0	100,58
B00105790340	M20	1,5	125	22	16,0	12,0	127,86
B00105790186	M22	1,5	125	25	18,0	14,5	139,10
B00105790551	M24	1,5	140	25	18,0	14,5	150,33

Metrik İnce Vidalı Helis Kanallı TiN Kaplamalı Makina Kılavuzu

Kullanım Yeri: Kör deliklere diş çekmede kullanılır. Helis kanallar sayesinde talaş kör delikten sap yönüne doğru dışarıya taşınır. Sünek çelikler, bronz, bakır, yapı çelikleri, paslanmaz çelikler ve termoplastik malzemelerde kullanım için tavsiye edilir. Malzeme sıvanmasını önlemek ve takımın daha uzun ömürlü kullanmak için kaplamalı tavsiye edilir.



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B10105790490	M8	1	90	10	6,0	4,9	62,00
B10105790336	M10	1	90	12	7,0	5,5	64,68
B10105790390	M10	1,25	100	12	7,0	5,5	*
B10105790391	M12	1	100	14	9,0	7,0	*
B10105790392	M12	1,25	100	14	9,0	7,0	*
B10105790006	M12	1,5	100	14	9,0	7,0	71,04
B10105790393	M14	1	100	16	11,0	9,0	*
B10105790394	M14	1,25	100	16	11,0	9,0	*
B10105790292	M14	1,5	100	16	11,0	9,0	88,06
B10105790338	M16	1,5	100	18	12,0	9,0	99,51
B10105790287	M18	1,5	110	20	14,0	11,0	*
B10105790340	M20	1,5	125	22	16,0	12,0	150,87
B10105790186	M22	1,5	125	25	18,0	14,5	*
B10105790551	M24	1,5	140	25	18,0	14,5	186,18

* Fiyat ve Termin Sorunuz

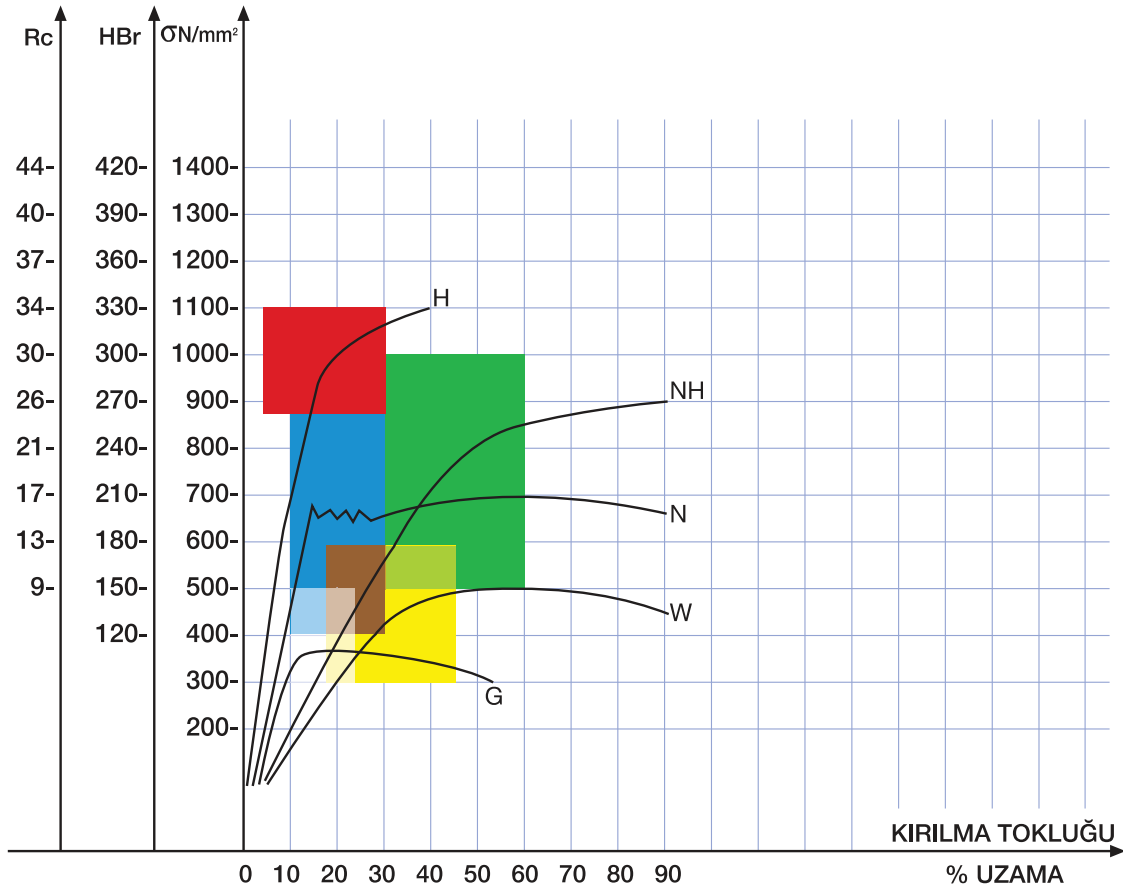


Neden Renkli Kılavuz ?

Talaşlı imalat yöntemiyle, çeşitli malzemeler işlenir. Malzemeyi işleyen kesici takımın, iş parçasının mekanik özelliklerine uygun kesici parametrelerine sahip olması, azami verimlilik için şarttır. Makina Takım, Türkiye şartlarını dikkate alarak işlenen malzemeleri beş ana grupta topladı ve bunlar için gerekli kesici geometrilere sahip kılavuzlar geliştirdi. Orta sertlikte malzemeler için mavi, gevrek malzemeler için beyaz, yumuşak malzemeler için sarı, sünek malzemeler için yeşil ve sert malzemeler içinde kırmızı renkli kılavuzlar üretti. Artık rahatlıkla işleyebileceğiniz malzemeler için, en doğru ve en ekonomik Makina Takım kılavuzlarını seçebilirsiniz.

Orta sertlikte malzemeler için	MAVİ
Gevrek malzemeler için	BEYAZ
Yumuşak malzemeler için	SARI
Sünek malzemeler için	YEŞİL
Sert malzemeler için	KIRMIZI

Sertlik ve Çekme Mukavemeti



$400 < \sigma < 850 \text{ N/mm}^2$
Orta Sertlikteki
Malzemeler



$\sigma < 500 \text{ N/mm}^2$
Gevrek Malzemeler



$300 < \sigma < 600 \text{ N/mm}^2$
Yumuşak Malzemeler



$500 < \sigma < 1000 \text{ N/mm}^2$
Sünek Malzemeler



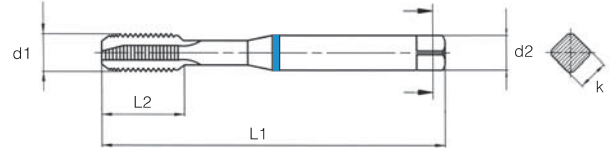
$850 < \sigma < 1100 \text{ N/mm}^2$
Sert Malzemeler

TÜRÜ	N									
Kullanım Alanı	- Çelik - Alüminyum - Pirinç gibi malzemeler		- İmalat Çeliği - Sementasyon Çeliği - Paslanmaz Çelik (%30'dan az uzayan) - Küresel Grafitli Döküm		- Otomat Çeliği <Si %8, Alüminyum Alaşımları >Si %8, Alüminyum Alaşımları ise TiN Kaplamalı <MS58 Pirinçler		900 N/mm² ye Kadar Olan Çelikler - Fiberglasla Kuvvetlendirilmiş Plastikler - Çelik Dökümler		- Çelikler - Alüminyum - Paslanmaz Çelikler (%30'dan az uzama)	
İşlenen Malzemenin Talaş Türü	Uzun Talaş		Uzun Talaş ve Sıvanan		Kısa Talaş		Uzun Talaş, Sıvanan ve Aşındırıcı		Uzun Talaş, Normal Yumuşak veya Sert Malzemeler	
Yüzey İşlemi	Parlak		Buhar Menevişli		Parlak		TiN Kaplamalı		Parlak	
Kılavuz Tipi	Eğik Ağız Bilemeli Form B Form C (Düz Kanal)		Eğik Ağız Bilemeli Form B Form C (Düz Kanal)		Eğik Ağız Bilemeli Form B Form C (Düz Kanal)		Eğik Ağız Bilemeli Form B Form C (Düz Kanal)		Diş Atlamalı	
	Sağ Helis Kanallı 35° Form C		Sağ Helis Kanallı 35° Form C		Sağ Helis Kanallı 35° Form C		Sağ Helis Kanallı 35° Form C		Eğik Ağız Bilemeli Form B Form C (Düz Kanal)	
HSS-E Makina Kılavuzları										
Delik Tipi										
DIN 371 (M3-M12)	N		N		N		N		N	
DIN 376 (M8-M16)	N		N		N		N		N	
Çalışma Şartları	Vc= 10-20 m/dk Kesme Yağı veya Emülsiyon		Vc= 5-10 m/dk Kesme Yağı		Vc= 6-15 m/dk Katkılı Kesme Yağı veya Emülsiyon		Vc= 6-15 m/dk Kesme Yağı		Vc= 5-15 m/dk Kesme Yağı	

			G		W		NH			H	
Ezme ile Form Verilebilen Yumuşak Malzemeler			- Dökme Demir - GG10...GG25 - GG30...GG45 - Küresel Grafitli, Temper D.D. - GTS55.GGG50 - GTS70.GGG70 - Ms56,Ms58,Ms60		- Al-Al Alaşımları - Magnezyum Alaşımları - Cu (düşük) Alaşımları - Dövme Al Alaşımları - Al Döküm Alaşımı (<%10 Si) - Düşük Karbonlu Çelik		- Ni-Ni Alaşımları - Paslanmaz - Isıya Dayanıklı Çelik - Alaşımlı - Çelik Döküm - Bronz (uzun talaş) - Beyaz Temper Döküm			- Alaşımlı İmalat Çeliği - Alaşımlı Islah Çelği - Nitrasyon Çelikleri - Takım Çelikleri - HSS'ler - Ti Alaşımları	
Uzama > %10 Olan Çeşitli Malzemeler			Döküm		Uzun Talaşlı Yumuşak Malzemeler		Uzun Talaş, Sıvanan ve Aşındırıcı			Çok Sert Malzemeler	
Parlak Nitasyonlu TiN Kaplamalı			Parlak TiN Kaplamalı		Parlak		Parlak			Parlak	
Talaş Kanalsız Form B	Talaş Kanalsız Form C	Talaş Kanalsız Form C	Düz Kanallı Form C	Sağ Helis Kanallı 15° Form C	Eğik Ağız Bilemeli Form B	Sağ Helis Kanallı 45° Form C	Eğik Ağız Bilemeli Form B	Sağ Helis Kanallı 15° Form C	Sağ Helis Kanallı 35° Form C	Eğik Ağız Bilemeli Form B	Sağ Helis Kanallı 25° Form C
											
											
N	N	N	G	G	W	W	NH	NH	NH	H	H
N	N	N	G	G	W	W	NH	NH	NH	H	H
Vc= 10-20 m/dk Emülsiyon veya Kesme Yağı			Vc= 6-12 m/dk Emülsiyon veya Katkılı Kesme Yağı		Vc= 15-25 m/dk Kesme Yağı veya Emülsiyon		Vc= 3-6 m/dk Katkılı Kesme Yağı			Vc= 2-5 m/dk Katkılı Kesme Yağı	

Mavi Renkli Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu

HSS-E	DIN 371/B	TS 82/4	N
M	60°	6H	↻

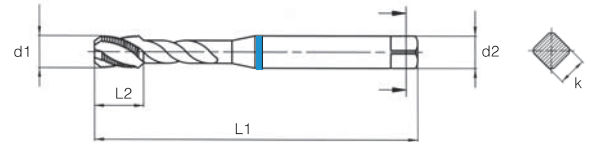


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00103010300	M3	0,5	56	10	3,5	2,7	27,07
B00103010400	M4	0,7	63	12	4,5	3,4	27,82
B00103010500	M5	0,8	70	14	6,0	4,9	27,82
B00103010600	M6	1	80	16	6,0	4,9	30,12
B00103010800	M8	1,25	90	18	8,0	6,2	34,07
B00103011000	M10	1,5	100	20	10,0	8,0	40,23
B00103011200	M12	1,75	110	24	12,0	9,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Mavi Renkli Helis Kanallı Makina Kılavuzu

HSS-E	DIN 371/C	TS 82/4	N
M	60°	6H	R35°
↻			

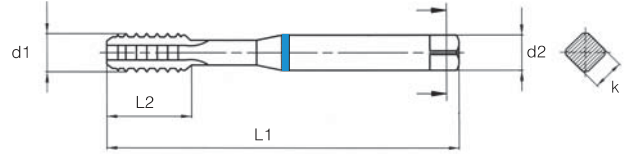


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00103030300	M3	0,5	56	6	3,5	2,7	29,47
B00103030400	M4	0,7	63	7	4,5	3,4	30,33
B00103030500	M5	0,8	70	8	6,0	4,9	30,33
B00103030600	M6	1	80	10	6,0	4,9	32,90
B00103030800	M8	1,25	90	12	8,0	6,2	37,23
B00103031000	M10	1,5	100	14	10,0	8,0	43,97
B00103031200	M12	1,75	110	16	12,0	9,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Mavi Renkli Diş Atlamalı Makina Kılavuzu

HSS-E	DIN 371/C	TS 82/4	N
M	60°	6H	

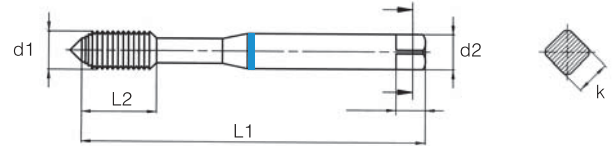


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00103130300	M3	0,5	56	10	3,5	2,7	*
B00103130400	M4	0,7	63	12	4,5	3,4	*
B00103130500	M5	0,8	70	14	6,0	4,9	*
B00103130600	M6	1	80	16	6,0	4,9	*
B00103130800	M8	1,25	90	18	8,0	6,2	*
B00103131000	M10	1,5	100	20	10,0	8,0	*
B00103131200	M12	1,75	110	24	12,0	9,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Mavi Renkli Talaş Kanalsız Makina Kılavuzu (Ovalama Kılavuzu)

HSS-E	DIN 371/C	TS 82/4	N
M	60°	6HX	

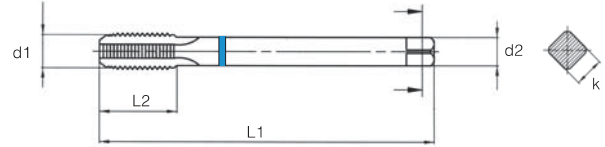
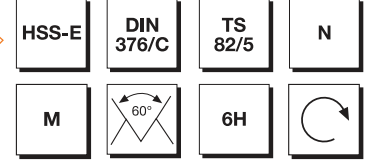


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00103190300	M3	0,5	56	10	3,5	2,7	44,35
B00103190400	M4	0,7	63	12	4,5	3,4	45,79
B00103190500	M5	0,8	70	14	6,0	4,9	45,79
B00103190600	M6	1	80	16	6,0	4,9	49,54
B00103190800	M8	1,25	90	18	8,0	6,2	56,01
B00103191000	M10	1,5	100	20	10,0	8,0	66,12
B00103191200	M12	1,75	110	24	12,0	9,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

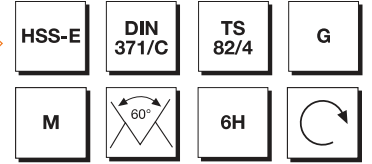


Mavi Renkli Düz Kanallı Makina Kılavuzu



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00103610800	M8	1,25	90	18	6,0	4,9	33,81
B00103611000	M10	1,5	100	20	7,0	5,5	38,94
B00103611200	M12	1,75	110	24	9,0	7,0	48,00
B00103611400	M14	2	110	26	11,0	9,0	66,10
B00103611600	M16	2	110	28	12,0	9,0	74,93

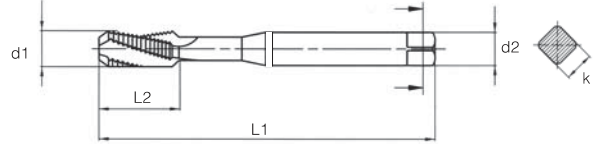
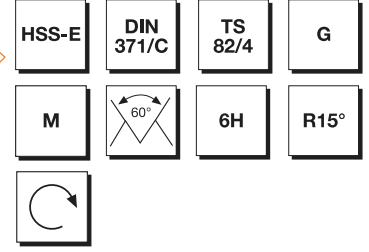
Beyaz Renkli Düz Kanallı Makina Kılavuzu



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00103210300	M3	0,5	56	10	3,5	2,7	25,25
B00103210400	M4	0,7	63	12	4,5	3,4	26,10
B00103210500	M5	0,8	70	14	6,0	4,9	26,10
B00103210600	M6	1	80	16	6,0	4,9	28,24
B00103210800	M8	1,25	90	18	8,0	6,2	31,88
B00103211000	M10	1,5	100	20	10,0	8,0	37,66
B00103212000	M12	1,75	110	24	12,0	9,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

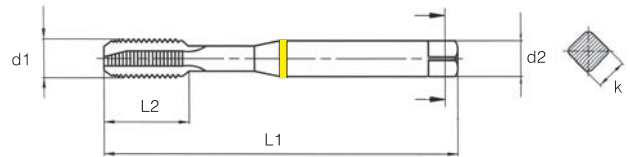
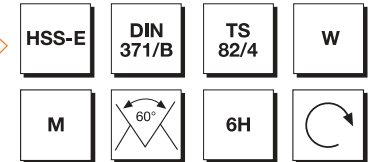
Beyaz Renkli Helis Kanallı Makina Kılavuzu



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00103200300	M3	0,5	56	10	3,5	2,7	*
B00103200400	M4	0,7	63	12	4,5	3,4	32,10
B00103200500	M5	0,8	70	14	6,0	4,9	32,10
B00103200600	M6	1	80	16	6,0	4,9	34,72
B00103200800	M8	1,25	90	18	8,0	6,2	39,26
B00103201000	M10	1,5	100	20	10,0	8,0	46,27
B00103201200	M12	1,75	110	24	12,0	9,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

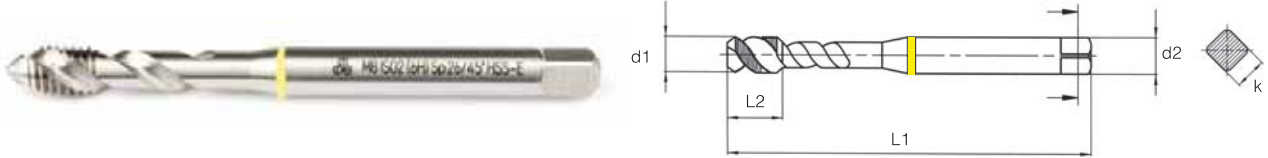
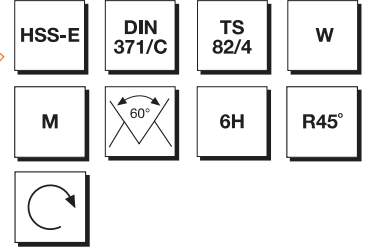
Sarı Renkli Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00103270300	M3	0,5	56	10	3,5	2,7	27,07
B00103270400	M4	0,7	63	12	4,5	3,4	27,82
B00103270500	M5	0,8	70	14	6,0	4,9	27,82
B00103270600	M6	1	80	16	6,0	4,9	30,12
B00103270800	M8	1,25	90	18	8,0	6,2	34,07
B00103271000	M10	1,5	100	20	10,0	8,0	40,23
B00103271200	M12	1,75	110	24	12,0	9,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

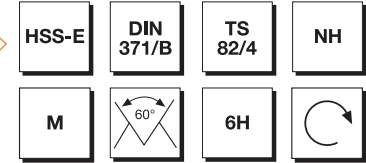
Sarı Renkli Helis Kanallı Makina Kılavuzu



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00103280300	M3	0,5	56	6	3,5	2,7	31,08
B00103280400	M4	0,7	63	7	4,5	3,4	32,10
B00103280500	M5	0,8	70	8	6,0	4,9	32,10
B00103280600	M6	1	80	10	6,0	4,9	34,72
B00103280800	M8	1,25	90	12	8,0	6,2	39,26
B00103281000	M10	1,5	100	14	10,0	8,0	46,27
B00103281200	M12	1,75	110	16	12,0	9,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Yeşil Renkli Eğik Ağz Bilemeli Makina Kılavuzu

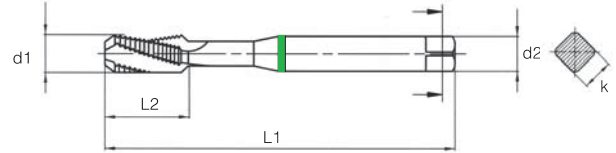


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00103300300	M3	0,5	56	10	3,5	2,7	27,07
B00103300400	M4	0,7	63	12	4,5	3,4	27,82
B00103300500	M5	0,8	70	14	6,0	4,9	27,82
B00103300600	M6	1	80	16	6,0	4,9	30,12
B00103300800	M8	1,25	90	18	8,0	6,2	34,07
B00103301000	M10	1,5	100	20	10,0	8,0	40,23
B00103301200	M12	1,75	110	24	12,0	9,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Yeşil Renkli Helis Kanallı Makina Kılavuzu

HSS-E	DIN 371/C	TS 82/4	NH
M	60°	6H	R15°
↻			

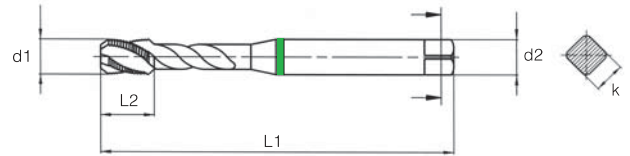


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00103310300	M3	0,5	56	10	3,5	2,7	*
B00103310400	M4	0,7	63	12	4,5	3,4	31,13
B00103310500	M5	0,8	70	14	6,0	4,9	31,13
B00103310600	M6	1	80	16	6,0	4,9	33,70
B00103310800	M8	1,25	90	18	8,0	6,2	38,19
B00103311000	M10	1,5	100	20	10,0	8,0	44,99
B00103312000	M12	1,75	110	24	12,0	9,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Yeşil Renkli Helis Kanallı Makina Kılavuzu

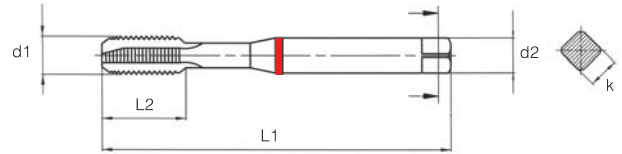
HSS-E	DIN 371/C	TS 82/4	NH
M	60°	6H	R35°
↻			



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00103320300	M3	0,5	56	6	3,5	2,7	29,47
B00103320400	M4	0,7	63	7	4,5	3,4	30,33
B00103320500	M5	0,8	70	8	6,0	4,9	30,33
B00103320600	M6	1	80	10	6,0	4,9	32,90
B00103320800	M8	1,25	90	12	8,0	6,2	37,23
B00103321000	M10	1,5	100	14	10,0	8,0	43,97
B00103321200	M12	1,75	110	16	12,0	9,0	52,96

Kırmızı Renkli Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu

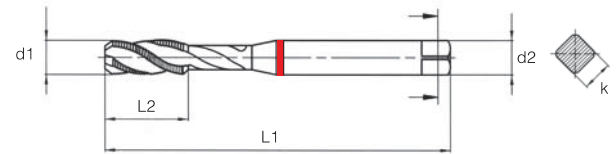
HSS-E	DIN 371/B	TS 82/4	H
M	60°	6H	↻



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00103340300	M3	0,5	56	10	3,5	2,7	27,07
B00103340400	M4	0,7	63	12	4,5	3,4	27,82
B00103340500	M5	0,8	70	14	6,0	4,9	27,82
B00103340600	M6	1	80	16	6,0	4,9	29,05
B00103340800	M8	1,25	90	18	8,0	6,2	34,07
B00103341000	M10	1,5	100	20	10,0	8,0	40,23
B00103341200	M12	1,75	110	24	12,0	9,0	48,57

Kırmızı Renkli Helis Kanallı Makina Kılavuzu

HSS-E	DIN 371/C	TS 82/4	H
M	60°	6H	R25°
↻			

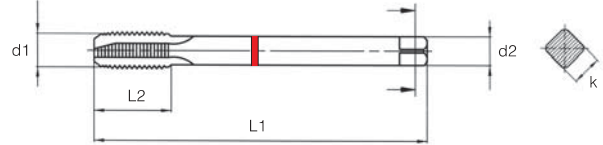


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00103350300	M3	0,5	56	10	3,5	2,7	*
B00103350400	M4	0,7	63	12	4,5	3,4	31,13
B00103350500	M5	0,8	70	14	6,0	4,9	31,13
B00103350600	M6	1	80	16	6,0	4,9	33,70
B00103350800	M8	1,25	90	18	8,0	6,2	38,19
B00103351000	M10	1,5	100	20	10,0	8,0	44,99
B00103351200	M12	1,75	110	24	12,0	9,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Kırmızı Renkli Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu

HSS-E	DIN 376/B	TS 82/5	H
M	60°	6H	↻



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00103890800	M8	1,25	90	18	6,0	4,9	37,23
B00103891000	M10	1,5	100	20	7,0	5,5	42,80
B00103891200	M12	1,75	110	24	9,0	7,0	52,85
B00103891400	M14	2	110	26	11,0	9,0	72,65
B00103891600	M16	2	110	28	12,0	9,0	82,44

USA Normal Vidalı Düz Kanallı Makina Kılavuzu - UNC

HSS-E	DIN 2183/C	UNC	60°
2B	↻		

Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklerin vida boyu kısa yerlerinde kullanılır. Düşük alaşımlı çelikler, döküm, sfero, temper ve diğer tüm metallerde diş çekmeye uygundur.



