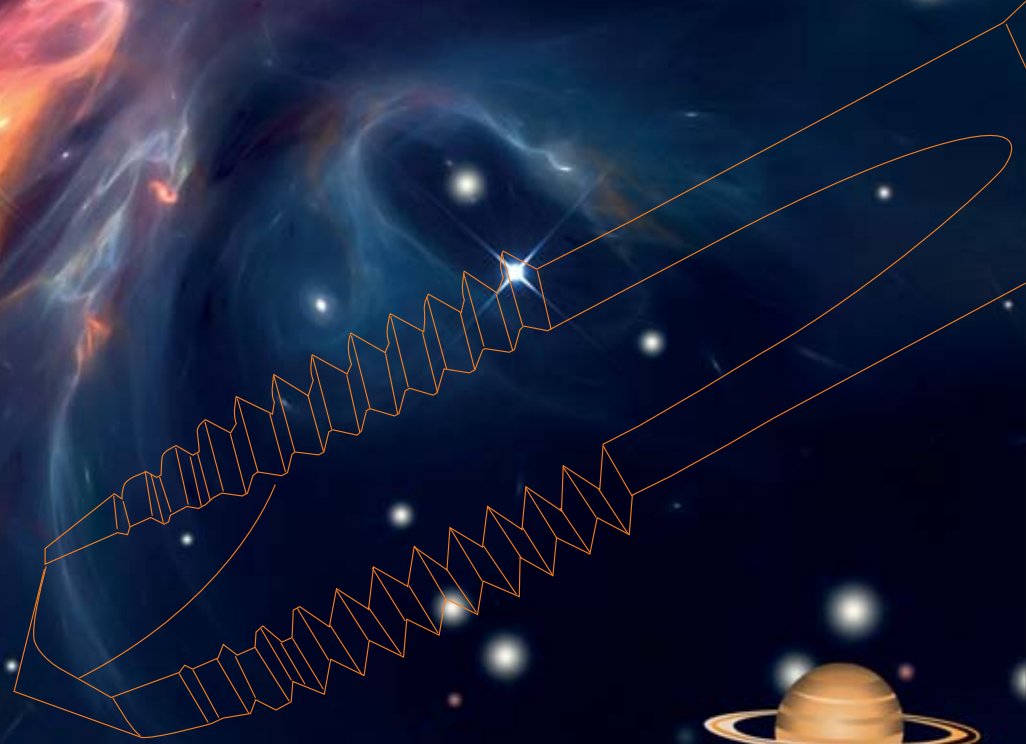


**GENEL MÜDÜRLÜK / FABRİKA**

Mimar Sinan Mah.  
İstanbul Cad. No:17 P.K.10  
41400 Gebze / Kocaeli / TÜRKİYE  
**Tel:**+90 262 744 18 80 (Pbx)  
**Faks:**+90 262 744 14 44

[info@makinatakim.com.tr](mailto:info@makinatakim.com.tr)  
[www.makinatakim.com.tr](http://www.makinatakim.com.tr)

# MTEORange



MAKINA TAKIM

**Yüksek Performanslı Kılavuzlar**

[www.makinatakim.com.tr](http://www.makinatakim.com.tr)

# MTEORange

Yüksek Performanslı Kılavuzlar



Galaksi

TÜRKİYE'DEN  
DÜNYAYA YAYILAN  
GÜÇ

Neptün Uranüs Jüpiter  
Venüs Mars Merkür Galaksi OVM  
Satürn



# YÜKSEK PERFORMANSLI KILAVUZLAR

## TURUNCU HAREKET **MTEORange**

**TURUNCU HAREKET**, yeni nesil performans takımlarının öncüsü kılavuzlarla hayata geçti.

MTEORange KILAVUZLARI ile operasyonlarınızda **performans / kalite / verimlilik** ve **fiyat** avantajı elde edeceksiniz. Yerli üretim gücü, maksimum stok seviyeleri ve geniş ürün yelpazesi ile birlikte MTEORange kılavuzları, sizlerin **çözüm ortağı** olacaktır.

# MTEORange

## YÜKSEK PERFORMANSLI KILAVUZLAR



İşleyebileceğiniz malzemeler için

**En doğru ve en ekonomik**

 Makina Kılavuzları

Yerli Üretici  
**Yüksek Performans**  
Kalite  
Hızlı Sevkiyat  
Geniş Ürün Yelpazesi  
Maksimum Stok Seviyeleri  
Güçlü Dağıtım Kanalları  
Teknik Destek

