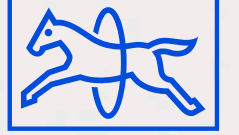


PFERD

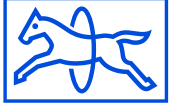


TOOLS

2



Frezeleme, delme ve havşa açma takımları



Frezeleme, delme ve havşa açma takımları

- PFERD TOOLS ürünlerinde göze çarpan yenilikler 3
- Genel bilgi 4
- Freze tipleri 5
- Mükemmel takımı bulmanın hızlı yolu 6



Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

- İnce ve kaba talaş kaldırma için 15



Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

- ALLROUND kesim, genel kullanım için 31
- Çelik ve çelik döküm için STEEL kesim 39
- Paslanmaz çelik (INOX) için INOX kesim geometrisi 45
- Alüminyum/demir içermeyen metaller için ALU kesim 51
- Demir içermeyen metaller için NON-FERROUS kesim 57
- Dökme demir için CAST kesim 58
- Titanyum için TITANIUM kesim 62
- Fiberglas, termoplastik, sert kauçuklar için PLAST kesim 65
- Fiberglas, termoplastik, sert kauçuklar için FVK ve FVKS kesimleri 65
- Zorlu uygulamalar için TOUGH ve TOUGH-S kesimleri 66
- Finisaj çalışması için MICRO kesim geometrisi 71
- Kenarlarda esnek ve tanımlı çalışmalar için karbür çapak alma frezeleri 78



TC master frezeleri

- Üniversal kesim KFS 4 83
- Finisaj çalışması için MICRO kesim geometrisi 84



Karbür profil silindirik frezeleri

- Silindirik şekil 85
- Radyüs uçlu silindirik şekil 86



Robot uygulamaları için freze takımları

- Çapak alma ve pah kırma için freze takımları 88
- Çapak alma ve temizlik için bilyalı rulmanlı freze takımları 90
- Alüminyum işleme amaçlı freze takımları 90



HSS kalıpcı frezeler

- İnce ve kaba talaş kaldırma için 93
- Özel biçimler için HSS kalıpcı frezeleri 100
- HSS finis frezeleri 101



Kesici plakette freze takımları

- High Speed Disc **ALUMASTER** 105
- Yüksek Hızlı Torus Kesici 109
- Köşelerde çalışma için EDGE FINISH sistemi 110



Delme takımları

- HSS spiral matkap 114
- HSS kademeli matkap uçları 126



Havşa açma takımları

- HSS havşa 131
- HSS düz havşa 138



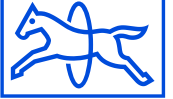
HSS delik testereleri, setler ve aksesuarlar

- HSS delik testereleri 139
- HSS delik testereleri setleri 140
- Aksesuarlar 142



Karbür delik testereleri ve aksesuarları

- Tungsten karbür delik testeresi 145
- Tungsten karbür delik testereleri için HSS merkezleme matkapları 146



Yüksek performanslı karbür çapak alma frezeleri, ALU kesim

Alüminyum, pek çok sanayi sektöründe kritik öneme sahiptir. Alüminyumun işlenmesi pek çok zorluğu beraberinde getirmektedir: Özellikle yumuşak alüminyum alaşımlarında geleneksel çapraz kesimler çok hızlı tıkanabilir.

Geleneksel çapraz kesimlerin aksine ALU kesimli frezelerde malzemeye göre optimum diş geometrisi vardır. Yüksek kaliteli HC-NFE kaplama ile birlikte kenar yığılmalarını ve takım tıkanmalarını önlerler.

Avantajları:

- Alüminyum, özel alüminyum alaşımları, demir dışı metaller ve plastiklerde düzgün frezeleme etkisi ve yüksek talaş kaldırma performansı.
- HC-NFE kaplaması, uzun talaşlı ve yağlı demir dışı metaller üzerinde çalışırken malzeme sıvanmasını önlemektedir.
- 1,100 m/dk kesme hızına kadar kullanılabilir (HC-NFE: 1,300 m/dk'ya kadar).



2



Robot uygulamaları için freze takımları

PFERD TOOLS'un robot uygulamaları için sunduğu etkileyici freze takımları en yüksek kalite standartlarına göre, yüksek performans ve yüksek aşınma direncine sahip olacak şekilde üretilmektedir.

Robot uygulamalarının gereksinimleri için özel tasarlanmış ürün portföyümüz, önemli süreç zinciri optimizasyonları sağlayan yenilikçi freze geometrilerine sahiptir. KZW, KSK-WKN ve SKM-ZYA gibi özel geliştirilmiş freze şekilleri, çeşitli geometrik performans özelliklerini tek takımda ve tek işlemden bir araya getirerek kolay pah kırma ve çapak alma imkanı sağlar.

Sonuç: Daha az planlama ve daha az takım değişikliği ile işlem bedellerinden ciddi oranda tasarruf sağlar.

Avantajları:

- Daha az takım değişikliği, daha az programlama yapmak demektir.
- Yüksek kaliteli HICOAT kaplama çok daha yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır.



HICOAT kaplama

PFERD TOOLS özellikle zorlu uygulamalar için HICOAT kaplamalı takımlar sunmaktadır. Üç farklı kaplama mevcuttur. HC-FEP tipi HICOAT kaplama, demir ve çelik malzemeler için özel tasarlanmıştır. HICOAT kaplama HC-STs, paslanmaz çelikte kullanım için optimize edilmiştir. Malzeme yapışmasını önlemesi sebebiyle HC-NFE tipi HICOAT kaplama genellikle uzun talaşlı ve yağlı alüminyum alaşımlarda ve demir dışı metallerde kullanılmaktadır. Genel olarak PFERD TOOLS karbür çapak alma frezeleri HICOAT kaplama seçeneğiyle de sunulmaktadır; daha fazla bilgi için karekodu taratınız.

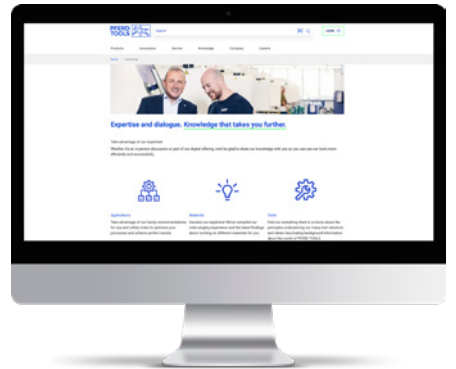
Avantajları:

- Geliştirilmiş anti yapışkan özellikleri.
- Etkili talaş boşaltımı.
- Daha düşük termal yükler.
- Arttırılmış takım ömrü.
- HICOAT HC-FEP kaplamalı frezeler kaplama-sız frezelere kıyasla çok daha yüksek talaş kaldırma performansına sahiptir.



Diğer uzmanlık bilgilerine internetten ulaşabilirsiniz

PFERD TOOLS'un yüksek kaliteli takımlarına ve sayısız malzeme çeşidine dair uygulama bilgileri ve takım çeşitleri için karekodu taratınız.



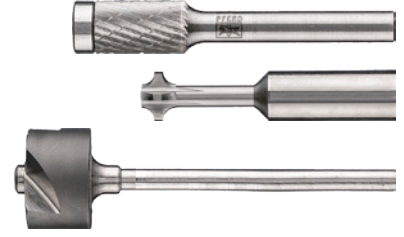
Frezeleme, delme ve havşa açma takımları

Genel bilgi



Müşteriye özel ürünler

Kapsamlı katalog çeşitlerimiz arasında uygulamanıza göre bir çözüm bulamamanız halinde, isteklerinize ve gereksinimlerinize özel freze takımları üretmekten mutluluk duyarız. Satış temsilcilerimiz ve teknik danışmanlarımız, elinizdeki işleri analiz etmenize yardımcı olmaktan mutluluk duyacaklardır. Kesim tipi, sap çapı, özel ölçüler, özel şekiller ve kaplamalar hakkındaki gereksinimlerinizi ve isteklerinizi dikkate alıyoruz.



Yeniden bileme

PFERD TOOLS, tek bir tipi 25 adetten az olmamak kaydıyla, tungsten karbür çapak alma frezelerinin bilenmesini sağlamaktadır. HSS frezeler ve sap çapı 3 mm olan tungsten karbür frezelerin yeniden bilenmesi ekonomik nedenlerden ötürü tavsiye edilmemektedir. Üretim uzmanlarımız her bir freze için yeniden bilemenin ekonomik ve teknik açıdan verimli olup olmadığına karar vereceklerdir. Aşağıdaki kesimler tekrar bilenebilir (sadece 6 ve 8 mm sap çapları için geçerlidir):

- Kesim 1
- Kesim 3
- Kesim 3 PLUS
- Kesim 4
- Kesim 5
- INOX
- ALU
- TITANIUM
- TOUGH
- TOUGH-S
- MICRO



PFERD TOOLS'da robot uygulamaları

Yüksek performanslı robot uygulamaları yelpazemize dair mümkün olan en iyi genel bakışı sağlamak için, robot rehberliğinde kullanıma özellikle uygun olan tüm freze takımlarını bir piktogramla işaretledik.



Robot uygulamaları için özel olarak optimize edilmiş freze takımlarının yanı sıra, 6 mm ve üzeri sap çapına sahip seçilmiş kaplamalı karbür çapak alma frezeleri de robot ile kullanılabilir.

Robot uygulamalarınız için özel ürünler geliştirmekten de büyük mutluluk duyarız. PFERD TOOLS, robot uygulamalarına uygun takımlar geliştirme alanında köklü bir geleneğe sahiptir. Kurumiçi araştırma ve geliştirme departmanımız ve tecrübeli uygulama mühendislerimiz, dünyanın her noktasında sayısız robotik uygulamayı başarıyla optimize etmiş bulunmaktadır.



Güvenlik notları

- Güvenlik sebeplerinden ötürü belirtilen azami devir hızları aşılmamalıdır.



Koruyucu gözlük takınız!



Kulak koruyucu takınız!



Toz maskesi takınız!



Koruyucu eldiven giyilmesi tavsiye edilir. Makineyi iki elle kullanınız.



Tavsiye edilen devir hızını gözlemleyiniz, özellikle uzun saplı frezeler için!



5–60° temas açısı gözetiniz (ALUMASTER HSD-F)!



Cıvataları sıkınız!



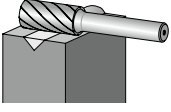
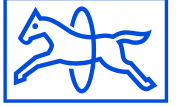
Hasarlıysa kullanmayınız!



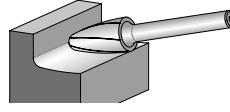
Kesim için kullanmayınız!