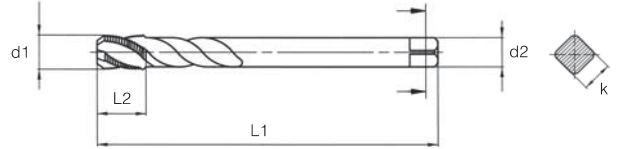
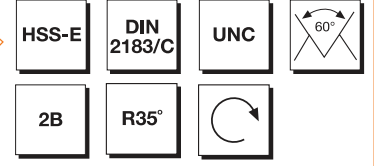
Ürün kodu	d1 UNC	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k h12 mm	TL/Adet
B00105950635	1/4"	20	80	19	4,5	3,4	41,46
B00105950794	5/16"	18	90	22	6,0	4,9	47,18
B00105950952	3/8"	16	100	24	7,0	5,5	54,46
B00105951111	7/16"	14	100	24	8,0	6,2	63,18
B00105951270	1/2"	13	110	29	9,0	7,0	68,42
B00105951429	9/16"	12	110	30	11,0	9,0	92,60
B00105951587	5/8"	11	110	32	12,0	9,0	105,55
B00105951905	3/4"	10	125	34	14,0	11,0	156,75
B00105952222	7/8"	9	140	34	18,0	14,5	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz



USA Normal Vidalı Helis Kanallı Makina Kılavuzu - UNC

Kullanım Yeri: Kör deliklere dış çekmede kullanılır. Helis kanallar sayesinde talaş kör delikten sap yönüne doğru dışarıya taşınır. Sünek çelikler, bronz, bakır, yapı çelikleri, paslanmaz çelikler ve termoplastik malzemelerde kullanım için tavsiye edilir.

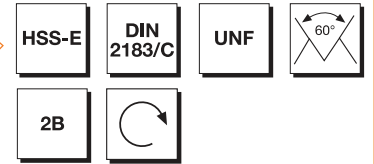


Ürün kodu	d1 UNC	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00105990037	1/4"	20	80	12	4,5	3,4	49,80
B00105990009	5/16"	18	90	14	6,0	4,9	56,71
B00105990008	3/8"	16	100	16	7,0	5,5	65,32
B00105990003	7/16"	14	100	16	8,0	6,2	75,86
B00105990006	1/2"	13	110	20	9,0	7,0	82,01
B00105990021	9/16"	12	110	22	11,0	9,0	111,28
B00105990022	5/8"	11	110	22	12,0	9,0	126,79
B00105990031	3/4"	10	125	28	14,0	11,0	188,32
B00105990065	7/8"	9	140	28	18,0	14,5	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

USA İnce Vidalı Düz Kanallı Makina Kılavuzu - UNF

Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklerin vida boyu kısa yerlerinde kullanılır. Düşük alaşımlı çelikler, döküm, sfero, temper ve diğer tüm metallerde dış çekmeye uygundur.

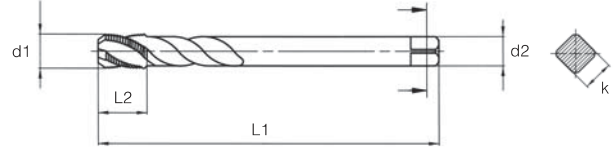
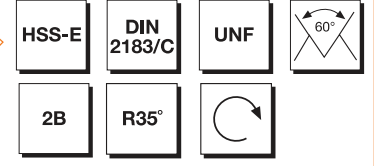


Ürün kodu	d1 UNF	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00105980635	1/4"	28	80	19	4,5	3,4	47,40
B00105980794	5/16"	24	90	22	6,0	4,9	53,92
B00105980952	3/8"	24	100	24	7,0	5,5	62,06
B00105981111	7/16"	20	100	24	8,0	6,2	72,27
B00105981270	1/2"	20	110	29	9,0	7,0	78,16
B00105981429	9/16"	18	110	30	11,0	9,0	114,49
B00105981587	5/8"	18	110	32	12,0	9,0	130,00
B00105981905	3/4"	16	125	34	14,0	11,0	192,60
B00105982222	7/8"	14	140	34	18,0	14,5	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

USA İnce Vidalı Helis Kanallı Makina Kılavuzu - UNF

Kullanım Yeri: Kör deliklere diş çekmede kullanılır. Helis kanallar sayesinde talaş kör delikten sap yönüne doğru dışarıya taşınır. Sünük çelikler, bronz, bakır, yapı çelikleri, paslanmaz çelikler ve termoplastik malzemelerde kullanım için tavsiye edilir.

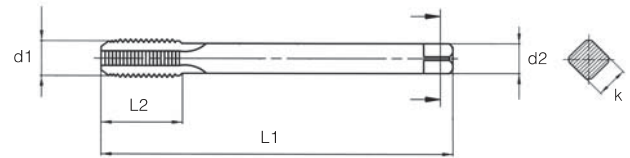
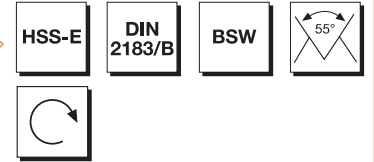


Ürün kodu	d1 UNF	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00105990014	1/4"	28	80	12	4,5	3,4	56,81
B00105990038	5/16"	24	90	14	6,0	4,9	64,78
B00105990015	3/8"	24	100	16	7,0	5,5	74,52
B00105990023	7/16"	20	100	16	8,0	6,2	86,67
B00105990024	1/2"	20	110	20	9,0	7,0	93,78
B00105990025	9/16"	18	110	22	11,0	9,0	136,96
B00105990026	5/8"	18	110	22	12,0	9,0	156,22
B00105990032	3/4"	16	125	22	14,0	11,0	231,12
B00105990051	7/8"	14	140	28	18,0	14,5	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Whitworth Vidalı Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu

Kullanım Yeri: Eğik ağız bileme özelliği sayesinde talaşı öne vererek açık deliklere temiz vida çekmekte kullanılır. Düşük alaşımlı çelikler, döküm gibi tüm metallere vida çekmek için kullanılır.



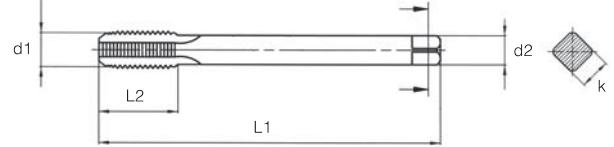
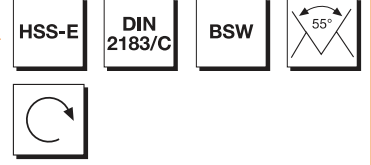
Ürün kodu	d1 BSW	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00105910317	W 1/8"	40	56	11	2.2		*
B00105910397	W 5/32"	32	63	13	2.8	2.1	*
B00105910476	W 3/16"	24	70	16	3.5	2.7	*
B00105910556	W 7/32"	24	70	16	3.5	2.7	*
B00105910635	W 1/4"	20	80	19	4.5	3.4	*
B00105910794	W 5/16"	18	90	22	6	4.9	*
B00105910952	W 3/8"	16	100	24	7	5.5	*
B00105911111	W 7/16"	14	100	24	8	6.2	*
B00105911270	W 1/2"	12	110	29	9	7	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz



Whitworth Vidalı Düz Kanallı Makina Kılavuzu

Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklerin vida boyu kısa yerlerinde kullanılır. Düşük alaşımlı çelikler, döküm, sfero, temper ve diğer tüm metallerde diş çekmeye uygundur.

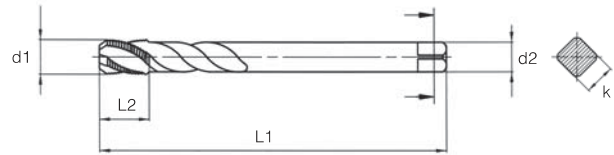
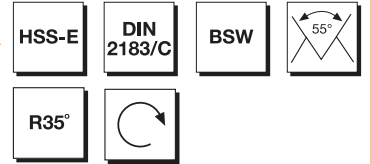


Ürün kodu	d1 BSW	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00105920317	W 1/8"	40	56	11	2.2		*
B00105920397	W 5/32"	32	63	13	2.8	2.1	*
B00105920476	W 3/16"	24	70	16	3.5	2.7	*
B00105920556	W 7/32"	24	70	16	3.5	2.7	*
B00105920635	W 1/4"	20	80	19	4.5	3.4	*
B00105920794	W 5/16"	18	90	22	6	4.9	*
B00105920952	W 3/8"	16	100	24	7	5.5	*
B00105921111	W 7/16"	14	100	24	8	6.2	*
B00105921270	W 1/2"	12	110	29	9	7	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Whitworth Vidalı Helis Kanallı Makina Kılavuzu

Kullanım Yeri: Kör deliklere diş çekmede kullanılır. Helis kanallar sayesinde talaş kör delikten sap yönüne doğru dışarıya taşınır. Sünek çelikler, bronz, bakır, yapı çelikleri, paslanmaz çelikler ve termoplastik malzemelerde kullanım için tavsiye edilir.

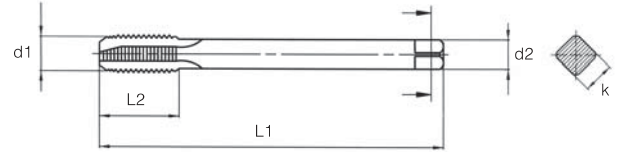
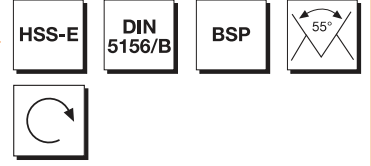


Ürün kodu	d1 BSW	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00105990074	W 1/8"	40	56	6	2.2		*
B00105990075	W 5/32"	32	63	7	2.8	2.1	*
B00105990076	W 3/16"	24	70	10	3.5	2.7	*
B00105990077	W 7/32"	24	70	10	3.5	3.4	*
B00105990047	W 1/4"	20	80	12	4.5	4.9	*
B00105990069	W 5/16"	18	90	14	6	5.5	*
B00105990049	W 3/8"	16	100	16	7	6.2	*
B00105990027	W 7/16"	14	100	18	8	6.2	*
B00105990028	W 1/2"	12	110	18	9	7	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Whitworth Boru Vidalı Eğik Ağız Bilemeli Makina Kılavuzu

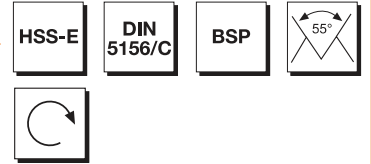
Kullanım Yeri: Eğik ağız bileme özelliği sayesinde talaşı öne vererek açık deliklere temiz vida çekmekte kullanılır. Çelik, paslanmaz çelik, ısıya dayanıklı çelik ve 1200 N/mm² mukavemetindeki dövme çeliklere diş çekmeye uygundur.



Ürün kodu	d1 BSP	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00109570973	G 1/8"	28	90	20	7,0	5,5	52,05
B00109571316	G 1/4"	19	100	22	11,0	9,0	66,12
B00109571666	G 3/8"	19	100	22	12,0	9,0	83,62
B00109572095	G 1/2"	14	125	25	16,0	12,0	123,58
B00109572644	G 3/4"	14	140	28	20,0	16,0	189,39

Whitworth Boru Vidalı Düz Kanallı Makina Kılavuzu

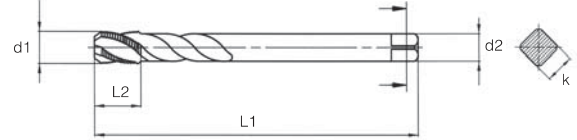
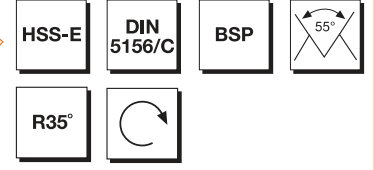
Kullanım Yeri: Açık ve kör deliklere diş açmaya uygundur. Kalıp çelikleri, alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, döküm, NE metaller, çinko, magnezyum alaşımları ve termoplastik malzemelere vida çekmek için kullanılır.



Ürün kodu	d1 BSW	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00109580973	G 1/8"	28	90	20	7,0	5,5	47,18
B00109581316	G 1/4"	19	100	22	11,0	9,0	60,08
B00109581666	G 3/8"	19	100	22	12,0	9,0	76,07
B00109582095	G 1/2"	14	125	25	16,0	12,0	112,35
B00109582644	G 3/4"	14	140	28	20,0	16,0	172,27

Whitworth Boru Vidalı Helis Kanallı Makina Kılavuzu

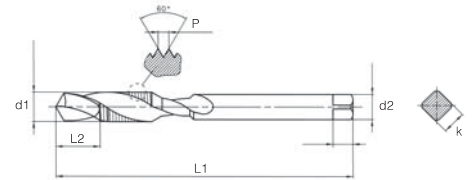
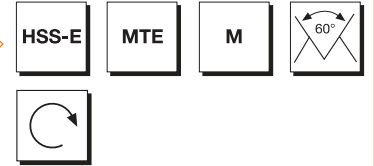
Kullanım Yeri: Kör deliklere dış açmaya uygundur. Helis kanallar vasıtasıyla talaş dışarı doğru atılır. Fittings boru ekleme parçalarında, sünek çelikler, bronz, bakır, yapı çelikleri, paslanmaz çelikler ve termoplastik malzemelere vida çekmek için kullanılır.



Ürün kodu	d1 BSP	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00109420074	G 1/8"	28	90	12	7,0	5,5	56,76
B00109420053	G 1/4"	19	100	16	11,0	9,0	72,06
B00109420054	G 3/8"	19	100	18	12,0	9,0	91,27
B00109420061	G 1/2"	14	125	22	16,0	12,0	134,82
B00109420055	G 3/4"	14	140	23	20,0	16,0	207,04

Matkap Kılavuz - Kombine Takım

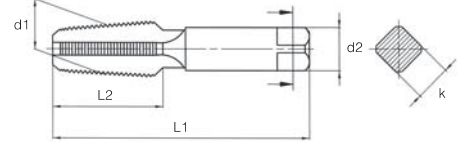
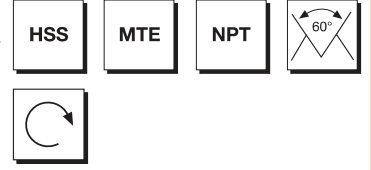
Kullanım Yeri: Bu takım, 5-6 mm. kalınlıktaki açık deliklere delme ve vida çekme işleminin takım değiştirmeden yapılmasını sağlayan bir kombine takımdır. Açık deliklere kullanılan matkap-kılavuz kombine takımı matkap boyu maksimum somun yüksekliği kadar yapılmalı ki, kılavuz deliğe yataklama yapabilsin. Genel olarak demir, demir alaşımları, alüminyum vb. yumuşak malzemelerde örneğin maksimum 600 N/mm² çekme mukavemetli imalat çelikleri için tavsiye edilir. Matkap-kılavuz kombine takımını kullanan tezgah, matkap ve kılavuz çekmede iki ayrı hız ve ilerleme yapabilecek özellikte olmalıdır. Kombine takımında, basınçlı kılavuz çekme aparatı kullanılması tavsiye edilmez.



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	TL/Adet
B00109370400	M 4	0,7	70	10	4,5	51,89
B00109370500	M 5	0,8	78	12	6,0	52,85
B00109370600	M 6	1	85	14	6,0	56,87
B00109370800	M 8	1,25	93	20	6,0	61,15
B00109371000	M 10	1,5	110	25	9,0	72,11

1/16 - NPT Konik Boru Klavuzu

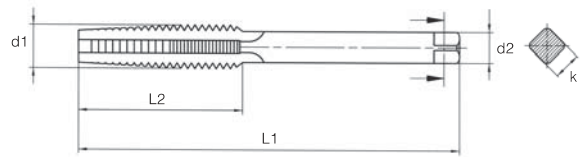
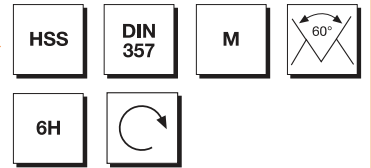
Kullanım Yeri: Kalıp bağlantıları, rakorlar ve sızdırmazlık gerektiren yerlerin vidaları için kullanılır. Alaşımsız ve alaşımlı çelikler, princi ve döküm malzemelerin kullanımı için uygundur.



Ürün kodu	d1 NPT	P adım G/Inch	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00104401029	1/8"	27	54	19	7	5,5	82,22
B00104401372	1/4"	18	62	27	11	9,0	105,39
B00104401714	3/8"	18	65	27	12	9,0	123,58
B00104402134	1/2"	14	80	35	16	12,0	177,62
B00104402667	3/4"	14	83	35	20	16,0	232,72

Metrik Normal Vidalı Somun Kılavuzu

Kullanım Yeri: Özel somun üretim tezgahlarında seri üretim için uygundur.

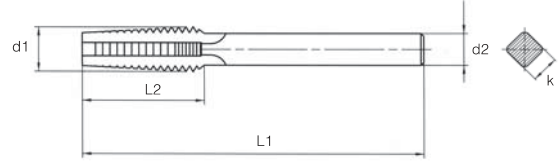


Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	k (h12) mm	TL/Adet
B00106020300	M3	0,5	70	22	2,2	-	*
B00106020400	M4	0,7	90	25	2,8	2,1	*
B00106020500	M5	0,8	100	28	3,5	2,7	*
B00106020600	M6	1	110	32	4,5	3,4	*
B00106020800	M8	1,25	125	40	6,0	4,9	*
B00106021000	M10	1,5	140	45	7,0	5,5	*
B00106021200	M12	1,75	180	50	9,0	7,0	*
B00106021400	M14	2	200	56	11,0	9,0	*
B00106021600	M16	2	200	63	12,0	9,0	*
B00106021800	M18	2,5	220	63	14,0	11,0	*
B00106022000	M20	2,5	250	70	16,0	12,0	*
B00106022200	M22	2,5	280	80	18,0	14,5	*
B00106022400	M24	3	280	80	18,0	14,5	*
B00106022700	M27	3	315	90	20,0	16,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Metrik Normal Vidalı Somun Kılavuzu

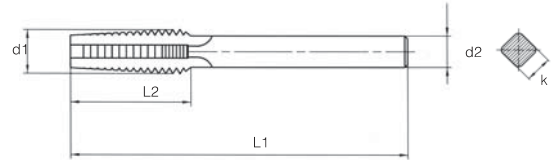
Kullanım Yeri: Özel somun üretim tezgahlarında seri üretim için uygundur.
Vida boyu 25 hatvedir.



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	TL/Adet
B00106500400	M4	0,7	60	18	3,00	27,23
B00106500500	M5	0,8	70	21	3,80	27,23
B00106500600	M6	1	80	25	4,50	28,03
B00106500800	M8	1,25	100	32	6,10	32,84
B00106501000	M10	1,5	110	40	7,75	41,51
B00106501200	M12	1,75	120	46	9,35	56,76
B00106501400	M14	2	140	50	11,00	81,96
B00106501600	M16	2	140	50	13,00	88,00
B00106501800	M18	2,5	160	65	14,00	123,05
B00106502000	M20	2,5	160	65	16,00	133,21

Metrik İnce Vidalı Somun Kılavuzu

Kullanım Yeri: Özel somun üretim tezgahlarında seri üretim için uygundur.
Vida boyu 25 hatvedir.



Ürün kodu	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	TL/Adet
B00106511005	M10	1	100	25	8,3	47,40
B00106511000	M10	1,25	110	32	8,0	52,75
B00106511200	M12	1,25	120	32	10,0	73,40
B00106511206	M12	1,5	120	40	9,6	67,83
B00106511406	M14	1,5	120	40	11,5	82,55
B00106511606	M16	1,5	140	40	13,5	92,50
B00106511806	M18	1,5	140	40	15,4	112,88
B00106512006	M20	1,5	160	40	17,3	125,72

Ali Usta Önerileri

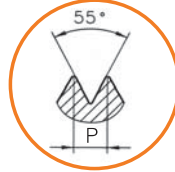
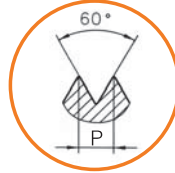
Ali Usta;

Kılavuzu Neye Göre Seçer ?

Kılavuz; vida profiline, işlenecek malzemeye, vida çekilecek deliğin durumuna göre seçilir.

En Çok Kullanılan Vida Profilleri:

- Metrik vida ve USA ($\alpha = 60^\circ$)
- Whitworth vida ($\alpha = 55^\circ$)

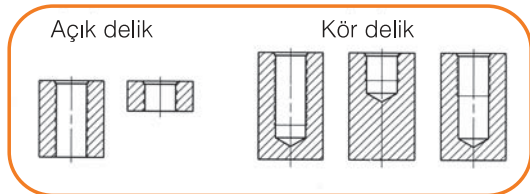


Ali Usta diyor ki;

Talaşlı üretimde ölçü bakımından en hassas kesici takım, KILAVUZ'dur.

Kılavuzlar kullanım şekline göre ikiye ayrılırlar;

- El Kılavuzları (2 veya 3 parçalı olup yükü dağıtırlar).
- Makina Kılavuzları (makina ile işlem yapan takımlar olup, tek parçada istenilen ölçüyü sağlarlar).



Ali Usta, her tür delikte aynı kılavuzu kullanmaz:

Açık delikte, A (uzun ağızlama boyu) veya B tipi (eğik ağız bilemeli) kılavuzlar kullanılırken; kör delikler helis kanallı, C tipi kılavuzlar ile işlenir. Yanlış kullanım kör delikte talaş sıkışmasına ve kılavuzun kırılmasına neden olur.

O halde Ali Usta sizlere;

İşlenecek Her Malzeme İçin Farklı Kılavuz önerir.

- Uzun talaş veren malzemelerde (çelik, alüminyum, piring) **MAVİ TİP - PARLAK**
 - Uzun talaş veren ve sıvanan malzemelerde (imalat çeliği, sementasyon çeliği) **MAVİ TİP - BUHAR MENEVİŞLİ veya TİN kaplı**
 - Döküm malzemelerde (Dökme demir, GG10 / GG25 / GG30 / GG45) **BEYAZ TİP**
 - Uzun talaşlı ve yumuşak malzemelerde (Al - Alaşımları, Düşük karbonlu çelik) **SARI TİP**
 - Uzun talaşlı sert malzemelerde (Ni - Ni alaşımları, Paslanmaz çelik, Çelik döküm) **YEŞİL TİP**
 - Çok sert malzemelerde (Alaşımlı imalat çeliği, Takım çelikleri, Ti alaşımları, HSS ve Dövme çelik) **KIRMIZI TİP**
- Not: Ali Usta'nın önerileri, standart kılavuzla problem yaşandığında uygulanmalıdır.

Ali Usta Çözümleri

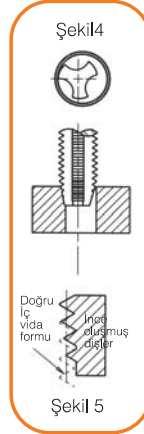
1 - Kılavuz kırılıyor

- 1.1. Kılavuz çekilecek delik küçük delinmiş
- 1.2. Kılavuz eksenini ile delik eksenini birbirini karşılamıyor. (Şekil.1)
- 1.3. Kılavuz körleşmiş.
- 1.4. Kılavuz yanlış bilenmiş.
- 1.5. Talaş açısı işlenen malzemeye uygun değil.
- 1.6. Kesme hızı uygun değil.
- 1.7. Talaş sıkışması var, kılavuz tipi uygun değil. (Şekil.2)
- 1.8. Kılavuz alını, delik dibine değdiği (kör delik) halde ilerlemeye devam ediyor. (Şekil.3)



2 - Kılavuzu çekilerek açılan vidanın yüzey kalitesinin kötü (pürüzlü) olması

- 2.1. Kılavuzun talaş açısı uygun değil.
- 2.2. Kılavuz kötü bilenmiş veya körleşmiş
- 2.3. Kılavuz çekilen deliğin çapı küçük delinmiş.
- 2.4. Kesme sıvısı yanlış veya yetersiz.
- 2.5. Kılavuzun dişleri kırık.
- 2.6. Kılavuz veya iş parçası (rijid) uygun bağlı değil.
- 2.7. İşlenen malzeme çok sert veya yapı hataları var.



3 - Vida ölçüsü mastardan büyük çıkıyor

- 3.1. Kılavuz salgılı.
- 3.2. Kılavuzun kesme hızı yüksek.
- 3.3. Talaş açısı yanlış seçilmiş.
- 3.4. Kılavuzun ağızlama kısmında taksimat hatası var. (Şekil.4)
- 3.5. Kılavuza uygulanan basınç fazla. (Şekil.5)
- 3.6. Kılavuz çekme tertibatı uygun değil veya boşluklu.
- 3.7. Kılavuz kanallarında talaş sıkışıyor ve sarıyor.
3.8. Kesme sıvısı uygun değil veya yetersiz.
- 3.9. Kılavuzun yan çap ölçüsü büyük.



5 - Kılavuz yüzeyine talaş sıvanıyor

- 5.1. Delik çapını genişlet.
- 5.2. Talaş açısını değiştir.
- 5.3. Kesme sıvısının basıncını artır veya değiştir.
- 5.4. Yüzey işlemi görmüş kılavuz kullan.

4 - Kılavuz çabuk körleniyor

- 4.1. Yüzey işlemi görmüş kılavuz kullan (Buhar menevişi, Nitrasyon veya TiN kaplama).
- 4.2. Ağızlama boyunu arttır.
- 4.3. Kesme hızını düşür.
- 4.4. Kılavuz eksenini ile delik eksenini aynı değil. (Şekil.6)
- 4.5. Kesme yağının basıncını artır veya kesme yağını değiştir.
- 4.6. Talaş açısını değiştir.

6 - Vida (diş) çatlıyor

- 6.1. Vida boyu uzun olan kılavuzların kullanılması.
- 6.2. Kaplanmış (PVD) kılavuz kullanılması.
- 6.3. Bol soğutma sıvısı kullanılması.
- 6.4. Kesme hızının azaltılması.
- 6.5. Helisel kanallı kılavuzların kullanılması.
- 6.6. Vida çekilirken yüksek kesme momentinden kaçınılması (Kılavuzun rahat kesmesi)



PAFTALAR - VIDA TARAĞI



MAKİNA TAKİM ENDÜSTRİSİ A.Ş.



