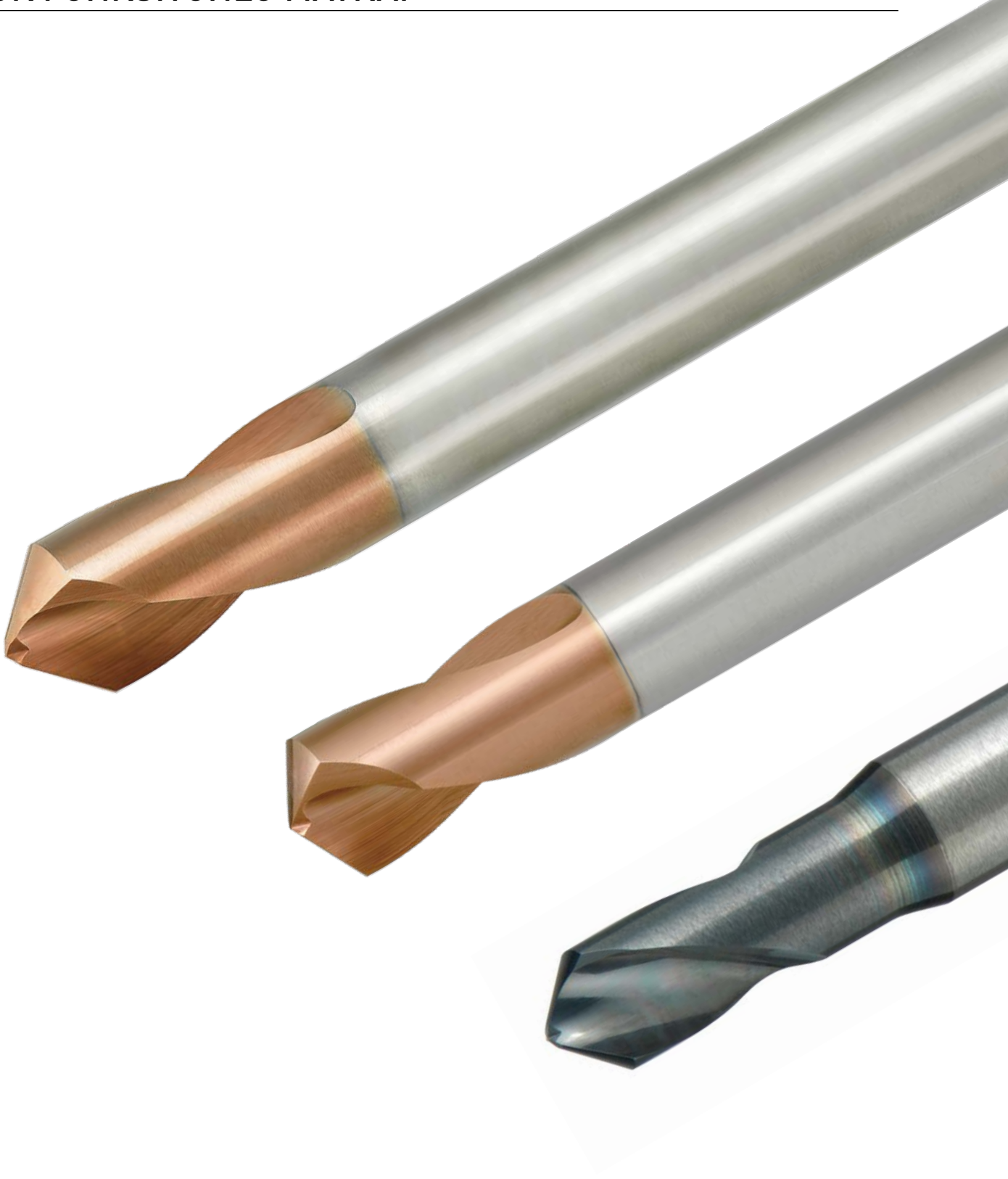


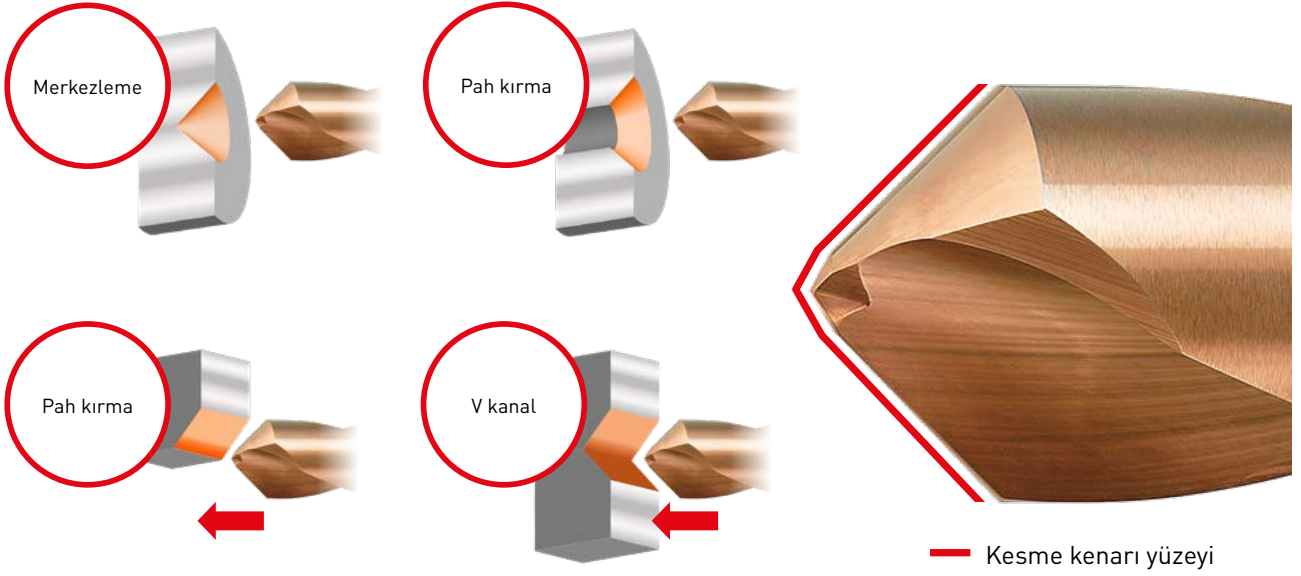
DLE

MERKEZLEME VE PAH KIRMA İÇİN
ÇOK FONKSİYONLU MATKAP

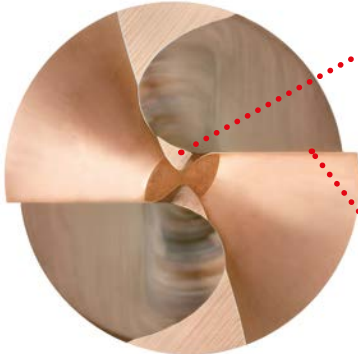


DLE

ÇOK FONKSİYONLU



ÖZELLİKLER



Uç açısı 60°, 90°

İNCELTİLMİŞ NOKTA GEOMETRİ

İnceltmiş nokta uç geometrisi, düzenli talaş atmaya yardımcı olur ve mükemmel pozisyon hassasiyeti sağlar. Matkap ucunun negatif nokta uç geometrisi aynı zamanda yüksek kesme kenarı dayanıklılığı sunar.

KESKİN KESME KENARI VE YÜKSEK KIRILMA DİRENCİ

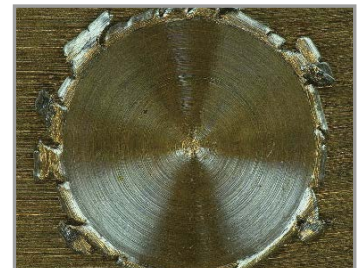
Hem keskinlik hem de yüksek kırılma direncine sahip kesme kenarı dengeli işleme sağlar ve çapak oluşumunu engeller.