# YÜKSEK PERFORMANSLI KILAVUZLAR

TURUNCU HAREKET  
**MTEORange**



YÜKSEK ÖLÇÜ  
HASSASİYETİ İLE İDEAL  
TAKIM GEOMETRİSİ



GÜNCEL TEKNOLOJİYE SAHİP  
ÜRETİM TEZGAHLARI



YÜKSEK KALİTELİ HAMMADDE  
YÜKSEK PERFORMANS

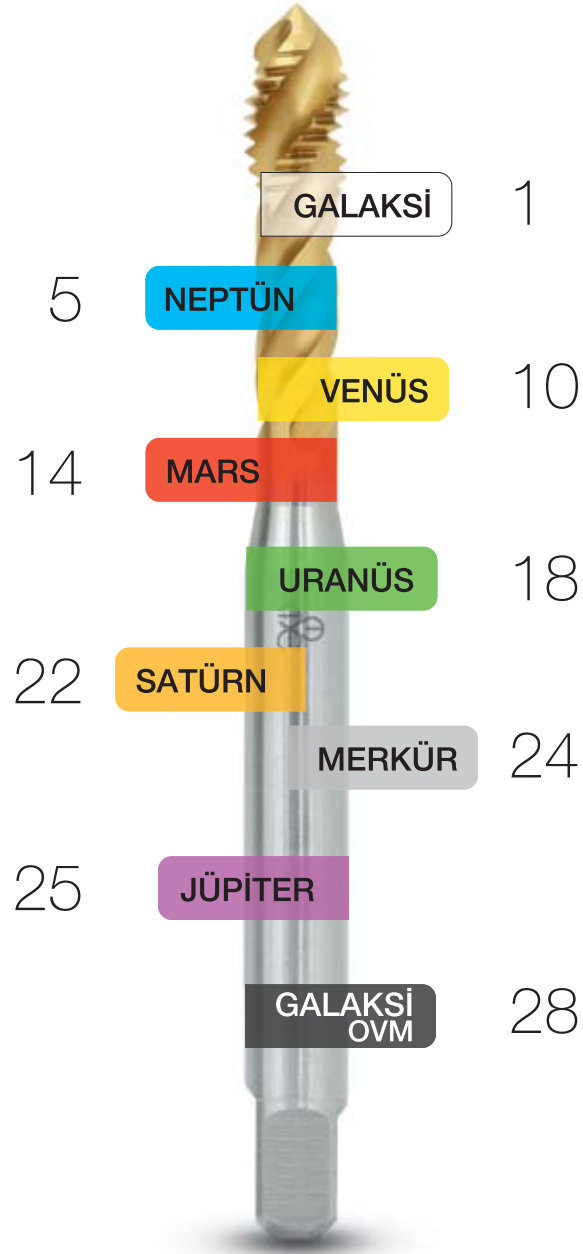


MALZEME TABLOSU							
	Malzemeler	Materials	DIN	Nr	Rm Mpa	HB	HRC
<b>P</b>	<b>Çelik</b>						
1.1	Yumuşak Yapı Çelikleri	Construction soft steel	St37-3	1.0123	≤ 400	≤ 119	-
1.2	Otomat çeliği Sementasyon çeliği Yapı çeliği	Free-cutting steels Constructional steel Carburizing steel	9 S 20	1.0711	370-450	110-130	-
			9 SMn 28	1.0715	390-580	115-170	-
			St33-1	1.0035	280-530	85-155	-
			St37-3	1.0116	370-450	110-130	-
1.3	Karbon çelikleri Düşük alaşımlı çelik Döküm çelikleri	Carbon steel Low-alloy steel Cast steel	C10	1.0301	410-540	120-160	-
			35S20	1.0726	510-880	150-260	-
			St52-3	1.0570	450-680	130-200	-
			95MnPh28	1.0718	380-810	110-240	-
			C 45	1.0503	650-800	190-240	-
			St-50-2	1.0050	450-640	130-190	-
1.4	Alaşım çeliği Soğuk iş takım çeliği	Alloy steel Cold - Work tool steel	GS40Mn5	1.1168	750-850	220-250	-
			C55	1.0535	750-900	220-265	-
			C60	1.0601	850-1000	250-300	25-31
			41CrAlMo7	1.8509	800-1000	240-300	22-31
			41Cr4	1.7035	880-1030	260-302	26-32
1.5	Temperlenmiş çelik 38 HRC'ye kadar	Tempered steel Up to 38 HRC	100Cr6	1.2067	-	-	-
			30CrNiMo8	1.6546	980-1180	290-350	30-37
			34CrMo4	1.7220	980-1130	290-335	30-36
			40NiCrMo2	1.6546	1000-1200	295-355	31-38
			36CrNiMo4	1.6511	1030-1230	335-365	32-39
			42CrMo4	1.7225	880-1200	260-355	26-38
1.6	Sertleştirilmiş yüksek alaşımlı çelik 44 Hrc'ye kadar	High-alloyed steels hardened Up to 44 Hrc	55NiCrMoV6	1.2713	800	240	23
			S6-5-2	1.3343	880	260	26
			50CrV4	1.8159	11280-1450	375-430	40-45
<b>M</b>	<b>Paslanmaz çelik</b>						
2.1	Ferritik Martensitik paslanmaz çelikler	Ferritic Martensitic	X 46 Cr 13	1.4034	≤ 800	≤ 235	-
			X 12 Cr 13	1.4006	650-850	190-250	-
			X 6 Cr 17	1.4016	400-630	120-185	-
			X 17 Cr Ni 16 2	1.4057	900-1050	265-310	27-33
2.2	Östenitik	Austenitic	X5CrNi18 10	1.4301	500-700	150-205	-
			X2CrNiMo17 13 2	1.4404	500-700	150-205	-
			X2CrNi18 9	1.4306	460-680	135-200	-
			X6CrNiTi18 10	1.4541	500-700	150-205	-
			X6CrNiMoTi17 12 2	1.4571	500-700	150-205	-
2.3	Östenitik-ferritik dubleks	Austenitic-ferritic duplex	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	500-1200	150-350	-
			X2CrNiMoCuN25-6-3	1.4507	700-900	270	-
			X2CrNiMoN25-7-4	1.4410	730-930	290	-
<b>K</b>	<b>Dökme demir</b>						
3.1	Gri dökme demir	Grey cast iron	GG15	0.6015	110-150	-	-
			GG20	0.6020	150-200	-	-
			GG25	0.6025	200-250	-	-
			GG30	0.6030	240-270	-	-
3.2	Dövülebilir dökme demir	Malleable cast iron	GTS-35-10	0.8135	400-800	120-140	-
			GTS-45-06	0.8145	450	150-200	-
			GTS-55-04	0.8155	550	165	-
			GTW-35-04	0.8035	350	105	-
3.3	Küresel grafitli dökme demir	Spheroidal cast iron	GGG40	0.7040	400	120	-
			GGG50	0.7050	500	150	-
			GGG60	0.7060	600	180	-
			GGG70	0.7070	700	205	-
<b>N</b>	<b>Demir dışı malzemeler - Alüminyum alaşımları</b>						
4.1	Alaşımsız alüminyum	Unalloyed aluminium	Al99.99	3.0305	≥ 58	15	-
			Al99.8A	-	≥ 75	19	-
			Al99.5	-	≥ 58	15	-
			Al99.0	-	≥ 90	23	-
4.2	Alüminyum alaşımları	Aluminium alloys %1 < Si < %7	Al Cu Si Mn	3.1255	350	95	-
			Al Mg 1	3.3315	100-185	29-48	-
			Al Cu Mg 2	3.1355	360-440	105-125	-
			Al Zn Mg Cu 0.5	3.4345	490-530	130-140	-
			G Al Si 5 Mg	3.2341	140-300	≤ 90	-
4.3	Alüminyum alaşımları	Aluminium alloys Si ≥ %7	G Al Si 7 Mg	3.2371	160-210	50-65	-
			G Al Si 10 Mg	3.2381	160-280	50-80	-
			GD Al Si 10 Mg	3.2382	220-280	60-80	-
			G Al Si 12	3.2581	200-220	95	-
<b>Bakır alaşımları</b>							
4.4	Saf bakır	Pure copper	Cu - OF	2.0040	-	-	-
			Düşük alaşımlı bakır	Low-alloyed copper	-	-	-
4.5	Bakır çinko alaşımları (Pirinç, uzun talaş)	Copper zinc alloys (Brass, long chipping)	Cu Zn 37	2.0321	-	-	-
			Cu Zn 15	2.0240	-	-	-
4.6	Bakır çinko alaşımları (Pirinç, kısa talaş)	Copper zinc alloys (Brass, short chipping)	Cu Zn 39 Pb 3	2.0401	250-270	70-75	-
			Cu Zn 39 Pb 2	2.0402	250-270	70-75	-
4.7	Bakır alüminyum alaşımları (Uzun talaş)	Copper aluminium alloys (Long chipping)	Cu Al 5	2.0916	-	-	-
			Cu Al 8	2.0932	-	-	-
			Cu Al 9 Fe 3	2.0940	450-500	100-110	-
			Cu Al 9 Mn 2	2.0966	500-550	100-110	-
4.8	Bakır tin alaşımları (Uzun talaş)	Copper tin alloys (Long chipping)	Cu Sn 10	2.1050	270	80	-
			Cu Sn 8 P	2.1030	450	133	-
4.9	Bakır tin alaşımları (Kısa talaş)	Copper tin alloys (Short chipping)	Cu Sn 7 Zn Pb	2.1090	≤ 600	-	-
			Cu Pb 5 Sn 5	2.1170	≤ 600	-	-
			Cu Pb 10 Sn	2.1176	≤ 600	-	-
<b>Bakır alaşımları</b>							
4.10	Tok magnezyum alaşımları	Magnesium wrought alloys	MgAl6Zn	3.5612	-	-	-
			MgMn2	3.5200	-	-	-
			MgAl8Zn	3.5812	-	-	-
<b>Plastik malzemeler</b>							
4.11	Duroplastikler (Kısa talaş)	Duroplastics (Short chipping)	Bakalit	-	-	-	-
			Novopan	-	-	-	-
			Resopal	-	-	-	-
4.12	Termoplastikler (Uzun talaş)	Thermoplastics (Long chipping)	Moltopren	-	-	-	-
			Polyamid	0.6025	-	-	-
			Polystyrol	0.6030	-	-	-
			Polyvinylchlorid	0.6035	-	-	-
4.13	Fiber takviyeli plastikler	Fibre -reinforced synthetics	Ultramid	0.6040	-	-	-
			GFK	-	-	-	-
			CFK	-	-	-	-
AFK	-	-	-	-			
<b>S</b>	<b>Özel malzemeler - Titanyum alaşımları</b>						
5.1	Saf titanyum	Pure titanium	Ti 4	3.7064	500	150	-
			Ti Al 6 V 4	3.7165	890	260	-
			Ti Al 3 V 2-5	-	-	-	-
5.2	Titanyum alaşımları	Titanium alloys	Ti 5 Al 2 - 5 Sn	3.7112	790	235	-
<b>Isı dirençli süper alaşımlar</b>							
5.3	Saf nikel	Pure nickel	Ni 99-2	2.4060	500	150	-
			Ni Cu 30 Fe	2.4360	570	170	-
5.4	Nikel alaşımları	Nickel alloys	Ni Cr 15 Fe	2.4816	680	200	-
			Ni Cr 19 Ni6 Mo	2.4668	1350	400	42
			Ni Mo 16 Cr 16 Ti	2.4610	900	265	-
<b>H</b>	<b>Sert malzemeler</b>						
6.1	Yüksek mukavemetli çelikler	High strength steels	Weldox1100	-	-	-	< 50
6.2	Sertleştirilmiş çelikler	Hardened steels	Hardox 500	-	-	-	< 55
6.3	Sert dökümler	Hard casting	Armax 600T	-	-	-	< 60
			HSSE	-	-	-	< 65










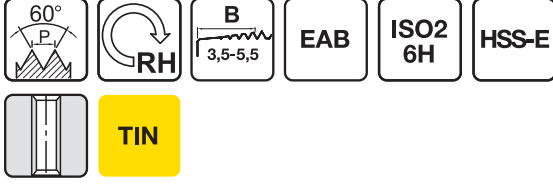
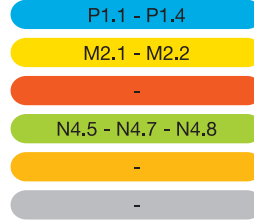
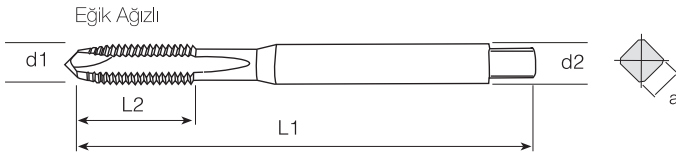




## Sembollerin Tanımı

MALZEME	<b>HSS-E</b> Yüksek Hız Çeliği	<b>PM</b> Pulverize Metal			
NORM	<b>DIN 371</b>	<b>DIN 376</b>	<b>DIN 374</b>		
HELİS AÇISI	<b>R15°</b> Sağ Helis	<b>L15°</b> Sol Helis	<b>R40°</b> Sağ Helis	<b>R45°</b> Sağ Helis	
HELİS YÖNÜ	 Sağ Helis				
VİDA TİPİ	<b>M</b> Metrik Standart	<b>MF</b> Metrik İnce			
TOLERANS	<b>ISO2 6H</b>	<b>6HX</b>			
KAPLAMA	<b>BM</b>	<b>TIN</b>	<b>TICN</b>	<b>TiAlN</b>	<b>Star</b> <b>CrN</b>
KULLANILDIĞI MALZEME	<b>MS</b> MS Pirinç Malzeme	<b>AL</b> Alüminyum ve Alaşımları	<b>Cu<sup>+</sup></b> Bakır ve Alaşımları	<b>Ti-Ni</b> Titanyum, Nikel ve Alaşımları	
SOĞUTMA	<b>E</b> Emülsiyon	<b>ÖY</b> Özel Yağ	<b>P</b> Kılavuz Pastası		
KAVRAMA BOYU	<b>C</b> 2-3	<b>B</b> 3,5-5,5			
DELİK TİPİ	 Açık Delik	 Yarı Açık Delik	 Kör Delik	 Kör Delik	

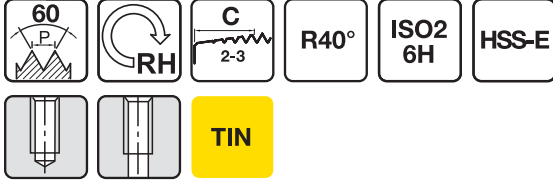
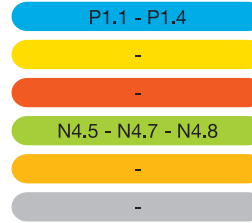
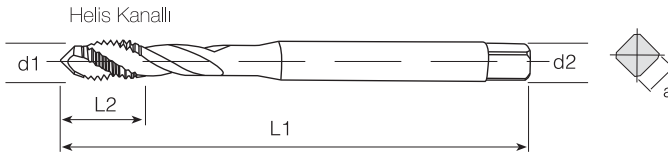


**M**
**GALAKSİ**

**EĞİK AĞIZLI**

**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 800000300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 800000400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 800000500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 800000600	M 6	1	80	16	6	4.9	5	*
B ★★★ 800000800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 800001000	M10	1.5	100	20	10	8	8.5	*
B ★★★ 800001200	M12	1.75	110	24	12	9	10.2	*

**DIN-376**

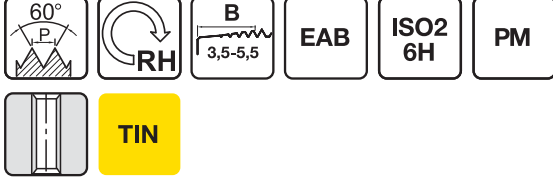
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 800021200	M12	1.75	110	29	9	7	10.2	*
B ★★★ 800021400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 800021600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 800021800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 800022000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*

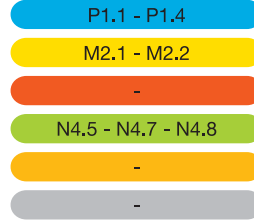
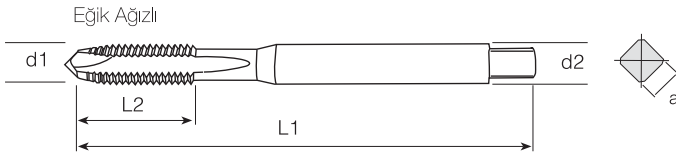
**M**
**GALAKSİ**