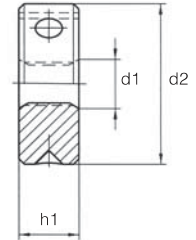
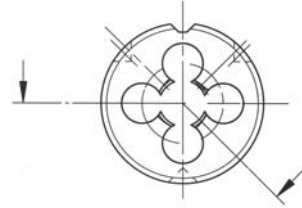
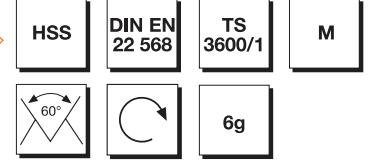
Paftalar / Vida Tarağı

Ürün Tanımı	Kalite	Standart	Sayfa No
Metrik Normal Vidalı Pafta Lokması	HSS	DIN EN 22 568	81
Metrik İnce Vidalı Pafta Lokması	HSS	DIN EN 22 568	82
Whitworth Normal Vidalı Pafta Lokması	HSS	DIN EN 22 568	83
USA Normal Vidalı Pafta Lokması - UNC	HSS	DIN EN 22 568	84
USA İnce Vidalı Pafta Lokması - UNF	HSS	DIN EN 22 568	85
Whitworth Boru Vidalı Pafta Lokması	HSS	DIN EN 24 231	86
NPT 1/16 Konik Vidalı Pafta Lokması	HSS	MTE Normu	86
Virax Tipi Radyal Vida Tarağı	HSS	MTE Normu	87



Metrik Normal Vidalı Pafta Lokması

Kullanım Yeri: El ve makinalarda kullanmaya uygundur. Eğik ağız bileme özelliği ile temiz vida elde edilir. Tüm çelik türlerinde kullanıma uygundur. (Pafta, pirinç malzemelerde kullanılacak ise özel kesme geometrisi değişikliği yapılması için sipariş esnasında belirtilmesi gereklidir.)

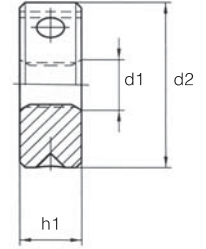
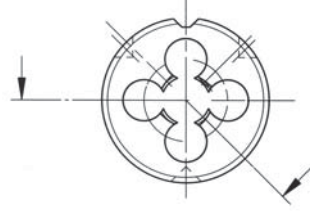
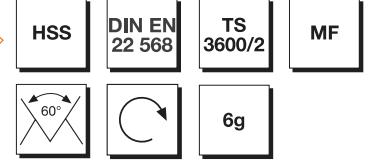


Ürün kodu	d1 mm	P adım	d2 (f9) mm	h1 mm	TL/Adet
B00110020200	M2	0,4	16	5	41,83
B00110020250	M2,5	0,45	16	5	40,82
B00110020300	M3	0,5	20	5	31,13
B00110020350	M3,5	0,6	20	5	36,43
B00110020400	M4	0,7	20	5	31,13
B00110020500	M5	0,8	20	7	28,56
B00110020600	M6	1	20	7	28,56
B00110020700	M7	1	25	9	39,85
B00110020800	M8	1,25	25	9	33,49
B00110020900	M9	1,25	25	9	43,44
B00110021000	M10	1,5	30	11	40,98
B00110021200	M12	1,75	38	14	52,21
B00110021400	M14	2	38	14	60,13
B00110021600	M16	2	45	18	84,90
B00110021800	M18	2,5	45	18	85,65
B00110022000	M20	2,5	45	18	85,65
B00110022200	M22	2,5	55	22	*
B00110022400	M24	3	55	22	*
B00110022700	M27	3	65	25	*
B00110023000	M30	3,5	65	25	*
B00110023300	M33	3,5	65	25	*
B00110023360	M36	4	65	25	*
B00110023390	M39	4	75	30	*
B00110023420	M42	4,5	75	30	*
B00110023450	M45	4,5	90	36	*
B00110023480	M48	5	90	36	*
B00110023520	M52	5	90	36	*
B00110023560	M56	5,5	105	36	*
B00110023600	M60	5,5	105	36	*
B00110023640	M64	6	120	36	*
B00110023680	M68	6	120	36	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Metrik İnce Vidalı Pafta Lokması

Kullanım Yeri: El ve makinalarda kullanmaya uygundur. Eğik ağız bileme özelliği ile temiz vida elde edilir. Tüm çelik türlerinde kullanıma uygundur. (Pafta, pirinç malzemelerde kullanılacak ise özel kesme geometrisi değişikliği yapılması için sipariş esnasında belirtilmesi gereklidir.)

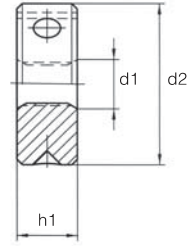
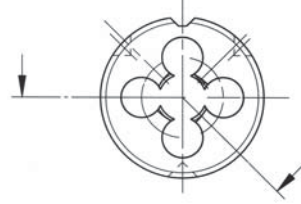
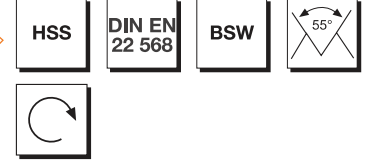


Ürün kodu	d1 mm	P adım	d2 (f9) mm	h1 mm	TL/Adet
B00110030604	M 6	0,75	20	5	44,51
B00110030805	M 8	1	25	9	47,02
B00110031005	M 10	1	30	11	59,97
B00110031000	M 10	1,25	30	11	60,82
B00110031205	M 12	1	38	10	71,79
B00110031200	M 12	1,25	38	10	81,58
B00110031206	M 12	1,5	38	10	70,51
B00110031405	M 14	1	38	10	76,66
B00110031400	M 14	1,25	38	10	82,39
B00110031406	M 14	1,5	38	10	78,75
B00110031605	M 16	1	45	14	110,74
B00110031606	M 16	1,5	45	14	114,49
B00110031806	M 18	1,5	45	14	116,63
B00110032006	M 20	1,5	45	14	117,70
B00110032206	M 22	1,5	55	16	*
B00110032406	M 24	1,5	55	16	*
B00110033006	M 30	1,5	65	18	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Whitworth Normal Vidalı Pafta Lokması

Kullanım Yeri: El ve makinalarda kullanmaya uygundur. Eğik ağız bileme özelliği ile temiz vida elde edilir. Tüm çelik türlerinde kullanıma uygundur. (Pafta, pirinç malzemelerde kullanılacak ise özel kesme geometrisi değişikliği yapılması için sipariş esnasında belirtilmesi gereklidir.)

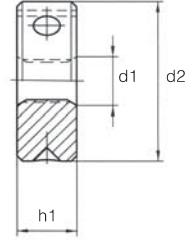
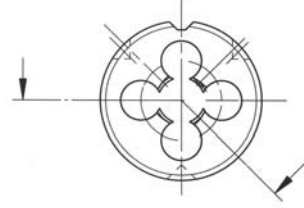
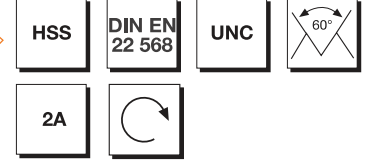


Ürün kodu	d1 BSW	P adım G/Inch	d2 (f9) mm	h1 mm	TL/Adet
B00110040317	W 1/8"	40	20	5	45,04
B00110040397	W 5/32"	32	20	7	44,08
B00110040476	W 3/16"	24	20	7	45,79
B00110040635	W 1/4"	20	25	9	45,04
B00110040794	W 5/16"	18	25	9	47,77
B00110040952	W 3/8"	16	30	11	56,87
B00110041111	W 7/16"	14	30	11	62,48
B00110041270	W 1/2"	12	38	14	71,26
B00110041429	W 9/16"	13	38	14	82,55
B00110041587	W 5/8"	11	45	18	96,35
B00110041905	W 3/4"	10	45	18	115,56
B00110042222	W 7/8"	9	55	22	*
B00110042540	W 1"	8	55	22	*
B00110043810	W 1 1/2"	6	75	30	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

USA Normal Vidalı Pafta Lokması - UNC

Kullanım Yeri: El ve makinalarda kullanmaya uygundur. Eğik ağız bileme özelliği ile temiz vida elde edilir. Tüm çelik türlerinde kullanıma uygundur. (Pafta, pirinç malzemelerde kullanılacak ise özel kesme geometrisi değişikliği yapılması için sipariş esnasında belirtilmesi gereklidir.)

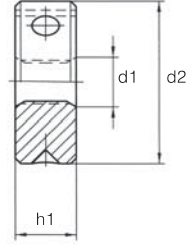
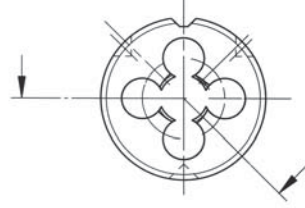
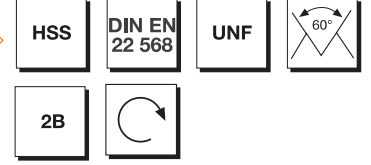


Ürün kodu	d1 UNC	P adım G/Inch	d2 (f9) mm	h1 mm	TL/Adet
B00110060635	1/4"	20	20	7	46,33
B00110060794	5/16"	18	25	9	49,27
B00110060952	3/8"	16	30	11	62,11
B00110061111	7/16"	14	30	11	62,11
B00110061270	1/2"	13	38	14	69,76
B00110061429	9/16"	12	38	14	79,71
B00110061587	5/8"	11	45	18	97,04
B00110061905	3/4"	10	45	18	109,14
B00110062222	7/8"	9	55	22	*
B00110062540	1"	8	55	22	*
B00110063175	1 1/4"	7	65	25	*
B00110063810	1 1/2"	6	75	30	*
B00110064445	1 3/4"	5	90	36	*
B00110065080	2"	4 1/2"	90	36	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

USA İnce Vidalı Pafta Lokması - UNF

Kullanım Yeri: El ve makinalarda kullanmaya uygundur. Eğik ağız bileme özelliği ile temiz vida elde edilir. Tüm çelik türlerinde kullanıma uygundur. (Pafta, pirinç malzemelerde kullanılacak ise özel kesme geometrisi değişikliği yapılması için sipariş esnasında belirtilmesi gereklidir.)

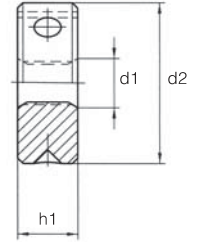
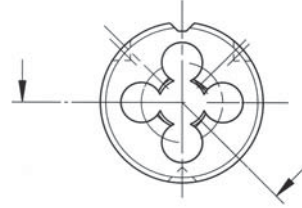
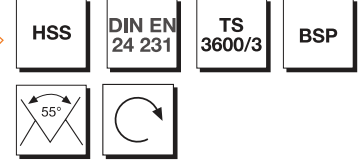


Ürün kodu	d1 UNF	P adım G/Inch	d2 (f9) mm	h1 mm	TL/Adet
B00110070635	1/4"	28	20	7	48,73
B00110070794	5/16"	24	25	9	51,78
B00110070952	3/8"	24	30	11	65,37
B00110071111	7/16"	20	30	11	65,37
B00110071270	1/2"	20	38	10	73,08
B00110071429	9/16"	18	38	10	83,56
B00110071587	5/8"	18	45	14	101,86
B00110071905	3/4"	16	45	14	114,49
B00110072222	7/8"	14	55	16	*
B00110072540	1"	12	55	16	*
B00110073175	1 1/4"	12	65	18	*
B00110073810	1 1/2"	12	75	20	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Whitworth Boru Vidalı Pafta Lokması

Kullanım Yeri: Boru bağlantı parçalarında, alaşımlı ve alaşımsız çelik ile döküm malzemelerde kullanım için uygundur.

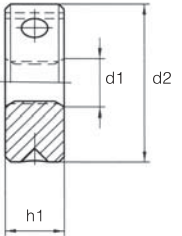
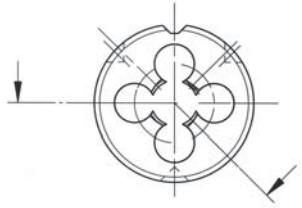
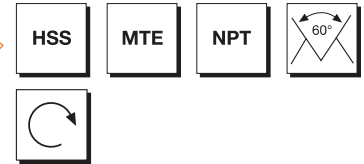


Ürün kodu	d1 BSP	P adım G/Inch	d2 (f9) mm	h1 mm	TL/Adet
B00110080973	G 1/8"	28	30	11	71,52
B00110081316	G 1/4"	19	38	10	74,57
B00110081666	G 3/8"	19	45	14	105,07
B00110082095	G 1/2"	14	45	14	105,07
B00110082644	G 3/4"	14	55	16	169,59
B00110083325	G 1"	11	65	18	223,09
B00110084191	G 1 1/4"	11	75	20	*
B00110084780	G 1 1/2"	11	90	22	*
B00110085375	G 1 3/4"	11	105	22	*
B00110085961	G 2"	11	105	22	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

NPT 1/16 Konik Vidalı Pafta Lokması

Kullanım Yeri: Konik tapalar, boru uçları vb. yerlerde kullanılır. Çelik ve alaşımlı çelikler ile paslanmaz malzemelere diş açmaya uygundur. (Pafta, pirinç malzemelerde kullanılacak ise özel kesme geometrisi değişikliği yapılması için sipariş esnasında belirtilmesi gereklidir.)

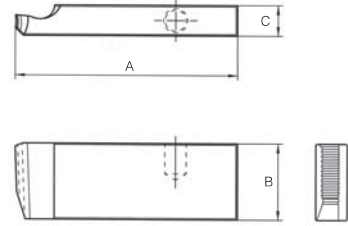
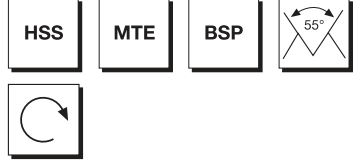


Ürün kodu	d1 NPT	P adım G/Inch	d2 (f9) mm	h1 mm	TL/Adet
B00110090136	1/8"	27	38	10	119,84
B00110090137	1/4"	18	38	15	134,82
B00110090138	3/8"	18	45	15	174,41
B00110090139	1/2"	14	45	19	269,10
B00110090140	3/4"	14	65	20	269,10
B00110090141	1"	11 1/2	65	25	361,66



Virax Tipi Radyal Vida Tarağı

Kullanım Yeri: Ayarlanabilir özel başlığı ile boru ve boru ekleme parçalarına vida açmak için, alaşımsız yapı çelikleri, gri döküm, piring vb. malzemelerde kullanılır. (1tk = 4Ad.)



Ürün kodu	Anma Ölçüsü BSP	P adım G/Inch	A mm	B mm	C mm	TL/Adet
B00121010005	G 1/2" - G 3/4"	14	71.5	25	10	*
B00121010006	G 1" - G 1 1/4"	11	65.6	25	10	*
B00121010007	G 1 1/2" - G 2"	11	58.4	25	10	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

RAYBALAR



MAKİNA TAKİM ENDÜSTRİSİ A.Ş.



Raybalar

Ürün Tanımı	Kalite	Standart	Sayfa No
Silindirik Saplı El Raybası	HSS	DIN 206	92
1/50 Konik Pim Deliği Raybası	HSS	DIN 9	93
Silindirik Saplı Makina Raybası	HSS	DIN 212/D	94
Silindirik Saplı Makina Raybası HSS-E	HSS -E	DIN 212/D	94
Mors Konik saplı Makina Raybası	HSS	DIN 208	95
Perçin Delik Raybası	HSS	DIN 311	96



Rayba Toleransı

Raybaların anma çapının en alt ve en üst değerlerini gösteren tablolar aşağıdadır.

Rayba anma çapı d1 (mm)		Rayba anma çapı d1 in alt ve üst ölçüleri (ölçüler µm)									
den (from)	kadar (to)	Delik tolerans alanları									
		A9	A11	B8	B9	B10	B11	C8	C9	C10	C11
1	3	+291	+321	+151	+161	+174	+191	+71	+81	+94	+111
		+282	+300	+146	+152	+160	+170	+66	+72	+80	+90
3	6	+295	+333	+155	+165	+180	+203	+85	+95	+110	+133
		+284	+306	+148	+154	+163	+176	+78	+84	+93	+106
6	10	+310	+356	+168	+180	+199	+226	+98	+110	+129	+156
		+297	+324	+160	+167	+178	+194	+90	+97	+108	+124
10	18	+326	+383	+172	+186	+209	+243	+117	+131	+154	+188
		+310	+344	+162	+170	+184	+204	+107	+115	+129	+149
18	30	+344	+410	+188	+204	+231	+270	+138	+154	+181	+220
		+325	+364	+176	+185	+201	+224	+126	+135	+151	+174
30	40	+362	+446	+203	+222	+255	+306	+153	+172	+205	+256
		+340	+390	+189	+200	+220	+250	+139	+150	+170	+200
40	50	+372	+456	+213	+232	+265	+316	+163	+182	+215	+266
		+350	+400	+199	+210	+230	+260	+149	+160	+180	+210
50	65	+402	+501	+229	+252	+292	+351	+179	+202	+242	+301
		+376	+434	+212	+226	+250	+284	+162	+176	+200	+234
65	80	+422	+521	+239	+262	+302	+361	+189	+212	+252	+311
		+396	+454	+222	+236	+260	+294	+172	+186	+210	+244
80	100	+453	+567	+265	+293	+339	+407	+215	+243	+289	+357
		+422	+490	+246	+262	+290	+330	+196	+212	+240	+280
100	120	+483	+597	+285	+313	+359	+427	+225	+253	+299	+367
		+452	+520	+266	+282	+310	+350	+206	+222	+250	+290
120	140	+545	+672	+313	+345	+396	+472	+253	+285	+336	+412
		+510	+584	+290	+310	+340	+384	+230	+250	+280	+324
140	160	+605	+732	+333	+365	+416	+492	+263	+295	+346	+422
		+570	+644	+310	+330	+360	+404	+240	+260	+290	+334
160	180	+665	+792	+363	+395	+446	+522	+283	+315	+366	+442
		+630	+704	+340	+360	+390	+434	+260	+280	+310	+354

den (from)	kadar (to)	D8	D9	D10	D11	E7	E8	E9	F6	F7	F8	F9	G6	G7
1	3	+31	+41	+54	+71	+22	+25	+35	+11	+14	+17	+27	+7	+10
		+26	+32	+40	+50	+18	+20	+26	+8	+10	+12	+18	+4	+6
3	6	+45	+55	+70	+93	+30	+35	+45	+16	+20	+25	+35	+10	+14
		+38	+44	+53	+66	+25	+28	+34	+13	+15	+18	+24	+7	+9
6	10	+58	+70	+89	+116	+37	+43	+55	+20	+25	+31	+43	+12	+17
		+50	+57	+68	+84	+31	+35	+42	+16	+19	+23	+30	+8	+11
10	18	+72	+86	+109	+143	+47	+54	+68	+25	+31	+38	+52	+15	+21
		+62	+70	+84	+104	+40	+44	+52	+21	+24	+28	+36	+11	+14
18	30	+93	+109	+136	+175	+57	+68	+84	+31	+37	+48	+64	+18	+24
		+81	+90	+106	+129	+49	+56	+65	+26	+29	+36	+45	+13	+16
30	50	+113	+132	+165	+216	+71	+83	+102	+38	+46	+58	+77	+22	+30
		+99	+110	+130	+160	+62	+69	+80	+32	+37	+44	+55	+16	+21
50	80	+139	+162	+202	+261	+85	+99	+122	+46	+55	+69	+92	+26	+35
		+122	+136	+160	+194	+74	+82	+96	+39	+44	+52	+66	+19	+24
80	120	+165	+193	+239	+307	+101	+117	+145	+54	+65	+81	+109	+30	+41
		+146	+162	+190	+230	+88	+98	+114	+46	+52	+62	+78	+22	+28
120	180	+198	+230	+281	+357	+119	+138	+170	+64	+77	+96	+128	+35	+48
		+175	+195	+225	+269	+105	+115	+135	+55	+63	+73	+93	+26	+34



Rayba Toleransı

Rayba anma çapı d1 (mm)		Rayba anma çapı d1 in alt ve üst ölçüleri (ölçüler µm)													
den (from)	kadar (to)	Delik tolerans alanları													
		H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	J6	J7	J8	JS6	JS7	JS8	JS9
1	3	+5 +2	+8 +4	+11 +6	+21 +12	+34 +20	+51 +30	+85 +50	+1 -2	+2 -2	+3 -2	+2 -1	+3 -1	+4 -1	+8 -1
3	6	+6 +3	+10 +5	+15 +8	+25 +14	+40 +23	+63 +36	+102 +60	+3 0	+4 -1	+7 0	+2 -1	+4 -1	+6 -1	+10 -1
6	10	+7 +3	+12 +6	+18 +10	+30 +17	+49 +28	+76 +44	+127 +74	+3 -1	+5 -1	+8 0	+3 -1	+5 -1	+7 -1	+12 -1
10	18	+9 +5	+15 +8	+22 +12	+36 +20	+59 +34	+93 +54	+153 +90	+4 0	+7 0	+10 0	+3 -1	+6 -1	+9 -1	+15 -1
18	30	+11 +6	+17 +9	+28 +16	+44 +25	+71 +41	+110 +64	+178 +104	+6 +1	+8 0	+15 +3	+4 -1	+7 -1	+11 -1	+18 -1
30	50	+13 +7	+21 +12	+33 +19	+52 +30	+85 +50	+136 +80	+212 +124	+7 +1	+10 +1	+18 +4	+5 -1	+8 -1	+13 -1	+21 -1
50	80	+16 +9	+25 +14	+39 +22	+62 +36	+102 +60	+161 +94	+255 +150	+10 +3	+13 +2	+21 +4	+6 -1	+10 -1	+16 -1	+25 -1
80	120	+18 +10	+29 +16	+45 +26	+73 +42	+119 +70	+187 +110	+297 +174	+12 +4	+16 +3	+25 +6	+7 -1	+12 -1	+18 -1	+30 -1
120	180	+21 +12	+34 +20	+53 +30	+85 +50	+136 +80	+212 +124	+340 +200	+14 +5	+20 +6	+31 +8	+8 -1	+14 0	+22 -1	+35 0

den (from)	kadar (to)	K6	K7	K8	M6	M7	M8	N6	N7	N8	N9	N10	N11	P6	P7
1	3	-1 -4	-2 -6	-3 -8	-3 -6	-4 -8	- -	-5 -8	-6 -10	-7 -12	-8 -17	-10 -24	-13 -34	-7 -10	-8 -12
3	6	0 -3	+1 -4	+2 -5	-3 -6	-2 -7	-1 -8	-7 -10	-6 -11	-5 -12	-5 -16	-8 -25	-12 -39	-11 -14	-10 -15
6	10	0 -4	+2 -4	+2 -6	-5 -9	-3 -9	-3 -11	-9 -13	-7 -13	-7 -15	-6 -19	-9 -30	-14 -46	-14 -18	-12 -18
10	18	0 -4	+3 -4	+3 -7	-6 -10	-3 -10	-3 -13	-11 -15	-8 -15	-8 -18	-7 -23	-11 -36	-17 -56	-17 -21	-14 -21
18	30	0 -5	+2 -6	+5 -7	-6 -11	-4 -12	-1 -13	-13 -18	-11 -19	-8 -20	-8 -27	-13 -43	-20 -66	-20 -25	-18 -26
30	50	0 -6	+3 -6	+6 -8	-7 -13	-4 -13	-1 -15	-15 -21	-12 -21	-9 -23	-10 -32	-15 -50	-24 -80	-24 -30	-21 -30
50	80	+1 -6	+4 -7	+7 -10	-8 -15	-5 -16	-2 -19	-17 -24	-14 -25	-11 -28	-12 -38	-18 -60	-29 -96	-29 -36	-26 -37
80	120	0 -8	+4 -9	+7 -12	-10 -18	-6 -19	-3 -22	-20 -28	-16 -29	-13 -32	-14 -45	-21 -70	-33 -110	-34 -42	-30 -43
120	180	0 -9	+6 -8	+10 -13	-12 -21	-6 -20	-2 -25	-24 -33	-18 -32	-14 -37	-15 -50	-24 -80	-38 -126	-40 -49	-34 -48



Makina Raybaları İçin Önerilen Çalışma Değerleri

Malzeme		Rayba Anma Çapı - mm									Soğutma ve Kesme Sıvısı
		5	8	10	15	20	25	30	40	50	
Çelik <500N/mm ²	Vc	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	Sünek Çelik: Boryağ emülsiyon, Kesme Yağı
	f	0,1	0,13	0,15	0,2	0,25	0,25	0,3	0,35	0,4	
	n	700	440	350	232	176	137	115	88	71	
Çelik 500-700 mm ²	Vc	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	Takım Çeliği: Bitkisel yağ
	f	0,1	0,13	0,15	0,2	0,25	0,25	0,3	0,35	0,4	
	n	572	358	288	191	143	115	95	72	58	
Çelik 700-900 N/mm ²	Vc	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	Alaşımli Çelik: Bitkisel yağ, Kesme yağı
	f	0,1	0,13	0,15	0,2	0,25	0,25	0,3	0,35	0,4	
	n	445	278	222	148	111	89	74	56	45	
Çelik 900-1100 N/mm ²	Vc	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	Isıya dayanıklı ve paslanmaz çelik: Kesme yağı
	f	0,08	0,1	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	
	n	318	198	159	106	80	64	53	40	32	
Çelik Döküm 400-500 N/mm ²	Vc	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	Bitkisel yağ
	f	0,1	0,13	0,15	0,2	0,25	0,25	0,3	0,35	0,4	
	n	510	318	254	170	127	102	85	64	51	
Çelik Döküm 500-700 N/mm ²	Vc	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	Bitkisel yağ
	f	0,07	0,08	0,1	0,13	0,18	0,22	0,25	0,3	0,4	
	n	318	198	159	106	80	64	53	40	32	
Gri Döküm <200 HB	Vc	8-10	8-10	8-10	6-10	8-10	6-10	8-10	8-10	8-10	Kuru, Bitkisel yağ
	f	0,18	0,2	0,23	0,25	0,3	0,3	0,35	0,4	0,45	
	n	572	358	288	191	143	115	95	72	58	
Gri Döküm >200 HB	Vc	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	Kuru, Bitkisel yağ
	f	0,12	0,15	0,17	0,2	0,25	0,25	0,3	0,35	0,4	
	n	318	198	159	106	80	64	53	40	32	
Temper Döküm <450 N/mm ²	Vc	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	Kuru- Boryağ emülsiyon
	f	0,18	0,2	0,23	0,25	0,3	0,3	0,35	0,4	0,45	
	n	572	358	288	191	143	115	95	72	58	
Temper Döküm 450-600 mm ²	Vc	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8	Kuru- Boryağ emülsiyon
	f	0,15	0,18	0,2	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,4	
	n	445	278	222	148	111	89	74	56	45	
Bakır	Vc	8-12	8-12	8-12	8-12	8-12	8-12	8-12	8-12	8-12	Boryağ emülsiyon
	f	0,15	0,18	0,2	0,25	0,3	0,3	0,35	0,4	0,45	
	n	636	398	318	212	158	127	106	80	54	
Pirinç - Yumuşak	Vc	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	Kuru
	f	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,4	0,45	0,5	0,6	
	n	700	440	350	232	176	137	115	88	71	
Pirinç - Sert	Vc	12-14	12-14	12-14	12-14	12-14	12-14	12-14	12-14	12-14	Boryağ emülsiyon
	f	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,4	0,45	0,5	0,6	
	n	828	518	413	276	207	166	132	104	83	
Hafif Metaller	Vc	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	Bitkisel yağ
	f	0,15	0,18	0,2	0,25	0,3	0,3	0,35	0,4	0,4	
	n	1140	720	573	382	288	225	189	144	117	
Silumin	Vc	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	Mazot
	f	0,15	0,18	0,2	0,25	0,3	0,3	0,35	0,4	0,4	
	n	700	440	350	232	176	137	115	88	71	
Plastik - Sert	Vc	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	Kuru, basınçlı hava
	f	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,45	0,5	0,5	
	n	318	198	159	106	80	64	53	40	32	
Plastik - Yumuşak	Vc	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	6-10	Kuru, basınçlı hava
	f	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,6	
	n	510	318	254	170	127	102	85	64	51	

Vc: Kesme Hızı (m/dak) f: İlerleme (mm/devir) n: Devir (dev./dak.)