Uç açısı 120°, 145°



DLE



Geleneksel

DLE

MÜKEMMEL KESKİNLİK VE KIRILMA DİRENCİ



ÇİFT AÇILI UÇ (60°, 90°)

Çift açılı uç ani kırılmaları önlemek için merkezde dayanıklılık sağlar.

(Deliğin alt merkez kısmı 60° / 90° olmayacaktır)

Yüksek Merkez Dayanıklılığı



DLE

Kırılmaya Meyilli



Geleneksel

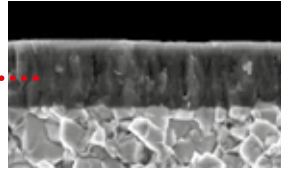
TEK UÇ AÇISI (120°, 145°)

145° uç açılı matkapların kullanılması, bir sonraki işlemede açılacak deliğin hassasiyetini artıracaktır.

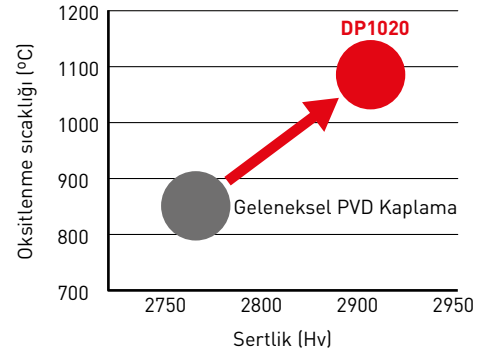


KAPLAMA KALİTESİ DP1020

DP1020 kalitesi, mükemmel aşınma direnci ile daha uzun takım ömrü için düşük sürtünme sağlar ve geniş bir uygulama alanı kapsar.