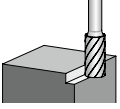
CE-işaretli



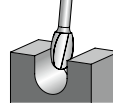
ZYA
Silindirik şekil



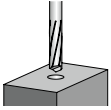
RBF/HSS H
Radyüs uçlu ağaç tipi



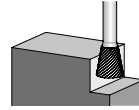
ZYAS/HSS A-ST
Alın kesicili silindirik tip



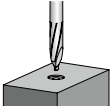
TRE/HSS O
Oval şekil



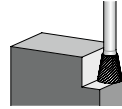
ZYA BS
Delikli silindirik şekil



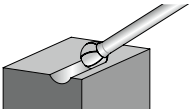
WKN
Ters konikler



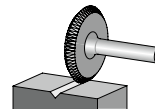
ZYA ZBS
Merkezi delikli silindirik şekil



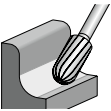
WKNS/HSS W-ST
Ters konikler, uç kesimli



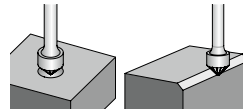
KUD/HSS F
Top tipi



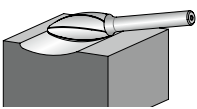
N
Disk şekli



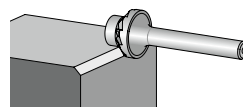
WRC/HSS C
Radyüs uçlu silindirik şekil



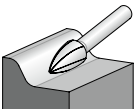
KSK
Konik havşa tipi 90°



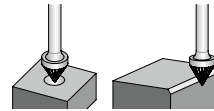
B
Alev şekli



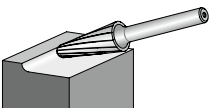
KSK EDGE
EDGE 45°



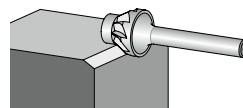
SPG/HSS K
Sivri uçlu ağaç tipi



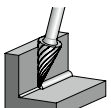
KSJ
Konik havşa tipi 60°



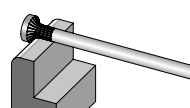
KEL/HSS L
Radyüs uçlu konik şekil



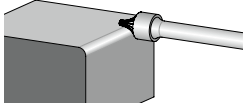
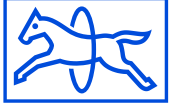
KSJ EDGE
EDGE 30°



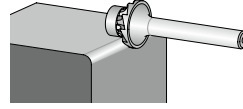
SKM/HSS G
Sivri uçlu konik tip



R
Radyüs frezeler



V
İç büyük radyüs frezeler



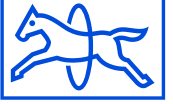
V EDGE
EDGE R3.0

2



Mükemmel takımı bulmanın hızlı yolu

Uygulama	Malzeme grubu			Kullanım amacı	Yüksek performanslı uygulama	Üniversal uygulama	
Çapak alma, pah kırma, kaynak öncesi hazırlık için frezeleme, kaynak dikişlerinin işlenmesi, konturların işlenmesi, döküm malzemesinin temizlenmesi	Çelik, döküm çeliği	1.200 N/mm ² 'ye kadar çelikler (< 38 HRC)	Yapı çelikleri, karbon çelikleri, takım çelikleri, alaşımsız çelikler, dış yüzeyi sertleştirilmiş çelikler, döküm çeliği, temperlenmiş çelikler	Kaba talaş kaldırma	STEEL	3 PLUS	
					ALLROUND		
				Hassas talaş kaldırma	MICRO	5	
		Sertleştirilmiş, 1.200 N/mm ² üzerinde ısıtılmış uygulanmış çelikler (> 38 HRC)	Takım çelikleri, temperlenmiş çelikler, alaşımlı çelikler, döküm çeliği	Kaba talaş kaldırma	STEEL	3 PLUS	
					ALLROUND		
				Hassas talaş kaldırma	MICRO	5	
	Paslanmaz çelik (INOX)	Pas ve asit dayanımlı çelikler	Östenitik ve ferritik paslanmaz çelikler	Kaba talaş kaldırma	INOX	4	
					ALLROUND		
				Hassas talaş kaldırma	MICRO	5	
	Demir dışı metaller	Yumuşak demir içermeyen metaller	Alüminyum alaşımlar	Kaba talaş kaldırma	ALU	1	
				Hassas talaş kaldırma		-	
				Pirinç, bakır, çinko	Kaba talaş kaldırma	NON-FERROUS	1
						ALU	
						ALLROUND	
			Hassas talaş kaldırma	ALU	3		
			Sert demir içermeyen metaller	Bronz, titanyum/titanyum alaşımları, sert alüminyum alaşımları (yüksek Si içeriği)	Kaba talaş kaldırma	TITANIUM	4
						ALU	
						NON-FERROUS	
						INOX	
		ALLROUND					
Yüksek ısı dayanımlı malzemeler		Nikel bazlı ve kobalt bazlı alaşımlar (motor ve türbin yapımı)	Hassas talaş kaldırma	MICRO	5		
			Kaba talaş kaldırma	Talep üzerine	4		
	Hassas talaş kaldırma		MICRO	5			
Döküm demir	Gri dökme demir, beyaz dökme demir	Lamel grafitli dökme demir EN-GJL (GG), küresel grafitli dökme demir EN-GJS (GGG), beyaz tavlanmış dökme demir EN-GJMW (GTW), siyah tavlanmış dökme demir EN-GJMB (GTS)	Kaba talaş kaldırma	CAST	3 PLUS		
				ALLROUND			
			Hassas talaş kaldırma	MICRO	3		
Frezeleme, konturların işlenmesi	Plastikler, diğer malzemeler	Termoplastikler, fiber takviyeli plastikler (GFK/CFK), fiber içeriği ≤ 40%	Kaba talaş kaldırma	PLAST	-		
						FVK/FVKS	
						ALU	
						NON-FERROUS	
Trimleme, kontur frezeleme, delik kesme		Termoplastikler, fiber takviyeli plastikler (GFK/CFK), fiber içeriği > 40%					



Özel uygulamalar

Uygulama	Yüksek performanslı uygulama	Üniversal uygulama
Kenarlarda yapılan çalışmalar	Köşelerde çalışmak için frezeler Köşelerde çalışma için EDGE FINISH sistemi	-
Kırılan diş sorunları	Karbür çapak alma frezeleri – TOUGH, TOUGH-S kesimleri	HSS döner kesiciler
Yuvarlak delik kesme	Karbür delik testeresi	HSS kademeli matkaplar, HSS delik testeresi
Alın kaynaklarının işlenmesi, dolgu kaynaklarının işlenmesi, kenarlarda yapılan çalışmalar/ açılı taşlama motoruyla pah kırma	High Speed Disc ALUMASTER	-
Alın kaynaklarının işlenmesi, dolgu kaynaklarının işlenmesi, kenarlarda yapılan çalışmalar	High Speed Torus Cutter	-
Robotik uygulamalarda tek adımda çapak alma ve pah kırma	HICOAT kaplamalı HC-FEP KZW MICRO RS TC Kalıpcı frezeler, HICOAT kaplamalı HC-FEP KZW kesim 3 RS TC Kalıpcı frezeler	-

Karbür çapak alma frezeleri

PFERD TOOLS kesimleri

Üniversal uygulamalar için PFERD TOOLS kesimleri



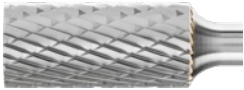
Kesim 1 (C, DIN 8033)

- Demir dışı metallerin, çelik ve dökme demirin işlenmesi
- Yüksek talaş kaldırma seviyesiyle iyi yüzeyler.



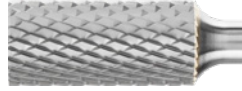
Kesim 3 (MY, DIN 8033)

- Çeliğin, dökme demirin, paslanmaz çeliğin (INOX), nikel bazlı alaşımların ve titanyum alaşımların işlenmesi.
- Yüksek talaş kaldırma seviyesiyle iyi yüzeyler.
- İyi yüzey niteliği.
- HICOAT HC-FEP kaplamalı frezeler kaplamasız frezelere kıyasla çok daha yüksek talaş kaldırma performansına sahiptir.



Kesim 3 PLUS (MX, DIN 8033)

- Kesim 3 benzeri olup çapraz kesimlidir.
- Çeliğin, dökme demirin, paslanmaz çeliğin (INOX), nikel bazlı alaşımların ve titanyum alaşımların işlenmesi.
- Yüksek talaş kaldırma seviyesiyle iyi yüzeyler.
- HICOAT HC-FEP kaplamalı frezeler kaplamasız frezelere kıyasla çok daha yüksek talaş kaldırma performansına sahiptir.



Kesim 4 (MX, DIN 8033)

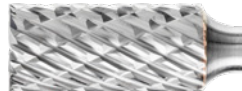
- Paslanmaz çeliğin (INOX), çeliğin ve yüksek ısı dayanımlı malzemelerin (örn. nikel bazlı ve kobalt bazlı alaşımların) işlenmesi.
- Küçük talaşlar oluşturarak, yüksek talaş kaldırma oranları
- İyi yüzey niteliği.
- HICOAT HC-FEP kaplamalı frezeler kaplamasız frezelere kıyasla çok daha yüksek talaş kaldırma performansına sahiptir.



Kesim 5 (F, DIN 8033)

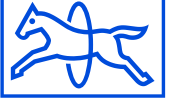
- Çeliğin, dökme demirin, paslanmaz çeliğin (INOX) ve yüksek ısı dayanımlı malzemelerin (örn. nikel bazlı ve kobalt bazlı alaşımlar) hassas işlenmesi.
- İyi yüzey niteliği.
- Yüksek sertlik ve aşınma direnci için HC-FEP HICOAT kaplamalı frezeler.

Yüksek performanslı uygulamalar için PFERD TOOLS kesimleri

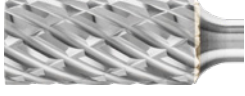


ALLROUND kesim

- Çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir gibi temel malzemelerde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- 3 PLUS kesimine benzemekte olup, ciddi oranda daha yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- HICOAT HC-FEP kaplamalı frezeler kaplamasız frezelere kıyasla çok daha yüksek talaş kaldırma performansına sahiptir.



2



STEEL kesim

- Çelik ve döküm çeliğinde olağanüstü yüksek talaş kaldırma performansı.
- Düzgün frezeleme.
- Azaltılmış titreşim ve düşük gürültü.
- HICOAT HC-FEP kaplamalı frezeler kaplamasız frezelere kıyasla çok daha yüksek talaş kaldırma performansına sahiptir.



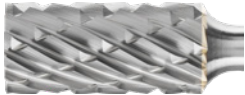
INOX kesim

- Tüm östenitik, pas ve asit dayanımlı çeliklerde, paslanmaz çelikte (INOX) ve yumuşak titanyum alaşımlarda (gerilme dayanımı $< 500 \text{ N/mm}^2$) son derece yüksek talaş kaldırma performansı.
- Ciddi oranda daha düşük titreşim ve daha az gürültü.
- HC-STS tipi HICOAT kaplamalı frezeler, kaplamasızlara kıyasla yüksek sertliğe ve aşınma direncine sahiptir.



ALU kesim

- Alüminyum, alüminyum alaşımları, demir içermeyen metaller ve plastiklerde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- Düzgün frezeleme.
- Yüksek kaliteli HC-NFE tipi HICOAT kaplama, uzun talaşlı ve sıvanma eğilimli alüminyum alaşımlarda ve demir dışı metallerde kullanılmaktadır.
- 1.100 m/dk kesme hızına kadar kullanılabilir (HC-NFE: 1.300 m/dk'ya kadar).