Ölçü Aralığı ve Paso Miktarı (mm)

Raybalama işlemleri için (Ön boşaltmaları yapılmış delikler) paso miktarı olarak aşağıda verilen değerlerin kullanılması tavsiye edilir.

Malzeme	Rayba Anma Çapı - mm				
	3-5	5-10	10-20	20-30	30 üzeri
Çelik <500N/mm ²	0,1-0,2	0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5
Çelik 700-1100 N/mm ²	0,1-0,2	0,2	0,2	0,3	0,3-0,4
Çelik Döküm	0,1-0,2	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3-0,4
Gri Döküm	0,1-0,2	0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5
Temper Döküm	0,1-0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
Bakır	0,1-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5	0,5
Pirinç - Bronz	0,1-0,2	0,2	0,2-0,3	0,3	0,3-0,4
Hafif Metal	0,1-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5	0,5
Plastik - Sert	0,1-0,2	0,3	0,4	0,4-0,5	0,5
Plastik - Yumuşak	0,1-0,2	0,2	0,2	0,3	0,3-0,4

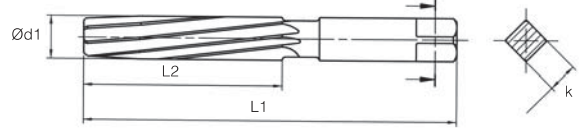
Notlar

- Raybaya çok az paso bırakıldığından, raybanın ön tarafı körlenir. Arka yüzeyler sadece delik yan yüzeylerine baskı yapar.
- Ön raybalama işleminde tablo değerleri %50 yükseltilmelidir.
- Taşlanmış ve takma uçlu raybalarda, rayba talaş pasosunun azaltılmış olması tavsiye edilir.
- Delik yüzey kalitesinin çok iyi olması istendiğinde özellikle sert malzemelerde raybalama ön ve son olarak yapılabilir. Bu durumda tabloda verilen değerler ön ve son pasoyu ayrılarak kullanılmalıdır.

Silindirik Saplı El Raybası

Kullanım Yeri: Uzun kavrama ağızlı el raybasıdır. Eşit bölümlü olmayan kesici ağızlarıyla tam silindirik ve temiz yüzeyli raybalama işlemi sağlar. Delik toleransı H7 olan açık deliklerin raybalanması için idealdir. Kör deliklerde, uzun ağızlama boyu sebebiyle sonuna kadar raybalama yapılamaz. Bütün çelik türlerinde, NE-metallerde ve plastik malzemelerde kullanılabilir.

HSS	DIN 206/B	TS 78/3	H7
L8°			



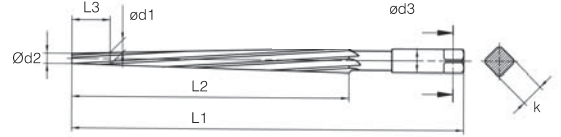
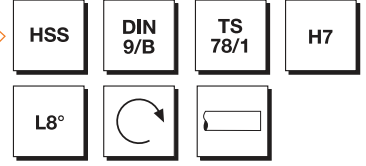
Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	k mm	TL/Adet
B00301010300	3,0	62	31	2,24	44,45
B00301010400	4,0	76	38	3,15	42,90
B00301010450	4,5	81	41	3,55	50,77
B00301010500	5,0	87	44	4,00	49,54
B00301010550	5,5	93	47	4,50	52,64
B00301010600	6,0	93	47	4,50	47,50
B00301010650	6,5	100	50	5,00	52,64
B00301010700	7,0	107	54	5,60	52,16
B00301010800	8,0	115	58	6,30	54,19
B00301010850	8,5	115	58	6,30	59,97
B00301010900	9,0	124	62	7,10	60,66
B00301011000	10,0	133	66	8,00	60,66
B00301011100	11,0	142	71	9,00	68,85
B00301011200	12,0	152	76	10,00	72,70
B00301011300	13,0	152	76	10,00	112,35
B00301011400	14,0	163	81	11,20	123,58
B00301011500	15,0	163	81	11,20	131,61
B00301011600	16,0	175	87	12,50	137,49
B00301011700	17,0	175	87	12,50	143,38
B00301011800	18,0	188	93	14,00	158,89
B00301012000	20,0	201	100	16,00	166,92
B00301012200	22,0	215	107	18,00	*
B00301012400	24,0	231	115	20,00	*
B00301012600	26,0	231	115	20,00	*
B00301013000	30,0	247	124	22,40	*
B00301013200	32,0	265	133	25,00	*
B00301013500	35,0	284	142	28,00	*
B00301014000	40,0	305	152	31,50	*

İSTEK HALİNDE FORM A (DÜZ KANALLI), TIN KAPLAMALI VE FARKLI TOLERANSLARDA ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz

1/50 Konik Pim Deliği Raybası

Kullanım Yeri: 1/50 konik pimlerin, pim deliklerinin raybalanması için uygundur. Bütün çelik türlerinde ve NE-metallerde kullanılabilir.



Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	d3 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	k mm	TL/Adet
B00300010200	2,0	1,9	2,86	68	48	5	2,40	*
B00300010250	2,5	2,4	3,36	68	48	5	2,40	*
B00300010300	3,0	2,9	4,06	80	58	5	3,00	55,26
B00300010400	4,0	3,9	5,26	93	68	5	3,80	59,27
B00300010500	5,0	4,9	6,36	100	73	5	4,90	64,36
B00300010600	6,0	5,9	8,00	135	105	5	6,20	76,13
B00300010800	8,0	7,9	10,80	180	145	5	8,00	117,70
B00300011000	10,0	9,9	13,40	215	175	5	10,00	166,92
B00300011200	12,0	11,8	16,00	255	210	10	11,00	*
B00300011600	16,0	15,8	20,40	280	230	10	14,50	*
B00300012000	20,0	19,8	24,80	310	250	10	18,00	*
B00300012500	25,0	24,7	30,70	370	300	15	22,00	*
B00300013000	30,0	29,7	36,10	400	320	15	24,00	*
B00300014000	40,0	39,7	46,50	430	340	15	32,00	*
B00300015000	50,0	49,7	56,90	460	360	15	39,00	*

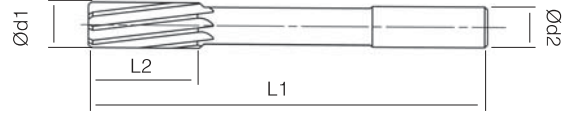
İSTEK HALİNDE FORM A (DÜZ KANALLI), TİN KAPLAMALI VE FARKLI TOLERANSLARDA ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Silindirik Saplı Makina Raybası

Kullanım Yeri: Kısa ağızlama boyu ve eşit bölümlü olmayan kesme ağızları ile yuvarlak ve toleransına uygun raybalama sağlar. Bütün çelik türlerinde, NE-metallerde, sert ve yumuşak plastiklerde, açık ve kör delikler için H7 delik toleranslarında raybalama işlemi için kullanılır.

HSS	DIN 212/D	TS 78/4	H7
L8°			



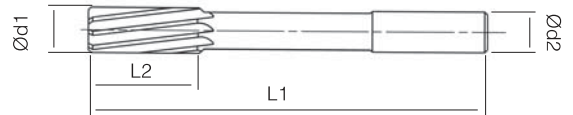
Ürün kodu	d1 mm	d2 (h9) mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00303010300	3	3,0	61	15	38,57
B00303010400	4	4,0	75	19	42,31
B00303010500	5	5,0	86	23	43,70
B00303010600	6	5,6	93	26	46,43
B00303010700	7	7,1	109	31	55,74
B00303010800	8	8,0	117	33	57,40
B00303011000	10	10,0	133	38	67,30
B00303011200	12	10,0	151	44	99,08
B00303011400	14	12,5	160	47	120,37
B00303011600	16	12,5	170	52	128,40
B00303011800	18	14,0	182	56	156,75
B00303012000	20	16,0	195	60	176,01

İSTEK HALİNDE FORM C (DÜZ KANALLI), FORM E (BÜYÜK HELİS AÇILI) TIN KAPLAMALI VE FARKLI TOLERANSLARDA ÜRETİLİR

Silindirik Saplı Makina Raybası HSS-E

Kullanım Yeri: Kısa ağızlama boyu ve eşit bölümlü olmayan kesme ağızları ile yuvarlak ve toleransına uygun raybalama sağlar. Bütün çelik türlerinde, NE-metallerde, sert ve yumuşak plastiklerde, açık ve kör delikler için H7 delik toleranslarında raybalama işlemi için kullanılır.

HSS-E	DIN 212/D	TS 78/4	H7
L8°			



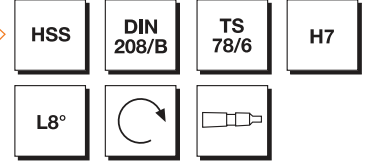
Ürün kodu	d1 mm	d2 (h9) mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00353010300	3	3,0	61	15	*
B00353010400	4	4,0	75	19	*
B00353010500	5	5,0	86	23	*
B00353010600	6	5,6	93	26	*
B00353010700	7	7,1	109	31	*
B00353010800	8	8,0	117	33	*
B00353011000	10	10,0	133	38	*
B00353011200	12	10,0	151	44	*
B00353011400	14	12,5	160	47	*
B00353011600	16	12,5	170	52	*
B00353011800	18	14,0	182	56	*
B00353012000	20	16,0	195	60	*

İSTEK HALİNDE FORM C (DÜZ KANALLI), FORM E (BÜYÜK HELİS AÇILI) TIN KAPLAMALI VE FARKLI TOLERANSLARDA ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Mors Konik Saplı Makina Raybası

Kullanım Yeri: Kısa kesme ağızlı ve mors konik saplı raybadır. Eşit bölümlü olmayan kesme ağızlarıyla, silindirik ve düzgün bir raybalama imkanı verir. Bütün çelik türlerinde, NE-metallerde, sert ve yumuşak plastiklerde, kör delikler için H7 delik toleranslarında raybalama işlemi için kullanılır.



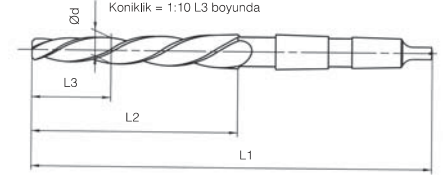
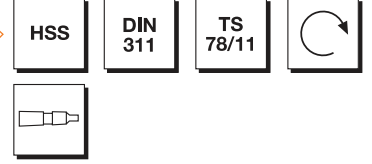
Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00302010800	8	156	33	1	97,69
B00302011000	10	168	38	1	97,69
B00302011100	11	175	41	1	108,60
B00302011200	12	182	44	1	106,46
B00302011300	13	182	44	1	116,63
B00302011400	14	189	47	1	118,23
B00302011500	15	204	50	2	143,91
B00302011600	16	210	52	2	145,52
B00302011700	17	214	54	2	156,75
B00302011800	18	219	56	2	163,17
B00302011900	19	223	58	2	172,80
B00302012000	20	228	60	2	172,80
B00302012200	22	237	64	2	194,74
B00302012400	24	268	68	3	226,84
B00302012500	25	268	68	3	236,47
B00302012800	28	277	71	3	277,66
B00302013000	30	281	73	3	287,29
B00302013200	32	317	77	4	375,57
B00302013500	35	321	78	4	*
B00302014000	40	329	81	4	*
B00302014500	45	336	83	4	*
B00302015000	50	344	86	4	*

İSTEK HALİNDE HSS-E FORM A (DÜZ KANALLI), TİN KAPLAMALI VE FARKLI TOLERANSLARDA ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Perçin Delik Raybası

Kullanım Yeri: Çelik konstrüksiyon yapılar, köprüler vb. yerlerde delik-eksen karşılanması ve perçin çapına uygun raybalama işlemi yapılmasında kullanılır.



Ürün kodu	d mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00305001000	10	171	95	30	1	*
B00305001200	12	199	105	39	2	*
B00305001300	13	199	105	39	2	*
B00305001500	15	219	125	45	2	*
B00305001600	16	229	135	48	2	*
B00305001700	17	251	135	51	3	*
B00305001800	18	261	145	58	3	*
B00305002000	20	271	155	62	3	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Ali Usta Önerileri

Ali Usta diyor ki;

Raybalar talaşlı üretimde delik yüzey pürüzlülüğü ve ölçü tamliğini iyileştirmede kullanılan hassas takımlardır.

El Raybaları:

- Silindirik saplı el raybası
- 1/50 konik pım el raybası

Makina Raybaları

- Silindirik saplı makina raybası
- Mors konik saplı makina raybası



Ali Usta;

Rayba seçiminde nelere dikkat eder:

- Kesme kolaylığı ve işlenecek deliğin yüzey kalitesinin daha iyi olması için helis kanallı rayba seçilir.
- Raybaların kesici kısımları, düz kanallı, helis kanallı ve talaşı aşağıya vermesi bakımından sol helis, sağ kesici olarak imal edilir. 1200 N/mm² mukavemetli çelikler, sert döküm ve paslanmaz çelikler için SMP'li rayba kullanılır.



O halda Ali Usta sizlere;

İşlenecek Her Malzeme İçin Farklı Tipte Rayba Önerir.

- Uzun talaş veren orta sertlikte ve normal mukavemette olan sünek normal çelik ve döküm malzemelerde (Talaş Açısı 0° - 5°) TİP N - 8° Sol helis sağ kesici
- Uzun talaş veren, yumuşak ve düşük mukavemetteki alüminyum, yumuşak pirinç, bakır ve bakır alaşımları gibimalzemelerde (Talaş açısı 8°-15°) TİP W - 35°-40° sol helis sağ kesici



Ali Usta Çözümleri

Delik ölçüsü büyük çıkıyor.

- Makina milinde ve kızaklarda boşluk veya raybada salgı var.
- Raybanın bağlanması hatalı (kovan, pens vs).
- Raybanın ağızlama boyu uygun değil veya bilemeler hatalı.
- Kesme hızı ve ilerleme çok yüksek.
- Düşük konsantrasyonda kesme sıvısı kullanılmış.



Delik ölçüsü küçük çıkıyor.

- Raybanın ölçü ve toleransı uygun değil ve bileme hatalı.
- Rayba payının küçük seçilmesinden dolayı yeterli talaş kaldırılamadığı için malzeme plastik deformasyona uğruyor.
- Yüksek konsantrasyonda kesme sıvısı kullanılmış.



Konik veya oval delik çıkıyor.

- Makine milinde salgı var.
- Takımın ağızlaması uygun değil.
- Ön delik ekseni ile rayba ekseni çakışmıyor.



Deliliğin yüzey kalitesi iyi değil.

- Rayba payı küçük seçilmiş.
- Ağızlama boyu kısa ve kesici ağızlarda salgı var.
- Kanal helis yönü yanlış seçilmiş.
- Kesme hızı ve ilerleme uygun değil.
- Kesme sıvısı uygun değil. Soğutma basıncı artırılmalı.



HAVŞA FREZELER



MAKİNA TAKİM ENDÜSTRİSİ A.Ş.



Havşa Frezeler

Ürün Tanımı	Kalite	Standart	Sayfa No
Konik Sac Delme Matkabı	HSS	MTE Normu	101
Kademeli Sac Delme Matkabı	HSS	MTE Normu	101
Silindirik Saplı Havşa Freze - 90°	HSS	DIN 335/A	102
3 Ağızlı Silindirik Saplı Havşa Freze - 90°	HSS	DIN 335/C	102
Silindirik Saplı Havşa Freze - 60°	HSS	DIN 334/A	103
3 Ağızlı Silindirik Saplı Havşa Freze - 60°	HSS	DIN 334/C	103
Delikli Havşa Freze	HSS-E	MTE Normu	104
Magnetik Matkap - KISA	HSS	MTE Normu	105
Magnetik Matkap - UZUN	HSS	MTE Normu	106



Havşa Frezeler İçin Önerilen Çalışma Değerleri

Malzeme	Alaşımsız imalat çeliği 700 N/mm ² 'ye kadar	Alaşımsız imalat çeliği 700 N/mm ² üstü	Alaşımsız imalat çeliği 1000 N/mm ² 'ye kadar	Çelik döküm 250 N/mm ² 'ye kadar	Çelik döküm 250 N/mm ² üstü	Gevrek pirinç	Sünek pirinç	Al. alaşımları %11'e kadar Si	Termo plastik	Duro plastik
Kesme Hızı (m/dak)	20	15	10	10	8	40	20	20	15	10
Kesme Sıvısı	Kesme Spreyi	Kesme Spreyi	Kesme Spreyi	Basınçlı Hava	Basınçlı Hava	Basınçlı Hava	Basınçlı Hava	Kesme Spreyi	Su	Basınçlı Hava
Boyut Ø mm	dev/dak	dev/dak	dev/dak	dev/dak	dev/dak	dev/dak	dev/dak	dev/dak	dev/dak	dev/dak
4,3	1481	1111	741	741	593	2963	1481	1481	1111	741
5,0	1274	955	637	637	510	2548	1274	1274	955	637
5,3	1202	901	601	601	481	2404	1202	1202	901	601
5,8	1098	824	549	549	439	2196	1098	1098	824	549
6,0	1062	796	531	531	425	2123	1062	1062	796	531
6,3	1011	758	506	506	404	2022	1011	1011	758	506
7,0	910	682	455	455	364	1820	910	910	682	455
7,3	873	654	436	436	349	1745	873	873	654	436
8,0	796	597	398	398	318	1592	796	796	597	398
8,3	767	576	384	384	307	1535	767	767	576	384
9,4	678	508	339	339	271	1355	678	678	508	339
10,0	637	478	318	318	255	1274	637	637	478	318
10,4	612	459	306	306	245	1225	612	612	459	306
11,5	554	415	277	277	222	1108	554	554	415	277
12,0	531	398	265	265	212	1062	531	531	398	265
12,4	514	385	257	257	205	1027	514	514	385	257
12,5	510	382	255	255	204	1019	510	510	382	255
13,4	475	356	238	238	190	951	475	475	356	238
15,0	425	318	212	212	170	849	425	425	318	212
16,0	398	299	199	199	159	796	398	398	299	199
16,5	386	290	193	193	154	772	386	386	290	193
19,0	335	251	168	168	134	670	335	335	251	168
20,0	318	239	159	159	127	637	318	318	239	159
20,5	311	233	155	155	124	621	311	311	233	155
23,0	277	208	138	138	111	554	277	277	208	138
25,0	255	191	127	127	102	510	255	255	191	127
26,0	245	184	122	122	98	490	245	245	184	122
28,0	227	171	114	114	91	455	227	227	171	114
30,0	212	159	106	106	85	425	212	212	159	106
31,0	205	154	103	103	82	411	205	205	154	103
31,5	202	152	101	101	81	404	202	202	152	101
34,0	187	141	94	94	75	375	187	187	141	94
37,0	172	129	86	86	69	344	172	172	129	86
40,0	159	119	80	80	64	318	159	159	119	80
50,0	127	96	64	64	51	255	127	127	96	64
63,0	101	76	51	51	40	202	101	101	76	51
80,0	80	60	40	40	32	159	80	80	60	40

Not: Kesme hızları, çalışma şartlarına göre değişiklik arz edebilir.



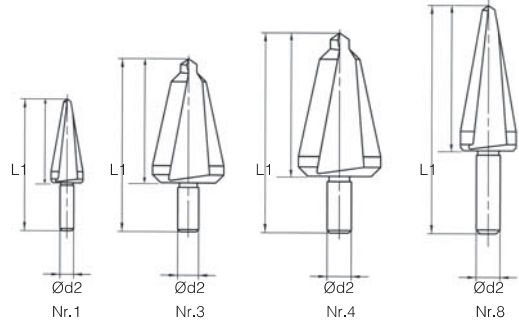
Sac Delme Matkapları İçin Önerilen Kesme Değerleri

Malzeme		Alaşımsız imalat çeliği 700 N/mm ² 'ye kadar	Alaşımsız imalat çeliği 700 N/mm ² üstü	Alaşımsız imalat çeliği 1000 N/mm ² 'ye kadar	Çelik döküm 250 N/mm ² 'ye kadar	Çelik döküm 250 N/mm ² üstü	Gevrek pirinç	Sünek pirinç	Al. alaşımları %11'e kadar Si	Termo plastik	Duro plastik
Sac Kalınlığı		4 mm'ye kadar	4 mm'ye kadar	4 mm'ye kadar	4 mm'ye kadar	4 mm'ye kadar	4 mm'ye kadar	4 mm'ye kadar	4 mm'ye kadar	4 mm'ye kadar	4 mm'ye kadar
Kesme Hızı m/dak		30	20	20	15	10	60	35	30	20	15
Kesme Sıvısı		Kesme Spreyi	Kesme Spreyi	Kesme Spreyi	Basınçlı Hava	Basınçlı Hava	Basınçlı Hava	Basınçlı Hava	Kesme Spreyi	Su	Basınçlı Hava
Boyut	Ø mm	dev/dak	dev/dak	dev/dak	dev/dak	dev/dak	dev/dak	dev/dak	dev/dak	dev/dak	dev/dak
Nr. 1	3,0-14,0	3185-682	2123-455	2123-455	1592-341	1062-227	6369-1365	3715-796	3185-682	2123-455	1592-345
Nr. 2	5,0-20,0	1911-478	1274-318	1274-318	955-239	637-159	3822-955	2229-557	1911-478	1274-318	955-239
Nr. 3	16,0-30,5	597-313	398-209	398-209	299-157	199-104	1194-627	697-365	597-313	398-209	299-135
Nr. 4	24,0-40,0	398-239	265-159	265-159	199-119	133-80	796-478	464-279	398-239	265-159	199-114
Nr. 5	36,0-50,0	265-191	177-127	177-127	133-96	88-64	531-382	310-223	265-191	177-127	133-98
Nr. 6	40,0-61,0	239-157	159-104	159-104	119-78	80-52	478-313	279-183	239-157	159-104	119-78
Nr. 7	5,0-25,4	1911-376	1274-251	1274-251	955-188	637-125	3822-752	2229-439	1911-376	1274-251	955-86
Nr. 8	5,0-31,0	1911-308	1274-205	1274-205	955-154	637-103	3822-616	2229-360	1911-308	1274-205	955-154
Nr. 9	5,0-22,5	1911-425	1274-283	1274-283	955-212	637-142	3822-849	2229-495	1911-425	1274-283	955-215

Not: Kesme hızları, çalışma şartlarına göre değişiklik arz edebilir.

Konik Sac Delme Matkabi

Kullanım Yeri: Makina ve el breyziyle, karoseri ve elektrik pano imalat sanayinde özellikle 0,1 ile 5 mm kalınlığındaki ince sac levhaları delmek için kullanılır. Kademeli olduğu için, istenilen delik çapı konik üzerindeki dalma çapıyla ayarlanır.

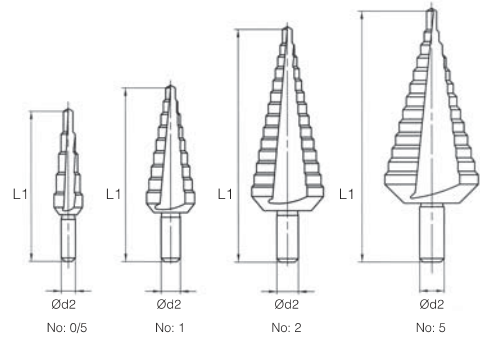
HSS
MTE


Ürün kodu	Nr	Delme Ölçü Aralığı	d2 mm	L1 mm	TL/Adet
B00319990646	Nr 1	3-14	6	58	51,84
B00319990647	Nr 2	5-20	8	71	78,32
B00319990648	Nr 3	16-30,5	9	76	113,95
B00319990649	Nr 4	24-40	10	89	202,23
B00319990650	Nr 8	5-31	9	103	154,61

İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR

Kademeli Sac Delme Matkabi

Kullanım Yeri: Her kademede sabit bir çapa sahip olduğu için, kademeler arasındaki geçiş pağı ile delinen deliğin aynı anda çapağını da almak mümkündür.