Al-Ti-Cr-N bazlı PVD kaplama Birikmesi ile

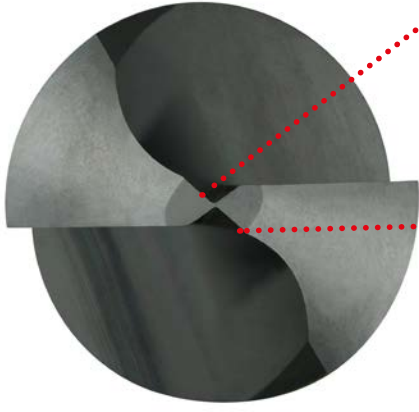


OTOMAT TORNALARI İÇİN

Şaftları ER pensler ile uyumluluk sağlar.

DLE

MİNİ DLE ÇAP ARALIKLARI. Ø1.0 MM – Ø2.5 MM SIG 90°



İNCELTME GEOMETRİSİ

Orta kısımdaki talaş boşaltma alanı batma performansını iyileştirir ve iyi finiş delik pozisyon doğruluğu sağlar.

ÇİFT AÇILI UÇ

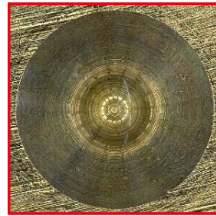
İki kademeli uç açısı merkezde mukavemet sağlar ve ani kırılmayı önler.

(Delik dibi merkez kısmı 90° olmayacaktır.)

BENZERSİZ KESME KENARI ŞEKLİ

Büyük dalma açısı ve kesme kenarlarının keskinliği çapak oluşumunu en aza indirir.

SUS304 Kesme Örneği



DLE



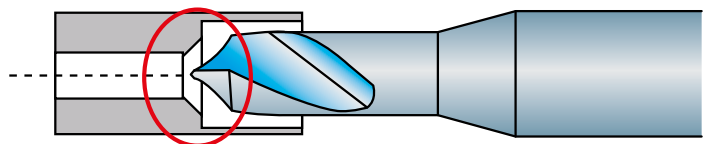
Klasik

YENİ KALİTE "DP102A" MÜKEMMEL KAYGANLIK VE ISI DİRENCİ

PVD kaplamalı karbür kalite DP102A mükemmel kayganlığa ve ısı direncine sahiptir ve özellikle düşük ila orta kesme hızlarında olağanüstü aşınma direnci sergiler.

UZUN BOYUN TASARIMI

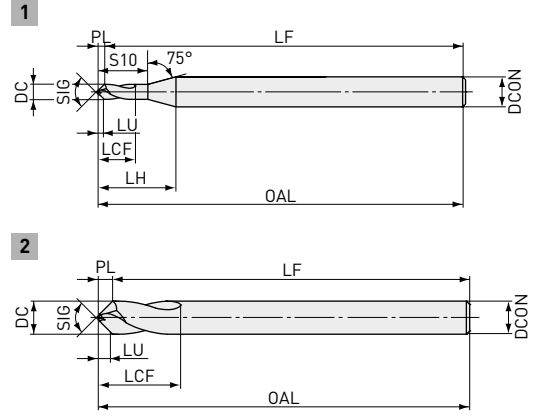
Uzun boyun boyu,derin deliklerin iç kısmında bile pah kırmaya izin verir.



DLE



ÇOK FONKSİYONLU MATKAP UCU SERİSİ 60° / 90°



DCON=3	3<DCON<6	6<DCON<10	10<DCON<16
0	0	0	0
-0.010	-0.012	-0.015	-0.018

Sipariş Numarası	DP1020	DP102A	DC	SIG	LU	LCF	OAL	LH	S10	LF	PL	DCON	Şekil
DLE0300S030P060	●		3		2	9	45	—	—	42.9	2.1	3	2
DLE0400S040P060	●		4		2.7	12	50	—	—	47.2	2.8	4	2
DLE0500S050P060	★		5		3.4	14	60	—	—	56.5	3.5	5	2
DLE0600S060P060	●		6	60°	4	15	66	—	—	61.8	4.2	6	2
DLE0700S070P060	★		7		4.7	18	74	—	—	69.1	4.9	7	2
DLE0800S080P060	●		8		5.4	20	74	—	—	68.4	5.6	8	2
DLE1000S100P060	●		10		6.8	24	84	—	—	77	7	10	2
DLE1200S120P060	★		12		8.2	28	95	—	—	86.6	8.4	12	2
DLE0100S030P090		●	1			0.35	2	45	6.7	3.0	44.6	0.4	3
DLE0150S030P090		●	1.5		0.55	3	45	7.3	4.5	44.4	0.6	3	1
DLE0200S030P090		●	2		0.80	4	45	7.9	6.1	44.1	0.9	3	1
DLE0250S030P090		●	2.5		1.00	5	45	7.9	7.1	43.9	1.1	3	1
DLE0300S030P090	●		3		1.2	9	45	—	—	43.7	1.3	3	2
DLE0400S040P090	●		4		1.6	12	50	—	—	48.3	1.7	4	2
DLE0500S050P090	★		5	90°	2.0	14	60	—	—	57.9	2.1	5	2
DLE0600S060P090	●		6		2.4	15	66	—	—	63.4	2.6	6	2
DLE0700S070P090	★		7		2.8	18	74	—	—	71.0	3.0	7	2
DLE0800S080P090	●		8		3.2	20	74	—	—	70.6	3.4	8	2
DLE1000S100P090	●		10		4.1	24	84	—	—	79.7	4.3	10	2
DLE1200S120P090	★		12		4.9	28	95	—	—	89.9	5.1	12	2
DLE1600S160P090	★		16	6.6	35	113	—	—	106.2	6.8	16	2	