NON-FERROUS kesim

- Demir içermeyen metaller, pirinç, bakır, plastik ve fiber takviyeli plastiklerde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- Ünlüsel kullanım için uygundur.



CAST kesim

- Döküm demirde son derece yüksek talaş kaldırma performansı.
- Düzgün frezeleme.
- Azaltılmış titreşim ve düşük gürültü.



TİTANYUM kesim

- Sert titanyum alaşımlarında olağanüstü talaş kaldırma performansı ve takım ömrü.
- Hissedilebilir ölçüde agresif çalışma, uzun talaşlar, çok iyi çapak alma.
- Azaltılmış titreşim ve düşük gürültü.
- Yumuşak titanyum alaşımları için (gerilme dayanımı $< 500 \text{ N/mm}^2$), PFERD TOOLS, INOX kesimini önermektedir.



EDGE kesim

- 3.0 mm radyüs tanımlı, 30° veya 45° pah kırma ile hassas köşeler oluşturma.
- Güvenli ve konforlu kullanım.



PLAST kesim

- Cam fiber ve karbon fiber takviyeli du-roplastiklerde ve fiber takviyeli termoplastiklerde trimleme ve kontur frezeleme (GRP ve CRP $\leq 40\%$ fiber içeriği).
- Düz kesim sayesinde minimum delaminasyon ve yıpranma.
- Makinelerde ve robotlarda kullanım için oldukça uygundur
- Azaltılmış titreşim ve düşük gürültü.



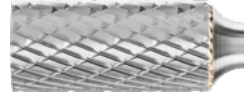
FVK kesim

- Sert cam fiber ve karbon fiber takviyeli du-roplastiklerde trimleme ve kontur frezeleme (GRP ve CRP $> 40\%$).



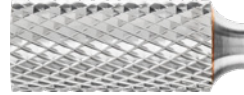
FVKS kesim

- FVK kesimine benzerdir.
- Düzgün frezeleme.
- Düzgün kesimli kenarlar sağlar.
- Makinelerde ve robotlarda yüksek besleme oranlı kullanım için.



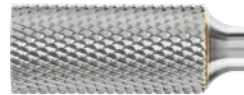
TOUGH kesim

- Dökme demir, çelik $< 54 \text{ HRC}$ üzerinde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- Darbelere son derece dirençlidir.
- Yüksek yüzey temas açıları $> 1/3$ ile, ve darbe yükleri altında kullanım için de uygundur.



TOUGH-S kesime

- Dökme demir, çelik $< 54 \text{ HRC}$ üzerinde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- TOUGH kesimine benzer olup, daha düzgün frezeleme ve daha kısa talaşlar sağlar.
- Darbelere son derece dirençlidir.
- Yüksek yüzey temas açıları $> 1/3$ ile, ve darbe yükleri altında kullanım için de uygundur.

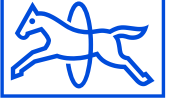


MİKRO kesim

- Neredeyse tüm malzemelerde $< 68 \text{ HRC}$ iyi talaş kaldırma performansı sağlar.
- Yüksek yüzey kalitesi.
- Azaltılmış titreşim ve düşük gürültü.
- Yüksek sertlik ve aşınma direnci için HC-FEP HICOAT kaplamalı frezeler.

Not

- Çok yüksek talaş kaldırma performansı sebebiyle yüksek performanslı uygulamalar için tasarlanan karbür apak alma frezelerinde mavi renk bozulması önlenememektedir. Ancak bu bir güvenlik riski teşkil etmez.

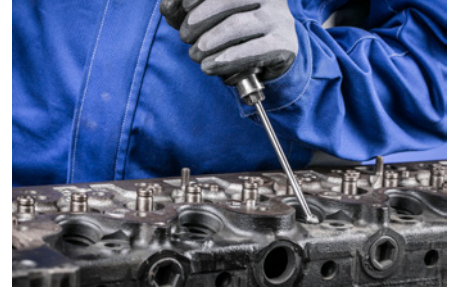


Uzun saplı karbür apak alma frezeleri

Uzun saplı karbür apak alma frezeleri, ulaşılması zor alanlarda çalışmak için özellikle uygundur. PFERD TOOLS, ilgili ürün grupları için stokta uzun saplı versiyonlar bulundurmaktadır. 3 PLUS, STEEL, Z5 ve TOUGH kesimlerinin uzun saplı versiyonları mevcuttur. Talep zerine ekstra çeşitler retilenmektedir. SL tipi uzun elik saplı karbür pak alma frezeleri sadece rijit sıkma sistemle-ri ve makineleriyle kullanılmalıdır. Kopma riskleri bulunmaktadır!

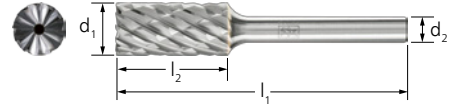
Bazı uygulamalar için mil uzatmaları özel üretim uzun saplı frezelere ekonomik bir alternatif oluşturmaktadır.

Daha fazla bilgi için bkz. katalog bölüm 9.



Kod sisteminin açıklaması

d_1	= Freze apı
l_2	= Kesim uzunluğu
d_2	= Sap apı
l_1	= Toplam uzunluk



Kullanım için tavsiyeler

Karbür pak alma frezelerinin düşük maliyet sağlayacak şekilde kullanımı için optimum makine çıkış gücü ve devir hızı ile çalışılmalıdır. Karbür pak alma frezelerinin elastik monte miline sahip makinelerde kullanılması, çalışma konforunu ciddi oranda arttırmaktadır. Ayrıca taşlayıcının esnek mili sayesinde özellikle karbür pak alma frezeleri kullanıldığında daha uzun takım ömrü elde edilmektedir. Freze çalışmalarına dair diğer kullanışlı tavsiyeler için karekodu taratınız.



Karbür çapak alma frezeleri

Kesim hızları – üniversal uygulamalar için çapak alma frezeleri



Tavsiye edilen devir hızı aralığı [RPM]

Tavsiye edilen kesim hızı aralığını [m/dk] belirlemek için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz:

- ① İşlenecek malzeme grubunu seçiniz.
- ② Uygulama tipini belirleyiniz.
- ③ Kesim tipini seçiniz.
- ④ Kesim hızı aralığını belirleyiniz.

Tavsiye edilen devir hızı aralığını tespit etmek için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz:

- ⑤ Gerekli freze çapını seçiniz.
- ⑥ Kesim hızı aralığı ve freze çapı, tavsiye edilen devir hızı aralığını belirlemektedir.



2

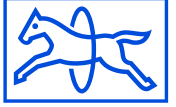


① Malzeme grubu			② Kullanım amacı	③ Kesim	④ Kesim hızı
Çelik, döküm çeliği	1.200 N/mm ² 'ye kadar çelikler (< 38 HRC)	Yapı çelikleri karbon çelikleri, takım çelikleri, alaşımsız çelikler, dış yüzeyi sertleştirilmiş çelikler, döküm çeliği, temperlenmiş çelikler	Kaba talaş kaldırma	1	600–900 m/min
				3 PLUS	450–600 m/min
				3 PLUS HC-FEP	450–750 m/min
			Hassas talaş kaldırma	5	450–600 m/min
				5 HC-FEP	450–750 m/min
	Sertleştirilmiş, ısıtılmış işlem uygulanmış çelikler 1.200 N/mm ² (> 38 HRC)	Takım çelikleri, temperlenmiş çelikler, alaşımlı çelikler, döküm çeliği	Kaba talaş kaldırma	3	250–350 m/min
				3 PLUS	
				4	
				3 HC-FEP	
				3 PLUS HC-FEP	250–450 m/min
Paslanmaz çelik (INOX)	Pas ve asit dayanımlı çelikler	Östenitik ve ferritik paslanmaz çelikler	Kaba talaş kaldırma	3	250–350 m/min
				3 PLUS	
				3 HC-FEP	250–450 m/min
				4	
				4 HC-FEP	250–600 m/min
			Hassas talaş kaldırma	5	350–450 m/min
				5 HC-FEP	350–600 m/min
			Kaba talaş kaldırma	1	250–450 m/min
				3	
				3 PLUS	250–350 m/min
Demir dışı metaller	Yumuşak demir içermeyen metaller	Alüminyum alaşımlar Pirinç, bakır, çinko	Kaba talaş kaldırma	1	600–900 m/min
			Kaba talaş kaldırma	1	600–900 m/min
			Hassas talaş kaldırma	3	450–600 m/min
				3 HC-FEP	450–750 m/min
			Kaba talaş kaldırma	3	250–350 m/min
	Sert demir içermeyen metaller	Bronz, titanyum/titanyum alaşımları, sert alüminyum alaşımları (yüksek Si içeriği)		4	
				3 HC-FEP	250–450 m/min
				4 HC-FEP	
			Hassas talaş kaldırma	5	350–450 m/min
				5 HC-FEP	350–600 m/min
Döküm demir	Yüksek ısı dayanımlı malzemeler	Nikel bazlı ve kobalt bazlı alaşımlar (motor ve türbin yapımı)	Kaba talaş kaldırma	3 PLUS	250–450 m/min
				4	
				4 HC-FEP	250–600 m/min
			Hassas talaş kaldırma	5	350–600 m/min
				5 HC-FEP	350–750 m/min
	Gri dökme demir, beyaz dökme demir	Lamel grafitli dökme demir EN-GJL (GG), küresel grafitli dökme demir EN-GJS (GGG), beyaz tavllanmış dökme demir EN-GJMW (GTW), siyah tavllanmış dökme demir EN-GJMB (GTS)	Kaba talaş kaldırma	1	600–900 m/min
				3 PLUS	450–600 m/min
			Hassas talaş kaldırma	3	450–600 m/min
				3 HC-FEP	450–750 m/min