HSS
MTE


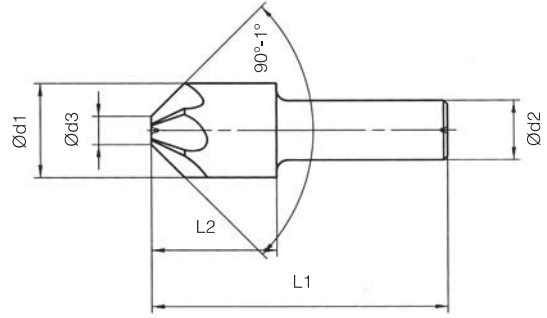
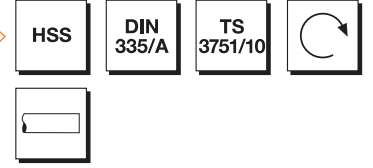
Ürün kodu	Nr	Delme Ölçü Aralığı	L1 mm	d2 mm	Çap Kademe Sayısı	TL/Adet
B00314010512	Nr 0,5	4-12	65	6	5	67,35
B00314010120	Nr 1	4-20	75	8	9	102,07
B00314010230	Nr 2	4-30	100	10	14	150,33
B00314010539	Nr 5	4-39	107	10	13	232,72
B00314020120	Nr 1	4-20	75	1/4-6 köşe	9	*

İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Silindirik Saplı Havşa Freze - 90°

Kullanım Yeri: Çelik, çelik döküm, pirinç vb. kısa talaşlı metallerin çapak alma ve havşalama işlemlerinde kullanılır.



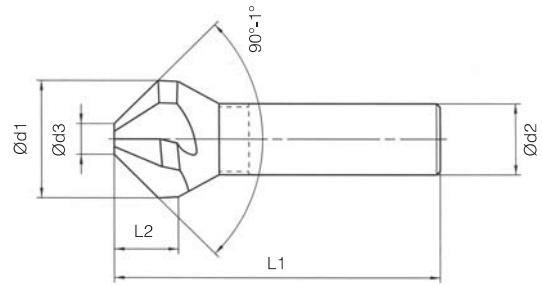
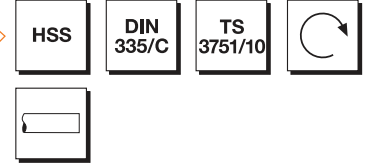
Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	d3 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00313100800	8,0	8	-	48	-	26,64
B00313101250	12,5	8	2,0	48	16	38,73
B00313101600	16,0	10	3,2	56	20	50,82
B00313102000	20,0	10	5,0	60	24	72,49
B00313102500	25,0	10	7,0	71	26	91,75
B00313103100	31,0	18	4,2	71	18	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR

3 Ağzılı Silindirik Saplı Havşa Freze - 90°

Kullanım Yeri: Demir ve demir dışı metaller ile sert veya yumuşak malzemelerin her türlü delme ve havşalama işlemlerinde kullanılır.

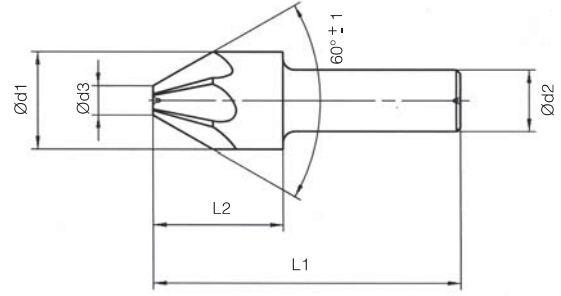
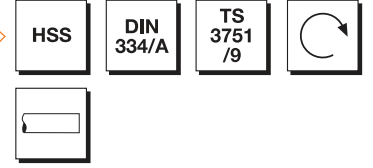


Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	d3 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00313120630	6,3	5,0	1,5	45	5,0	26,21
B00313120830	8,3	6,0	2,0	50	6,0	28,83
B00313121040	10,4	6,0	2,5	50	7,1	35,47
B00313121240	12,4	8,0	2,8	56	8,0	37,77
B00313121650	16,5	10,0	3,2	60	10,0	46,97
B00313122050	20,5	10,0	3,5	63	12,5	63,23
B00313122500	25,0	10,0	3,8	67	15,0	87,09
B00313123150	31,5	18,0	4,2	71	18,0	151,40

İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR

Silindirik Saplı Havşa Freze - 60°

Kullanım Yeri: Çelik, çelik döküm, pirinç vb. kısa talaşlı metallerin çapak alma ve havşalama işlemlerinde kullanılır.



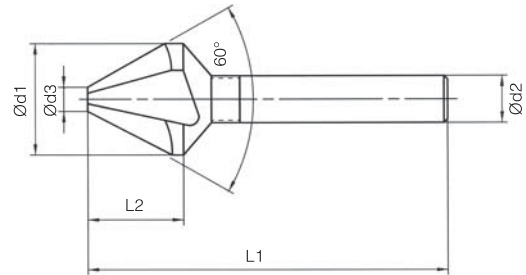
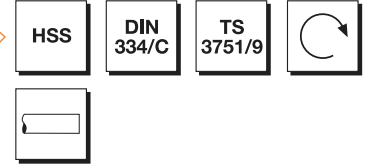
Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	d3 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00313000800	8,0	8	-	50	-	*
B00313001250	12,5	8	2,0	50	18	*
B00313001600	16,0	10	3,2	60	24	*
B00313002000	20,0	10	5,0	63	27	*
B00313002500	25,0	10	7,0	78	33	*

İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz

3 Ağızlı Silindirik Saplı Havşa Freze - 60°

Kullanım Yeri: Demir ve demir dışı metaller ile sert veya yumuşak malzemelerin her türlü delme ve havşalama işlemlerinde kullanılır.



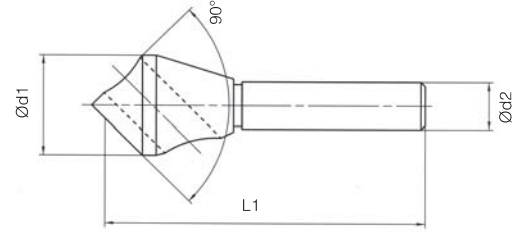
Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	d3 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00313020800	8,0	6	2,0	50	8,0	*
B00313021250	12,5	8	3,2	56	11,2	*
B00313021600	16,0	10	4,0	63	14,0	*
B00313022000	20,0	10	5,0	67	17,0	*
B00313022500	25,0	10	6,3	71	20,0	*

İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Delikli Havşa Freze (Querlochsenker)

Kullanım Yeri: Gövdedeki delik talaş tahliyesini kolaylaştırır. İşlenen malzemede pürüzsüz havşalama işlerinde kullanılır.



Ürün kodu	Çalışma Aralığı	d1 mm	d2 mm	L mm	TL/Adet
B00369990068	2 - 5	10	6,0	45	*
B00369990069	5 - 10	14	8,0	48	*
B00369990070	10 - 15	21	10,0	65	*
B00369990071	15 - 20	28	12,0	85	*
B00369990072	20 - 25	35	12,7	102	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz



Manyetik Matkap Tezgahı Delici Senkeri - Kısa

Kullanım Yeri: Senkerler, MTE tecrübesi ile amacına yönelik özel kesme geometrisi ön planda tutularak dizayn edilmiştir. Magnetik tabanlı portatif makineler ile çelik konstrüksiyon yapı, köprü inşası ve benzeri yerlerde hızlı, hassas ve ekonomiklik sağlayacak şekilde delme işlemlerinde kullanılır.

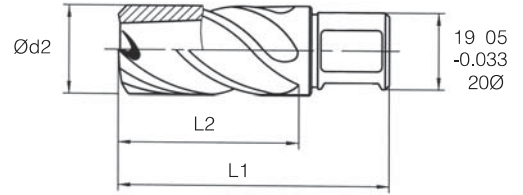
HSS

MTE

R30°



DELME BOYU 25 mm



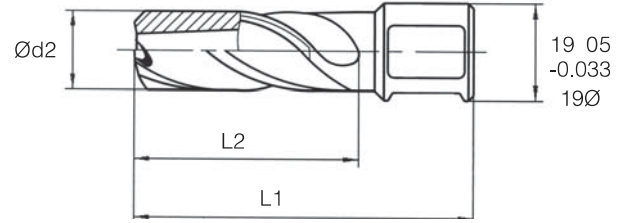
Ürün kodu	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z Kanal Sayısı	TL/Adet
B00310301200	12	65	36	4	54,35
B00310301300	13	65	36	4	57,29
B00310301400	14	65	36	4	57,29
B00310301500	15	65	36	4	58,95
B00310301600	16	65	36	6	58,95
B00310301700	17	65	36	6	63,34
B00310301800	18	65	36	6	63,34
B00310301900	19	65	36	6	66,28
B00310302000	20	65	36	6	69,44
B00310302100	21	65	38	6	69,44
B00310302200	22	65	38	6	72,17
B00310302300	23	65	38	6	75,48
B00310302400	24	65	38	6	78,43
B00310302500	25	65	38	6	81,42
B00310302600	26	65	38	6	84,47
B00310302700	27	65	38	6	87,36
B00310302800	28	65	38	8	90,46
B00310302900	29	65	38	8	102,45
B00310303000	30	65	38	8	102,45
B00310303100	31	65	40	8	126,79
B00310303200	32	65	40	8	126,79
B00310303300	33	65	40	8	148,19
B00310303400	34	65	40	10	148,19
B00310303500	35	65	40	10	159,96
B00310303600	36	65	40	10	159,96
B00310303700	37	65	40	10	178,69
B00310303800	38	65	40	10	178,69
B00310303900	39	65	40	10	187,25
B00310304000	40	65	40	10	187,25

İSTEK HALİNDE HSS - E , TİN, TİCN KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR.

Manyetik Matkap Tezgahı Delici Senkeri - Uzun

Kullanım Yeri: Senkerler, MTE tecrübesi ile amacına yönelik özel kesme geometrisi ön planda tutularak dizayn edilmiştir. Magnetik tablalı portatif makineler ile çelik konstrüksiyon yapı, köprü inşası ve benzeri yerlerde hızlı, hassas ve ekonomiklik sağlayacak şekilde delme işlemlerinde kullanılır.

HSS
MTE
R30°

DELME BOYU 50 mm


Ürün kodu	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z Kanal Sayısı	TL/Adet
B00310401200	12	90	60	4	70,45
B00310401300	13	90	60	4	74,41
B00310401400	14	90	60	4	74,41
B00310401500	15	90	60	4	76,55
B00310401600	16	90	60	6	76,55
B00310401700	17	90	60	6	82,33
B00310401800	18	90	60	6	82,33
B00310401900	19	90	60	6	86,18
B00310402000	20	90	60	6	90,20
B00310402100	21	90	60	6	90,20
B00310402200	22	90	60	6	93,75
B00310402300	23	90	60	6	98,11
B00310402400	24	90	60	6	101,86
B00310402500	25	90	60	6	105,82
B00310402600	26	90	60	6	110,21
B00310402700	27	90	60	6	113,95
B00310402800	28	90	60	8	117,70
B00310402900	29	90	60	8	133,21
B00310403000	30	90	60	8	133,21
B00310403100	31	90	62	8	164,78
B00310403200	32	90	62	8	164,78
B00310403300	33	90	62	8	192,60
B00310403400	34	90	62	10	192,60
B00310403500	35	90	62	10	208,11
B00310403600	36	90	62	10	208,11
B00310403700	37	90	62	10	232,19
B00310403800	38	90	62	10	232,19
B00310403900	39	90	62	10	243,42
B00310404000	40	90	62	10	243,42

İSTEK HALİNDE HSS - E , TİN, TİCN KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR.

FREZELER



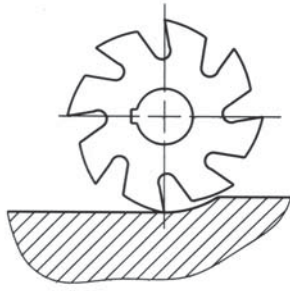
MAKİNA TAKİM ENDÜSTRİSİ A.Ş.



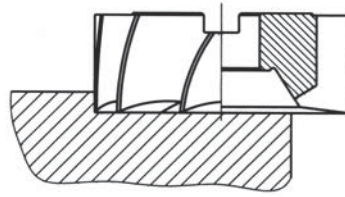
Frezeler

Ürün Tanımı	Kalite	Standart	Sayfa No
Silindirik Saplı Parmak Freze - KISA BN	HSS - E (%8Co)	DIN 844	113
Silindirik Saplı Parmak Freze - KISA BN TiCN	HSS - E (%8Co)	DIN 844	113
Silindirik Saplı Parmak Freze - KISA BW	HSS - E (%8Co)	DIN 844	114
Silindirik Saplı Parmak Freze - KISA BNR	HSS - E (%8Co)	DIN 844	115
Silindirik Saplı Parmak Freze - KISA BNF	HSS - E (%8Co)	DIN 844	115
Silindirik Saplı Parmak Freze - UZUN BN	HSS - E (%8Co)	DIN 844	116
Silindirik Saplı Parmak Freze - UZUN BN TiCN	HSS - E (%8Co)	DIN 844	116
Silindirik Saplı Parmak Freze - UZUN BW	HSS - E (%8Co)	DIN 844	117
Silindirik Saplı Parmak Freze - UZUN BNR	HSS - E (%8Co)	DIN 844	118
Silindirik Saplı Parmak Freze - UZUN BNF	HSS - E (%8Co)	DIN 844	118
Silindirik Saplı Delik Freze	HSS - E (%8Co)	DIN 327/D	119
Silindirik Saplı Küresel Kalıpcı Freze - KISA	HSS - E (%8Co)	DIN 1889/B	120
Silindirik Saplı Küresel Kalıpcı Freze - UZUN	HSS - E (%8Co)	DIN 1889/B	120
Silindirik Saplı Yarı Freze - ÇAPRAZ DIŞLI	HSS - E	DIN 850/D	121
Silindirik Saplı T Kanal Freze - ÇAPRAZ DIŞLI	HSS - E	DIN 851/B	122
Silindirik Saplı Konik Freze	HSS - E	DIN 1833/C	122
Tek Ağızlı Alüminyum Freze	HSS - E (%8Co)	MTE Normu	123
Tek Ağızlı Boyunlu Alüminyum Freze	HSS - E (%8Co)	MTE Normu	123
Mors Konik Saplı Parmak Freze - KISA BN	HSS - E	DIN 845	124
Mors Konik Saplı Parmak Freze - UZUN BN	HSS - E	DIN 845	124
Mors Konik Saplı Parmak Freze - KISA BNR	HSS - E	DIN 845	125
Mors Konik Saplı Parmak Freze - KISA BNF	HSS - E	DIN 845	125
Matkap - Freze Kombine Takım	HSS	MTE Normu	126
Vals Alın Freze	HSS	DIN 1880	126
Kanal Freze - DÜZ DIŞLI	HSS	DIN 885/B	127
Kanal Freze - ÇAPRAZ DIŞLI	HSS	DIN 885/A	127
Konik Alın Freze	HSS	DIN 842	128
Prizma Freze	HSS	DIN 847	128
İç Bükey Freze	HSS	DIN 855	129
Dış Bükey Freze	HSS	DIN 856	129

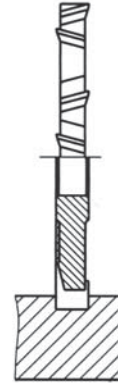
Freze Çeşitlerinin Uygulama Örnekleri



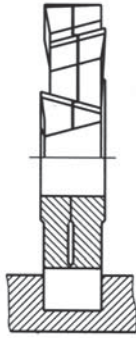
Vals Freze



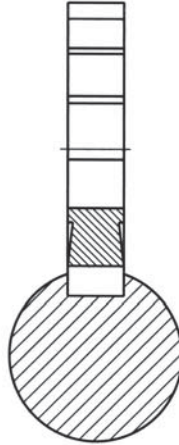
Vals - Alın Freze



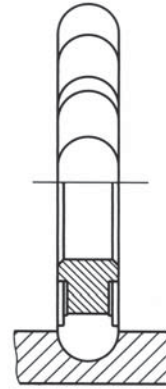
Kanal Freze



Ayarlı Kanal Freze



Sırt Düşürülmüş Kanal Freze



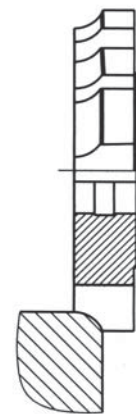
Dış Bükey Freze



İç Bükey Freze

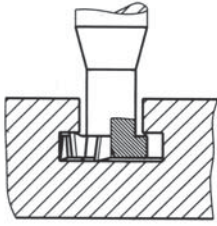


Ayarlı Freze

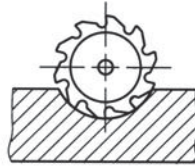


Köşe Yuvarlatma Frezesi

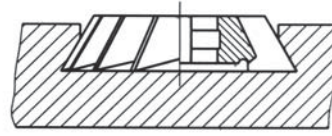
Freze Çeşitlerinin Uygulama Örnekleri



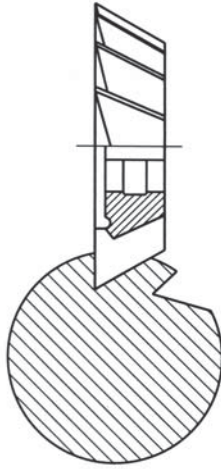
T Kanal Freze



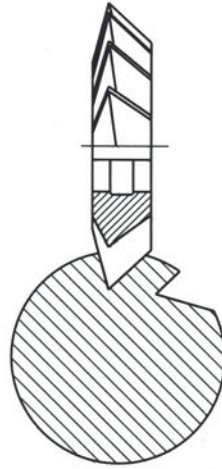
Yarık Freze



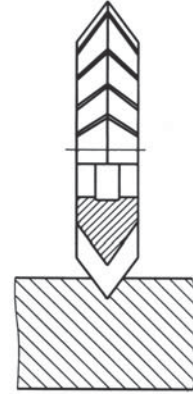
Konik Alın Freze



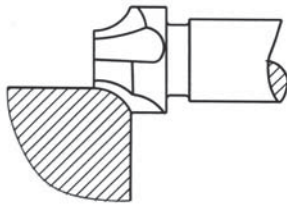
Tek Açılı Konik Freze



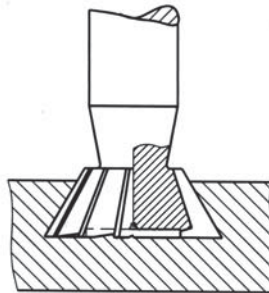
Çift Açılı Konik Freze



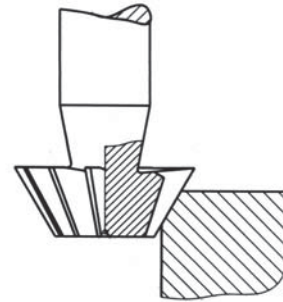
Prizma Freze



Köşe Radyüs Freze



Saplı Konik Freze



Saplı Açılı Köşe Pah Kırma Frezesi



Freze Bıçaklarında Takım Tipleri ve Kullanılacağı Malzemeler

Freze bıçaklarında takım tiplerine göre kullanım sahaları (Tablo1), kaba talaş frezelerde talaş kırıcı şekilleri (Tablo 2) ve çeşitli malzeme cinsine göre kullanılacak freze tipleri (Tablo 3) aşağıda gösterilmiştir.

Tablo1

Takım Tipi		Kullanım Sahaları
DIN	TS	
N	N	Normal mukavemetli ve sertlik değerine haiz malzemelerde
H	S	Sert, sert sünek çekme mukavemeti yüksek ve kısa talaş veren malzemelerde
W	Y	Yumuşak, sünek ve /veya uzun talaş veren malzemelerde

Tablo2

Takım Tipi	Kullanım Sahaları
NF HF	İnce profil talaş kırıcı
NR HR	Kaba profil talaş kırıcı

Tablo3 A- Çelik ve çelik döküm malzemeler

İşlenen Malzemenin Tanımı		Çekme Muk. (N/mm ²)		Freze Tipleri				
		den	kadar	N	H	W	NF NR	HF HR
Otomat Çeliği		370	600	•		°	•	
		550	1000	•	°		•	°
İmalat Çeliği	Alaşsız	-	600	•		°	•	
	Alaşlı	500	900	•			•	
Paslanmaz çelikler ve paslanmaz çelik döküm		450	950	•			•	
Nitrürasyon çeliği	Yumuşatılmış	700	900	•			•	
	Toklaşmış	800	1250	•	°		•	•
Çelik döküm		400	1100	•			•	
Toklaşmış çelik	Yumuşak veya tavllanmış	500	750	•			•	
	Alaşsız toklaşmış	700	1000	•			•	
	Alaşlı toklaşmış	700	1000	•			•	
	Alaşlı toklaşmış	900	1250	•	°		•	•
Takım çeliği	Alaşlı toklaşmış	900	1250	•	°		•	•
	Alaşsız veya alaşlı yumuşatılmış	Sertlik 180	(HB) 240	•			•	
	Yüksek karbonlu ve/veya yükek alaşlı yumuşatılmış	Sertlik 220	(HB) 300	°	•		°	•
	Lamelli	100	240	•		•	•	•
Dökme demir	Grafit	230	320	°	•	•	°	•
	Yuvalak	100	240	•		•	°	°
Temper döküm	Grafit	230	320	°	•	•	°	•
		100	270	•		•	°	°

Tablo3 B - Demir Dışı Metaller

İşlenen Malzemenin Tanımı		Çekme Muk. (N/mm ²)		Freze Tipleri				
		den	kadar	N	H	W	NF	NR
Alüminyum (ezme) - %10'a kadar Si ihtiva eden alüminyum döküm Al.		-	180	°		•		
% 10'un üstünde Si ihtiva eden alüminyum döküm alışı		150	250	•		°	°	
Bakır		200	400	°		•		
Bakır ve alışımları	Yüksek bakır ihtiva eden düşük mukavemetli	200	550	°		•		
	Düşük veya yüksek bakır ihtiva eden yüksek mukavemetli	250	850	•		°		°
	Talaş kırıcı özellikte (P ₀₁ , P ₀₂ , Te alışımlı)	250	500	°	•			
Magnezyum (ezme) ve Mg. alışımları		150	300	•		°		
Titanyum alışımları	Orta mukavemetli	-	700	•		°	•	•
	Düşük mukavemetli	600	1100	°	•		°	•



Delikli Freze Bıçaklarının İşleyeceği Malzeme Cinsine Göre Takım Tipleri ve Çalışma Değerleri

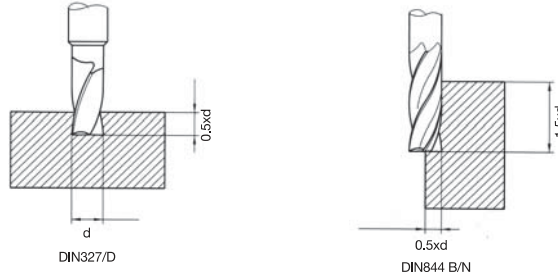
V = Kesme hızı (m/dak)
 fz = Diş başına ilerleme (mm/diş)
 F = İlerleme (mm/dak)=fz.n.z.
 z = Frezenin diş sayısı
 n = Frezenin devir sayısı (dev./dak)

Talaş Kaldırılan Malzeme Cinsi	Freze malz.	Vals; Vals-alın Freze			Kanal Freze		
		V	fz	Tip	V	fz	Tip
Alaşımsız çelikler 500 N/mm ² 'ye kadar	HSS	16..20	0.20	N	16..20	0.12	N
	HSS-E	30..40	0.2..0.25	N	20..25	0.10..1.16	N
Alaşımsız ve alaşımlı çelikler 800 N/mm ² 'ye kadar	HSS	14..16	0.16	N	14..16	0.10	N
	HSS-E	27..33	0.2..0.25	N	16..20	0.10..0.12	N
Alaşımsız ve alaşımlı çelikler 1000 N/mm ² 'ye kadar	HSS	11..14	0.12	N-H	11..14	0.08	N-H
	HSS-E	20..26	0.18..0.22	N-H	12..16	0.08..0.10	N-H
Alaşımsız ve alaşımlı çelikler 1300 N/mm ² 'ye kadar	HSS	8..11	0.06	H	8..11	0.05	H
	HSS-E	13..15	0.09..0.15	H	10..12	0.05..0.07	H
Alüminyum alaşımları (yumuşak)	HSS	300	0.12	W	280	0.12	W
	HSS-E	300	0.15	W	300	0.12	W
Alüminyum alaşımları (orta, sert)	HSS	220	0.12	N-W	200	0.10	N-W
	HSS-E	240	0.12	N-W	220	0.10	N-W
Alüminyum alaşımları (sert)	HSS	180	0.10	N-W	160	0.10	N-W
	HSS-E	200	0.10	N-W	180	0.10	N-W
Kır döküm 200 HB'ye kadar	HSS	12..14	0.25	N	12..14	0.20	N
	HSS-E	22..26	0.2..0.25	N	14..20	0.20	N
Kır döküm 200 HB'den yukarı	HSS	8..12	0.16	H	8..12	0.10	H
	HSS-E	12..18	0.15..0.20	H	8..12	0.10	H
Temper döküm 200 HB'ye kadar	HSS	14..18	0.20	N	14..18	0.16	N
	HSS-E	16..20	0.20	N	16..20	0.20	N
Çelik döküm 700 N/mm ² 'ye kadar	HSS	11..14	0.16	N(H)	11..14	0.16	N(H)
	HSS-E	12..18	0.15..0.20	N(H)	11..14	0.20	N(H)
Pirinç (yumuşak)	HSS	40	0.20	W	36	0.16	W
	HSS-E	40-60	0.15..0.20	W	40	0.20	W
Pirinç-Bronz (sert)	HSS	32	0.16	N	32	0.12	N
	HSS-E	30..36	0.16	N	36	0.20	N

Yukarıdaki tablo değerleri;

- Homojen yapıya sahip malzemeler için,
- Stabil makina ve stabil bağlama durumlarında,
- İyi soğutma yapılması halinde,
- Takımın iş parçası eksenine dik olması halinde, referans değerleri olarak verilmiştir.