**HELİS KANALLI**

**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 800010300	M 3	0.5	56	6	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 800010400	M 4	0.7	63	7	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 800010500	M 5	0.8	70	8	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 800010600	M 6	1	80	10	6	4.9	5	*
B ★★★ 800010800	M 8	1.25	90	12	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 800011000	M10	1.5	100	14	10	8	8.5	*
B ★★★ 800011200	M12	1.75	110	16	12	9	10.2	*

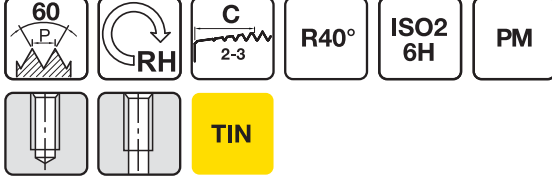
**DIN-376**

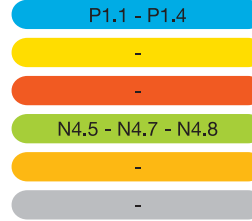
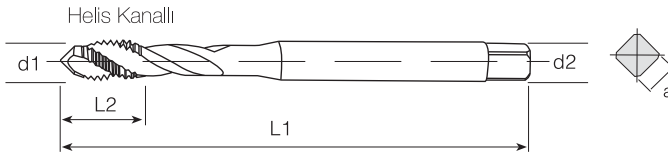
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 800031200	M12	1.75	110	16	9	7	10.2	*
B ★★★ 800031400	M14	2	110	18	11	9	12	*
B ★★★ 800031600	M16	2	110	20	12	9	14	*
B ★★★ 800031800	M18	2.5	125	22	14	11	15.5	*
B ★★★ 800032000	M20	2.5	140	22	16	12	17.5	*

**MF**
**GALAKSİ**


**PM**
**EĞİK AĞIZLI**

**DIN-374**

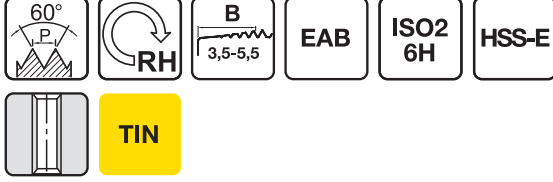
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 820040604	M 6	0.75	80	14	4.5	3.4	5.2	*
B ★★★ 820040804	M 8	0.75	90	22	6	4.9	7.2	*
B ★★★ 820040805	M 8	1	90	22	6	4.9	7	*
B ★★★ 820041005	M10	1	90	22	7	5.5	9	*
B ★★★ 820041000	M10	1.25	90	22	7	5.5	8.8	*
B ★★★ 820041205	M12	1	100	22	9	7	11	*
B ★★★ 820041200	M12	1.25	100	22	9	7	10.8	*
B ★★★ 820041206	M12	1.5	100	22	9	7	10.5	*
B ★★★ 820041406	M14	1.5	100	22	11	9	12.5	*
B ★★★ 820041606	M16	1.5	100	22	12	9	14.5	*
B ★★★ 820041806	M18	1.5	110	25	14	11	16.5	*
B ★★★ 820042006	M20	1.5	125	25	16	12	18.5	*

**MF**
**GALAKSİ**

**HELİS KANALLI**

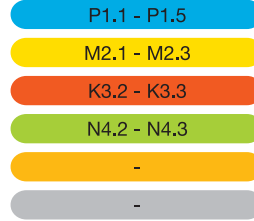
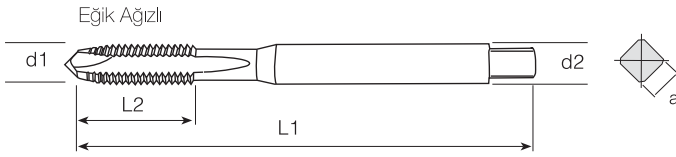


**DIN-374**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★ 820050604	M 6	0.75	80	8	4.5	3.4	5.2	*
B ★★ 820050804	M 8	0.75	90	10	6	4.9	7.2	*
B ★★ 820050805	M 8	1	90	10	6	4.9	7	*
B ★★ 820051001	M10	1	90	12	7	5.5	9	*
B ★★ 820051000	M10	1.25	90	12	7	5.5	8.8	*
B ★★ 820051201	M12	1	100	14	9	7	11	*
B ★★ 820051200	M12	1.25	100	14	9	7	10.8	*
B ★★ 820051206	M12	1.5	100	14	9	7	10.5	*
B ★★ 820051406	M14	1.5	100	16	11	9	12.5	*
B ★★ 820051606	M16	1.5	100	18	12	9	14.5	*
B ★★ 820051806	M18	1.5	110	20	14	11	16.5	*
B ★★ 820052006	M20	1.5	125	22	16	12	18.5	*





**EĞİK AĞIZLI**



**DIN-371**

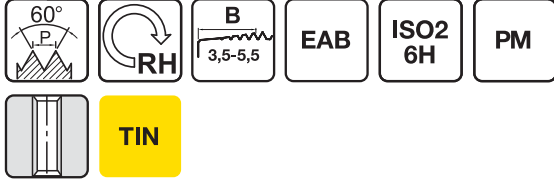
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 801010300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 801010400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 801010500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 801010600	M 6	1	80	16	6	4.9	5	*
B ★★★ 801010800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 801011000	M10	1.5	100	20	10	8	8.5	*
B ★★★ 801011200	M12	1.75	110	24	12	9	10.2	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 801111200	M12	1.75	110	29	9	7	10.2	*
B ★★★ 801111400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 801111600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 801111800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 801112000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*

**M**

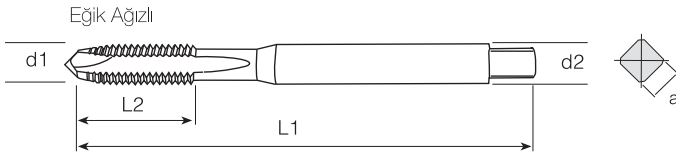
**NEPTÜN**



**EĞİK AĞIZLI**



**PM**



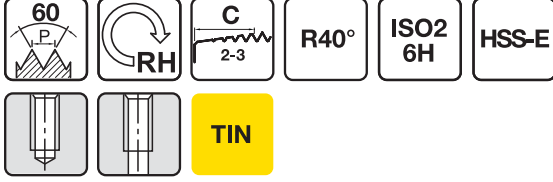
- P1.1 - P1.5
- M2.1 - M2.3
- K3.2 - K3.3
- N4.2 - N4.3
- 
- 

**DIN-371**

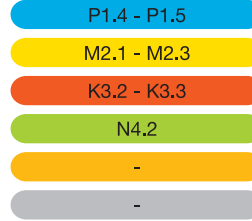
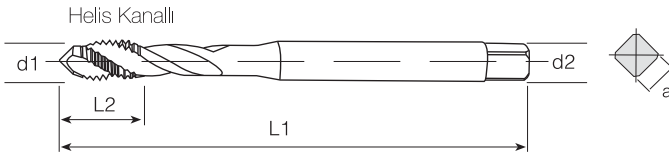
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 821010300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 821010400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 821010500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 821010600	M 6	1	80	16	6	4.9	5	*
B ★★★ 821010800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 821011000	M10	1.5	100	20	10	8	8.5	*
B ★★★ 821011200	M12	1.75	110	24	12	9	10.2	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 821111200	M12	1.75	110	29	9	7	10.2	*
B ★★★ 821111400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 821111600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 821111800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 821112000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*



HELİS KANALLI



**DIN-371**

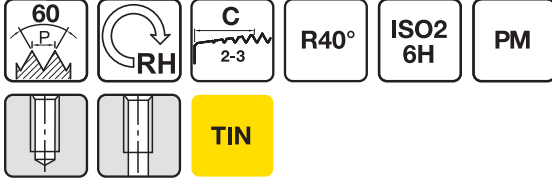
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 801020300	M 3	0.5	56	6	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 801020400	M 4	0.7	63	7	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 801020500	M 5	0.8	70	8	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 801020600	M 6	1	80	10	6	4.9	5	*
B ★★★ 801020800	M 8	1.25	90	12	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 801021000	M10	1.5	100	14	10	8	8.5	*
B ★★★ 801021200	M12	1.75	110	16	12	9	10.2	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 801121200	M12	1.75	110	18	9	7	10.2	*
B ★★★ 801121400	M14	2	110	20	11	9	12	*
B ★★★ 801121600	M16	2	110	20	12	9	14	*
B ★★★ 801121800	M18	2.5	125	25	14	11	15.5	*
B ★★★ 801122000	M20	2.5	140	25	16	12	17.5	*

**M**

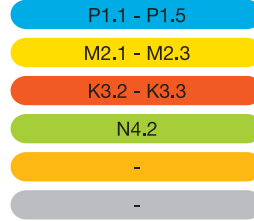
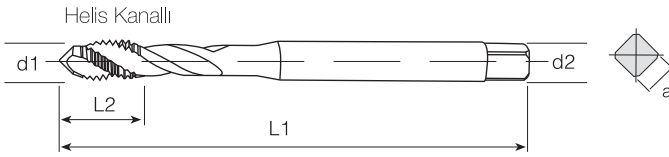
**NEPTÜN**



HELİS KANALLI



**PM**



**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 821020300	M 3	0.5	56	6	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 821020400	M 4	0.7	63	7	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 821020500	M 5	0.8	70	8	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 821020600	M 6	1	80	10	6	4.9	5	*
B ★★★ 821020800	M 8	1.25	90	12	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 821021000	M10	1.5	100	14	10	8	8.5	*
B ★★★ 821021200	M12	1.75	110	16	12	9	10.2	*

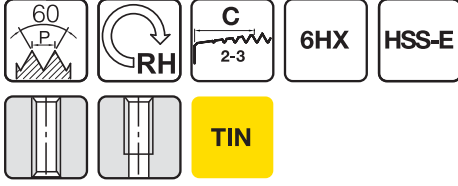
**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 821121200	M12	1.75	110	18	9	7	10.2	*
B ★★★ 821121400	M14	2	110	20	11	9	12	*
B ★★★ 821121600	M16	2	110	20	12	9	14	*
B ★★★ 821121800	M18	2.5	125	25	14	11	15.5	*
B ★★★ 821122000	M20	2.5	140	25	16	12	17.5	*

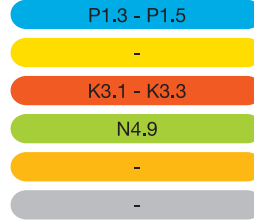
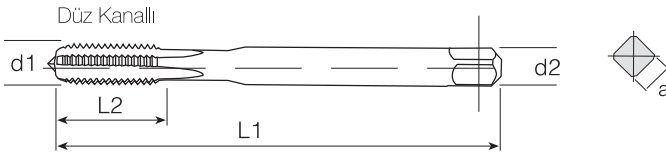