Karbür çapak alma frezeleri

Kesim hızları – malzemeye özel uygulamalar için çapak alma frezeleri

PFERD
TOOLS

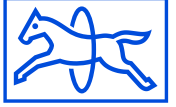


① Malzeme grubu			② Kullanım amacı	③ Kesim	④ Kesim hızı	
Çelik, döküm çeliği	1.200 N/mm ² 'ye kadar çelikler (unter 38 HRC)	Yapı çelikleri karbon çelikleri, takım çelikleri, alaşımsız çelikler, dış yüzeyi sertleştirilmiş çelikler, döküm çeliği, temperlenmiş çelikler	Kaba talaş kaldırma	ALLROUND	450–750 m/min	
				ALLROUND HC-FEP	450–900 m/min	
				STEEL	450–750 m/min	
				STEEL HC-FEP	450–900 m/min	
	Sertleştirilmiş, 1.200 N/mm ² üzerinde ısıtılmış uygulanmış çelikler (38 HRC üstü)	Takım çelikleri, temperlenmiş çelikler, alaşımlı çelikler, döküm çeliği	Kaba talaş kaldırma	ALLROUND	250–450 m/min	
				ALLROUND HC-FEP	250–600 m/min	
				STEEL	450–750 m/min	
				STEEL HC-FEP	450–900 m/min	
Paslanmaz çelik (INOX)	Pas ve asit dayanımlı çelikler	Östenitik ve ferritik paslanmaz çelikler	Kaba talaş kaldırma	ALLROUND	450–600 m/min	
				INOX	450–600 m/min	
			Hassas talaş kaldırma	INOX HC-STS	450–750 m/min	
Demir dışı metaller	Yumuşak demir içermeyen metaller	Alüminyum alaşımları	Kaba talaş kaldırma	ALU	600–1.100 m/min	
				ALU HC-NFE	600–1.300 m/min	
			Hassas talaş kaldırma	ALU	900–1.100 m/min	
				ALU HC-NFE	900–1.300 m/min	
		Pirinç, bakır, çinko	Kaba talaş kaldırma	ALLROUND	450–750 m/min	
				ALLROUND HC-FEP	450–900 m/min	
				ALU	600–1.100 m/min	
				ALU HC-NFE	600–1.300 m/min	
				NON-FERROUS	450–600 m/min	
				Hassas talaş kaldırma	ALU	900–1.100 m/min
					ALU HC-NFE	900–1.300 m/min
		Sert demir içermeyen metaller	Titanyum/titanyum alaşımları, sert alüminyum alaşımları (yüksek Si içeriği)	Kaba talaş kaldırma	ALLROUND	450–600 m/min
					ALLROUND HC-FEP	450–750 m/min
					INOX	250–450 m/min
					INOX HC-STS	250–600 m/min
	Sert titanyum alaşımları		Kaba talaş kaldırma	TITANIUM	250–450 m/min	
	Bronz		Kaba talaş kaldırma	ALLROUND	450–600 m/min	
				ALLROUND HC-FEP	450–750 m/min	
				ALU	600–900 m/min	
		ALU HC-NFE		600–1.300 m/min		
	Hassas talaş kaldırma	NON-FERROUS	600–900 m/min			
		ALU	900–1.100 m/min			
	ALU HC-NFE	900–1.300 m/min				
Döküm demir	Gri dökme demir, beyaz dökme demir	Lamel grafitli dökme demir EN-GJL (GG), küresel grafitli dökme demir EN-GJS (GGG), beyaz tavllanmış dökme demir EN-GJMW (GTW), siyah tavllanmış dökme demir EN-GJMB (GTS)	Kaba talaş kaldırma	ALLROUND	450–900 m/min	
				CAST	450–750 m/min	
Plastikler, diğer malzemeler	Termoplastikler, Fiber takviyeli plastikler (GFK/CFK)	Kaba talaş kaldırma	NON-FERROUS	600–1.100 m/min		
			ALU			
			ALU HC-NFE	600–1.300 m/min		
			PLAST	450–900 m/min		
		FVK				
		Hassas talaş kaldırma	ALU	600–1.100 m/min		
			ALU HC-NFE	600–1.300 m/min		
FVKS	450–900 m/min					

Karbür çapak alma frezeleri

Kesim hızları – özel uygulamalar için çapak alma frezeleri

PFERD
TOOLS



① Malzeme grubu			② Kullanım amacı	③ Kesim	④ Kesim hızı
Çelik, döküm çeliği	1.200 N/mm ² 'ye kadar çelikler (38 HRC altı)	Yapı çelikleri karbon çelikleri, takım çelikleri, alaşımsız çelikler, dış yüzeyi sertleştirilmiş çelikler, döküm çeliği, temperlenmiş çelikler	Darbe yüklü kaba talaş kaldırma	TOUGH	250–600 m/min
			Kenarlarda yapılan çalışmalar	TOUGH-S	
				3	450–600 m/min
				3 PLUS	
				SP	
			Hassas talaş kaldırma	EDGE	600–900 m/min
				MICRO	600–750 m/min
				MICRO HC-FEP	600–900 m/min
	Sertleştirilmiş, 1.200 N/mm ² üzerinde ısıtıl işlem uygulanmış çelikler (38 HRC üstü)	Takım çelikleri, temperlenmiş çelikler, alaşımlı çelikler, döküm çeliği	Darbe yüklü kaba talaş kaldırma	TOUGH	250–350 m/min
			Kenarlarda yapılan çalışmalar	TOUGH-S	
				3	250–350 m/min
				3 PLUS	
				SP	
				5	350–450 m/min
				EDGE	600–750 m/min
			Hassas talaş kaldırma	MICRO	450–600 m/min
				MICRO HC-FEP	450–750 m/min
Paslanmaz çelik (INOX)	Pas ve asit dayanımlı çelikler	Östenitik ve ferritik paslanmaz çelikler	Kenarlarda yapılan çalışmalar	3	250–350 m/min
				3 PLUS	
				SP	
				5	350–450 m/min
			Hassas talaş kaldırma	MICRO	450–600 m/min
Demir dışı metaller	Yumuşak demir içermeyen metaller	Yumuşak alüminyum alaşımları	Kenarlarda yapılan çalışmalar	MICRO HC-FEP	450–750 m/min
				EDGE ALU	900–1.100 m/min
		Pirinç, bakır, çinko	Kenarlarda yapılan çalışmalar	3	600–900 m/min
				3 PLUS	
				SP	
				EDGE ALU	900–1.100 m/min
				EDGE	600–900 m/min
	Sert demir içermeyen metaller	Bronz, sert alüminyum alaşımları (yüksek Si içeriği)	Kenarlarda yapılan çalışmalar	3	250–450 m/min
				3 PLUS	
				EDGE ALU	900–1.100 m/min
				EDGE	250–450 m/min
			Hassas talaş kaldırma	MICRO	450–600 m/min
				MICRO HC-FEP	450–750 m/min
		Titanyum/titanyum alaşımları	Kenarlarda yapılan çalışmalar	SP	250–450 m/min
				EDGE	
			Hassas talaş kaldırma	MICRO	450–600 m/min
				MICRO HC-FEP	450–750 m/min
	Yüksek ısı dayanımlı malzemeler	Nikel bazlı ve kobalt bazlı alaşımlar (motor ve türbin yapımı)	Kenarlarda yapılan çalışmalar	5	350–600 m/min
				EDGE	250–450 m/min
			Hassas talaş kaldırma	MICRO	450–600 m/min
				MICRO HC-FEP	450–750 m/min
Döküm demir	Gri dökme demir, beyaz dökme demir	Lamel grafitli dökme demir EN-GJL (GG), küresel grafitli dökme demir EN-GJS (GGG), beyaz tavlınmış dökme demir EN-GJMW (GTW), siyah tavlınmış dökme demir EN-GJMB (GTS)	Darbe yüklü kaba talaş kaldırma	TOUGH	250–600 m/min
			Kenarlarda yapılan çalışmalar	TOUGH-S	
				3	450–600 m/min
				3 PLUS	
				SP	
			Hassas talaş kaldırma	MICRO	600–750 m/min
				MICRO HC-FEP	600–900 m/min
Plastikler, diğer malzemeler	Fiber takviyeli plastikler (cam elyaf/seramik elyaf), termoplastikler		Kenarlarda yapılan çalışmalar	EDGE ALU	750–1.100 m/min

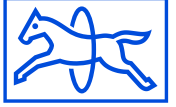
2



Karbür çapak alma frezeleri

Devir hızları

PFERD
TOOLS



Örnek:

Karbür çapak alma frezesi,
ALLROUND kesim,
freze çapı 12 mm.
1.200 N/mm²'ye varan seviyede çeliklerde
kaba talaş kaldırma.
Kesim hızı: 450-750 m/dk

Devir hızı aralığı:
12.000–20.000 RPM

⑤ Freze çapı [mm]	⑥ Kesim hızları [m/dk]							
	250	350	450	600	750	900	1.100	1.300
	Devir hızları [RPM]							
1,5	53.000	74.000	95.000	127.000	159.000	191.000	233.000	275.000
2	40.000	56.000	72.000	95.000	119.000	143.000	175.000	206.000
3	27.000	37.000	48.000	64.000	80.000	95.000	117.000	138.000
4	20.000	28.000	36.000	48.000	60.000	72.000	88.000	104.000
5	16.000	22.000	29.000	40.000	48.000	57.000	70.000	83.000
6	13.000	19.000	24.000	32.000	40.000	48.000	59.000	70.000
8	10.000	14.000	18.000	24.000	30.000	36.000	44.000	52.000
10	8.000	11.000	14.000	19.000	24.000	29.000	35.000	41.000
12	7.000	9.000	12.000	16.000	20.000	24.000	30.000	34.000
13	6.000	9.000	11.000	15.000	22.500	22.000	27.000	32.000
16	5.000	7.000	9.000	12.000	15.000	18.000	22.000	26.000
20	4.000	6.000	7.000	10.000	12.000	14.000	17.000	20.000
25	3.000	4.000	6.000	8.000	10.000	11.000	13.000	16.000

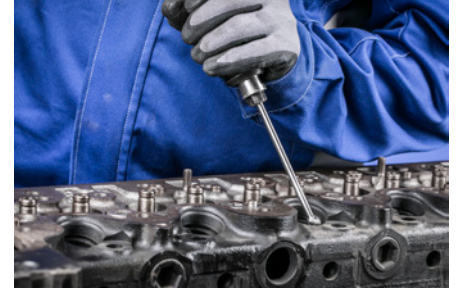
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri

Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, ulaşılması zor alanlarda çalışmak için özellikle uygundur. PFERD TOOLS, ilgili ürün grupları için stokta uzun saplı versiyonlar bulundurmaktadır. 3 PLUS, STEEL, Z5 ve TOUGH kesimlerinin uzun saplı versiyonları mevcuttur. Tüm uzun saplar ayrı ayrı kısaltılabilir. GL 75 mm tanımlı karbür çapak alma frezeleri dolu tungsten karbürden yapıldığından sadece elmas takımlar ile kısaltılabilirler. Talep üzerine ekstra çeşitler üretilebilmektedir. Bazı uygulamalar için mil uzatmaları özel üretim uzun saplı frezelere ekonomik bir alternatif oluşturmaktadır. Daha fazla bilgi için bkz. katalog bölüm 9.

Güvenlik notları:

- SL tipi uzun çelik saplı karbür çapak alma frezeleri sadece rijit sıkma sistemleri ve makineleriyle kullanılmalıdır. Kopma riskleri bulunmaktadır.

- Uzun sap boyutlarıyla çalışıldığında, makine çalıştırılmadan önce takımın iş parçasıyla temas halinde olması (veya işlenecek deliğe ya da yuvaya yerleştirilmiş olması) çok önemlidir. Bir kural olarak, takım makine çalıştığı sürece iş parçası ile temas halinde olmalıdır. Bu prosedüre uyulmaması halinde kalıpcı freze arızası (bükülme) meydana gelebilir ve kaza riski artacaktır. Takım ve iş parçası arasında devamlı bir temas sağlanmıyorsa, tabloda belirtilmiş olan ⑧ boşta çalışma devir hızları aşılmamalıdır.