1. Çift uç açısı nedeniyle deliğin alt kısmı (yaklaşık DC/4 'ü) 60°/ 90° olmayacaktır. Ayrıca bu kısım kenara pah açma mümkün değildir.

2. Merkezleme delik çapı, matkap ucu çapı DC'den daha düşük olmalı ve kullanılabilir uzunluk LU, pilot olarak kullanılmalıdır.

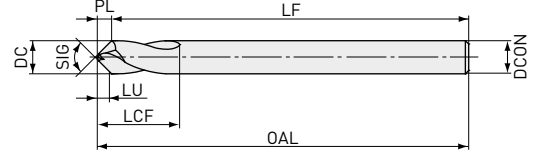


DLE



ÇOK FONKSİYONLU MATKAP UCU SERİSİ 120° / 145°

P M K



DCON=3	3<DCON<6	6<DCON<10	10<DCON<16
0	0	0	0
-0.010	-0.012	-0.015	-0.018

Sipariş Numarası	DP1020	DC	SIG	LU	LCF	OAL	LF	PL	DCON
DLE0300S030P120	●	3	120°	0.8	9	45	44.1	0.9	3
DLE0400S040P120	●	4		1.1	12	50	48.8	1.2	4
DLE0500S050P120	★	5		1.3	14	60	58.6	1.4	5
DLE0600S060P120	●	6		1.5	15	66	64.3	1.7	6
DLE0700S070P120	★	7		1.8	18	74	72	2	7
DLE0800S080P120	●	8		2.1	20	74	71.7	2.3	8
DLE1000S100P120	●	10		2.7	24	84	81.1	2.9	10
DLE1200S120P120	★	12		3.3	28	95	91.5	3.5	12
DLE0300S030P145	★	3	145°	0.4	9	45	44.5	0.5	3
DLE0400S040P145	★	4		0.5	12	50	49.4	0.6	4
DLE0500S050P145	★	5		0.7	14	60	59.2	0.8	5
DLE0600S060P145	★	6		0.7	15	66	65.1	0.9	6
DLE0700S070P145	★	7		0.9	18	74	72.9	1.1	7
DLE0800S080P145	★	8		1.1	20	74	72.7	1.3	8
NEW DLE1000S100P145	●	10		1.4	24	84	82.4	1.6	10
NEW DLE1200S120P145	●	12		1.7	28	95	93.1	1.9	12

1. Merkezleme delik çapı, matkap ucu çapı DC'den daha düşük olmalı ve kullanılabilir uzunluk LU, pilot olarak kullanılmalıdır.



DLE

ÖNERİLEN KESME KOŞULLARI

60° UÇ AÇISI

Malzeme	DC	n	f
Yumuşak Çelikler (<180HB) DIN C10E vs.	3	7900	0.05 (0.03-0.07)
	4	5900	0.05 (0.03-0.07)
	5	5000	0.06 (0.04-0.08)
	6	4200	0.06 (0.04-0.08)
	7	3600	0.07 (0.04-0.09)
	8	3100	0.07 (0.04-0.09)
	10	2700	0.08 (0.04-0.10)
Karbon Çelikleri, Alaşımli Çelikler (180-280HB) DIN Ck45, 41CrMo4 vs.	12	2200	0.08 (0.04-0.10)
	3	6800	0.05 (0.03-0.07)
	4	5100	0.05 (0.03-0.07)
	5	4400	0.06 (0.04-0.08)
	6	3700	0.06 (0.04-0.08)
	7	3100	0.07 (0.04-0.09)
	8	2700	0.07 (0.04-0.09)
Karbon Çelikleri, Alaşımli Çelikler (280-350HB) DIN 40CrNiMoA vs.	10	2300	0.08 (0.04-0.10)
	12	1900	0.08 (0.04-0.10)
	3	6300	0.04 (0.02-0.06)
	4	4700	0.04 (0.02-0.06)
	5	4100	0.05 (0.03-0.07)
	6	3400	0.05 (0.03-0.07)
	7	2900	0.05 (0.03-0.07)
Ostenitik Paslanmaz Çelikler (<200HB) DIN X5CrNi189, X5CrNiMo1810 vs.	8	2500	0.05 (0.03-0.07)
	10	2200	0.06 (0.03-0.08)
	12	1800	0.06 (0.03-0.08)
	3	1500	0.03 (0.01-0.05)
	4	1100	0.03 (0.01-0.05)
	5	1200	0.04 (0.02-0.06)
	6	1000	0.04 (0.02-0.06)
Gri Dökme Demir (<350 MPa) DIN GG30 vs.	7	900	0.04 (0.02-0.06)
	8	790	0.04 (0.02-0.06)
	10	630	0.04 (0.02-0.06)
	12	530	0.04 (0.02-0.06)
	3	7900	0.05 (0.03-0.07)
	4	5900	0.05 (0.03-0.07)
	5	5000	0.06 (0.04-0.08)
Duktıl Dökme Demir (<450 MPa) DIN GGG40.3 vs.	6	4200	0.06 (0.04-0.08)
	7	3600	0.07 (0.04-0.09)
	8	3100	0.07 (0.04-0.09)
	10	2700	0.08 (0.04-0.10)
	12	2200	0.08 (0.04-0.10)
	3	5800	0.05 (0.03-0.07)
	4	4300	0.05 (0.03-0.07)
5	3800	0.06 (0.04-0.08)	
6	3100	0.06 (0.04-0.08)	
7	2700	0.06 (0.04-0.08)	
8	2300	0.06 (0.04-0.08)	
10	1900	0.07 (0.04-0.09)	
12	1500	0.07 (0.04-0.09)	