**M**

**NEPTÜN**



**DÜZ KANALLI**



**DIN-371**

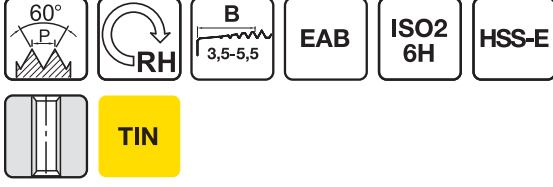
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 801000300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 801000400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 801000500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 801000600	M 6	1	80	16	6	4.9	5	*
B ★★★ 801000800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 801001000	M10	1.5	100	20	10	8	8.5	*
B ★★★ 801001200	M12	1.75	110	24	12	9	10.2	*

**DIN-376**

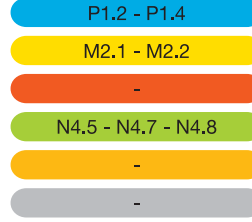
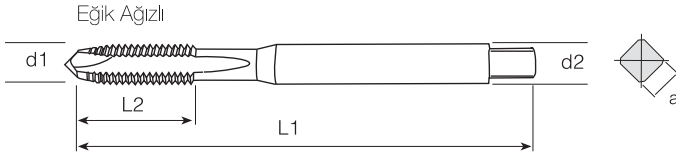
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 801101200	M12	1.75	110	29	9	7	10.2	*
B ★★★ 801101400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 801101600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 801101800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 801102000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*

**M**

**VENÜS**



**EĞİK AĞIZLI**

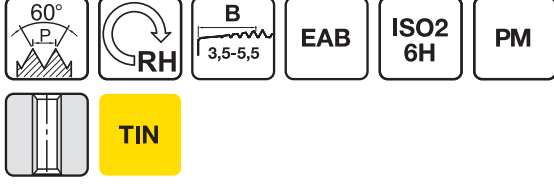


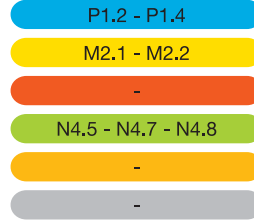
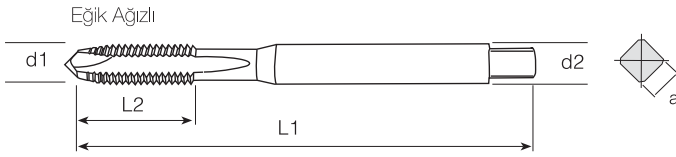
**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 802000300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 802000400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 802000500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 802000600	M 6	1	80	16	6	4.9	5	*
B ★★★ 802000800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 802001000	M10	1.5	100	20	10	8	8.5	*
B ★★★ 802001200	M12	1.75	110	24	12	9	10.2	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 802101200	M12	1.75	110	24	9	7	10.2	*
B ★★★ 802101400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 802101600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 802101800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 802102000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*

**M**
**VENÜS**


**EĞİK AĞIZLI**

**DIN-371**

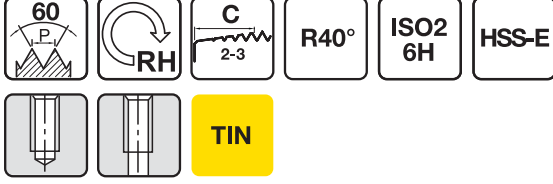
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 822000300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 822000400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 822000500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 822000600	M 6	1	80	16	6	4.9	5	*
B ★★★ 822000800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 822001000	M10	1.5	100	20	10	8	8.5	*
B ★★★ 822001200	M12	1.75	110	24	12	9	10.2	*

**DIN-376**

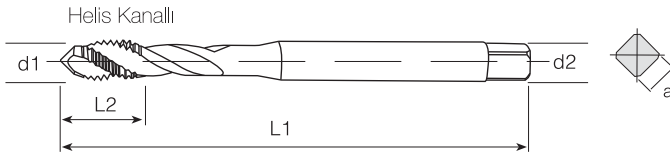
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 822101200	M12	1.75	110	24	9	7	10.2	*
B ★★★ 822101400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 822101600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 822101800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 822102000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*

**M**

**VENÜS**



**HELİS KANALLI**



**DIN-371**

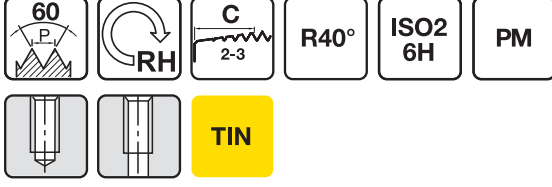
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 802010300	M 3	0.5	56	6	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 802010400	M 4	0.7	63	7	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 802010500	M 5	0.8	70	8	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 802010600	M 6	1	80	10	6	4.9	5	*
B ★★★ 802010800	M 8	1.25	90	12	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 802011000	M10	1.5	100	14	10	8	8.5	*
B ★★★ 802011200	M12	1.75	110	16	12	9	10.2	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 802111200	M12	1.75	110	18	9	7	10.2	*
B ★★★ 802111400	M14	2	110	20	11	9	12	*
B ★★★ 802111600	M16	2	110	20	12	9	14	*
B ★★★ 802111800	M18	2.5	125	25	14	11	15.5	*
B ★★★ 802112000	M20	2.5	140	25	16	12	17.5	*

**M**

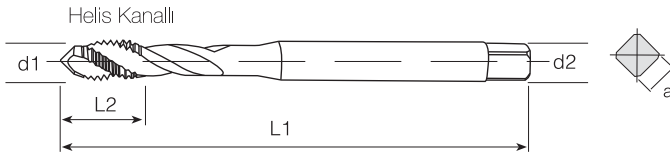
**VENÜS**



HELİS KANALLI



**PM**

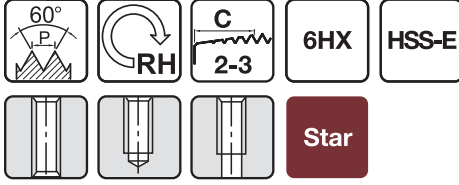
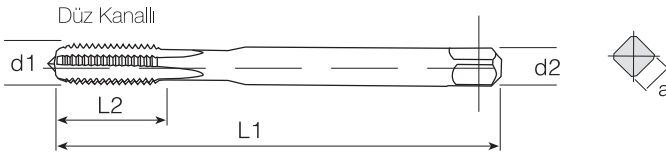


**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 822010300	M 3	0.5	56	6	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 822010400	M 4	0.7	63	7	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 822010500	M 5	0.8	70	8	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 822010600	M 6	1	80	10	6	4.9	5	*
B ★★★ 822010800	M 8	1.25	90	12	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 822011000	M10	1.5	100	14	10	8	8.5	*
B ★★★ 822011200	M12	1.75	110	16	12	9	10.2	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 822111200	M12	1.75	110	18	9	7	10.2	*
B ★★★ 822111400	M14	2	110	20	11	9	12	*
B ★★★ 822111600	M16	2	110	20	12	9	14	*
B ★★★ 822111800	M18	2.5	125	25	14	11	15.5	*
B ★★★ 822112000	M20	2.5	140	25	16	12	17.5	*

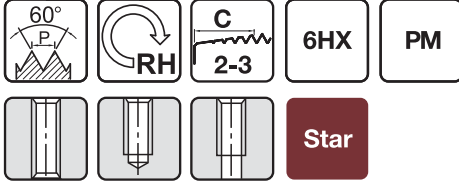
**M**
**MARS**

**DÜZ KANALLI**

**DIN-371**

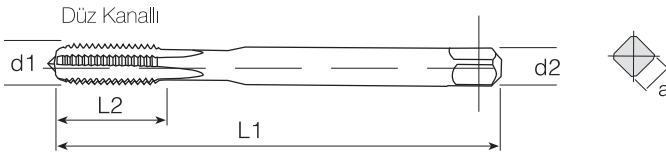
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 802500300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 802500400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 802500500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 802500600	M 6	1	80	16	6	4.9	5	*
B ★★★ 802500800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 802501000	M10	1.5	100	20	10	8	8.5	*
B ★★★ 802501200	M12	1.75	110	24	12	9	10.2	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 802601200	M12	1.75	110	29	9	7	10.2	*
B ★★★ 802601400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 802601600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 802601800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 802602000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*



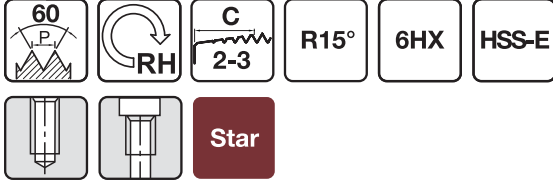
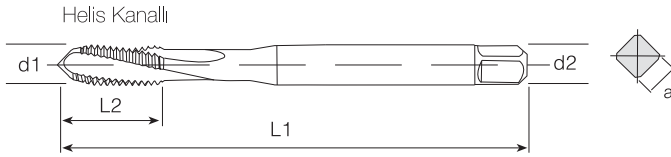
**M**
**MARS**


**DÜZ KANALLI**

**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 812500300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 812500400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 812500500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 812500600	M 6	1	80	16	6	4.9	5	*
B ★★★ 812500800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 812501000	M10	1.5	100	20	10	8	8.5	*
B ★★★ 812501200	M12	1.75	110	24	12	9	10.2	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 812601200	M12	1.75	110	29	9	7	10.2	*
B ★★★ 812601400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 812601600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 812601800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 812602000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*

**M**
**MARS**

**HELİS KANALLI**


P1.5 - P1.6

-

K3.1

N4.6 - N4.9

-

-

**DIN-371**

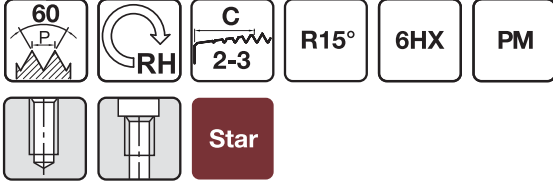
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 802510300	M 3	0.5	56	6	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 802510400	M 4	0.7	63	7	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 802510500	M 5	0.8	70	8	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 802510600	M 6	1	80	10	6	4.9	5	*
B ★★★ 802510800	M 8	1.25	90	12	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 802511000	M10	1.5	100	14	10	8	8.5	*
B ★★★ 802511200	M12	1.75	110	16	12	9	10.2	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 802611200	M12	1.75	110	29	9	7	10.2	*
B ★★★ 802611400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 802611600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 802611800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 802612000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*