- Güvenlik sebeplerinden dolayı iş parçası ile temas sırasında azami uygulama hızları ⑦, standart saplara sahip karbür çapak alma frezelerinin tavsiye edilen devir hızlarının düşürülmesini gerektirmektedir. Azaltılmış devir hızları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tavsiye edilen devir hızını [RPM] belirlemek için, lütfen şu şekilde devam ediniz:

- ① Gerekli freze çapını seçiniz.
- ⑦ İş parçasıyla temas halinde azami uygulama hızı [RPM] için lütfen tablonun sağ tarafına bakınız.

Örnek:

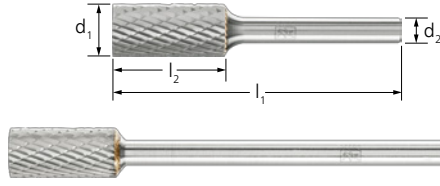
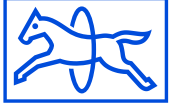
karbür çapak alma frezesi, SL 150 mm,
kesim 3 PLUS,
freze çapı 12 mm.
1.200 N/mm²'ye varan çeliklerde
kaba talaş kaldırma.
İş parçası ile temas halinde azami uygulama hızı: 7.000 RPM

① Freze çapı [mm]	⑧ İş parçası ile temas etmediğinde azami rölanti devri [RPM]		⑦ İş parçası ile temas ettiğinde azami uygulama devir hızı [RPM]	
	Sap uzunluğu [mm]			
	75	150	75	150
3	10.000	-	31.000	-
6	6.000	8.000	15.000	15.000
8	-	6.000	-	11.000
10	-	4.000	-	9.000
12	-	3.000	-	7.000

Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

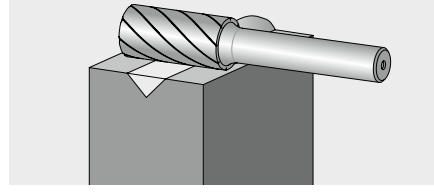
İnce ve kaba talaş kaldırma için

PFERD
TOOLS



Silindirik şekil ZYA, tepe kesicisiz

Tüm malzemelerde genel kullanım için DIN 8033'e göre kesimli, DIN 8032 uyumlu silindirik frezeler. Tungsten karbür, geometri, kesim ve mevcut kaplamalar arasındaki ideal uyum sayesinde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.



Özel nitelikler:

- Uzun takım ömrü ve yüksek yüzey kalitesi.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.
- Ayrıca daha yüksek talaş kaldırma performansı için yüksek kaliteli HICOAT kaplama ile de mevcuttur.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	13	3	43	3 PLUS HC-FEP	1	21201284	ZYA 0313/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21201254	ZYA 0313/3 Z5 HC-FEP
6	13	3	43	3 PLUS HC-FEP	1	21201484	ZYA 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21201454	ZYA 0613/3 Z5 HC-FEP
2	10	3	40	3 PLUS	1	21201183	ZYA 0210/3 Z3 PLUS
				4	1	21201143	ZYA 0210/3 Z4
				5	1	21201153	ZYA 0210/3 Z5
3	13	3	43	3 PLUS	1	21201283	ZYA 0313/3 Z3 PLUS
				4	1	21201243	ZYA 0313/3 Z4
				5	1	21201253	ZYA 0313/3 Z5
6	7	3	37	3 PLUS	1	21201383	ZYA 0607/3 Z3 PLUS
				5	1	21201353	ZYA 0607/3 Z5
	13	3	43	3 PLUS	1	21201483	ZYA 0613/3 Z3 PLUS
				5	1	21201453	ZYA 0613/3 Z5

Tungsten karbür frezeler

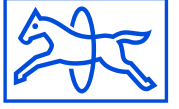
6	16	6	55	3 HC-FEP	1	21101607	ZYA 0616/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21101657	ZYA 0616/6 Z5 HC-FEP
10	20	6	60	3 HC-FEP	1	21102107	ZYA 1020/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21102157	ZYA 1020/6 Z5 HC-FEP
12	25	6	65	3 HC-FEP	1	21101907	ZYA 1225/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21101957	ZYA 1225/6 Z5 HC-FEP
4	13	6	55	3 PLUS	1	21101526	ZYA 0413/6 Z3 PLUS
				4	1	21101546	ZYA 0413/6 Z4
				5	1	21101556	ZYA 0413/6 Z5
6	16	6	55	3	1	21101606	ZYA 0616/6 Z3
				3 PLUS	1	21101626	ZYA 0616/6 Z3 PLUS
				3 PLUS HC-FEP	1	21101624	ZYA 0616/6 Z3 PLUS HC-FEP
				4	1	21101646	ZYA 0616/6 Z4
				5	1	21101656	ZYA 0616/6 Z5
8	20	6	60	3	1	21101706	ZYA 0820/6 Z3
				3 PLUS	1	21101726	ZYA 0820/6 Z3 PLUS
				4	1	21101746	ZYA 0820/6 Z4
				5	1	21101756	ZYA 0820/6 Z5
10	13	6	53	3 PLUS	1	21101826	ZYA 1013/6 Z3 PLUS
				4	1	21101846	ZYA 1013/6 Z4
				5	1	21101856	ZYA 1013/6 Z5
	20	6	60	1	1	21102116	ZYA 1020/6 Z1
				3	1	21102106	ZYA 1020/6 Z3
				3 PLUS	1	21102126	ZYA 1020/6 Z3 PLUS
				3 PLUS HC-FEP	1	21102124	ZYA 1020/6 Z3 PLUS HC-FEP

Sonraki sayfada devam etmektedir

Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

İnce ve kaba talaş kaldırma için

PFERD
TOOLS



2



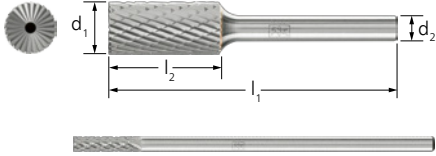
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
10	20	6	60	4	1	21102146	ZYA 1020/6 Z4
				5	1	21102156	ZYA 1020/6 Z5
	25	6	65	3 PLUS	1	21102226	ZYA 1025/6 Z3 PLUS
12	25	6	65	1	1	21101916	ZYA 1225/6 Z1
				3	1	21101906	ZYA 1225/6 Z3
				3 PLUS	1	21101926	ZYA 1225/6 Z3 PLUS
				3 PLUS HC-FEP	1	21101924	ZYA 1225/6 Z3 PLUS HC-FEP
				4	1	21101946	ZYA 1225/6 Z4
				5	1	21101956	ZYA 1225/6 Z5
16	25	6	65	3	1	21102006	ZYA 1625/6 Z3
				3 PLUS	1	21102026	ZYA 1625/6 Z3 PLUS
				4	1	21102046	ZYA 1625/6 Z4
12	25	8	65	3 PLUS	1	21101928	ZYA 1225/8 Z3 PLUS
16	25	8	65	3 PLUS	1	21102028	ZYA 1625/8 Z3 PLUS

Uzun saplı küçük karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap) / toplam uzunluk GL (tam karbür)

3	13	3	75	3 PLUS	1	21201287	ZYA 0313/3 Z3 PLUS GL 75
				5	1	21201257	ZYA 0313/3 Z5 GL 75
6	13	3	88	3 PLUS	1	21201487	ZYA 0613/3 Z3 PLUS SL 75
				5	1	21201457	ZYA 0613/3 Z5 SL 75

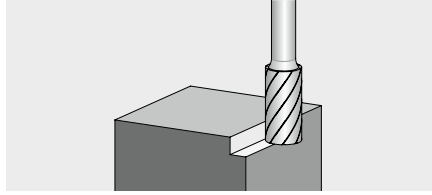
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

6	16	6	172	3 PLUS	1	21101627	ZYA 0616/6 Z3 PLUS SL 150
8	20	6	170	3 PLUS	1	21101727	ZYA 0820/6 Z3 PLUS SL 150
10	20	6	170	3 PLUS	1	21102127	ZYA 1020/6 Z3 PLUS SL 150
12	25	6	175	3 PLUS	1	21101927	ZYA 1225/6 Z3 PLUS SL 150



Silindirik şekil ZYAS, tepe kesicili

DIN 8033'e göre çevresel ve uç kesimli, DIN 8032 uyumlu silindirik freze, tüm malzemelerde genel kullanım için. Tungsten karbür, geometri, kesim ve mevcut kaplamalar arasındaki ideal uyum sayesinde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.



Özel nitelikler:

- Uzun takım ömrü ve yüksek yüzey kalitesi.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.
- Ayrıca daha yüksek talaş kaldırma performansı için yüksek kaliteli HICOAT kaplama ile de mevcuttur.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

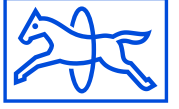
3	13	3	43	3 PLUS HC-FEP	1	21200285	ZYAS 0313/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21200254	ZYAS 0313/3 Z5 HC-FEP
6	7	3	37	3 PLUS HC-FEP	1	21200384	ZYAS 0607/3 Z3 PLUS HC-FEP
	13	3	43	3 PLUS HC-FEP	1	21200485	ZYAS 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21200454	ZYAS 0613/3 Z5 HC-FEP
2	10	3	40	3 PLUS	1	21200183	ZYAS 0210/3 Z3 PLUS
				4	1	21200143	ZYAS 0210/3 Z4
				5	1	21200153	ZYAS 0210/3 Z5
3	13	3	43	3 PLUS	1	21200283	ZYAS 0313/3 Z3 PLUS
				4	1	21200243	ZYAS 0313/3 Z4
				5	1	21200253	ZYAS 0313/3 Z5
6	7	3	37	3 PLUS	1	21200383	ZYAS 0607/3 Z3 PLUS

Sonraki sayfada devam etmektedir

Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

İnce ve kaba talaş kaldırma için

PFERD
TOOLS



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
6	7	3	37	5	1	21200353	ZYAS 0607/3 Z5
	13	3	43	3 PLUS	1	21200483	ZYAS 0613/3 Z3 PLUS
				4	1	21200443	ZYAS 0613/3 Z4
				5	1	21200453	ZYAS 0613/3 Z5

Tungsten karbür frezeler

6	16	6	55	3 HC-FEP	1	21100207	ZYAS 0616/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21100257	ZYAS 0616/6 Z5 HC-FEP
10	20	6	60	3 HC-FEP	1	21100707	ZYAS 1020/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21100757	ZYAS 1020/6 Z5 HC-FEP
12	25	6	65	3 HC-FEP	1	21100507	ZYAS 1225/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21100557	ZYAS 1225/6 Z5 HC-FEP
4	13	6	55	3 PLUS	1	21100126	ZYAS 0413/6 Z3 PLUS
				4	1	21100146	ZYAS 0413/6 Z4
				5	1	21100156	ZYAS 0413/6 Z5
6	16	6	55	3	1	21100206	ZYAS 0616/6 Z3
				3 PLUS	1	21100226	ZYAS 0616/6 Z3 PLUS
				4	1	21100246	ZYAS 0616/6 Z4
				5	1	21100256	ZYAS 0616/6 Z5
8	20	6	60	3	1	21100306	ZYAS 0820/6 Z3
				3 PLUS	1	21100326	ZYAS 0820/6 Z3 PLUS
				4	1	21100346	ZYAS 0820/6 Z4
				5	1	21100356	ZYAS 0820/6 Z5
10	13	6	53	3 PLUS	1	21100426	ZYAS 1013/6 Z3 PLUS
	20	6	60	3	1	21100706	ZYAS 1020/6 Z3
				3 PLUS	1	21100726	ZYAS 1020/6 Z3 PLUS
				4	1	21100746	ZYAS 1020/6 Z4
				5	1	21100756	ZYAS 1020/6 Z5
	25	6	65	3 PLUS	1	21100826	ZYAS 1025/6 Z3 PLUS
				4	1	21100846	ZYAS 1025/6 Z4
12	25	6	65	3	1	21100506	ZYAS 1225/6 Z3
				3 PLUS	1	21100526	ZYAS 1225/6 Z3 PLUS
				4	1	21100546	ZYAS 1225/6 Z4
				5	1	21100556	ZYAS 1225/6 Z5
16	25	6	65	3	1	21100606	ZYAS 1625/6 Z3
				3 PLUS	1	21100626	ZYAS 1625/6 Z3 PLUS
				4	1	21100646	ZYAS 1625/6 Z4
				5	1	21100656	ZYAS 1625/6 Z5
12	25	8	65	3 PLUS	1	21100528	ZYAS 1225/8 Z3 PLUS