Parmak Frezeler İçin Önerilen Çalışma Şartları



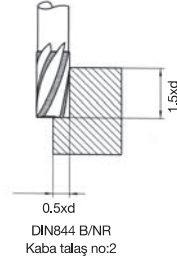
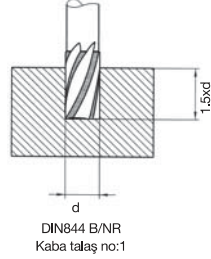
Malzeme	Kesme Hızı (m/dk)	Freze Ağız Say. Çapı (mm)	DIN 327 / D										DIN 844 B / N									
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6
I	Yapı, Nitrür Çelikleri Otomat Çelikleri İslah Çelikleri > 700 N/mm² Takım Çelikleri Pik Döküm GG<200HB	HSS-E	25-32	fz	.004	.008	.015	.025	.040	.050	.075	.090	.100	.006	.007	.010	.016	.022	.028	.035	.040	.046
				n	4500	2300	1500	1100	900	750	550	450	300	2300	1500	1100	900	750	550	450	350	300
		HSS-E TiN Kaplama	38-48	fz	.004	.008	.015	.025	.040	.050	.075	.090	.100	.006	.007	.010	.016	.022	.028	.035	.040	.046
				n	6800	3400	2300	1700	1400	1100	850	700	450	3400	2300	1700	1400	1100	850	700	550	450
II	Aside ve Isıya Dayanıtlı Çelik Alaşımlı Çelik < 1000N/mm² İslah ve Takım Çelikleri Pik Döküm GG>200HB	HSS-E	18-25	fz	.004	.008	.015	.023	.035	.045	.070	.085	.090	.005	.006	.009	.014	.019	.025	.031	.034	.037
				n	3400	1700	1100	900	700	550	450	350	250	1700	1100	900	700	550	450	350	300	250
		HSS-E TiN Kaplama	27-37	fz	.004	.008	.015	.023	.035	.040	.070	.085	.090	.005	.006	.009	.014	.019	.025	.031	.034	.037
				n	5100	2500	1700	1300	1000	850	650	500	350	2500	1700	1300	1000	850	650	500	400	350
III	Alaşımlı Çelik < 1400 N/mm² Ventil Çeliği Soğuk İş Çelikleri Hız Çelikleri Aside Dayanıtlı Çelikler	HSS-E	12-18	fz	.003	.007	.012	.020	.032	.040	.065	.080	0.85	.006	.007	.010	.015	.020	.026	.033	.036	.039
				n	2400	1200	800	600	500	400	300	250	150	1200	800	600	500	400	300	250	200	150
		HSS-E TiN Kaplama	12-27	fz	.003	.007	.012	.020	.032	.040	.065	.080	.085	.006	.007	.010	.015	.020	.026	.033	.036	.039
				n	3100	1600	1000	800	600	500	400	300	200	1600	1000	800	600	500	400	300	250	200
IV	Zor Talaş Kaldırılan Çelikler Yüksek Isıya Dayanıtlı Çelikler Ti ve Ni Alaşımlı Çelikler	HSS-E	3-15	fz	.002	.006	.010	.019	.028	.035	.055	.065	.070	.006	.007	.011	.016	.022	.028	.035	.037	.043
				n	1400	700	500	350	300	250	180	140	100	700	500	350	300	250	180	140	110	100
		HSS-E TiN Kaplama	3-20	fz	.002	.006	.010	.019	.028	.035	.055	.065	.070	.006	.007	.011	.016	.022	.028	.035	.037	.043
				n	1800	900	600	450	350	300	250	180	120	900	600	450	350	300	250	180	150	120
VI	Yüzeysel Sertleştirilmemiş Alüminyum Al - Mg Alaşımı	HSS-E	200-300	fz	.004	.008	.015	.025	.040	.050	.080	.110	.170	.007	.008	.014	.021	.029	.037	.050	.060	.075
				n	40000	20000	13000	10000	8000	6600	5000	4000	2700	20000	13000	10000	8000	6600	5000	4000	3200	2700
		HSS-E TiN Kaplama	200-450	fz	.004	.008	.015	.025	.040	.050	.080	.110	.170	.007	.008	.014	.021	.029	.037	.050	.060	.075
				n	51800	26000	17300	13000	10400	8600	7400	5200	3500	26000	17300	13000	10400	8600	7400	5200	4100	3500
VI	Alüminyum Döküm <= %6 Si Yüzeysel Sertleştirilmiş Alüminyum	HSS-E	70-120	fz	.004	.008	.015	.025	.040	.050	.080	.110	.170	.007	.008	.014	.021	.029	.037	.050	.060	.075
				n	15000	7600	5000	3800	3000	2500	1900	1500	1000	7600	5000	3800	3000	2500	1900	1500	1200	1000
		HSS-E TiN Kaplama	70-180	fz	.004	.008	.015	.025	.040	.050	.080	.110	.170	.007	.008	.014	.021	.029	.037	.050	.060	.075
				n	20000	10000	6600	5000	4000	3300	2500	2000	1300	10000	6600	5000	4000	3300	2500	2000	1600	1300
VII	Alüminyum Döküm >= %6 Si Bakır Prinç Bakır Alaşımları	HSS-E	40-70	fz	.005	.009	.020	.032	.050	.065	.100	.130	.180	.010	.014	.023	.036	.040	.050	.060	.070	.090
				n	8800	4400	2900	2200	1800	1500	1100	900	600	4400	2900	2200	1800	1500	1100	900	700	600
		HSS-E TiN Kaplama	40-100	fz	.005	.009	.020	.032	.050	.065	.100	.130	.180	.010	.014	.023	.036	.040	.050	.060	.070	.090
				n	11000	5600	3700	2800	2200	1900	1400	1100	750	5600	3700	2800	2200	1900	1400	1100	900	750

fz: Diş başına ilerleme (mm/diş)

n: Dev (dev./dak.)

vf: Dakikadaki toplam ilerleme (m/dak.)

Parmak Frezeler İçin Önerilen Çalışma Şartları



Malzeme			Kesme Hızı m/dak	Freze Ağız Say. Çapı (mm)	DIN 844 B / NR KABA TALAŞ NO:1										DIN 844 B / NR KABA TALAŞ NO:2									
					4 6	4 8	4 10	4 12	4 16	4 20	5 25	5 30	6 40	4 6	4 8	4 10	4 12	4 16	4 20	5 25	5 30	6 40		
I	Yapı, Nitrür Çelikleri Otomat Çelikleri İslah Çelikleri > 700 N/mm² Takım Çelikleri	HSS-E	25-32	fz	.007	.010	.016	.022	.028	.035	.040	.046	.054	.014	.020	.032	.044	.056	.070	.080	.092	.108		
				n	1500	1100	900	750	550	450	350	300	250	1500	1100	900	750	550	450	350	300	250		
		HSS-E TiN	38-48	fz	.007	.010	.016	.022	.028	.035	.040	.046	.054	.014	.020	.032	.044	.056	.070	.080	.092	.108		
				n	2300	1700	1400	1100	850	700	550	450	350	2300	1700	1400	1100	850	700	550	450	350		
II	Pik Döküm GG<200HB Aside ve Isıya Dayanıklı Çelik Alaşımı Çelik < 1000N/mm²	Kaplama		Vf	.48	.68	.90	.97	.95	.98	.110	.104	.113	.97	.136	.179	.194	.190	.196	.220	.207	.227		
				fz	.006	.009	.014	.019	.025	.031	.034	.037	.041	.012	.018	.028	.038	.050	.062	.068	.074	.082		
		HSS-E	18-25	n	1100	900	700	550	450	350	300	250	170	1100	900	700	550	450	350	300	250	170		
				Vf	.26	.32	.39	.42	.45	.43	.51	.46	.42	.53	.65	.78	.84	.90	.87	.102	.93	.84		
III	İslah ve Takım Çelikleri Pik Döküm GG>200HB Alaşım Çelik < 1400 N/mm² Ventil Çeliği	HSS-E	27-37	fz	.006	.009	.014	.019	.025	.031	.034	.037	.041	.012	.018	.028	.038	.050	.062	.068	.074	.082		
				n	1700	1300	1000	850	650	500	400	350	250	1700	1300	1000	850	650	500	400	350	250		
		Kaplama		Vf	.41	.47	.56	.65	.65	.62	.68	.65	.62	.82	.94	.112	.129	.130	.124	.136	.130	.123		
				fz	.007	.010	.015	.020	.026	.033	.036	.039	.045	.014	.020	.030	.040	.052	.066	.072	.078	.090		
IV	Alaşım Çelik < 1400 N/mm² Ventil Çeliği Soğuk İş Çelikleri Hız Çelikleri Aside Dayanıklı Çelikler	HSS-E	12-18	n	800	600	500	400	300	250	200	150	120	800	600	500	400	300	250	200	150	120		
				Vf	.22	.24	.30	.32	.31	.33	.36	.29	.32	.45	.48	.60	.64	.62	.66	.72	.59	.65		
		HSS-E	12-27	fz	.007	.010	.015	.020	0.26	.033	.036	.039	.045	.014	.020	.030	.040	.052	.066	.072	.078	.090		
				n	1000	800	600	500	400	300	250	200	150	1000	800	600	500	400	300	250	200	150		
V	Zor Talaş Kaldırıl Çelikler Yüksek Isıya Dayanıklı Çelikler Ti ve Ni Alaşım Çelikler	HSS-E	3-15	Vf	.28	.32	.36	.40	.42	.40	.45	.39	.41	.56	.64	.72	.80	.83	.79	.90	.78	.81		
				fz	.007	.011	.016	.022	.028	.035	.037	.043	.050	.014	.022	.032	.044	.056	.070	.074	.086	.100		
		HSS-E TiN	3-20	n	500	350	300	250	180	140	110	100	70	500	350	300	250	180	140	110	100	70		
				Vf	.14	.15	.19	.22	.20	.20	.22	.21	.28	.31	.38	.44	.40	.39	.41	.43	.42			
VI	Yüzei Sertleştirilmemiş Alüminyum Al - Mg Alaşımı	HSS-E	200-300	fz	.007	.011	.016	.022	.028	.035	.037	.043	.050	.014	.022	.032	.044	.056	.070	.074	.086	.100		
				n	600	450	350	300	250	180	150	120	90	600	450	350	300	250	180	150	120	90		
		Kaplama		Vf	.17	.20	.22	.26	.28	.25	.28	.26	.27	.34	.40	.45	.53	.56	.50	.56	.52	.54		
				fz	.008	.014	.021	.029	.037	.050	.060	.075	.080	.016	.028	.042	.058	.074	.100	.120	.150	.160		
VII	Alüminyum Döküm <= %6 Si Yüzei Sertleştirilmiş Alüminyum	HSS-E	200-450	n	13300	10000	8000	6000	5000	4000	3200	2700	2000	13300	10000	8000	6000	5000	4000	3200	2700	2000		
				Vf	.320	.420	.500	.580	.550	.600	.580	.610	.960	.640	1000	1000	1050	1100	1200	1150	1200	1900		
		Kaplama		fz	.008	.014	.021	.029	.037	.050	.060	.075	.080	.016	.028	.042	.058	.074	.100	.120	.150	.160		
				n	17300	13000	10400	8600	7400	5200	4100	3500	2600	17300	13000	10400	8600	7400	5200	4100	3500	2600		
VIII	Alüminyum Döküm <= %6 Si Yüzei Sertleştirilmiş Alüminyum	HSS-E	70-120	Vf	.550	.730	.870	1000	1100	1040	1230	1300	1250	1100	1450	1750	2000	2200	2080	2460	2620	2500		
				fz	.008	.014	.021	.029	.037	.050	.060	.075	.080	.016	.028	.042	.058	.074	.100	.120	.150	.160		
		HSS-E TiN	70-180	n	5000	3800	3000	2500	1900	1500	1200	1000	750	5000	3800	3000	2500	1900	1500	1200	1000	750		
				Vf	.120	.160	.190	.220	.210	.225	.220	.225	.360	.240	.320	.380	.430	.420	.450	.430	.450	.720		
IX	Alüminyum Döküm >= %6 Si Bakır, Prinç Bakır Alaşımları	HSS-E	40-70	fz	.008	.014	.021	.029	.037	.050	.060	.075	.080	.016	.028	.042	.058	.074	.100	.120	.150	.160		
				n	6600	5000	4000	3300	2500	2000	1600	1300	1000	6600	5000	4000	3300	2500	2000	1600	1300	1000		
		Kaplama		Vf	.210	.280	.340	.380	.370	.400	.480	.490	.480	.420	.560	.670	.770	.740	.800	.960	.980	.960		
				fz	.014	.023	.036	.040	.050	.060	.070	.090	.095	.028	.046	.072	.080	.100	.120	.140	.180	.190		
X	Alüminyum Döküm >= %6 Si Bakır, Prinç Bakır Alaşımları	HSS-E	40-100	n	2900	2200	1800	1500	1100	900	700	600	450	2900	2200	1800	1500	1100	900	700	600	450		
				Vf	.120	.150	.190	.180	.165	.160	150	160	260	240	300	390	360	330	320	290	320	520		
		Kaplama		fz	.014	.023	.036	.040	.050	.060	.070	.090	.095	.028	.046	.072	.080	.100	.120	.140	.180	.190		
				n	3700	2800	2200	1900	1400	1100	900	750	550	3700	2800	2200	1900	1400	1100	900	750	550		
XI	Alüminyum Döküm >= %6 Si Bakır, Prinç Bakır Alaşımları	HSS-E	40-100	Vf	.207	.258	.320	.300	.280	.264	.315	.340	.315	.410	.515	.630	.610	.560	.630	.670	.630			
				fz	.007	.010	.015	.020	.026	.033	.036	.039	.045	.014	.020	.030	.040	.052	.066	.072	.078	.090		
		Kaplama		Vf	.207	.258	.320	.300	.280	.264	.315	.340	.315	.410	.515	.630	.610	.560	.630	.670	.630			
				fz	.007	.010	.015	.020	.026	.033	.036	.039	.045	.014	.020	.030	.040	.052	.066	.072	.078	.090		

fz: Dış başına ilerleme (mm/diş)

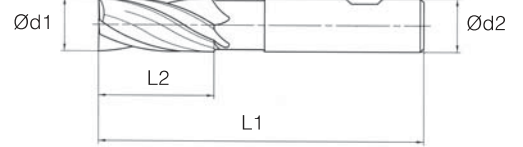
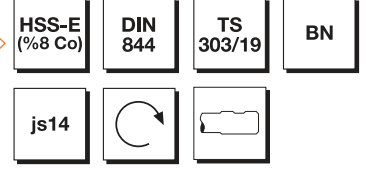
n: Dev (dev./dak.)

vf: Dakikadaki toplam ilerleme (m/dak.)



Silindirik Saplı Parmak Freze - Kısa BN

Kullanım Yeri: 1200 N/mm² mukavemetindeki yapı çelikleri, dövme çelikler ile NE-metal malzemelerin alın ve yan yüzey frezeleme işlemleri için uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00276180200	2,0	6	51	7	3	26,26
B00276180250	2,5	6	52	8	3	27,01
B00276180300	3,0	6	52	8	3	18,83
B00276180400	4,0	6	55	11	4	18,83
B00276180500	5,0	6	57	13	4	18,83
B00276180600	6,0	6	57	13	4	19,15
B00276180700	7,0	10	66	16	4	24,71
B00276180800	8,0	10	69	19	4	24,71
B00276180900	9,0	10	69	19	4	29,42
B00276181000	10,0	10	72	22	4	27,49
B00276181100	11,0	12	79	22	4	36,54
B00276181200	12,0	12	83	26	4	35,09
B00276181300	13,0	12	83	26	4	45,26
B00276181400	14,0	12	83	26	4	47,93
B00276181500	15,0	12	83	26	4	55,64
B00276181600	16,0	16	92	32	4	55,64

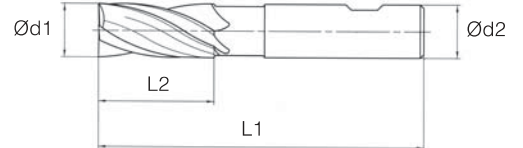
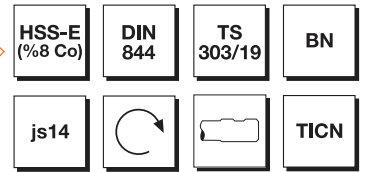
Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00276181700	17,0	16	92	32	4	69,49
B00276181800	18,0	16	92	32	4	65,69
B00276181900	19,0	16	92	32	4	85,01
B00276182000	20,0	20	104	38	4	82,44
B00257182200	22,0	20	104	38	5	109,14
B00257182400	24,0	25	121	45	5	144,98
B00257182500	25,0	25	121	45	5	144,98
B00257182600	26,0	25	121	45	5	177,08
B00257182800	28,0	25	121	45	5	185,64
B00257183000	30,0	25	121	45	5	196,88
B00257183200	32,0	32	133	53	6	223,09
B00257183400	34,0	32	133	53	6	*
B00257183600	36,0	32	133	53	6	*
B00257183800	38,0	40	155	63	6	*
B00257184000	40,0	40	155	63	6	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Ø20 mm ÜZERİ HSS - E (%5Co) ÜRETİLİR.

Silindirik Saplı Parmak Freze - Kısa BN TICN

Kullanım Yeri: 1200 N/mm² mukavemetindeki yapı çelikleri, dövme çelikler ile NE-metal malzemelerin alın ve yan yüzey frezeleme işlemlerinde, yüksek hızlarda performans arttırmak için kaplamalı olarak kullanılması tavsiye edilir.

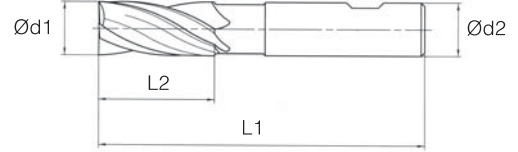
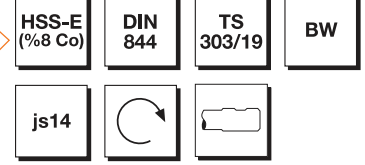


Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B11276180200	2,0	6	51	7	3	30,17
B11276180300	3,0	6	52	8	3	22,57
B11276180400	4,0	6	55	11	4	22,57
B11276180500	5,0	6	57	13	4	22,57
B11276180600	6,0	6	57	13	4	22,89
B11276180800	8,0	10	69	19	4	29,74

Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B11276181000	10,0	10	72	22	4	32,68
B11276181200	12,0	12	83	26	4	42,42
B11276181400	14,0	12	83	26	4	56,54
B11276181600	16,0	16	92	32	4	67,35
B11276181800	18,0	16	92	32	4	79,50
B11276182000	20,0	20	104	38	4	104,86

Silindirik Saplı Parmak Freze - Kısa BW

Kullanım Yeri: Özellikle yumuşak ve uzun talaş veren düşük alaşımlı çelik, alüminyum, bakır alaşımları, termoplastik ile plastik malzemelerin alın ve yan yüzey frezelemelerinde kullanılır.



Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00276190200	2,0	6	51	7	3	28,94
B00276190300	3,0	6	52	8	3	20,65
B00276190400	4,0	6	55	11	3	20,65
B00276190500	5,0	6	57	13	3	20,65
B00276190600	6,0	6	57	13	3	21,07
B00276190800	8,0	10	69	19	3	27,17
B00276191000	10,0	10	72	22	3	30,28
B00276191200	12,0	12	83	26	4	38,62
B00276191400	14,0	12	83	26	4	51,46
B00276191600	16,0	16	92	32	4	61,31

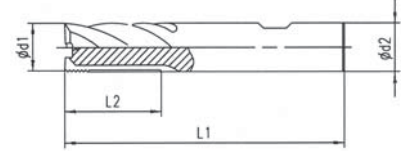
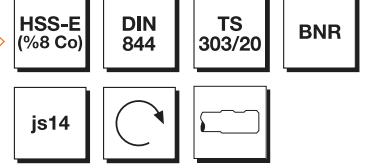
Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00276191800	18,0	16	92	32	4	72,27
B00276192000	20,0	20	104	38	4	90,62
B00257192200	22,0	20	104	38	4	119,84
B00257192400	24,0	25	121	45	4	159,43
B00257192500	25,0	25	121	45	4	159,43
B00257192600	26,0	25	121	45	4	194,74
B00257192800	28,0	25	121	45	4	204,37
B00257193000	30,0	25	121	45	4	216,67
B00257193200	32,0	32	133	53	4	245,03

Ø20 mm ÜZERİ HSS - E (%5Co) ÜRETİLİR.
İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR.



Silindirik Saplı Parmak Freze - Kısa BNR

Kullanım Yeri: 1200 N/mm² mukavemetindeki normal ve sert malzemeler ile NE-metaller, titen alaşımları, sementasyon ve takım çelikleri, pas ve aside dayanıklı çelikler, Cr-Ni alaşımlı çelikler ile döküm malzemeleri yüksek hızda, talaş kırıcı formları sayesinde ısı iletimini en iyi şekilde sağlayarak kaliteli alın ve yan yüzey frezeleme yapar.



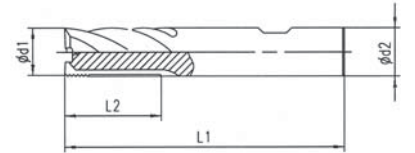
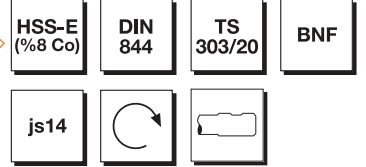
Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00277330800	8,0	10	69	19	4	45,63
B00277331000	10,0	10	72	22	4	51,09
B00277331200	12,0	12	83	26	4	65,21
B00277331400	14,0	12	83	26	4	86,93
B00277331600	16,0	16	92	32	4	103,30
B00277331800	18,0	16	92	32	4	122,51
B00277332000	20,0	20	104	38	4	153,01

Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00273332200	22,0	20	104	38	5	202,23
B00273332400	24,0	25	121	45	5	268,57
B00273332500	25,0	25	121	45	5	268,57
B00273332600	26,0	25	121	45	5	328,49
B00273332800	28,0	25	121	45	5	344,54
B00273333000	30,0	25	121	45	5	365,40
B00273333200	32,0	32	133	53	6	414,09

Ø20 mm ÜZERİ HSS - E (%5Co) ÜRETİLİR.
İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR.

Silindirik Saplı Parmak Freze - Kısa BNF

Kullanım Yeri: 1200 N/mm² mukavemetindeki normal ve sert malzemeler ile NE-metaller, titen alaşımları, sementasyon ve takım çelikleri, pas ve aside dayanıklı çelikler, Cr-Ni alaşımlı çelikler ile döküm malzemeleri yüksek hızda, talaş kırıcı formları sayesinde ısı iletimini en iyi şekilde sağlayarak kaliteli alın ve yan yüzey frezeleme yapar.



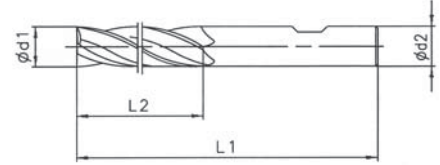
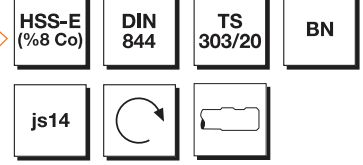
Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00279330800	8,0	10	69	19	4	46,97
B00279331000	10,0	10	72	22	4	52,53
B00279331200	12,0	12	83	26	4	67,08
B00279331400	14,0	12	83	26	4	89,39
B00279331600	16,0	16	92	32	4	106,30
B00279331800	18,0	16	92	32	4	125,72
B00279332000	20,0	20	104	38	4	157,29

Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00274332200	22,0	20	104	38	5	208,11
B00274332400	24,0	25	121	45	5	276,06
B00274332500	25,0	25	121	45	5	276,06
B00274332600	26,0	25	121	45	5	338,12
B00274332800	28,0	25	121	45	5	354,17
B00274333000	30,0	25	121	45	5	375,57
B00274333200	32,0	32	133	53	6	426,39

Ø20 mm ÜZERİ HSS - E (%5Co) ÜRETİLİR.
İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR.

Silindirik Saplı Parmak Freze - Uzun BN

Kullanım Yeri: 1200 N/mm² mukavemetindeki yapı çelikleri, dövme çelikler ile NE-metal malzemelerin alın ve yan yüzey frezeleme işlemleri için uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00276220300	3	6	56	12	3	24,39
B00276220400	4	6	63	19	4	24,39
B00276220500	5	6	68	24	4	24,39
B00276220600	6	6	68	24	4	24,87
B00276220800	8	10	88	38	4	31,93
B00276221000	10	10	95	45	4	35,79
B00276221200	12	12	110	53	4	45,63
B00276221400	14	12	110	53	4	60,82
B00276221600	16	16	123	63	4	72,27
B00276221800	18	16	123	63	4	85,27
B00276222000	20	20	141	75	4	107,53

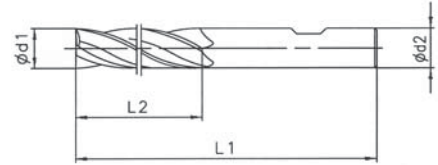
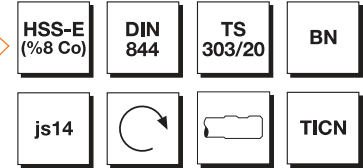
Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00257222200	22	20	141	75	5	141,77
B00257222400	24	25	166	90	5	188,32
B00257222500	25	25	166	90	5	188,32
B00257222600	26	25	166	90	5	230,05
B00257222800	28	25	166	90	5	241,28
B00257223000	30	25	166	90	5	255,73
B00257223200	32	32	186	106	6	289,97
B00257223400	34	32	186	106	6	*
B00257223600	36	32	186	106	6	*
B00257223800	38	40	217	125	6	*
B00257224000	40	40	217	125	6	*

Ø20 mm ÜZERİ HSS - E (%5Co) ÜRETİLİR.