**M**

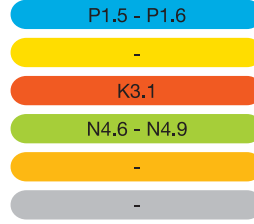
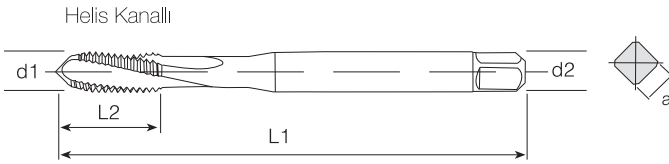
**MARS**



HELİS KANALLI



**PM**

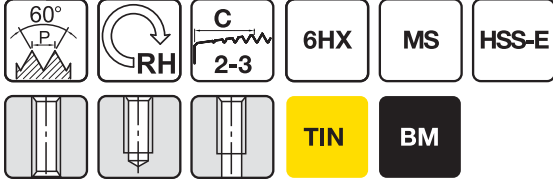
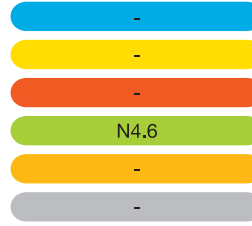
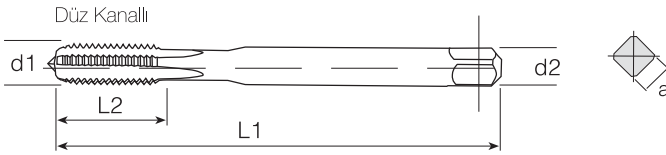


**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 812510300	M 3	0.5	56	6	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 812510400	M 4	0.7	63	7	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 812510500	M 5	0.8	70	8	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 812510600	M 6	1	80	10	6	4.9	5	*
B ★★★ 812510800	M 8	1.25	90	12	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 812511000	M10	1.5	100	14	10	8	8.5	*
B ★★★ 812511200	M12	1.75	110	16	12	9	10.2	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 812611200	M12	1.75	110	29	9	7	10.2	*
B ★★★ 812611400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 812611600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 812611800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 812612000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*

**M**
**URANÜS**

**DÜZ KANALLI**

**DIN-371**

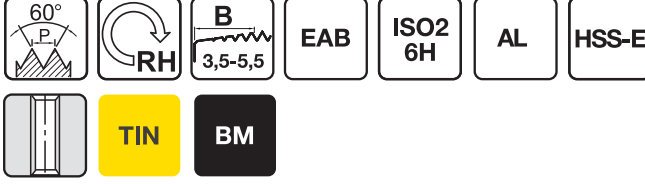
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 803000300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 803000400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 803000500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 803000600	M 6	1	80	16	6	4.9	5	*
B ★★★ 803000800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 803001000	M10	1.5	100	20	10	8	8.5	*
B ★★★ 803001200	M12	1.75	110	24	12	9	10.2	*

**DIN-376**

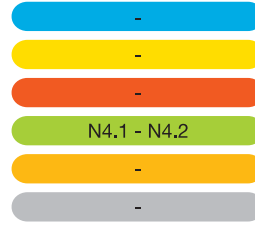
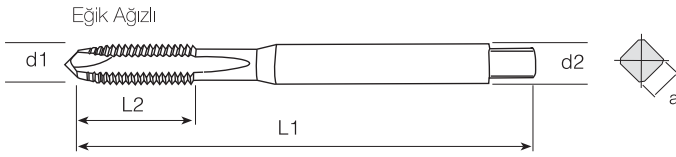
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 803101200	M12	1.75	110	29	9	7	10.2	*
B ★★★ 803101400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 803101600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 803101800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 803102000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*

**M**

**URANÜS**



**EĞİK AĞIZLI**

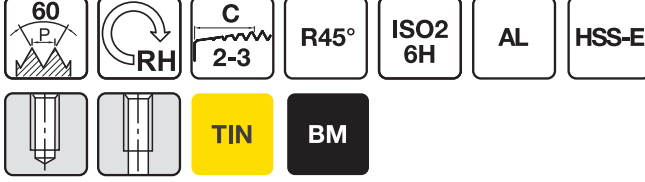
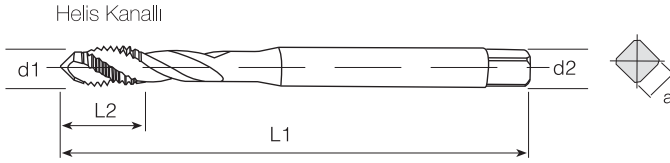


**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 803010300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 803010400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 803010500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 803010600	M 6	1	80	16	6	4.9	5	*
B ★★★ 803010800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 803011000	M10	1.5	100	20	10	8	8.5	*
B ★★★ 803011200	M12	1.75	110	24	12	9	10.2	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 803111200	M12	1.75	110	29	9	7	10.2	*
B ★★★ 803111400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 803111600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 803111800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 803112000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*

**M**
**URANÜS**

**HELİS KANALLI**

**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 803020300	M 3	0.5	56	6	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 803020400	M 4	0.7	63	7	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 803020500	M 5	0.8	70	8	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 803020600	M 6	1	80	10	6	4.9	5	*
B ★★★ 803020800	M 8	1.25	90	12	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 803021000	M10	1.5	100	14	10	8	8.5	*
B ★★★ 803021200	M12	1.75	110	16	12	9	10.2	*

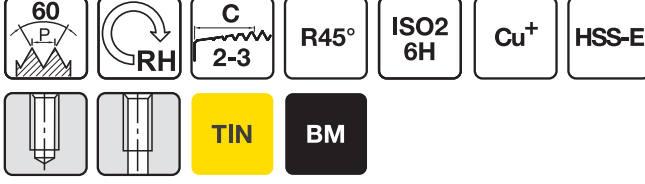
**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 803121200	M12	1.75	110	18	9	7	10.2	*
B ★★★ 803121400	M14	2	110	20	11	9	12	*
B ★★★ 803121600	M16	2	110	20	12	9	14	*
B ★★★ 803121800	M18	2.5	125	25	14	11	15.5	*
B ★★★ 803122000	M20	2.5	140	25	16	12	17.5	*

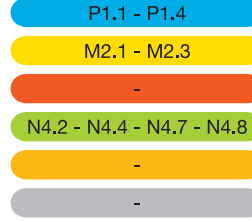
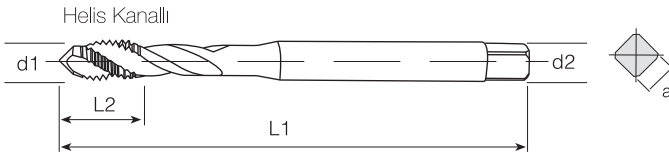


**M**

**URANÜS**



**HELİS KANALLI**



**DIN-371**

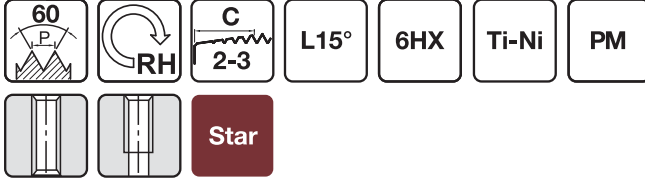
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 803030300	M 3	0.5	56	6	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 803030400	M 4	0.7	63	7	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 803030500	M 5	0.8	70	8	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 803030600	M 6	1	80	10	6	4.9	5	*
B ★★★ 803030800	M 8	1.25	90	12	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 803031000	M10	1.5	100	14	10	8	8.5	*
B ★★★ 803031200	M12	1.75	110	16	12	9	10.2	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 803131200	M12	1.75	110	18	9	7	10.2	*
B ★★★ 803131400	M14	2	110	20	11	9	12	*
B ★★★ 803131600	M16	2	110	20	12	9	14	*
B ★★★ 803131800	M18	2.5	125	25	14	11	15.5	*
B ★★★ 803132000	M20	2.5	140	25	16	12	17.5	*

**M**

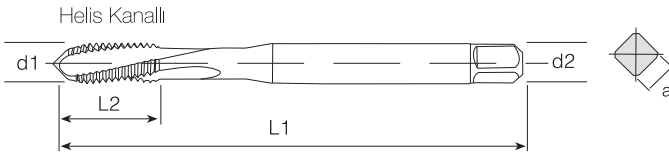
**SATÜRN**



HELİS KANALLI



**PM**

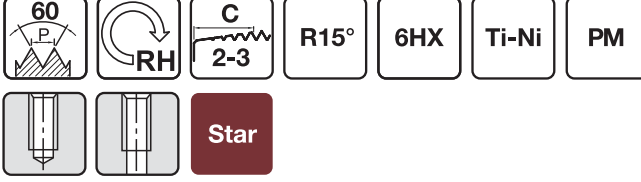


**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 824010300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 824010400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 824010500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 824010600	M 6	1	80	16	6	4.9	5	*
B ★★★ 824010800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 824011000	M10	1.5	100	20	10	8	8.5	*
B ★★★ 824011200	M12	1.75	110	24	12	9	10.2	*

**DIN-376**

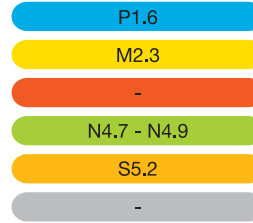
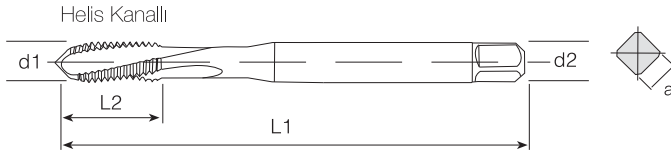
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 824111200	M12	1.75	110	29	9	7	10.2	*
B ★★★ 824111400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 824111600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 824111800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 824112000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*



HELİS KANALLI



**PM**



**DIN-371**

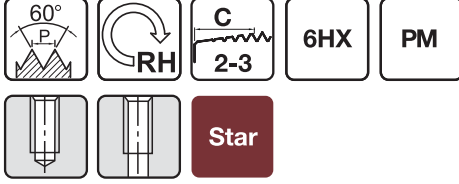
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 824000300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 824000400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 824000500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 824000600	M 6	1	80	16	6	4.9	5	*
B ★★★ 824000800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 824001000	M10	1.5	100	20	10	8	8.5	*
B ★★★ 824001200	M12	1.75	110	24	12	9	10.2	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 824101200	M12	1.75	110	29	9	7	10.2	*
B ★★★ 824101400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 824101600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 824101800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 824102000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*

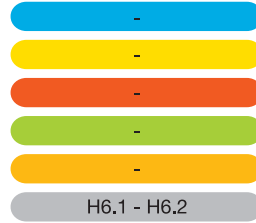
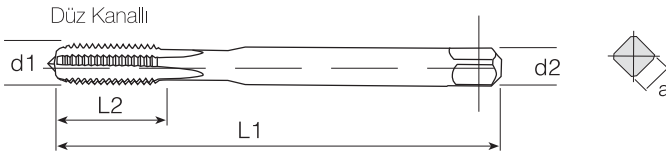
**M**