1. Pahkırma sırasında takım çapının (DC) $D < DC < 2D$ olduğundan emin olun.
2. V kanalı açma ve kenarda pah kırma sırasında lütfen kesme koşullarını düşürün.
3. Kavisli veya eğimli yüzeylerde merkezleme deliği delinecek ise, lütfen ilerleme oranını düşürünüz.

DLE

90°, 120° VE 145° UÇ AÇISI

Malzeme	DC	n	f	
Yumuşak Çelikler (<180HB) DIN C10E vs.	1	9500	0.02 (0.01-0.03)	
	1.5	9500	0.02 (0.01-0.03)	
	2	9500	0.04 (0.03-0.05)	
	2.5	9500	0.04 (0.03-0.05)	
	3	7900	0.06 (0.04-0.08)	
	4	5900	0.06 (0.04-0.08)	
	5	5000	0.07 (0.05-0.09)	
	6	4200	0.07 (0.05-0.09)	
	7	3600	0.08 (0.05-0.10)	
	8	3100	0.08 (0.05-0.10)	
	10	2700	0.09 (0.05-0.11)	
	12	2200	0.09 (0.05-0.11)	
	16	1700	0.12 (0.10-0.14)	
	Karbon Çelikleri, Alaşımli Çelikler (180-280HB) DIN Ck45, 41CrMo4 vs.	1	6300	0.02 (0.01-0.03)
		1.5	7400	0.02 (0.01-0.03)
		2	7900	0.04 (0.03-0.05)
2.5		8200	0.04 (0.03-0.05)	
3		6800	0.06 (0.04-0.08)	
4		5100	0.06 (0.04-0.08)	
5		4400	0.07 (0.05-0.09)	
6		3700	0.07 (0.05-0.09)	
7		3100	0.08 (0.05-0.10)	
8		2700	0.08 (0.05-0.10)	
10		2300	0.09 (0.05-0.11)	
12		1900	0.09 (0.05-0.11)	
16		1500	0.12 (0.10-0.14)	
Karbon Çelikleri, Alaşımli Çelikler (280-350HB) DIN 40CrNiMoA vs.		1	4700	0.02 (0.01-0.03)
		1.5	6300	0.02 (0.01-0.03)
		2	7100	0.04 (0.03-0.05)
	2.5	7600	0.04 (0.03-0.05)	
	3	6300	0.05 (0.03-0.07)	
	4	4700	0.05 (0.03-0.07)	
	5	4100	0.06 (0.04-0.08)	
	6	3400	0.06 (0.04-0.08)	
	7	2900	0.06 (0.04-0.08)	
	8	2500	0.06 (0.04-0.08)	
	10	2200	0.07 (0.04-0.09)	
	12	1800	0.07 (0.04-0.09)	
	16	1400	0.08 (0.06-0.10)	
	Ostenitik Paslanmaz Çelikler (<200HB) DIN X5CrNi189, X5CrNiMo1810 vs.	1	6300	0.01 (0.005-0.015)
		1.5	4200	0.01 (0.005-0.015)
		2	3100	0.04 (0.03-0.05)
2.5		2500	0.04 (0.03-0.05)	
3		1500	0.04 (0.02-0.06)	
4		1100	0.04 (0.02-0.06)	
5		1200	0.06 (0.04-0.08)	
6		1000	0.06 (0.04-0.08)	
7		900	0.06 (0.04-0.08)	
8		790	0.06 (0.04-0.08)	
10		630	0.06 (0.04-0.08)	
12		530	0.06 (0.04-0.08)	
16		390	0.08 (0.06-0.10)	