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Silindirik Saplı Parmak Freze - Uzun BN TICN

Kullanım Yeri: 1200 N/mm² mukavemetindeki yapı çelikleri, dövme çelikler ile NE-metal malzemelerin alın ve yan yüzey frezeleme işlemlerinde, yüksek hızlarda performans arttırmak için kaplamalı olarak kullanılması tavsiye edilir.



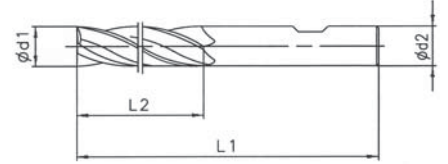
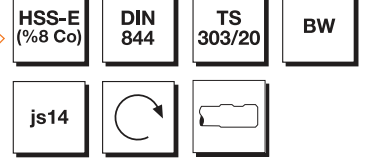
Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B11276220400	4,0	6	63	19	4	28,19
B11276220500	5,0	6	68	24	4	28,19
B11276220600	6,0	6	68	24	4	28,67
B11276220800	8,0	10	88	38	4	37,12

Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B11276221000	10,0	10	95	45	4	40,92
B11276221200	12,0	12	110	53	4	52,80
B11276221600	16,0	16	123	63	4	87,52
B11276222000	20,0	20	141	75	4	135,89



Silindirik Saplı Parmak Freze - Uzun BW

Kullanım Yeri: Özellikle yumuşak ve uzun talaş veren düşük alaşımlı çelik, alüminyum, bakır alaşımları, termoplastik ile plastik malzemelerin alın ve yan yüzey frezelemelerinde kullanılır.



Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00276230300	3	6	56	12	3	26,85
B00276230400	4	6	63	19	3	26,85
B00276230500	5	6	68	24	3	26,85
B00276230600	6	6	68	24	3	27,33
B00276230800	8	10	88	38	3	35,25
B00276231000	10	10	95	45	3	39,32
B00276231200	12	12	110	53	4	50,29
B00276231400	14	12	110	53	4	66,98
B00276231600	16	16	123	63	4	79,60

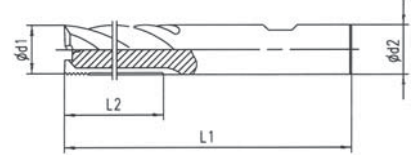
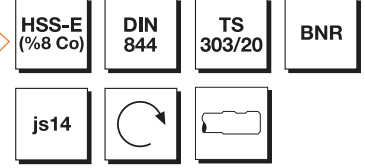
Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00276231800	18	16	123	63	4	93,89
B00276232000	20	20	141	75	4	118,23
B00257232200	22	20	141	75	4	155,68
B00257232400	24	25	166	90	4	207,04
B00257232500	25	25	166	90	4	207,04
B00257232600	26	25	166	90	4	253,05
B00257232800	28	25	166	90	4	265,36
B00257233000	30	25	166	90	4	281,41
B00257233200	32	32	186	106	4	318,86

Ø20 mm ÜZERİ HSS - E (%5Co) ÜRETİLİR.
İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR.



Silindirik Saplı Parmak Freze - Uzun BNR

Kullanım Yeri: 1200 N/mm² mukavemetindeki normal ve sert malzemeler ile NE-metalleri, titan alaşımları, sementasyon ve takım çelikleri, pas ve aside dayanıklı çelikleri, Cr-Ni alaşımlı çelikler ile döküm malzemeleri yüksek hızda, talaş kırıcı formları sayesinde ısı iletimini en iyi şekilde sağlayarak kaliteli alın ve yan yüzey frezeleme yapar.



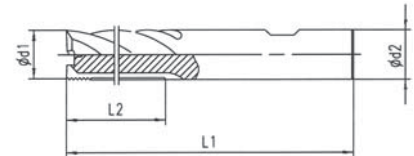
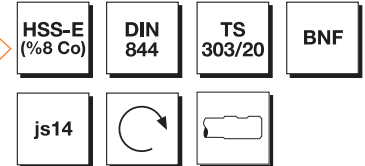
Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00277391000	10	10	95	45	4	66,34
B00277391200	12	12	110	53	4	84,74
B00277391400	14	12	110	53	4	113,42
B00277391600	16	16	123	63	4	134,82
B00277391800	18	16	123	63	4	158,89
B00277392000	20	20	141	75	4	199,02
B00273392200	22	20	141	75	5	262,68

Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00273392400	24	25	166	90	5	349,35
B00273392500	25	25	166	90	5	349,35
B00273392600	26	25	166	90	5	426,93
B00273392800	28	25	166	90	5	448,33
B00273393000	30	25	166	90	5	475,08
B00273393200	32	32	186	106	6	538,21

Ø20 mm ÜZERİ HSS - E (%5Co) ÜRETİLİR.
İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR.

Silindirik Saplı Parmak Freze - Uzun BNF

Kullanım Yeri: 1200 N/mm² mukavemetindeki normal ve sert malzemeler ile NE-metalleri, titan alaşımları, sementasyon ve takım çelikleri, pas ve aside dayanıklı çelikleri, Cr-Ni alaşımlı çelikler ile döküm malzemeleri yüksek hızda, talaş kırıcı formları sayesinde ısı iletimini en iyi şekilde sağlayarak kaliteli alın ve yan yüzey frezeleme yapar.



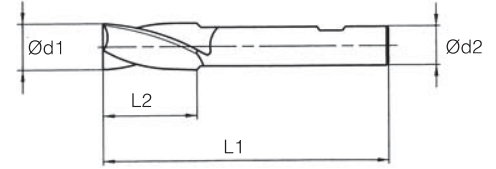
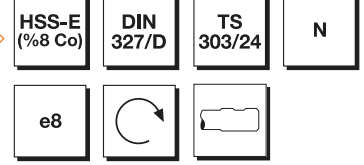
Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00279391000	10	10	95	45	4	65,27
B00279391200	12	12	110	53	4	83,19
B00279391400	14	12	110	53	4	116,63
B00279391600	16	16	123	63	4	138,56
B00279391800	18	16	123	63	4	163,17
B00279392000	20	20	141	75	4	204,90
B00274392200	22	20	141	75	5	270,17

Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00274392400	24	25	166	90	5	358,98
B00274392500	25	25	166	90	5	358,98
B00274392600	26	25	166	90	5	440,30
B00274392800	28	25	166	90	5	461,17
B00274393000	30	25	166	90	5	488,45
B00274393200	32	32	186	106	6	553,19

Ø20 mm ÜZERİ HSS - E (%5Co) ÜRETİLİR.
İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR.

Silindirik Saplı Delik Freze

Kullanım Yeri: P9 toleranslı uzun düz kama yuvalarının açılmasında, 1200 N/mm² mukavemetindeki alaşımlı dövme çelikler, takım çelikleri, paslanmaz ve yüksek ısıya dayanıklı çelikler ile döküm alaşımlı malzemelerde kullanılır.



Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00278140400	4	6	51	7	2	24,02
B00278140500	5	6	52	8	2	24,02
B00278140600	6	6	52	8	2	24,02
B00278140800	8	10	61	11	2	28,83
B00278141000	10	10	63	13	2	34,45

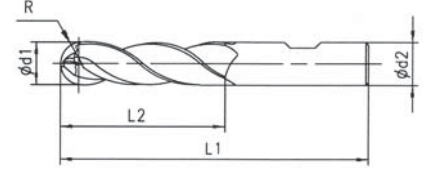
Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	Z kanal sayısı	TL/Adet
B00278141200	12	12	73	16	2	45,10
B00278141400	14	12	73	16	2	55,26
B00278141600	16	16	79	19	2	64,84
B00278141800	18	16	79	19	2	78,48
B00278142000	20	20	88	22	2	92,50

İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR.

Silindirik Saplı Küresel Kalıpcı Freze - Kısa

Kullanım Yeri: Kopya frezeleme işlerinde, yüksek mukavemetli, otomat çelikleri, yapı ve paslanmaz çelikleri ile çelik döküm malzemelerde kullanılır.

HSS-E (%8 Co)	DIN 1889/B	TS 303/28/1	js14
------------------	---------------	----------------	------



Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	R	TL/Adet
B00272300600	6	6	57	13	3	43,01
B00272300800	8	10	69	19	4	52,80
B00272301000	10	10	72	22	5	60,45
B00272301200	12	12	83	26	6	77,36

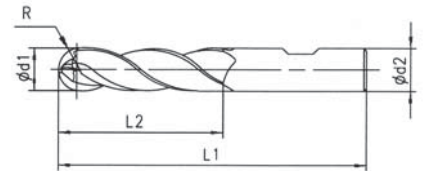
Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	R	TL/Adet
B00272301400	14	12	83	26	7	85,17
B00272301600	16	16	92	32	8	105,60
B00272301800	18	16	92	32	9	125,72
B00272302000	20	20	104	38	10	150,87

İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR.

Silindirik Saplı Küresel Kalıpcı Freze - Uzun

Kullanım Yeri: Kopya frezeleme işlerinde, yüksek mukavemetli, otomat çelikleri, yapı ve paslanmaz çelikleri ile çelik döküm malzemelerde kullanılır.

HSS-E (%8 Co)	DIN 1889/B	TS 303/28/1	js14
------------------	---------------	----------------	------



Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	R	TL/Adet
B00272501000	10	10	95	45	5	72,43
B00272501200	12	12	110	53	6	92,71
B00272501400	14	12	110	53	7	102,23
B00272501600	16	16	123	63	8	126,79

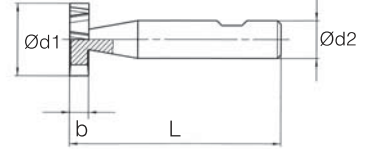
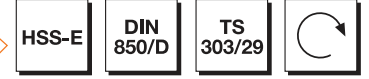
Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	R	TL/Adet
B00272501800	18	16	123	63	9	150,87
B00272502000	20	20	141	75	10	180,83
B00272502500	25	25	166	90	12,5	*
B00272503200	32	32	186	106	16	*

Ø20 mm ÜZERİ HSS - E (%5Co) ÜRETİLİR.
İSTEK HALİNDE KAPLAMALI OLARAK ÜRETİLİR.

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Silindirik Saplı Yarık Freze - Çapraz Dişli

Kullanım Yeri: P9 toleranslı yarım yuvarlak kama yuvalarının açılmasında, 900 N/mm² mukavemetindeki alaşımlı dövme çelikler, takım çelikleri, toklaştırılmış çelikler, paslanmaz ve yüksek ısıya dayanıklı çelikler ile döküm alaşımlı malzemelerde kullanılır.

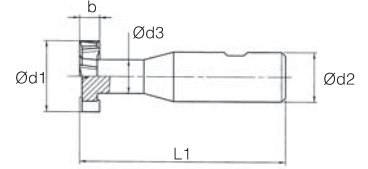
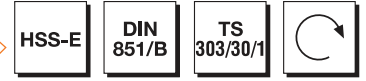


Ürün kodu	d1 mm	b (e8) mm	d2 mm	L mm	TL/Adet	Ürün kodu	d1 mm	b (e8) mm	d2 mm	L mm	TL/Adet
B00261220600	13,5	3	10	56	106,30	B00261221500	22,5	6	10	63	144,45
B00261220700	13,5	4	10	56	106,30	B00261221600	22,5	8	10	63	144,45
B00261220800	16,5	3	10	56	116,63	B00261221700	25,5	6	10	63	167,99
B00261220900	16,5	4	10	56	116,63	B00261221800	28,5	6	10	63	195,81
B00261221000	16,5	5	10	56	116,63	B00261221900	28,5	8	10	63	195,81
B00261221100	19,5	4	10	63	125,72	B00261222000	28,5	10	12	71	195,81
B00261221200	19,5	5	10	63	125,72	B00261222300	32,5	8	12	71	241,82
B00261221300	19,5	6	10	63	125,72	B00261222400	32,5	10	12	71	241,82
B00261221400	22,5	5	10	63	144,45	B00261222700	45,5	10	12	71	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Silindirik Saplı T Kanal - Çapraz Dişli

Kullanım Yeri: P9 toleranslı yarım yuvarlak kama yuvalarının açılmasında, 900 N/mm² mukavemetindeki alaşımlı dövme çelikler, takım çelikleri, toklaştırılmış çelikler, paslanmaz ve yüksek ısıya dayanıklı çelikler ile döküm alaşımlı malzemelerde kullanılır.



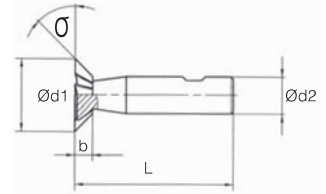
Ürün kodu	d1 mm	b (e8) mm	d2 mm	d3 mm	L1 mm	TL/Adet
B00262111100	11,0	3,5	10	4	53,5	*
B00262111250	12,5	6,0	10	5	57,0	*
B00262111600	16,0	8,0	10	7	62,0	*
B00262111800	18,0	8,0	12	8	70,0	*
B00262112100	21,0	9,0	12	10	74,0	*
B00262112500	25,0	11,0	16	12	82,0	*

Ürün kodu	d1 mm	b (e8) mm	d2 mm	d3 mm	L1 mm	TL/Adet
B00262112800	28,0	12,0	16	13	85,0	*
B00262113200	32,0	14,0	16	15	90,0	*
B00262113600	36,0	16,0	25	17	103,0	*
B00262114000	40,0	18,0	25	19	108,0	*
B00262114500	45,0	20,0	25	21	113,0	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Silindirik Saplı Konik Freze

Kullanım Yeri: 45° ve 60°'lik kırılmaç kuyruğu kanallarının frezelenmesi için, 900 N/mm² mukavemetindeki çelikler, toklaştırılmış çelikler, gri döküm ve NE-metallerde kullanılır.



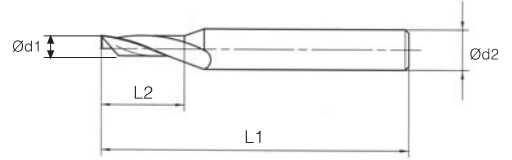
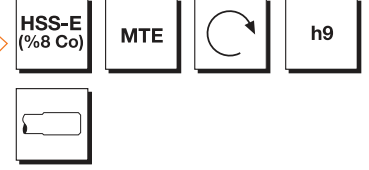
Ürün kodu	d1 mm	b mm	L mm	d2 mm	TL/Adet
B00263201600	16 X 45°	4,0	60	12	*
B00263202000	20 X 45°	5,0	63	12	*
B00263202500	25 X 45°	6,3	67	12	*
B00263203200	32 X 45°	8,0	71	16	*

Ürün kodu	d1 mm	b mm	L mm	d2 mm	TL/Adet
B00263231600	16 X 60°	6,3	60	12	*
B00263232000	20 X 60°	8,0	63	12	*
B00263232500	25 X 60°	10,0	67	12	*
B00263233200	32 X 60°	12,5	71	16	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Tek Ağızlı Alüminyum Freze

Kullanım Yeri: Alüminyum ve plastik doğramaların tahliye kanallarının açılmasında ve diğer kanal açma işlemlerinde kullanılır.

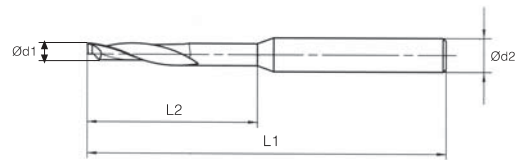
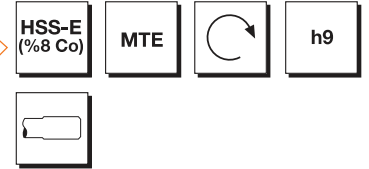


Ürün kodu	d1 mm	d2 (h8) mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00276500400	4	8	60	12	23,59
B00276510400	4	8	100	23	32,84
B00276500500	5	8	60	14	23,59
B00276510500	5	8	100	23	32,84

Ürün kodu	d1 mm	d2 (h8) mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00276500600	6	8	60	14	23,59
B00276510600	6	8	100	25	32,84
B00276500800	8	8	80	14	26,64
B00276510800	8	8	120	25	38,62

Tek Ağızlı Boyunlu Alüminyum Freze

Kullanım Yeri: Alüminyum ve plastik doğramaların tahliye kanallarının açılmasında ve diğer kanal açma işlemlerinde kullanılır.

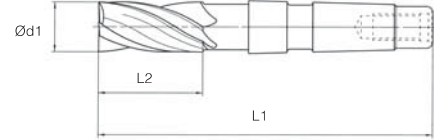
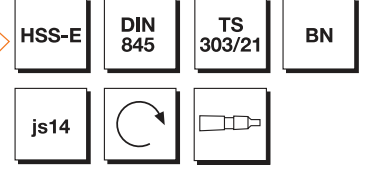


Ürün kodu	d1 mm	d2 (h8) mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00257520400	4	8	20x45	80	30,28
B00257520500	5	8	20x45	80	30,28

Ürün kodu	d1 mm	d2 (h8) mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00257520600	6	8	20x45	80	30,28

Mors Konik Saplı Parmak Freze - Kısa BN

Kullanım Yeri: 1200 N/mm² mukavemetindeki yapı çelikleri, dövme çelikler ile NE-metal malzemelerin alın ve yan yüzey frezeleme işlemleri için uygundur.



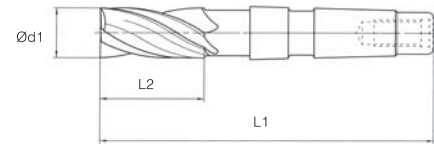
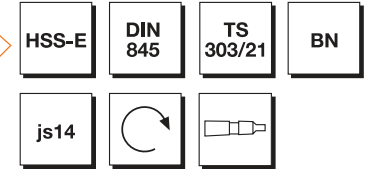
Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00258141600	16	117	32	2	*
B00258141800	18	117	32	2	*
B00258142000	20	123	38	2	*
B00258142200	22	123	38	2	*
B00258142500	25	147	45	3	*
B00258142600	26	147	45	3	*
B00258142800	28	147	45	3	*

Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00258143000	30	147	45	3	*
B00258143200	32	178	53	4	*
B00258143600	36	178	53	4	*
B00258144000	40	188	63	4	*
B00258144500	45	188	63	4	*
B00258145000	50	233	75	5	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Mors Konik Saplı Parmak Freze - Uzun BN

Kullanım Yeri: 1200 N/mm² mukavemetindeki yapı çelikleri, dövme çelikler ile NE-metal malzemelerin alın ve yan yüzey frezeleme işlemleri için uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00258261600	16	148	63	2	*
B00258261800	18	148	63	2	*
B00258262000	20	160	75	2	*
B00258262200	22	160	75	2	*
B00258262500	25	192	90	3	*
B00258262600	26	192	90	3	*

Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00258262800	28	192	90	3	*
B00258263000	30	192	90	3	*
B00258263200	32	231	106	4	*
B00258263600	36	231	106	4	*
B00258264000	40	250	125	4	*

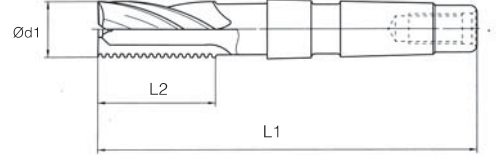
* Fiyat ve Termin Sorunuz

Mors Konik Saplı Parmak Freze - Kısa BNR

Kullanım Yeri: 1200 N/mm² mukavemetindeki normal ve sert malzemeler ile NE-metalleri, titen alaşımları, sementasyon ve takım çelikleri, pas ve aside dayanıklı çelikleri, Cr-Ni alaşımlı çelikler ile döküm malzemeleri yüksek hızda, talaş kırıcı formları sayesinde ısı iletimini en iyi şekilde sağlayarak kaliteli alın ve yan yüzey frezeleme yapar.

HSS-E	DIN 845	TS 303/21	BNR
-------	---------	-----------	-----

js14		
------	---	---



Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00273441600	16	117	32	2	*
B00273441800	18	117	32	2	*
B00273442000	20	123	38	2	*
B00273442200	22	123	38	2	*
B00273442500	25	147	45	3	*
B00273442600	26	147	45	3	*

Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00273442800	28	147	45	3	*
B00273443000	30	147	45	3	*
B00273443200	32	178	53	4	*
B00273443600	36	178	53	4	*
B00273444000	40	188	63	4	*

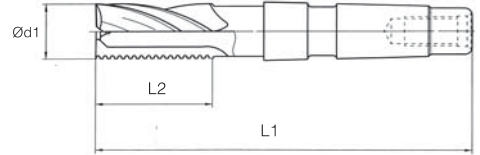
* Fiyat ve Termin Sorunuz

Mors Konik Saplı Parmak Freze - Kısa BNF

Kullanım Yeri: 1200 N/mm² mukavemetindeki normal ve sert malzemeler ile NE-metalleri, titen alaşımları, sementasyon ve takım çelikleri, pas ve aside dayanıklı çelikleri, Cr-Ni alaşımlı çelikler ile döküm malzemeleri yüksek hızda, talaş kırıcı formları sayesinde ısı iletimini en iyi şekilde sağlayarak kaliteli alın ve yan yüzey frezeleme yapar.

HSS-E	DIN 845	TS 303/21	BNF
-------	---------	-----------	-----

js14		
------	---	---



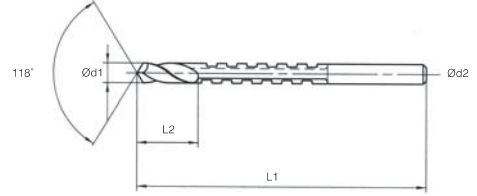
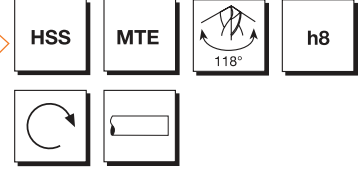
Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00274441600	16	117	32	2	*
B00274441800	18	117	32	2	*
B00274442000	20	123	38	2	*
B00274442200	22	123	38	2	*
B00274442500	25	147	45	3	*
B00274442600	26	147	45	3	*

Ürün kodu	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Mors Konik No	TL/Adet
B00274442800	28	147	45	3	*
B00274443000	30	147	45	3	*
B00274443200	32	178	53	4	*
B00274443600	36	178	53	4	*
B00274444000	40	188	63	4	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Matkap Freze Kombine Takım

Kullanım Yeri: Özellikle ince cidarlı malzemelerde çelik, plastik ve ahşapta kullanılması tavsiye edilir.

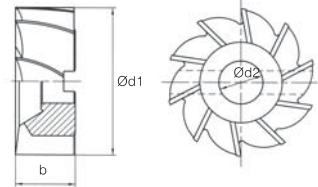
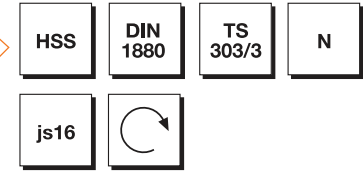


Ürün kodu	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	TL/Adet
B00902000686	6	6	90	18	*
B00902000688	8	8	90	18	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Vals Alın Freze

Kullanım Yeri: Alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler, yapı çelikleri, dökme demir gibi malzemelerde kullanılamaya uygundur.



Ürün kodu	d1 mm	d2 (H7) mm	b (k16) mm	TL/Adet
B00201000040	40	16	32	*
B00201000050	50	22	36	*
B00201000063	63	27	40	*

Ürün kodu	d1 mm	d2 (H7) mm	b (k16) mm	TL/Adet
B00201000080	80	27	45	*
B00201000100	100	32	50	*

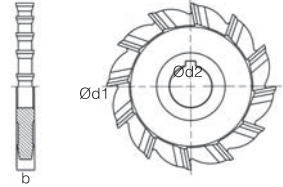
* Fiyat ve Termin Sorunuz.

İSTEK HALİNDE HSS-E OLARAK ÜRETİLİR.

Kanal Freze - Düz Dişli

Kullanım Yeri: Genel amaçlı kanal açma ve frezeleme işlemlerinde kullanılır.

HSS	DIN 885/B	TS 303/5	N
js16			



Ürün kodu	d1 mm	d2 (H7) mm	b (k11) mm	TL/Adet
B00252030800	63	22	8	*
B00252030900	63	22	10	*
B00252031000	63	22	12	*
B00252031100	63	22	14	*
B00252033300	80	27	8	*
B00252033400	80	27	10	*
B00252033500	80	27	12	*
B00252033600	80	27	14	*
B00252033700	80	27	16	*
B00252033800	80	27	18	*

Ürün kodu	d1 mm	d2 (H7) mm	b (k11) mm	TL/Adet
B00252033900	80	27	20	*
B00252036000	100	32	10	*
B00252036100	100	32	12	*
B00252036200	100	32	14	*
B00252036300	100	32	16	*
B00252036400	100	32	18	*
B00252036500	100	32	20	*
B00252036600	100	32	22	*
B00252036700	100	32	25	*

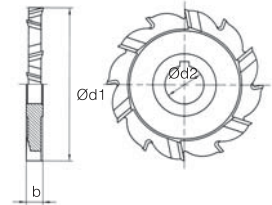
* Fiyat ve Termin Sorunuz

İSTEK HALİNDE HSS-E OLARAK ÜRETİLİR.

Kanal Freze - Çapraz Dişli

Kullanım Yeri: Derin kanalların açılması, vuruntusuz çalışması ve rahat talaş atımı istenen yerlerde düz freze yerine tercih edilir.

HSS	DIN 885/A	TS 303/5	N
js16			



Ürün kodu	d1 mm	d2 (H7) mm	b (k11) mm	TL/Adet
B00252000400	50	16	10	*
B00252000800	63	22	8	*
B00252000900	63	22	10	*
B00252001000	63	22	12	*
B00252001100	63	22	14	*
B00252003300	80	27	8	*
B00252003400	80	27	10	*
B00252003500	80	27	12	*
B00252003600	80	27	14	*
B00252003700	80	27	16	*

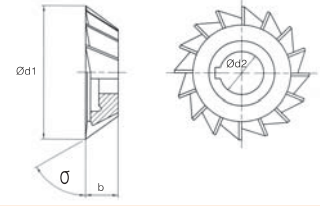
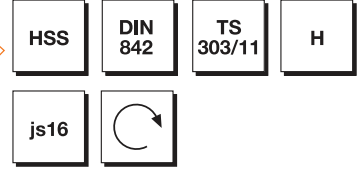
Ürün kodu	d1 mm	d2 (H7) mm	b (k11) mm	TL/Adet
B00252003800	80	27	18	*
B00252003900	80	27	20	*
B00252006000	100	32	10	*
B00252006100	100	32	12	*
B00252006200	100	32	14	*
B00252006300	100	32	16	*
B00252006400	100	32	18	*
B00252006500	100	32	20	*
B00252006600	100	32	22	*
B00252006700	100	32	25	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

İSTEK HALİNDE HSS-E OLARAK ÜRETİLİR.