**MERKÜR**



**PM**

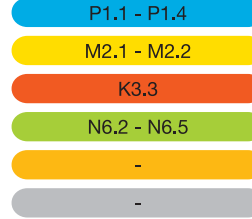
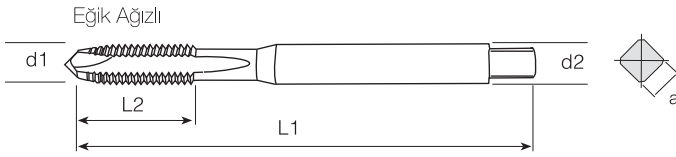
**DÜZ KANALLI**



**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 824500600	M 6	1	80	10	6	4.9	5.1	*
B ★★★ 824500800	M 8	1.25	90	12	8	6.2	6.9	*
B ★★★ 824501000	M10	1.5	100	14	10	8	8.6	*
B ★★★ 824501200	M12	1.75	110	16	12	9	10.3	*

**M**
**JÜPİTER**


**EĞİK AĞIZLI**

**DIN-371**

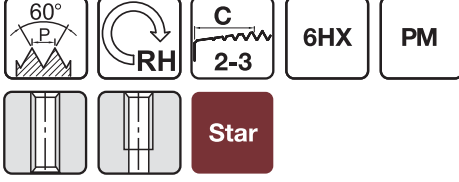
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 825010300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 825010400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 825010500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 825010600	M 6	1	80	16	6	4.9	5	*
B ★★★ 825010800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 825011000	M10	1.5	100	20	10	8	8.5	*
B ★★★ 825012000	M12	1.75	110	24	12	9	10.2	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 825111200	M12	1.75	110	24	9	7	10.2	*
B ★★★ 825111400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 825111600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 825111800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 825112000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*

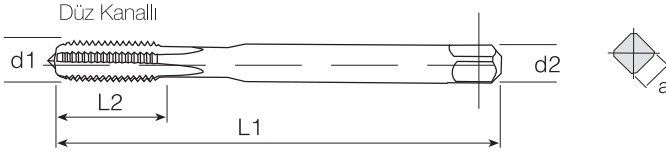
**M**

**JÜPİTER**



**PM**

**DÜZ KANALLI**



**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 825000300	M 3	0.5	56	6	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 825000400	M 4	0.7	63	7	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 825000500	M 5	0.8	70	8	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 825000600	M 6	1	80	10	6	4.9	5	*
B ★★★ 825000800	M 8	1.25	90	12	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 825001000	M10	1.5	100	14	10	8	8.5	*
B ★★★ 825001200	M12	1.75	110	16	12	9	10.2	*

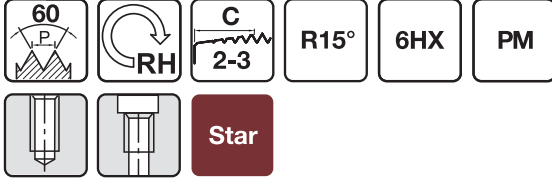
**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 825101200	M12	1.75	110	29	9	7	10.2	*
B ★★★ 825101400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 825101600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 825101800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 825102000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*



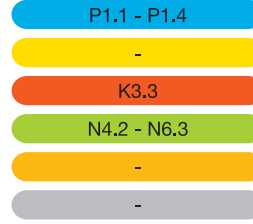
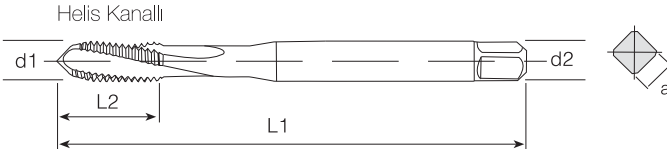
**M**

**JÜPİTER**



**PM**

**HELİS KANALLI**

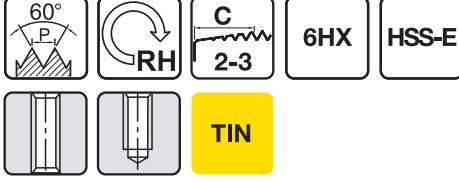
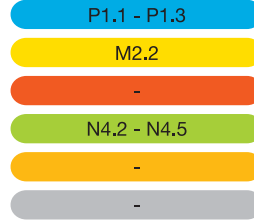
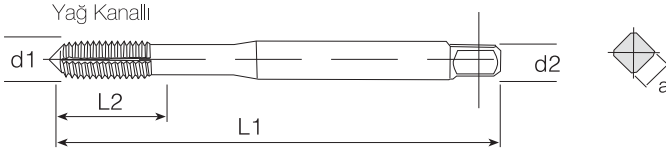


**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 825020300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.5	*
B ★★★ 825020400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.3	*
B ★★★ 825020500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.2	*
B ★★★ 825020600	M 6	1	80	16	6	4.9	5	*
B ★★★ 825020800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	6.8	*
B ★★★ 825021000	M10	1.5	100	20	10	8	8.5	*
B ★★★ 825021200	M12	1.75	110	24	12	9	10.2	*

**DIN-376**

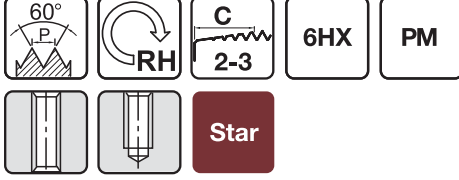
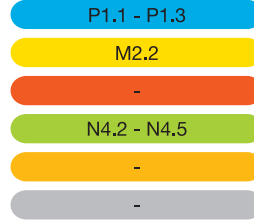
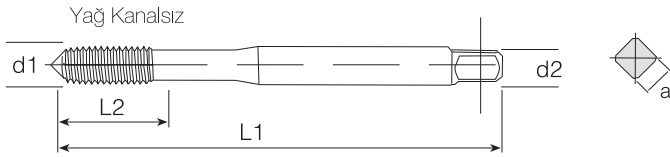
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 825121200	M12	1.75	110	29	9	7	10.2	*
B ★★★ 825121400	M14	2	110	30	11	9	12	*
B ★★★ 825121600	M16	2	110	32	12	9	14	*
B ★★★ 825121800	M18	2.5	125	34	14	11	15.5	*
B ★★★ 825122000	M20	2.5	140	34	16	12	17.5	*

**M**
**GALAKSİ  
OVM**

**YAĞ KANALLI**

**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 805500300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.8	*
B ★★★ 805500400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.7	*
B ★★★ 805500500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.65	*
B ★★★ 805500600	M 6	1	80	16	6	4.9	5.6	*
B ★★★ 805500800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	7.45	*
B ★★★ 805501000	M10	1.5	100	20	10	8	9.35	*
B ★★★ 805501200	M12	1.75	110	24	12	9	11.25	*

**DIN-376**

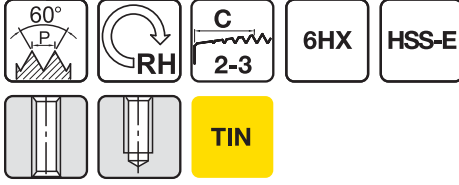
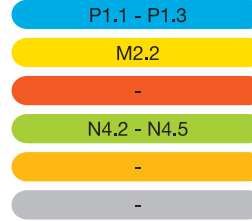
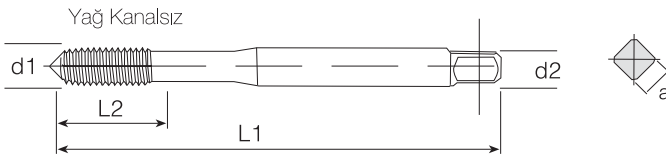
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 805601200	M12	1.75	110	18	9	7	11.25	*
B ★★★ 805601400	M14	2	110	26	11	9	13	*
B ★★★ 805601600	M16	2	110	27	12	9	15	*
B ★★★ 805601800	M18	2.5	125	32	14	11	16.8	*
B ★★★ 805602000	M20	2.5	140	32	16	12	18.8	*

**M**
**GALAKSİ  
OVM**

**PM**
**YAĞ KANALSIZ**

**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 825500300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.8	*
B ★★★ 825500400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.7	*
B ★★★ 825500500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.65	*
B ★★★ 825500600	M 6	1	80	16	6	4.9	5.6	*
B ★★★ 825500800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	7.45	*
B ★★★ 825501000	M10	1.5	100	20	10	8	9.35	*
B ★★★ 825501200	M12	1.75	110	24	12	9	11.25	*

**DIN-376**

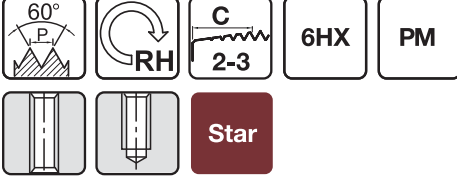
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 825601200	M12	1.75	110	18	9	7	11.25	*
B ★★★ 825601400	M14	2	110	26	11	9	13	*
B ★★★ 825601600	M16	2	110	27	12	9	15	*
B ★★★ 825601800	M18	2.5	125	32	14	11	16.8	*
B ★★★ 825602000	M20	2.5	140	32	16	12	18.8	*

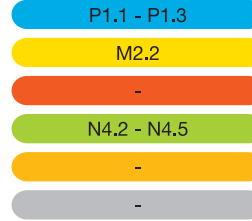
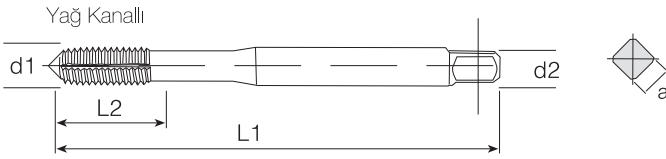
**M**
**GALAKSİ  
OVM**

**YAĞ KANALSIZ**

**DIN-371**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 805510300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.8	*
B ★★★ 805510400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.7	*
B ★★★ 805510500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.65	*
B ★★★ 805510600	M 6	1	80	16	6	4.9	5.6	*
B ★★★ 805510800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	7.45	*
B ★★★ 805511000	M10	1.5	100	20	10	8	9.35	*
B ★★★ 805511200	M12	1.75	110	24	12	9	11.25	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 805611200	M12	1.75	110	18	9	7	11.25	*
B ★★★ 805611400	M14	2	110	26	11	9	13	*
B ★★★ 805611600	M16	2	110	27	12	9	15	*
B ★★★ 805611800	M18	2.5	125	32	14	11	16.8	*
B ★★★ 805612000	M20	2.5	140	32	16	12	18.8	*