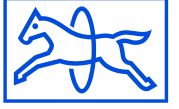
Uzun saplı küçük karbür çapak alma frezeleri, toplam uzunluk GL (tam karbür)

3	13	3	75	3 PLUS	1	21200287	ZYAS 0313/3 Z3 PLUS GL Z5
---	----	---	----	--------	---	----------	---------------------------

Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

İnce ve kaba talaş kaldırma için

PFERD
TOOLS



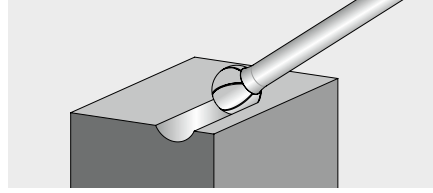
Top şekil KUD

Tüm malzemelerde genel amaçlı kullanım için DIN 8033'e göre kesimli, DIN 8032 uyumlu top tipi freze. Tungsten karbür, geometri, kesim ve mevcut kaplamalar arasındaki ideal uyum sayesinde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.



Özel nitelikler:

- Uzun takım ömrü ve yüksek yüzey kalitesi.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.
- Ayrıca daha yüksek talaş kaldırma performansı için yüksek kaliteli HICOAT kaplama ile de mevcuttur.



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	2	3	33	3 PLUS HC-FEP	1	21211085	KUD 0302/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21211054	KUD 0302/3 Z5 HC-FEP
4	3	3	45	3 PLUS HC-FEP	1	21212585	KUD 0403/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21212554	KUD 0403/3 Z5 HC-FEP
6	5	3	35	3 PLUS HC-FEP	1	21213085	KUD 0605/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21213054	KUD 0605/3 Z5 HC-FEP
1,5	1	3	33	3 PLUS	1	21211013	KUD 01,51/3 Z3 PLUS
				5	1	21211015	KUD 01,51/3 Z5
2	1,5	3	33	3 PLUS	1	21211023	KUD 021,5/3 Z3 PLUS
				5	1	21211025	KUD 021,5/3 Z5
3	2	3	33	3 PLUS	1	21211083	KUD 0302/3 Z3 PLUS
				4	1	21211043	KUD 0302/3 Z4
				5	1	21211053	KUD 0302/3 Z5
4	3	3	34	3 PLUS	1	21212583	KUD 0403/3 Z3 PLUS
				4	1	21212543	KUD 0403/3 Z4
				5	1	21212553	KUD 0403/3 Z5
6	5	3	35	3 PLUS	1	21213083	KUD 0605/3 Z3 PLUS
				4	1	21213043	KUD 0605/3 Z4
				5	1	21213053	KUD 0605/3 Z5

Tungsten karbür frezeler

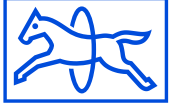
6	5	6	45	3 HC-FEP	1	21112537	KUD 0605/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21112557	KUD 0605/6 Z5 HC-FEP
10	9	6	49	3 HC-FEP	1	21112707	KUD 1009/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21112757	KUD 1009/6 Z5 HC-FEP
12	10	6	51	3 HC-FEP	1	21112807	KUD 1210/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21112857	KUD 1210/6 Z5 HC-FEP
16	14	6	54	3 HC-FEP	1	21112907	KUD 1614/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21112957	KUD 1614/6 Z5 HC-FEP
4	3	6	45	3 PLUS	1	21112026	KUD 0403/6 Z3 PLUS
				5	1	21112056	KUD 0403/6 Z5
6	5	6	45	1	1	21112516	KUD 0605/6 Z1
				3	1	21112536	KUD 0605/6 Z3
				3 PLUS	1	21112526	KUD 0605/6 Z3 PLUS
				3 PLUS HC-FEP	1	21112524	KUD 0605/6 Z3 PLUS HC-FEP
				4	1	21112546	KUD 0605/6 Z4
				5	1	21112556	KUD 0605/6 Z5
8	7	6	47	1	1	21112616	KUD 0807/6 Z1
				3	1	21112636	KUD 0807/6 Z3
				3 PLUS	1	21112626	KUD 0807/6 Z3 PLUS

Sonraki sayfada devam etmektedir

Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

İnce ve kaba talaş kaldırma için

PFERD
TOOLS



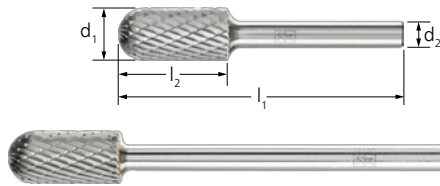
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
8	7	6	47	4	1	21112646	KUD 0807/6 Z4
				5	1	21112656	KUD 0807/6 Z5
10	9	6	49	1	1	21112716	KUD 1009/6 Z1
				3	1	21112706	KUD 1009/6 Z3
				3 PLUS	1	21112726	KUD 1009/6 Z3 PLUS
				3 PLUS HC-FEP	1	21112724	KUD 1009/6 Z3 PLUS HC-FEP
				4	1	21112746	KUD 1009/6 Z4
				5	1	21112756	KUD 1009/6 Z5
12	10	6	51	3	1	21112806	KUD 1210/6 Z3
				3 PLUS	1	21112826	KUD 1210/6 Z3 PLUS
				3 PLUS HC-FEP	1	21112824	KUD 1210/6 Z3 PLUS HC-FEP
				4	1	21112846	KUD 1210/6 Z4
				5	1	21112856	KUD 1210/6 Z5
16	14	6	54	1	1	21112916	KUD 1614/6 Z1
				3 PLUS	1	21112926	KUD 1614/6 Z3 PLUS
				4	1	21112946	KUD 1614/6 Z4
				5	1	21112956	KUD 1614/6 Z5
20	18	6	58	3	1	21113006	KUD 2018/6 Z3
				3 PLUS	1	21113026	KUD 2018/6 Z3 PLUS
12	10	8	51	3 PLUS	1	21112828	KUD 1210/8 Z3 PLUS
16	14	8	54	3 PLUS	1	21112928	KUD 1614/8 Z3 PLUS
20	18	8	58	3 PLUS	1	21113028	KUD 2018/8 Z3 PLUS

Uzun saplı küçük karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap) / toplam uzunluk GL (tam karbür)

3	2	3	75	3 PLUS	1	21211087	KUD 0302/3 Z3 PLUS GL 75
6	5	3	80	3 PLUS	1	21213087	KUD 0605/3 Z3 PLUS SL 75
				5	1	21213057	KUD 0605/3 Z5 SL 75

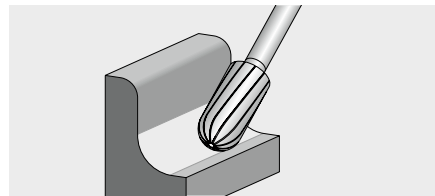
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

6	5	6	155	3 PLUS	1	21112527	KUD 0605/6 Z3 PLUS SL 150
8	7	6	157	3 PLUS	1	21112627	KUD 0807/6 Z3 PLUS SL 150
10	9	6	159	3 PLUS	1	21112727	KUD 1009/6 Z3 PLUS SL 150
12	10	6	160	3 PLUS	1	21112827	KUD 1210/6 Z3 PLUS SL 150



Radyüs uçlu silindirik şekil WRC

Tüm malzemelerde genel kullanıma uygun, DIN 8033'e göre kesimli, DIN 8032 uyumlu radyüs uçlu silindirik freze. Tungsten karbür, geometri, kesim ve mevcut kaplamalar arasındaki ideal uyum sayesinde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.



Özel nitelikler:

- Uzun takım ömrü ve yüksek yüzey kalitesi.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesez çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.
- Ayrıca daha yüksek talaş kaldırma performansı için yüksek kaliteli HICOAT kaplama ile de mevcuttur.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

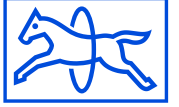
3	13	3	43	3 PLUS HC-FEP	1	21205185	WRC 0313/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21205154	WRC 0313/3 Z5 HC-FEP
6	13	3	43	3 PLUS HC-FEP	1	21205285	WRC 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21205254	WRC 0613/3 Z5 HC-FEP
2	10	3	40	3 PLUS	1	21205083	WRC 0210/3 Z3 PLUS

Sonraki sayfada devam etmektedir

Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

İnce ve kaba talaş kaldırma için

PFERD
TOOLS



2



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
2	10	3	40	4	1	21205043	WRC 0210/3 Z4
				5	1	21205053	WRC 0210/3 Z5
3	13	3	43	3 PLUS	1	21205183	WRC 0313/3 Z3 PLUS
				4	1	21205143	WRC 0313/3 Z4
				5	1	21205153	WRC 0313/3 Z5
6	13	3	43	3 PLUS	1	21205283	WRC 0613/3 Z3 PLUS
				4	1	21205243	WRC 0613/3 Z4
				5	1	21205253	WRC 0613/3 Z5