Konik Alın Freze

Kullanım Yeri: Kırılmaç kuyruğu kanalları ve diğer makina konstrüksiyon uygulamalarında kullanılır.



Ürün kodu	d1 mm	d2 (H7) mm	b (js14) mm	α	TL/Adet
B00203020040	40	10	10	45	*
B00203020050	50	13	13	45	*
B00203020063	63	18	16	45	*
B00203020080	80	22	22	45	*
B00203020100	100	28	27	45	*
B00203040040	40	13	10	50	*
B00203040050	50	16	13	50	*
B00203040063	63	20	16	50	*

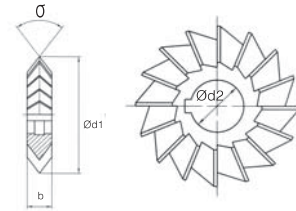
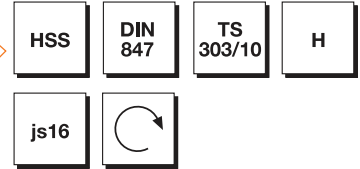
Ürün kodu	d1 mm	d2 (H7) mm	b (js14) mm	α	TL/Adet
B00203040080	80	25	22	50	*
B00203040100	100	32	27	50	*
B00203060040	40	13	10	60	*
B00203060050	50	16	13	60	*
B00203060063	63	20	16	60	*
B00203060080	80	25	22	60	*
B00203060100	100	32	27	60	*

İSTEK HALİNDE HSS-E OLARAK ÜRETİLİR.

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Prizma Freze

Kullanım Yeri: Kanal açma, pah kırma ve benzeri uygulamalarda tercih edilir.



Ürün kodu	d1 mm	d2 (H7) mm	b (js16) mm	α	TL/Adet
B00206100050	50	16	8	45	*
B00206100063	63	22	10	45	*
B00206100080	80	27	12	45	*
B00206100100	100	32	18	45	*
B00206110050	50	16	10	60	*
B00206110063	63	22	14	60	*

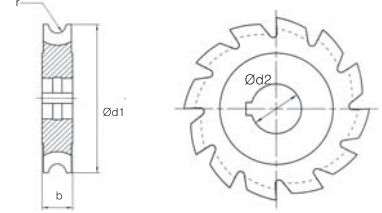
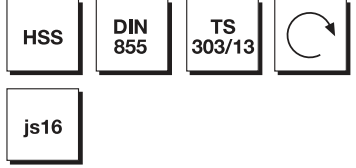
Ürün kodu	d1 mm	d2 (H7) mm	b (js16) mm	α	TL/Adet
B00206110080	80	27	18	60	*
B00206110100	100	32	25	60	*
B00206120050	50	16	14	90	*
B00206120063	63	22	20	90	*
B00206120080	80	27	22	90	*
B00206120100	100	32	32	90	*

İSTEK HALİNDE HSS-E OLARAK ÜRETİLİR.

* Fiyat ve Termin Sorunuz

İç Bükey Freze

Kullanım Yeri: Çeşitli kanal yuvarlak form frezeleme ve özel uygulamalarda kullanılır.



Ürün kodu	d1 mm	d2 (H7) mm	b (js16) mm	r (h11)	TL/Adet
B00216320100	50	16	6,0	1,00	*
B00216320125	50	16	6,0	1,25	*
B00216320160	50	16	8,0	1,60	*
B00216320200	50	16	9,0	2,00	*
B00216320250	63	22	10,0	2,50	*
B00216320300	63	22	12,0	3,00	*

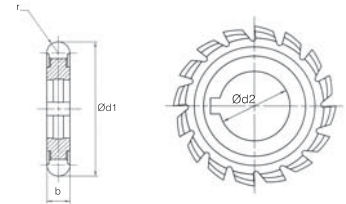
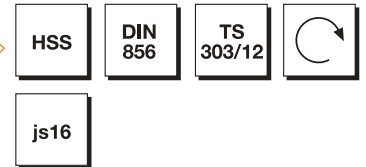
Ürün kodu	d1 mm	d2 (H7) mm	b (js16) mm	r (h11)	TL/Adet
B00216320315	63	22	12,0	3,15	*
B00216320400	63	22	16,0	4,00	*
B00216320500	63	22	20,0	5,00	*
B00216320600	80	27	24,0	6,00	*
B00216320630	80	27	24,0	6,30	*
B00216320800	80	27	32,0	8,00	*

İSTEK HALİNDE HSS-E OLARAK ÜRETİLİR.

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Dış Bükey Freze

Kullanım Yeri: Radyüs dış köşe kırma, radyüs frezeleme ve amaca yönelik formülü işlerde kullanılır.



Ürün kodu	d1 mm	d2 (H7) mm	b (js16) mm	r (h11)	TL/Adet
B00216400100	50	16	2,0	1,00	*
B00216400125	50	16	2,5	1,25	*
B00216400160	50	16	3,2	1,60	*
B00216400200	50	16	4,0	2,00	*
B00216400250	63	22	5,0	2,50	*
B00216400300	63	22	6,0	3,00	*

Ürün kodu	d1 mm	d2 (H7) mm	b (js16) mm	r (h11)	TL/Adet
B00216400315	63	22	6,3	3,15	*
B00216400400	63	22	8,0	4,00	*
B00216400500	63	22	10,0	5,00	*
B00216400600	80	27	12,0	6,00	*
B00216400630	80	27	12,6	6,30	*
B00216400800	80	27	16,0	8,00	*

İSTEK HALİNDE HSS-E OLARAK ÜRETİLİR.

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Ali Usta Önerileri

Ali Usta diyor ki;

Frezeler talaşlı üretimde en fazla mekanik zorlamalara maruz kalan takımlardır.

Frezeler; metal, plastik vb. malzemelerde talaş kaldırmak suretiyle yüzey, delik ve kanal işleyen veya özel form ve dişli açmaya yarayan, üzerinde kesici ağızları bulunan kesici takımlardır.

Frezeler, tezgaha bağlama durumuna göre iki sınıfa ayrılır;

- Delikli frezeler; deliklerden malafaya bağlanarak kullanılır.
- Silindirik ve mors konik saplı frezeler; Takım tutucularına MK kovanlarına bağlanarak kullanılır.

Ali Usta;

Freze takımının seçiminde nelere dikkat eder:

Frezeler takımları, frezelerin tezgaha bağlanma konumlarına, işlenecek malzemeye, frezenin yandan veya alından kesme konumuna göre seçilir. Seçimde frezelerin tiplerine ve üretildiği malzemeye dikkat edilir.

İmal Edilen Freze Tipleri

Tip N : Kesici ağız sayısı, talaş ve helis açısı normal

Tip H : Kesici ağız sayısı çok talaş ve helis açısı normalden az

Tip W : Kesici ağız sayısı normal talaş ve helis açısı normalden fazla

Freze Takımlarının Malzemeleri

- Kobalt alaşımlı yüksek hız çeliği (HSS-E)
- Komple sert metal

Ayrıca freze takımlarında:

- TİTAN NİTRÜR (TiN) VE
- TİTAN KARBO NİTRÜR (TiCN)

yüzey kaplamaları uygulanabilir.

O halde Ali Usta sizlere;

İşlenecek Her Malzeme İçin Farklı Tipte Freze takımları önerir.

• Uzun talaş veren orta sertlikte ve normal mukavemette olan sünek malzemelerde (Alaşımsız veya az alaşımlı çeliklerde, kır dökme demirde, Temper dökümde ve pirinç malzemelerde) TIP N

• Orta ve kısa talaş veren, sert ve gevrek malzemelerde (Alaşımlı çelik, dövme çelik, sert kır dökümde ve pirinç malzemelerde) TIP H (veya S)

• Uzun talaş veren, yumuşak düşük mukavemetteki malzemelerde; (Alüminyum ve yumuşak alüminyum alaşımları, yumuşak pirinç, MS 63, bakır ve bakır alaşımları) TIP W (veya Y)



Ali Usta, frezeleme operasyonunda şu prensipleri hiç aklından çıkarmaz

- Yumuşak malzemelerden sert malzemelere doğru gidildikçe, diğer bir deyişle düşük mukavemetteki malzemelerden mukavemeti yüksek olan malzemelere gidildikçe, kesme hızı ve ilerleme giderek azalır.
- Kesici takımın en büyük düşmanı talaşlardır, bu sebeple talaş, iş parçası ve takımdan hemen uzaklaştırılmalı ve talaşlar küçük parçalar halinde elde edilmelidir. Gerekirse, kaba talaş frezeler kullanılmalıdır.
- TiN kaplamalı takımlar, kaplamasız takımlara nazaran daha yüksek devirlerde çalıştırılmalıdır.
- İş parçası ve frezeler mümkün olduğu kadar tezgah gövdesine yakın bağlanmalıdır.
- Kesme kenarı körleşmiş ve aşınmış freze asla kullanılmaz.
- Mümkün olduğu kadar eş yönlü frezeleme tercih edilmelidir.
- Malafa koniğinin temiz, çapaksız ve yağsız olmasına dikkat edilmeli ve takım eksenini mil eksenine bir bütün olmalıdır.

Ali Usta Çözümleri

Ali Usta, Frezelemede karşılaşılan sorunlar, nedenleri ve çözümlerini sunuyor.

**1 - Freze Kesme Kenarları Kırılıyor****SEBEP**

- 1.1. İlerleme çok fazla
- 1.2. İş parçası rijit değil
- 1.3. Kesici takım sıkı bağlanmamış
- 1.4. Kesici takım rijitliği yeterli değil
- 1.5. Dişler çok sivri (keskin)

ÇÖZÜM

İlerlemeyi azaltılmalı
Daha rijit makina veya bağlama aparatı gerekli
Bağlama somunu monte edilmeli
Kısa tip takım veya kısa bağlayan tutucu kullanılmalı
Talaş açısını değiştirin veya sivri köşelere pah yapın

2 - Aşınma çok**SEBEP**

- 2.1. Kesme hızı yüksek
- 2.2. İş parçası sert
- 2.3. Menevişli talaş oluşuyor
- 2.4. Uygun olmayan ilerleme hızı (çok)
- 2.5. Uygun olmayan kesme açısı
- 2.6. Kesme ağzının arkası sürtüyor

ÇÖZÜM

Hızı azaltıp, soğutma sıvısı kullanın
TiN kaplı freze kullanın
Kesme hızını azaltın
İlerlemeyi azaltın
Kesme açısını malzeme göre seçin
Serbest açığı artırın

3 - Titreşim**SEBEP**

- 3.1. İlerleme ve kesme hızı yüksek
- 3.2. Kesici takım ve bağlama sistemi uygun değil
- 3.3. Serbest açı çok fazla
- 3.4. İş parçası sağlıklı bağlanmamış
- 3.5. Kesme derinliği çok fazla
- 3.6. Kesici takım çok uzun veya toplam boy çok uzun

ÇÖZÜM

Uygun kesme değerleri kullanılmalı
Daha rijit takım ve bağlama kullanılmalı
Fasetada faz bırakılmalı
İş parçası iyi bağlanmalı
Kesici derinliği azaltılmalı
Kesici takım kısa bağlanmalı veya kısa freze seçilmeli

4 - Talaş atılması zorluğu**SEBEP**

- 4.1. Talaş hacmi fazla
- 4.2. Freze diş diplerindeki talaş kanalı dar
- 4.3. Yetersiz soğutma

ÇÖZÜM

İlerleme ve kesme hızını azaltın
Daha az diş sayılı ve geniş kanallı freze kullanın
Soğutma basıncını artırın

5 - Yüzey işleme kalitesi kötü**SEBEP**

- 5.1. İlerleme büyük seçilmiş olabilir
- 5.2. Kesme hızı az
- 5.3. Kesici takımda aşınma fazla olabilir
- 5.4. Mavi talaş çıkması

ÇÖZÜM

İlerlemeyi azaltın
Hızı artırın
Kısa periyotta bileyin
Kesme hızını azaltın



TORNA KALEMLERİ



MAKİNA TAKİM ENDÜSTRİSİ A.Ş.



Torna Kalemleri

Ürün Tanımı	Kalite	Standart	Sayfa No
Yuvarlak Kesitli Torna Kalemı	HSS - E (%10Co)	DIN 4964/A	134
Kare Kesitli Torna Kalemı	HSS - E (%10Co)	DIN 4964/B	134
Trapez Kesitli Torna Kalemı	HSS - E (%10Co)	DIN 4964/E	135
Trapez Kesitli Torna Kalemı	HSS - E (%10Co)	DIN 4964/E	135

Torna Kalemleri İçin Önerilen Çalışma Şartları

Malzeme		Muka vemet kg/mm ²	Otomat torna V480 = 8 saat		Revolver torna V240 = 4 saat		Üniversal torna V60 = 1 saat	
			İlerleme mm/d	Kesme hızı v(m/dak)	İlerleme mm/d	Kesme hızı v(m/dak)	İlerleme mm/d	Kesme hızı v(m/dak)
Otomat çeliği	St 34 St 37 St 42	50' ye kadar	0.05	140	0.1	120	0.2	95
			0.1	105	0.2	80	0.4	80
			0.15	95	0.4	70	0.6	60
			0.2	75	0.6	55	1.0	45
	50 ile 70	0.05	65	0.1	60	0.2	50	
		0.1	55	0.2	45	0.4	45	
		0.15	45	0.4	40	0.6	40	
		0.2	35	0.6	30	1.0	35	
St 70 yapı ve ıslah edilmiş çelik	70 ile 85	0.05	45	0.1	45	0.2	35	
		0.1	40	0.2	30	0.4	22	
		0.15	35	0.4	20	0.6	20	
		0.2	25	0.6	18	1.0	18	
Takım ve ıslah edilmiş çelik	85 ile 100	0.05	40	0.1	38	0.1	45	
		0.1	35	0.2	25	0.2	30	
		0.15	30	0.4	20	0.4	22	
		0.2	25	0.6	13	0.6	15	
Civa çeliği Takım ve ıslah edilmiş çelik	100 ile 140	0.05	28	0.05	32	0.1	33	
		0.1	25	0.1	28	0.2	22	
		0.15	20	0.2	22	0.4	15	
		0.2	18	0.4	15	0.6	10	
Antimag demir			30					
Alaşımlı çelikler	Cr'lu Cr-Mo'li Cr-Ni'li		0.05	35	0.1	30	0.1	35
			0.1	28	0.2	25	0.2	30
			0.15	25	0.4	18	0.4	22
			0.2	20	0.6	13	0.6	15
Çelik döküm	50' ye kadar			0.1	50	0.3	45	
				0.3	40	0.6	35	
				0.6	30	1.0	30	
Çelik döküm	50 ile 70			0.1	36	0.3	30	
				0.3	24	0.6	25	
				0.6	20	1.0	22	

Not: Tabloda verilen değerler ; talaş derinliği, ilerleme, soğutma sıvısı, kesit durumu, yüzey kalitesi, çap toleransı v.s. değerlerin sapması ile zaman zaman artabilir veya azalabilir.

Torna Kalemleri İçin Önerilen Çalışma Şartları

Malzeme	Muka vemet kg/mm²	Otomat torna V480 = 8 saat		Revolver torna V240 = 4 saat		Üniversal torna V60 = 1 saat		
		İlerleme mm/d	Kesme hızı v(m/dak)	İlerleme mm/d	Kesme hızı v(m/dak)	İlerleme mm/d	Kesme hızı v(m/dak)	
Kır döküm	200’ e kadar			0.3	35	0.3	40	
				0.6	20	0.6	25	
				1.2	8	1.2	10	
Kır döküm	200 ile 250			0.3	20	0.3	25	
				0.6	12	0.6	16	
				1.0	6	1.0	8	
Temper döküm				0.1	45	0.1	40	
				0.3	35	0.3	25	
				0.6	22	0.6	20	
Prinç	MS 58	58	0.05	180	0.1	220	0.1	280
	MS 60	45	0.1	160	0.2	135	0.2	160
	MS 63	45	0.2	110	0.5	80	0.5	115
	MS 67	35						
Bakır	35	0.05	75	0.1	75	0.1	80	
		0.1	65	0.2	50	0.2	65	
		0.2	50	0.5	30	0.5	40	
Bronz	65	0.05	85	0.1	85	0.1	100	
		0.1	75	0.2	70	0.2	80	
		0.2	60	0.5	40	0.5	50	
Aluminyum	48	0.05	200	0.1	250	0.1	350	
		0.1	180	0.2	150	0.2	200	
		0.2	120	0.5	120	0.5	150	
AL.- Alaşımları	22	0.05	190	0.1	220	0.1	250	
AL.- Mg-Si		0.1	175	0.2	115	0.2	135	
AL.- Cu-Mg		58	0.2	110	0.5	90	0.5	100

Not: Tabloda verilen değerler ; talaş derinliği, ilerleme, soğutma sıvısı, kesit durumu, yüzey kalitesi, çap toleransı v.s. değerlerin sapması ile zaman zaman artabilir veya azalabilir.

Yuvarlak Kesitli Torna Kalemı

Kullanım Yeri: Kalıp ve pantograf tezgahlarında çeşitli uç formları verilerek üniversal takım olarak kullanılır.

HSS-E
(%10Co)

DIN
4964/A

TS
95/1



Ürün kodu	d1 mm	L mm	TL/Adet
B00420004080	4	80	*
B00420004100	4	100	11,66
B00420005080	5	80	*
B00420005100	5	100	11,82
B00420006100	6	100	12,35
B00420008100	8	100	15,88
B00420008125	8	125	17,81
B00420010100	10	100	18,99

Ürün kodu	d1 mm	L mm	TL/Adet
B00420010125	10	125	23,27
B00420012100	12	100	28,67
B00420012125	12	125	36,91
B00420012160	12	160	45,10
B00420014100	14	100	40,92
B00420014125	14	125	49,05
B00420016125	16	125	65,48
B00420020160	20	160	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

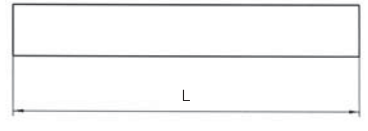
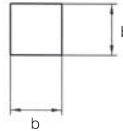
Kare Kesitli Torna Kalemı

Kullanım Yeri: Konvansiyonel torna, vargel ve otomat tezgahlarında talaş kaldırmak için, çeşitli uç formları verilerek takım olarak kullanılır.

HSS-E
(%10Co)

DIN
4964/B

TS
95/1



Ürün kodu	b mm	b mm	L mm	TL/Adet
B00400404063	4	4	63	7,26
B00400404080	4	4	80	8,24
B00400505063	5	5	63	9,16
B00400505080	5	5	80	10,22
B00400606063	6	6	63	8,42
B00400606080	6	6	80	9,05
B00400606100	6	6	100	10,27
B00400808100	8	8	100	17,17
B00400808125	8	8	125	19,42
B00400808160	8	8	160	23,05
B00400808200	8	8	200	33,00
B00401010100	10	10	100	23,80
B00401010125	10	10	125	26,80

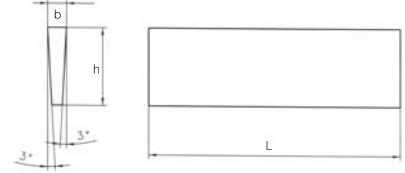
Ürün kodu	b mm	b mm	L mm	TL/Adet
B00401010160	10	10	160	33,22
B00401010200	10	10	200	42,21
B00401212100	12	12	100	29,15
B00401212125	12	12	125	34,34
B00401212160	12	12	160	42,53
B00401212200	12	12	200	51,94
B00401414125	14	14	125	48,20
B00401414160	14	14	160	49,80
B00401616125	16	16	125	51,19
B00401616160	16	16	160	63,71
B00402020160	20	20	160	97,37
B00402020200	20	20	200	119,84

Trapez Kesitli Torna Kalemı

Kullanım Yeri: Çelik, otomat çeliği, takım çelikleri, pirinç vb. malzemelerde konvansiyonel torna ve otomat tezgahlarında kesme ve kanal açma kalemı olarak kullanılır.

HSS-E
(%10Co)

DIN
4964/E

TS
95/1


Ürün kodu	b mm	h mm	L mm	Kenarların Oranı h:b	TL/Adet
B00411025160	2,5	10	160	4:1	19,58
B00411230100	3	12	100	4:1	17,92
B00411230160	3	12	160	4:1	26,00
B00411640125	4	16	125	4:1	29,42
B00411640160	4	16	160	4:1	36,54

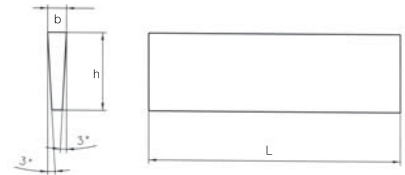
Ürün kodu	b mm	h mm	L mm	Kenarların Oranı h:b	TL/Adet
B00412050160	5	20	160	4:1	41,56
B00412050200	5	20	200	4:1	49,86
B00412560100	6	25	100	4:1	49,38
B00412560160	6	25	160	4:1	69,92
B00412560200	6	25	200	4:1	83,78

Trapez Kesitli Torna Kalemı

Kullanım Yeri: Pirinç vb. malzemelerde konvansiyonel torna ve otomat tezgahlarında kesme ve kanal açma kalemı olarak kullanılır.

HSS-E
(%10Co)

DIN
4964/E

TS
95/1


Ürün kodu	h Inch	b Inch	L Inch	TL/Adet
B00460000203	3/8"	3/32"	4"	13,64
B00460000207	1/2"	1/8"	6"	25,51
B00460000210	5/8"	5/32"	5"	29,96
B00460000211	5/8"	5/32"	6"	36,96
B00460000214	3/4"	3/16"	6"	41,56

Ürün kodu	h Inch	b Inch	L Inch	TL/Adet
B00460000217	7/8"	3/16"	6"	60,77
B00460000218	7/8"	3/16"	8"	74,68
B00460000220	1"	7/32"	6"	69,92
B00460000221	1"	7/32"	8"	87,84



TESTERELER



MAKİNA TAKİM ENDÜSTRİSİ A.Ş.



Testereleler

Ürün Tanımı	Kalite	Sayfa No
Metaller İçin El Testere Lamaları	WS - KROMLU	136
Metaller İçin El Testere Lamaları	HSS	136
Metaller İçin Makina Testere Lamaları	HSS	137

Metaller İçin El Testere Lamaları

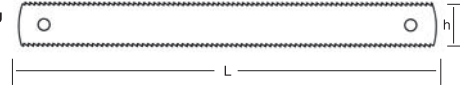
Kullanım Yeri: Testere kolu ile her türlü metal, boru ve NE-metallerin manuel olarak kesme işlerinde kullanılır.

WS
KROMLU

TS
153/3



WS-KROMLU
(DIN 1.1274)



Ürün kodu	L mm	h mm	b mm	z Diş Sayısı	TL/Adet
B00650301138	300	13	0,8	18	1,10
B00650301258	300	25	0,8	18	1,68

Metaller İçin El Testere Lamaları

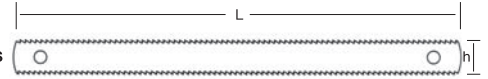
Kullanım Yeri: Testere kolu ile her türlü metal, boru ve NE-metallerin manuel olarak kesme işlerinde kullanılır.

HSS

TS
153/3



HSS



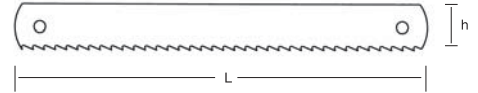
Ürün kodu	L mm	h mm	b mm	z Diş Sayısı	TL/Adet
B00652301138	300	13	0,8	18	*
B00652311138	300	13	0,8	24	*
B00652301258	300	25	0,8	18	*
B00652311258	300	25	0,8	24	*

* Fiyat ve Termin Sorunuz

Metaller İçin Makina Testere Lamaları

HSS
**TS
153/4**

Kullanım Yeri: Çelik, alaşımlı ve toklaştırılmış çelik, takım ve kalıp çelikleri, Ne-metaller, pirinç, bakır ve alüminyum malzemelerin kesilmesi için mekanik testere tezgahlarında kullanılır.



Ürün kodu	L mm	h mm	b mm	z Diş Sayısı	TL/Adet
B00673030151	300	30	1,5	6	16,37
B00673030152	300	30	1,5	8	16,37
B00673530151	350	30	1,5	6	19,58
B00673530152	350	30	1,5	8	19,58
B00673530153	350	30	1,5	10	19,58
B00674035151	400	35	1,5	6	23,96
B00674035152	400	35	1,5	8	23,96
B00674040201	400	40	2,0	6	33,00
B00674040202	400	40	2,0	8	33,00
B00674535151	450	35	1,5	6	27,28
B00674535152	450	35	1,5	8	27,28
B00674540201	450	40	2,0	6	37,34
B00674540202	450	40	2,0	8	37,34
B00674540203	450	40	2,0	10	37,34
B00675040200	500	40	2,0	4	41,40
B00675040201	500	40	2,0	6	41,40
B00675040202	500	40	2,0	8	41,40
B00675040203	500	40	2,0	10	41,40
B00675050251	500	50	2,5	6	59,49
B00675550251	550	50	2,5	6	68,26
B00676050250	600	50	2,5	4	71,31
B00676050251	600	50	2,5	6	71,31
B00676050252	600	50	2,5	8	71,31
B00676550250	650	50	2,5	4	90,20
B00676550251	650	50	2,5	6	90,20
B00676550252	650	50	2,5	8	90,20
B00677050250	700	50	2,5	4	111,81
B00677050251	700	50	2,5	6	111,81
B00677050252	700	50	2,5	8	111,81