**M**
**GALAKSİ  
OVM**


**YAĞ KANALLI**

**DIN-371**

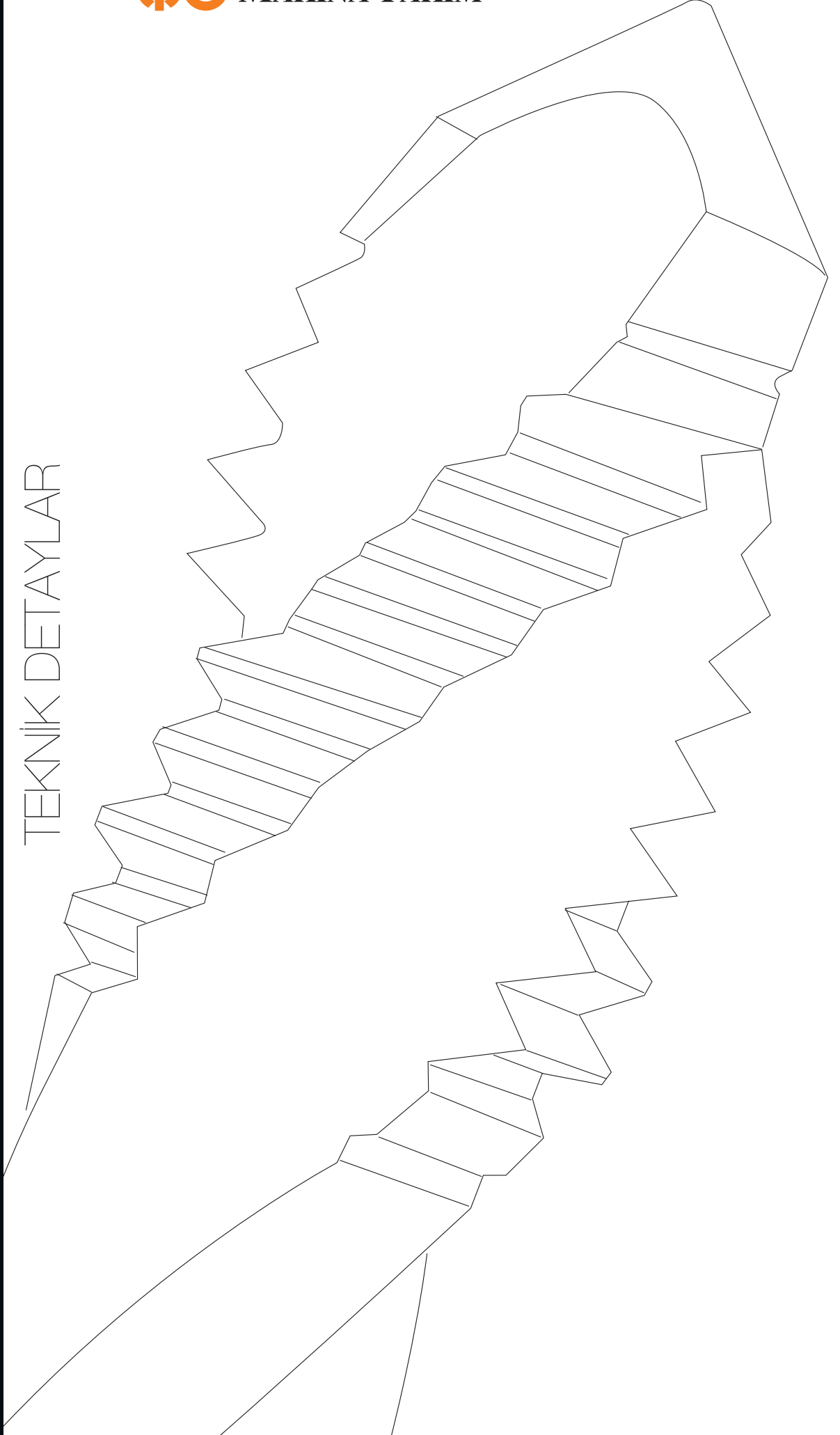
KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 825510300	M 3	0.5	56	10	3.5	2.7	2.8	*
B ★★★ 825510400	M 4	0.7	63	12	4.5	3.4	3.7	*
B ★★★ 825510500	M 5	0.8	70	14	6	4.9	4.65	*
B ★★★ 825510600	M 6	1	80	16	6	4.9	5.6	*
B ★★★ 825510800	M 8	1.25	90	18	8	6.2	7.45	*
B ★★★ 825511000	M10	1.5	100	20	10	8	9.35	*
B ★★★ 825511200	M12	1.75	110	24	12	9	11.25	*

**DIN-376**

KOD	d1 mm	P adım	L1 mm	L2 mm	d2 mm	a (h12)	Matkap Çapı	Euro/Adet
B ★★★ 825611200	M12	1.75	110	18	9	7	11.25	*
B ★★★ 825611400	M14	2	110	26	11	9	13	*
B ★★★ 825611600	M16	2	110	27	12	9	15	*
B ★★★ 825611800	M18	2.5	125	32	14	11	16.8	*
B ★★★ 825612000	M20	2.5	140	32	16	12	18.8	*

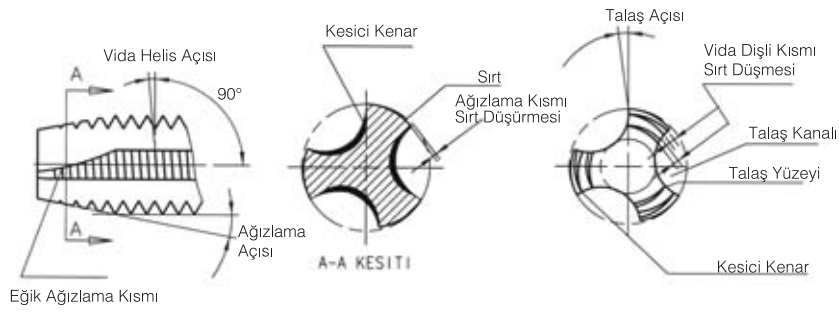
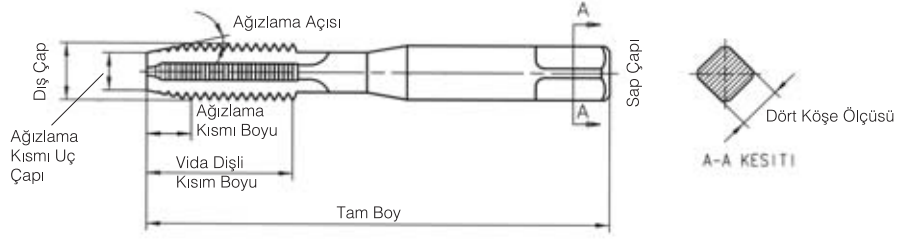
**MTEORange**

TEKNİK DETAYLAR

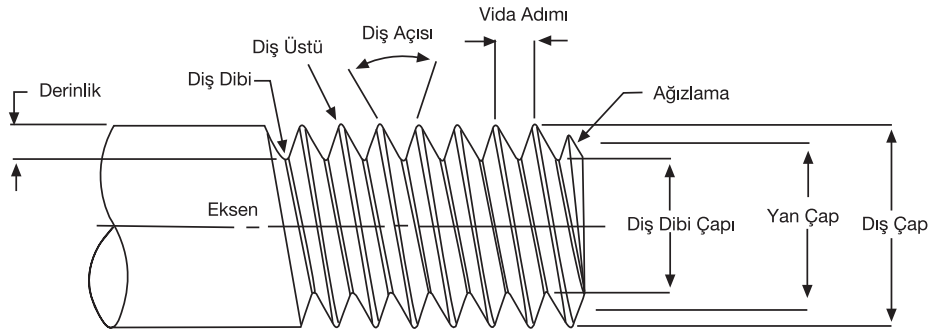




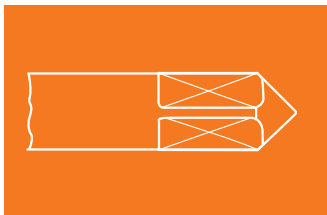
## Kılavuz Terminolojisi



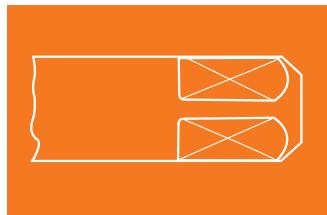
## Vida Terminolojisi



## Kılavuz Şaft Tipleri



Karekesitli Şaft/Erkek Puntalı



Karekesitli Şaft/Pahlı



Karekesitli Şaft/Dişli Puntalı

## Kılavuz Malzemeleri

### HSS

- Genel olarak el kılavuzları için

### HSS-E Co 5

- Endüstriyel uygulamalarda temel seçim

### HSS-E Co 8

- Yüksek kesme hızına bağlı artırılmış verimlilik

### HSS-PM

- Daha uzun ömür ve yüksek performans nikel alaşımları, titanyum alaşımları ve sert çelikler için

## Kılavuzlar İçin Yüzey İşlemleri

### Buhar Menevişi

- Temel seçim
- Daha düşük sürtünme katsayısı

### Nitrür

- Dökme demir, silikon alaşımları ve ısı ile sertleşen plastik için

### TiN

- Temel seçim
- Yumuşak çelik, sert çelik, takım çeliği ve sertleştirilmiş takımlar için

### TiCN

- Soğutmasız (Kuru) vidalama için
- Sert çelik, takım çeliği ve sertleştirilmiş takımlar için

### TiAlN TiAlCN

- Yüksek hızlı vidalama için
- Soğutmasız (Kuru) vidalama için

### MoS<sub>2</sub> WC-C

- Soğuk kaynak oluşumunu engelleyici özellik ve sürtünmeyi azaltma
- Diğer kaplamalarla birlikte kullanılabilir. Soğutmasız (Kuru) vidalama için uygun

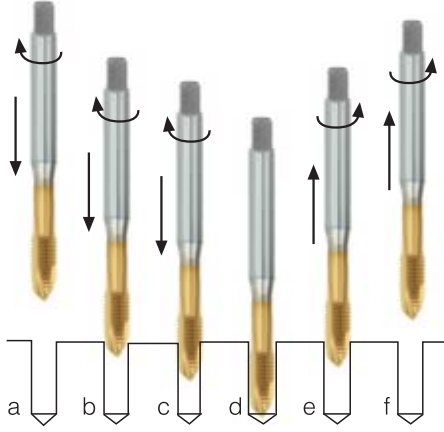
### Star

- Özel uygulamada yüksek hızlı vidalama için

## Kılavuzların Kavrama Boyları ve Kullanım Yerleri

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

## Vidalama Temelleri



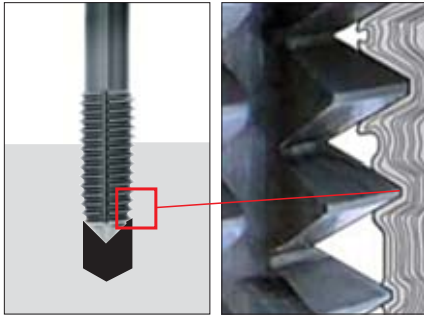
Vida açma işlemi, önceden açılmış delikte iç dişler oluşturulmasını sağlayan bir operasyondur.