Tungsten karbür frezeler

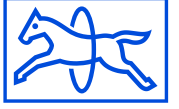
6	16	6	55	3 HC-FEP	1	21105007	WRC 0616/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21105057	WRC 0616/6 Z5 HC-FEP
10	20	6	60	3 HC-FEP	1	21105207	WRC 1020/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21105257	WRC 1020/6 Z5 HC-FEP
12	25	6	65	3 HC-FEP	1	21105307	WRC 1225/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21105357	WRC 1225/6 Z5 HC-FEP
4	13	6	55	3 PLUS	1	21104926	WRC 0413/6 Z3 PLUS
				4	1	21104946	WRC 0413/6 Z4
6	16	6	55	1	1	21105016	WRC 0616/6 Z1
				3	1	21105006	WRC 0616/6 Z3
				3 PLUS	1	21105026	WRC 0616/6 Z3 PLUS
				3 PLUS HC-FEP	1	21105024	WRC 0616/6 Z3 PLUS HC-FEP
				4	1	21105046	WRC 0616/6 Z4
				5	1	21105056	WRC 0616/6 Z5
8	20	6	60	1	1	21105116	WRC 0820/6 Z1
				3	1	21105106	WRC 0820/6 Z3
				3 PLUS	1	21105126	WRC 0820/6 Z3 PLUS
				4	1	21105146	WRC 0820/6 Z4
				5	1	21105156	WRC 0820/6 Z5
10	20	6	60	1	1	21105216	WRC 1020/6 Z1
				3	1	21105206	WRC 1020/6 Z3
				3 PLUS	1	21105226	WRC 1020/6 Z3 PLUS
				3 PLUS HC-FEP	1	21105224	WRC 1020/6 Z3 PLUS HC-FEP
				4	1	21105246	WRC 1020/6 Z4
				5	1	21105256	WRC 1020/6 Z5
	25	6	65	3	1	21105506	WRC 1025/6 Z3
				3 PLUS	1	21105526	WRC 1025/6 Z3 PLUS
				4	1	21105546	WRC 1025/6 Z4
12	25	6	65	1	1	21105316	WRC 1225/6 Z1
				3	1	21105306	WRC 1225/6 Z3
				3 PLUS	1	21105326	WRC 1225/6 Z3 PLUS
				3 PLUS HC-FEP	1	21105324	WRC 1225/6 Z3 PLUS HC-FEP
				4	1	21105346	WRC 1225/6 Z4
				5	1	21105356	WRC 1225/6 Z5
16	25	6	65	1	1	21105416	WRC 1625/6 Z1
				3	1	21105406	WRC 1625/6 Z3
				3 PLUS	1	21105426	WRC 1625/6 Z3 PLUS
				4	1	21105446	WRC 1625/6 Z4
10	20	8	60	3 PLUS	1	21105228	WRC 1020/8 Z3 PLUS
12	25	8	65	3 PLUS	1	21105328	WRC 1225/8 Z3 PLUS
16	25	8	65	3 PLUS	1	21105428	WRC 1625/8 Z3 PLUS

Sonraki sayfada devam etmektedir

Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

İnce ve kaba talaş kaldırma için

PFERD
TOOLS



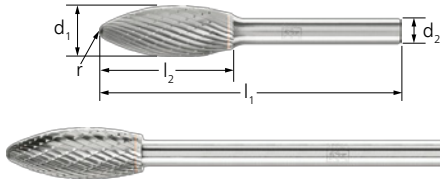
d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-------	---	----------	-------

Uzun saplı küçük karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap) / toplam uzunluk GL (tam karbür)

3	13	3	75	3 PLUS	1	21205187	WRC 0313/3 Z3 PLUS GL 75
				5	1	21205157	WRC 0313/3 Z5 GL 75
6	13	3	88	3 PLUS	1	21205287	WRC 0613/3 Z3 PLUS SL 75
				5	1	21205257	WRC 0613/3 Z5 SL 75

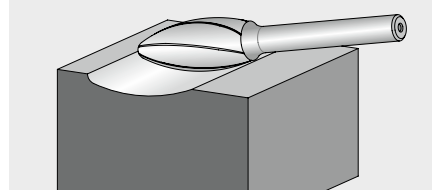
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

6	16	6	172	3 PLUS	1	21105027	WRC 0616/6 Z3 PLUS SL 150
8	20	6	170	3 PLUS	1	21105127	WRC 0820/6 Z3 PLUS SL 150
10	20	6	170	3 PLUS	1	21105227	WRC 1020/6 Z3 PLUS SL 150
12	25	6	175	3 PLUS	1	21105327	WRC 1225/6 Z3 PLUS SL 150



Alev şekilli B

Tüm malzemelerde genel amaçlı kullanım için ISO 7755/8'e göre kesimli, DIN 8033 uyumlu alev tipi freze. Tungsten karbür, geometri, kesim ve mevcut kaplamalar arasındaki ideal uyum sayesinde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.



Özel nitelikler:

- Uzun takım ömrü ve yüksek yüzey kalitesi.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.
- Ayrıca daha yüksek talaş kaldırma performansı için yüksek kaliteli HICOAT kaplama ile de mevcuttur.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-------------	-------	---	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	7	3	37	0,8	3 PLUS HC-FEP	1	21202534	B 0307/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21202554	B 0307/3 Z5 HC-FEP
6	13	3	43	1	3 PLUS HC-FEP	1	21203634	B 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21203654	B 0613/3 Z5 HC-FEP
3	7	3	37	0,8	3 PLUS	1	21202533	B 0307/3 Z3 PLUS
					5	1	21202553	B 0307/3 Z5
6	13	3	43	1	3 PLUS	1	21203633	B 0613/3 Z3 PLUS
					5	1	21203653	B 0613/3 Z5

Tungsten karbür frezeler

8	20	6	60	1,5	3	1	21103106	B 0820/6 Z3
					3 PLUS	1	21103126	B 0820/6 Z3 PLUS
10	25	6	65	1,7	3 PLUS	1	21103226	B 1025/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21103224	B 1025/6 Z3 PLUS HC-FEP
12	30	6	70	2,1	3	1	21103306	B 1230/6 Z3
					3 HC-FEP	1	21103307	B 1230/6 Z3 HC-FEP
					3 PLUS	1	21103326	B 1230/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21103324	B 1230/6 Z3 PLUS HC-FEP
16	35	6	75	2,6	3 PLUS	1	21103426	B 1635/6 Z3 PLUS

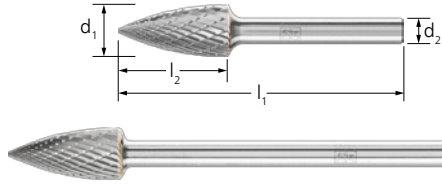
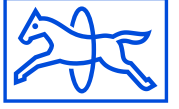
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

8	20	6	170	1,5	3 PLUS	1	21103127	B 0820/6 Z3 PLUS SL 150
10	25	6	175	1,7	3 PLUS	1	21103287	B 1025/6 Z3 PLUS SL 150
12	30	6	180	2,1	3 PLUS	1	21103327	B 1230/6 Z3 PLUS SL 150

Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

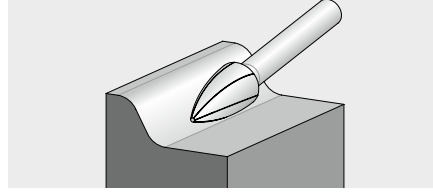
İnce ve kaba talaş kaldırma için

PFERD
TOOLS



Sivri uçlu ağaç şekil SPG Z5 HC-FEP

Tüm malzemelerde genel amaçlı kullanım için DIN 8033'e göre kesimli, düzleştirilmiş uçlu DIN 8032 uyumlu ağaç tipi freze. Tungsten karbür, geometri, kesim ve mevcut kaplamalar arasındaki ideal uyum sayesinde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.



Özel nitelikler:

- Uzun takım ömrü ve yüksek yüzey kalitesi.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.
- Ayrıca daha yüksek talaş kaldırma performansı için yüksek kaliteli HICOAT kaplama ile de mevcuttur.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	7	3	37	3 PLUS HC-FEP	1	21222585	SPG 0307/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21222554	SPG 0307/3 Z5 HC-FEP
	13	3	43	3 PLUS HC-FEP	1	21222685	SPG 0313/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21222654	SPG 0313/3 Z5 HC-FEP
6	13	3	43	3 PLUS HC-FEP	1	21222785	SPG 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21222754	SPG 0613/3 Z5 HC-FEP
3	7	3	37	3 PLUS	1	21222583	SPG 0307/3 Z3 PLUS
				5	1	21222553	SPG 0307/3 Z5
	13	3	43	3 PLUS	1	21222683	SPG 0313/3 Z3 PLUS
				4	1	21222643	SPG 0313/3 Z4
				5	1	21222653	SPG 0313/3 Z5
				5	1	21222653	SPG 0313/3 Z5
6	13	3	43	3 PLUS	1	21222783	SPG 0613/3 Z3 PLUS
				4	1	21222743	SPG 0613/3 Z4
				5	1	21222753	SPG 0613/3 Z5
				5	1	21222753	SPG 0613/3 Z5

Tungsten karbür frezeler

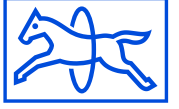
6	18	6	55	3 HC-FEP	1	21122507	SPG 0618/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21122557	SPG 0618/6 Z5 HC-FEP
10	20	6	60	3 HC-FEP	1	21122607	SPG 1020/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21122657	SPG 1020/6 Z5 HC-FEP
12	25	6	65	3 HC-FEP	1	21122707	SPG 1225/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	21122757	SPG 1225/6 Z5 HC-FEP
6	18	6	55	1	1	21122516	SPG 0618/6 Z1
				3	1	21122506	SPG 0618/6 Z3
				3 PLUS	1	21122526	SPG 0618/6 Z3 PLUS
				3 PLUS HC-FEP	1	21122524	SPG 0618/6 Z3 PLUS HC-FEP
				4	1	21122546	SPG 0618/6 Z4
				5	1	21122556	SPG 0618/6 Z5
8	20	6	60	3 PLUS	1	21122589	SPG 0820/6 Z3 PLUS
				5	1	21122595	SPG 0820/6 Z5
10	20	6	60	1	1	21122616	SPG 1020/6 Z1
				3	1	21122606	SPG 1020/6 Z3
				3 PLUS	1	21122626	SPG 1020/6 Z3 PLUS
				3 PLUS HC-FEP	1	21122624	SPG 1020/6 Z3 PLUS HC-FEP
				4	1	21122646	SPG 1020/6 Z4
				5	1	21122656	SPG 1020/6 Z5
12	25	6	65	1	1	21122716	SPG 1225/6 Z1
				3	1	21122706	SPG 1225/6 Z3
				3 PLUS	1	21122726	SPG 1225/6 Z3 PLUS
				3 PLUS HC-FEP	1	21122724	SPG 1225/6 Z3 PLUS HC-FEP

Sonraki sayfada devam etmektedir

Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

İnce ve kaba talaş kaldırma için

PFERD
TOOLS



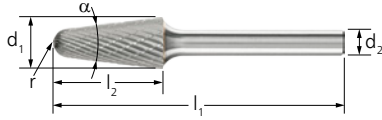
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
12	25	6	65	4	1	21122746	SPG 1225/6 Z4
				5	1	21122756	SPG 1225/6 Z5
	30	6	70	1	1	21123416	SPG 1230/6 Z1
				3	1	21123406	SPG 1230/6 Z3
				3 PLUS	1	21123426	SPG 1230/6 Z3 PLUS
				4	1	21123446	SPG 1230/6 Z4
				5	1	21123456	SPG 1230/6 Z5
16	30	6	70	1	1	21122816	SPG 1630/6 Z1
				3	1	21122806	SPG 1630/6 Z3
				3 PLUS	1	21122826	SPG 1630/6 Z3 PLUS
				4	1	21122846	SPG 1630/6 Z4
10	20	8	60	3 PLUS	1	21122628	SPG 1020/8 Z3 PLUS
12	25	8	65	3 PLUS	1	21122728	SPG 1225/8 Z3 PLUS
16	30	8	70	1	1	21122818	SPG 1630/8 Z1
				3 PLUS	1	21122828	SPG 1630/8 Z3 PLUS

Uzun saplı küçük karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap) / toplam uzunluk GL (tam karbür)

3	13	3	75	3 PLUS	1	21222687	SPG 0313/3 Z3 PLUS GL 75
				5	1	21222657	SPG 0313/3 Z5 GL 75
6	13	3	88	3 PLUS	1	21222787	SPG 0613/3 Z3 PLUS SL 75
				5	1	21222757	SPG 0613/3 Z5 SL 75

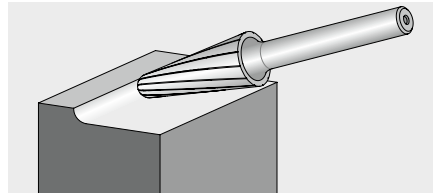
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

6	18	6	172	3 PLUS	1	21122527	SPG 0618/6 Z3 PLUS SL 150
8	20	6	170	3 PLUS	1	21122597	SPG 0820/6 Z3 PLUS SL 150
10	20	6	170	3 PLUS	1	21122627	SPG 1020/6 Z3 PLUS SL 150
12	25	6	175	3 PLUS	1	21122727	SPG 1225/6 Z3 PLUS SL 150



Radyüs uçlu konik tip KEL

Tüm malzemelerde genel kullanıma uygun, DIN 8033'e göre kesimli, DIN 8032 uyumlu yuvarlak radyüs uçlu konik freze. Tungsten karbür, geometri, kesim ve mevcut kaplamalar arasındaki ideal uyum sayesinde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.