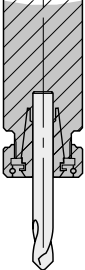
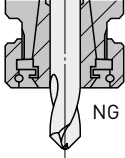
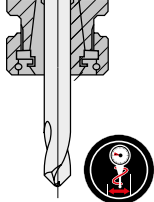
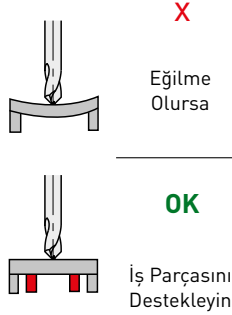
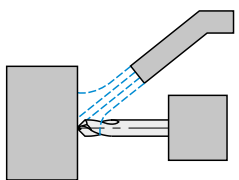
DLE

90°, 120° VE 145° UÇ AÇISI

Malzeme	DC	n	f	
Gri Dökme Demir (<350 MPa) DIN GG30 vs.	1	9500	0.02 (0.01-0.03)	
	1.5	9500	0.02 (0.01-0.03)	
	2	9500	0.04 (0.03-0.05)	
	2.5	9500	0.04 (0.03-0.05)	
	3	7900	0.06 (0.04-0.08)	
	4	5900	0.06 (0.04-0.08)	
	5	5000	0.07 (0.05-0.09)	
	6	4200	0.07 (0.05-0.09)	
	7	3600	0.08 (0.05-0.10)	
	8	3100	0.08 (0.05-0.10)	
	10	2700	0.09 (0.05-0.11)	
	12	2200	0.09 (0.05-0.11)	
	16	1700	0.12 (0.10-0.14)	
	Duktıl Dökme Demir (<450 MPa) DIN GGG40.3 vs.	1	3100	0.02 (0.01-0.03)
		1.5	5300	0.02 (0.01-0.03)
		2	6300	0.04 (0.03-0.05)
2.5		7000	0.04 (0.03-0.05)	
3		5800	0.06 (0.04-0.08)	
4		4300	0.06 (0.04-0.08)	
5		3800	0.07 (0.05-0.09)	
6		3100	0.07 (0.05-0.09)	
7		2700	0.07 (0.05-0.09)	
8		2300	0.07 (0.05-0.09)	
10		1900	0.08 (0.05-0.10)	
12		1500	0.08 (0.05-0.10)	
16		1100	0.11 (0.09-0.13)	

1. Pahkırma sırasında takım çapının [DC] $D < DC < 2D$ olduğundan emin olun.
2. V kanalı açma ve kenarda pah kırma sırasında lütfen kesme koşullarını düşürün.
3. Kavisli veya eğimli yüzeylerde merkezleme deliği delinecek ise, lütfen ilerleme oranını düşürünüz.

DLE MATKAP UÇLARI İÇİN OPERASYON REHBERİ

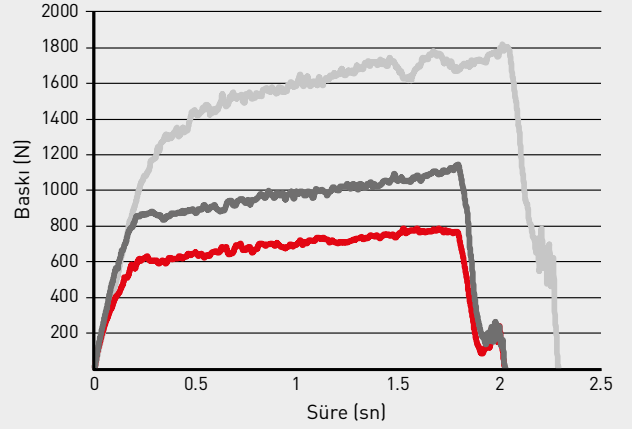
Matkap Ucu Montaj İşlemi	Matkap Ucu Uzunluğu	Yerleştirme Toleransı	İnce İş Parçası	Soğutma Yöntemi
				
Pensli tutucular matkap ucunu emniyetli bir şekilde tutar.	Helis kanalları üzerinden bağlamayın.	Salgı < 0.03 mm	İş Parçasını Destekleyin	İdeal soğutma sıvısı temas noktası ucu ve ortası.

KESME PERFORMANSI

MERKEZLEME DELİĞİ İŞLEME SÜRESİNCE KARŞILAŞTIRMA

Geleneksel ürünlere kıyasla daha düşük baskı kuvveti.