Vida açma işlemi, tam belirlenen ölçüde iç diş meydana getirmek için en etkili yoldur.

Vida açma işlemi kolay bir işlemdir; fakat derin kör deliklerde bulunan talaşların temizlenmesini gerektirir.

Vida açma işlemi, makina türleri üzerindeki veya kendi kendine dönebilen kılavuz tutucuları ile gerçekleştirilir.

## Ovalama Kılavuzu



Ovalama kılavuzları, iş parçasına soğuk şekil vererek (Ovalama) iç vida profilini oluşturma esasına dayanmaktadır. Talaş kaldırma yapılmadığı için dış yüzeylerindeki mukavemet ile birlikte iş parçası yüzey kalitesi yüksek olmaktadır.

Ovalama kılavuzları alüminyum ve bakır alaşımları, yumuşak pirinç, çelik ve demir içermeyen metaller üzerinde kullanımı uygundur.

### Avantajları

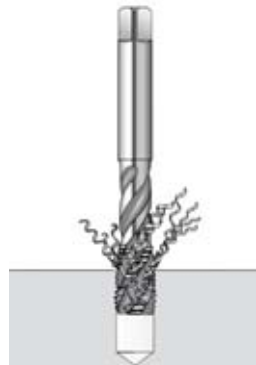
- Talaş yok
- Kesim hatası yok
- Vida adımı hatası yok
- Daha yüksek çekme mukavemeti
- Daha iyi yüzey kalitesi
- Uzun takım ömrü
- Yüksek kesme hızı (vidalama işlemindeki iki katı)
- Derin deliklerde yağ kanallı ovalama kılavuzunun kullanılması önerilir.

## Talaş Formları



**KÖR DELİK**

Düz kanallı kılavuzlar talaşları deliğin dışına taşımaz. Bu nedenle açık deliklerin kullanımında uygundur.



**KÖR DELİK**

Sağ yönlü helis kanallı kılavuzlar talaşı sap kısmına doğru taşır. Kör delikler için uygundur.



**AÇIK DELİK**

Sol yönlü helis kılavuzlar talaşları ilerleme yönünde atar. Açık delikler için kullanımı uygundur.



**AÇIK DELİK**

Eğik ağız bilemeli kılavuzlar talaşları ilerleme yönünde atar. Açık delikler için kullanımı uygundur.



## ISO Metrik Vidalar İçin Matkap Çapları

### M

ISO Metrik standart vida dişi DIN 13

D mm	P Adım	Matkap Çapı mm
1	0.25	0.75
1.1	0.25	0.85
1.2	0.25	0.95
1.4	0.3	1.1
1.6	0.35	1.25
1.7	0.35	1.35
1.8	0.35	1.45
2	0.4	1.6
2.2	0.45	1.75
2.3	0.4	1.9
2.5	0.45	2.05
2.6	0.45	2.15
3	0.5	2.5
3.5	0.6	2.9
4	0.7	3.3
4.5	0.75	3.7
5	0.8	4.2
5.5	0.9	4.6
6	1	5
7	1	6
8	1.25	6.8
9	1.25	7.8
10	1.5	8.5
11	1.5	9.5
12	1.75	10.2
14	2	12
16	2	14
18	2.5	15.5
20	2.5	17.5
22	2.5	19.5
24	3	21
27	3	24
30	3.5	26.5
33	3.5	29.5
36	4	32
39	4	35
42	4.5	37.5
45	4.5	40.5
48	5	43
52	5	47
56	5.5	50.5
60	5.5	54.5
64	6	58
68	6	62

### MF

ISO Metrik standart ince vida dişi DIN 13

D mm	P Adım	Matkap Çapı mm
2.5	0,35	2.15
2.6	0,35	2.25
3	0,35	2.65
3.5	0,35	3.15
4	0,35	3.65
4	0,5	3.5
5	0,5	4.5
6	0,5	5.5
6	0,75	5.2
7	0,75	6.2
8	0,75	7.2
8	1	7
9	0,75	8.2
9	1	8
10	0,75	9.2
10	1	9
10	1,25	8.8
11	1	10
12	1	11
12	1,25	10.8
12	1,5	10.5
14	1	13
14	1,25	12.8
14	1,5	12.5
15	1	14
16	1	15
16	1,5	14.5
18	1	17
18	1,5	16.5
18	2	16
20	1	19
20	1,5	18.5
20	2	18
22	1	21
22	1,5	20.5
22	2	20
24	1	23
24	1,5	22.5
24	2	22
25	1,5	23.5
26	1,5	24.5
27	1,5	25.5
27	2	25
28	1,5	26.5
28	2	26
30	1,5	28.5
30	2	28
32	1,5	30.5
32	2	30
33	1,5	31.5
33	2	31
34	1,5	32.5

ISO Metrik standart ince vida dişi DIN 13

D mm	P Adım	Matkap Çapı mm
35	1,5	33.5
36	1,5	34.5
36	2	34
36	3	33
38	1,5	36.5
39	1,5	37.5
39	2	37
39	3	36
40	1,5	38.5
40	2	38
42	1,5	40.5
42	2	40
42	3	39
45	1,5	43.5
45	2	43
45	3	42
48	1,5	46.5
48	2	46
48	3	45
50	1,5	48.5
50	2	48
52	1,5	50.5
52	2	50
52	3	49
56	3	53
56	4	52
60	4	56
64	3	61
64	4	60
68	4	64
70	3	67
70	4	66
72	3	69
72	4	68
72	6	66
76	3	73
76	4	72
76	6	70
80	4	76
80	6	74
85	3	82
85	4	81
90	3	87
90	4	86
90	6	84
95	6	89
100	4	96
100	6	94
110	6	104
115	3	112
120	4	116
120	6	114

## Ovalama Vidalar İçin Matkap Çapları

### M

ISO Metrik standart vida dişi DIN 13		
D mm	P Adım	Matkap Çapı mm
1	0,25	0.9
1,1	0,25	1
1,2	0,25	1.1
1,4	0,3	1.25
1,6	0,35	1.45
1,7	0,35	1.55
1,8	0,35	1.65
2	0,4	1.8
2,2	0,45	2
2,3	0,4	2.1
2,5	0,45	2.3
2,6	0,45	2.4
3	0,5	2.8
3,5	0,6	3.25
4	0,7	3.7
4,5	0,75	4.15
5	0,8	4.65
5,5	0,9	5.05
6	1	5.6
7	1	6.55
8	1,25	7.45
9	1,25	8.4
10	1,5	9.35
12	1,75	11.25
14	2	13
16	2	15
18	2,5	16.8
20	2,5	18.8
22	2,5	20.9
24	3	22.65
27	3	25.65
30	3,5	28.4
33	3,5	31.4
36	4	34.15
39	4	37.15
42	4,5	39.9
45	4,5	42.9
48	5	45.65

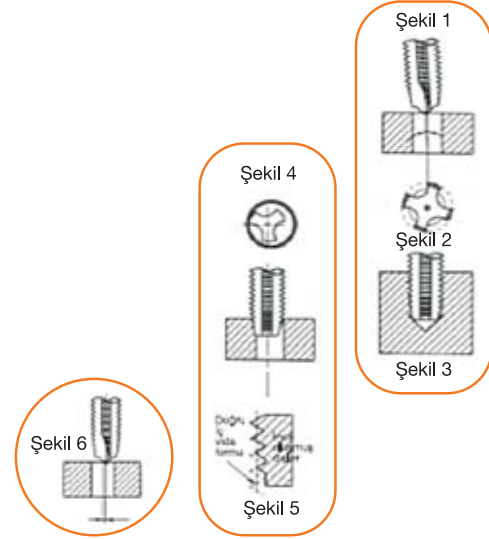
### MF

ISO Metrik standart ince vida dişi DIN 13		
D mm	P Adım	Matkap Çapı mm
2,5	0,35	2.35
2,6	0,35	2.45
3	0,35	2.85
3,5	0,35	3.35
4	0,5	3.8
5	0,5	4.8
6	0,5	5.8
6	0,75	5.65
7	0,75	6.65
8	0,75	7.65
8	1	7.55
9	0,75	8.45
9	1	8.55
10	0,75	9.65
10	1	9.55
10	1,25	9.4
11	1	10.5
12	1	11.5
12	1,25	11.4
12	1,5	11.3
14	1	13.5
14	1,25	13.4
14	1,5	13.3
15	1	14.5
15	1,5	14.3
16	1	15.5
16	1,5	15.3
18	1	17.5
18	1,5	17.3
18	2	17
20	1	19.5
20	1,5	19.3
20	2	19
24	2	23
30	2	29
36	3	34.7
42	4	40.2
48	3	46.7

## Problem ve Çözümleri

### Kılavuz Kırılıyor.

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



### Kılavuzu Çekilerek Açılan Vidanın Yüzey Kalitesinin Kötü (pürüzlü) Olması

- Kılavuzun talaş açısı uygun değil.
- Kılavuz kötü bilenmiş veya körleşmiş.
- Kılavuz çekilen deliğin çapı küçük delinmiş.
- Kesme hızı yanlış veya yetersiz.
- Kılavuzun dişleri kırık.
- Kılavuz veya iş parçası (rijit) uygun bağlı değil.
- İşlenen malzeme çok sert veya yapı hataları var.

### Vida Ölçüsü Mastardan Büyük Çıkıyor.

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

### Kılavuz Çabuk Körleniyor.

- Yüzey işleme görmüş kılavuz kullan (Buhar menevişi, Nitrasyon veya TiN Kaplama)
- Ağızlama boyunu arttır.
- Kesme hızını düşür.
- Kılavuz eksenini ile delik eksenini aynı değil. (Şekil. 6)
- Kesme yağının basıncını arttır veya kesme yağınını değiştir.
- Talaş açısını değiştir.

### Kılavuz Yüzeyine Talaş Sıvanması

- Delik çapını genişlet.
- Talaş açısını değiştir.
- Kesme sıvısının basıncını arttır veya değiştir.
- Yüzey işleme görmüş kılavuz kullan.

### Vida (Diş) Çatlaması

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