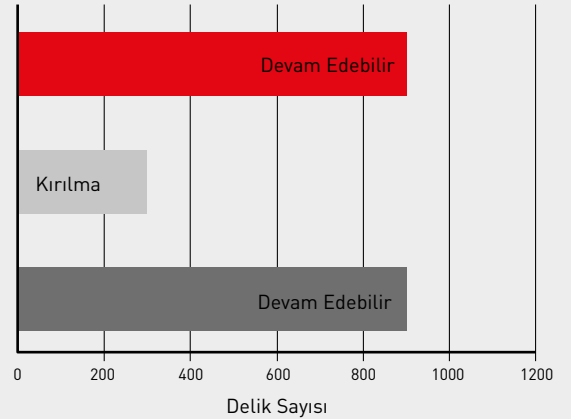
Malzeme	DIN Ck45
Matkap Ucu	DLE1200S120P090 Ø12
Vc (m/mm)	60
f (mm/dev)	0.06
Kesme Modu	Islak Kesme Dışardan Soğutma Sıvısı (Klor içermeyen sıvı çözelti)
Makine	Dikey MC



PASLANMAZ ÇELİKDE MERKEZLEME DELİĞİ DELME İŞLEMİNDE TAKIM ÖMRÜNÜN KARŞILAŞTIRILMASI (UÇ AÇISI 120°)

DLE, geleneksel ürünlere kıyasla daha az titreşim vererek daha iyi yüzey kalitesi sağlamıştır.

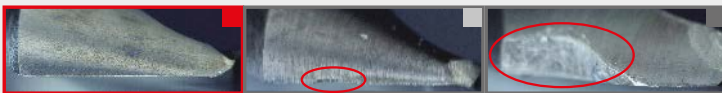
Malzeme	X5CrNi18-10 (1.43.01)
Matkap Ucu	DLE0600S060P120 Ø6
Vc (m/mm)	20
fr (mm/dev)	0.06
Delik Çapı için Uygun Delik Derinliği (mm)	Ø 5.5
Kesme Modu	Islak Kesme Dışardan Soğutma Sıvısı (Suda Çözünmeyen Soğutma Sıvıları)
Makine	Dikey MC



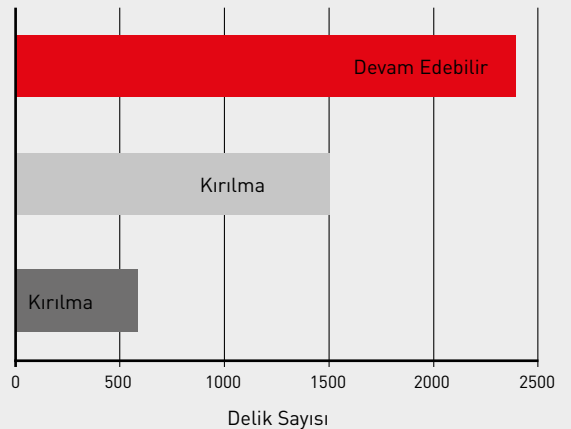
JIS SUS304 İŞLEMEDE PUNTALAMA ÖMRÜ KARŞILAŞTIRMASI: 90° UÇ AÇISI (KÜÇÜK ÇAP: Ø2 MM)

Paslanmaz çeliğin işlenmesinde, DLE matkaplar olağanüstü ısı direnciyle daha uzun takım ömrü ve çeper aşınma direnci gerçekleştirir.

Malzeme	DIN X5CrNi189
Matkap Ucu	DLE0200S030P090
Vc (m/mm)	30
fr (mm/dev)	0.045
Kesme Modu	Islak Kesme Dışardan Soğutma Sıvısı (Suda Çözünmeyen Soğutma Sıvıları)
Makine	Dikey MC



2400 delik açtıktan sonra 1500 delik açtıktan sonra 600 delik açtıktan sonra



UYGULAMA ÖRNEĞİ

Matkap ucu	DLE0400S040P090
İş Parçası (Makine Parçaları)	DIN C10E
Vc (m/dk)	30
f (mm/dev)	0.045
Pilot Delik Çapı (mm)	Ø 3
Kesme Modu	Islak Kesme Dıştan Soğutma Sıvısı (Klorsuz Emülsiyon)
Makine	NC Torna, Dönen Takım
Sonuçlar	Geleneksel ürünlere kıyasla DLE daha uzun takım ömrü ve daha küçük çapak üretir.

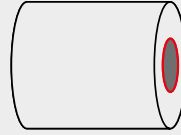


Merkezleme ve Pah Kırma

Çapak oluşumu engellendi.



Matkap ucu	DLE0200S030P090
İş Parçası (Makine Parçaları)	DIN X5CrNi189 (Motor Parçaları)
Vc (m/dk)	38
fr (mm/dev)	0.02
Pilot Delik Çapı (mm)	Ø 6
Kesme Modu	Islak Kesme Dıştan Soğutma Sıvısı (Klorsuz Emülsiyon)
Makine	NC Torna, Dönen Takım
Sonuçlar	Geleneksel ürünlere kıyasla DLE daha uzun takım ömrü ve daha küçük çapak üretir.



0.6 mm delik puntalanması

Puntalama işleminden sonra dalma yüzeylerinin karşılaştırması

60000 delik



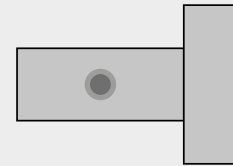
DLE

30000 delik



Geleneksel Kırılma

Matkap ucu	DLE0300S030P090
İş Parçası (Motor Parçaları)	DIN X12CrNiS188
Vc (m/dk)	25
fr (mm/dev)	0.04
Pilot Delik Çapı (mm)	Ø 2.0
Kesme Modu	Islak Kesme Dıştan Soğutma Sıvısı (Suda çözünmeyen), Kavisli Yüzey
Makine	CNC Otomatik Torna
Sonuçlar	Geleneksel ürünler, ilk deliğin delinmesi sırasında çapak üretmiştir. DLE, kayda değer hasar veya çapak üretmeden 60 delik işlemiş ve olağanüstü bir yüzey kalitesi sağlamıştır.



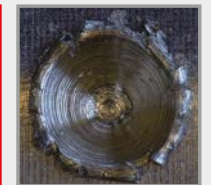
Merkezleme ve Pah kırma

60 Delikten sonra



DLE

1 Delikten sonra



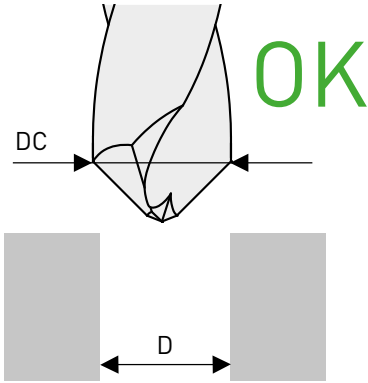
Geleneksel

DLE

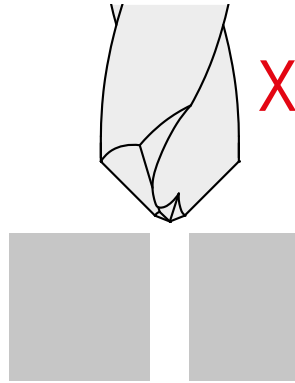
MATKAP UCU ÇAPI SEÇİMİ

PAH KIRMA SIRASINDA

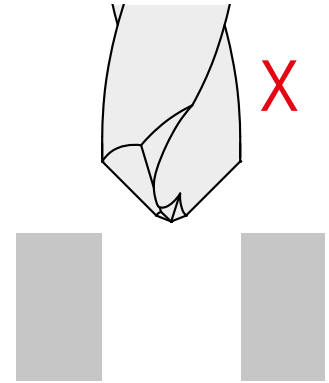
Pilot delik çapı D'ye göre $D < DC < 2D$ aralığında matkap ucu çapını (DC) yi seçin.



DC, delik çapına eşit veya daha büyükse (2D)



Matkap ucu çapı DC, eşit ya da daha küçükse D den



Pilot delik çapı D, 5 mm ise: Matkap ucu çapı DC, 10 mm'den küçük, 6 mm'den büyük olmalıdır.

Matkap ucu çapı DC, pilot delik çapı D'ye kıyasla çok büyükse pah kırma işlemi gerçekleştirilemez.

Matkap ucu çapı DC, Pilot delik çapı D ile eşitse pahlama gerçekleştirilemez.

MERKEZLEME DELİĞİ DELME

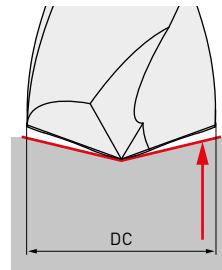
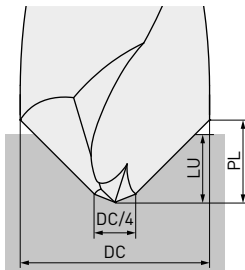
Matkap ucu çapı DC, pilot delik çapı D ile aynıysa merkezleme yapılmamalıdır.

Kullanılabilir pilot delik uzunluğu LU için (sayfa 7) bakın.

60° ve 90° uç açılı matkapların (yaklaşık DC/4) nin üzerinde bulunan çift nokta açısı sebebiyle, deliğin altında 60° / 90° açı olmaz.

145° uç açılı merkezleme matkaplarının kullanılması, ana matkab 143° 'den daha düşük bir uç açısına sahip olduğunda işleme sırasında başlangıçta ilk köşe ile temasını önler, delik doğruluğunu iyileştirir.

SONRAKİ İŞLEM MATKABI



Merkezleme uç açısı 145°

GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS
Phone +44 1827 312312 . Fax +44 1827 312314
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

RUSSIA

MMC HARDMETAL OOO LTD.
Electrozavodskaya St. 24 . build. 3 . Moscow . 107023
Phone +7 495 725 58 85 . Fax +7 495 981 39 79
Email info@mmc-carbide.ru

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35580 Bayraklı /İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mitsubishicarbide.com | www.mmc-hardmetal.com


DAĞITICI:

□

□

└

└

Sipariş Kodu: B223TR 

Yayınlama: 2021.04 (0), Almanya'da basılmıştır