Özel nitelikler:

- Uzun takım ömrü ve yüksek yüzey kalitesi.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.
- Ayrıca daha yüksek talaş kaldırma performansı için yüksek kaliteli HICOAT kaplama ile de mevcuttur.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-----------	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

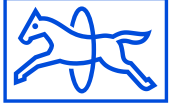
10	20	6	60	14	2,9	3 HC-FEP	1	21125007	KEL 1020/6 Z3 HC-FEP
12	30	6	70	14	2,6	3 HC-FEP	1	21125207	KEL 1230/6 Z3 HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21125257	KEL 1230/6 Z5 HC-FEP
8	20	6	60	16	1,25	3 PLUS	1	21124996	KEL 0820/6 Z3 PLUS
						4	1	21124994	KEL 0820/6 Z4
10	20	6	60	14	2,9	3	1	21125006	KEL 1020/6 Z3
						3 PLUS	1	21125026	KEL 1020/6 Z3 PLUS
						3 PLUS HC-FEP	1	21125024	KEL 1020/6 Z3 PLUS HC-FEP
						4	1	21125046	KEL 1020/6 Z4
12	25	6	65	14	3,3	3	1	21125106	KEL 1225/6 Z3
						3 PLUS	1	21125126	KEL 1225/6 Z3 PLUS

Sonraki sayfada devam etmektedir

Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

İnce ve kaba talaş kaldırma için

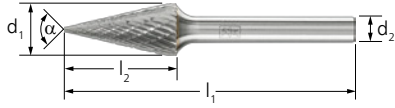
PFERD
TOOLS



2

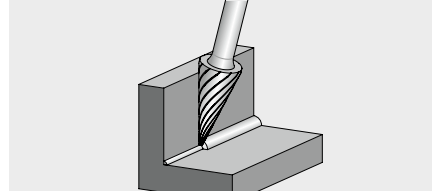


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
12	25	6	65	14	3,3	3 PLUS HC-FEP	1	21125124	KEL 1225/6 Z3 PLUS HC-FEP
						4	1	21125146	KEL 1225/6 Z4
	30	6	70	14	2,6	1	1	21125216	KEL 1230/6 Z1
						3	1	21125206	KEL 1230/6 Z3
						3 PLUS	1	21125226	KEL 1230/6 Z3 PLUS
						3 PLUS HC-FEP	1	21125224	KEL 1230/6 Z3 PLUS HC-FEP
						4	1	21125246	KEL 1230/6 Z4
						5	1	21125256	KEL 1230/6 Z5
16	30	6	70	14	4,8	3 PLUS	1	21125326	KEL 1630/6 Z3 PLUS
						4	1	21125346	KEL 1630/6 Z4
12	25	8	65	14	3,3	3 PLUS	1	21125128	KEL 1225/8 Z3 PLUS
	30	8	70	14	2,6	3 PLUS	1	21125228	KEL 1230/8 Z3 PLUS



Sivri uçlu Konik Tip SKM

Tüm malzemelerde genel amaçlı kullanım için DIN 8033'e göre kesimli, düzleştirilmiş uçlu, DIN 8032 uyumlu sivri uçlu konik freze. Tungsten karbür, geometri, kesim ve mevcut kaplamalar arasındaki ideal uyum sayesinde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.



Özel nitelikler:

- Uzun takım ömrü ve yüksek yüzey kalitesi.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.
- Ayrıca daha yüksek talaş kaldırma performansı için yüksek kaliteli HICOAT kaplama ile de mevcuttur.



d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	7	3	37	14	3 PLUS HC-FEP	1	21214084	SKM 0307/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21214054	SKM 0307/3 Z5 HC-FEP
	11	3	41	14	3 PLUS HC-FEP	1	21214184	SKM 0311/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21214154	SKM 0311/3 Z5 HC-FEP
6	13	3	43	25	3 PLUS HC-FEP	1	21215084	SKM 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21215054	SKM 0613/3 Z5 HC-FEP
3	7	3	37	21	3 PLUS	1	21214083	SKM 0307/3 Z3 PLUS
					5	1	21214053	SKM 0307/3 Z5
	11	3	41	14	3 PLUS	1	21214183	SKM 0311/3 Z3 PLUS
					4	1	21214143	SKM 0311/3 Z4
					5	1	21214153	SKM 0311/3 Z5
					3 PLUS	1	21215083	SKM 0613/3 Z3 PLUS
6	13	3	43	25	5	1	21215053	SKM 0613/3 Z5

Tungsten karbür frezeler

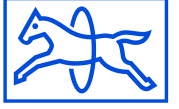
6	18	6	55	18	3 HC-FEP	1	21115007	SKM 0618/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21115057	SKM 0618/6 Z5 HC-FEP
10	20	6	60	28	3 HC-FEP	1	21115107	SKM 1020/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21115157	SKM 1020/6 Z5 HC-FEP
12	25	6	65	26	3 HC-FEP	1	21115207	SKM 1225/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21115257	SKM 1225/6 Z5 HC-FEP
6	18	6	55	18	1	1	21115016	SKM 0618/6 Z1
					3	1	21115006	SKM 0618/6 Z3
					3 PLUS	1	21115026	SKM 0618/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21115024	SKM 0618/6 Z3 PLUS HC-FEP

Sonraki sayfada devam etmektedir

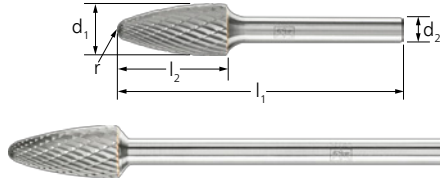
Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

İnce ve kaba talaş kaldırma için

PFERD
TOOLS

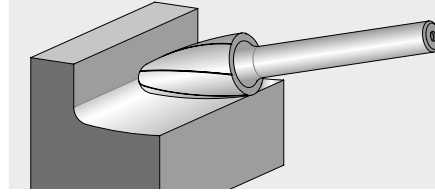


d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim	Ürün no.	Tanım
6	18	6	55	18	4	21115046	SKM 0618/6 Z4
					5	21115056	SKM 0618/6 Z5
10	20	6	60	28	3	21115106	SKM 1020/6 Z3
					3 PLUS	21115126	SKM 1020/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	21115124	SKM 1020/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	21115146	SKM 1020/6 Z4
					5	21115156	SKM 1020/6 Z5
12	25	6	65	26	1	21115216	SKM 1225/6 Z1
					3	21115206	SKM 1225/6 Z3
					3 PLUS	21115226	SKM 1225/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	21115224	SKM 1225/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	21115246	SKM 1225/6 Z4
					5	21115256	SKM 1225/6 Z5
		8	65	26	3 PLUS	21115228	SKM 1225/8 Z3 PLUS



Radyüs uçlu ağaç tipi RBF

Tüm malzemelerde genel kullanıma uygun, DIN 8033'e göre kesimli, DIN 8032 uyumlu radyüs uçlu ağaç tipi freze. Tungsten karbür, geometri, kesim ve mevcut kaplamalar arasındaki ideal uyum sayesinde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.



Özel nitelikler:

- Uzun takım ömrü ve yüksek yüzey kalitesi.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.
- Ayrıca daha yüksek talaş kaldırma performansı için yüksek kaliteli HICOAT kaplama ile de mevcuttur.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	7	3	37	0,75	3 PLUS HC-FEP	1	21217584	RBF 0307/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21217554	RBF 0307/3 Z5 HC-FEP
	13	3	43	0,75	3 PLUS HC-FEP	1	21218134	RBF 0313/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21218154	RBF 0313/3 Z5 HC-FEP
6	13	3	43	1,5	3 PLUS HC-FEP	1	21230085	RBF 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21230054	RBF 0613/3 Z5 HC-FEP
3	7	3	37	0,75	3 PLUS	1	21217583	RBF 0307/3 Z3 PLUS
					5	1	21217553	RBF 0307/3 Z5
	13	3	43	0,75	3 PLUS	1	21218133	RBF 0313/3 Z3 PLUS
					5	1	21218155	RBF 0313/3 Z5
6	13	3	43	1,5	3 PLUS	1	21230083	RBF 0613/3 Z3 PLUS
					4	1	21230043	RBF 0613/3 Z4
					5	1	21230053	RBF 0613/3 Z5

Tungsten karbür frezeler

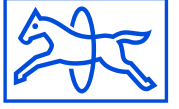
6	18	6	55	1,5	3 HC-FEP	1	21117307	RBF 0618/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21117357	RBF 0618/6 Z5 HC-FEP
10	20	6	60	2,5	3 HC-FEP	1	21117707	RBF 1020/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21117757	RBF 1020/6 Z5 HC-FEP
12	25	6	65	2,5	3 HC-FEP	1	21117807	RBF 1225/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21117857	RBF 1225/6 Z5 HC-FEP
6	18	6	55	1,5	3	1	21117306	RBF 0618/6 Z3
					3 PLUS	1	21117326	RBF 0618/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21117324	RBF 0618/6 Z3 PLUS HC-FEP

Sonraki sayfada devam etmektedir

Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

İnce ve kaba talaş kaldırma için

PFERD
TOOLS



2



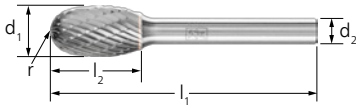
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
6	18	6	55	1,5	4	1	21117346	RBF 0618/6 Z4
					5	1	21117356	RBF 0618/6 Z5
8	20	6	60	1,2	3	1	21117606	RBF 0820/6 Z3
					3 PLUS	1	21117626	RBF 0820/6 Z3 PLUS
					4	1	21117646	RBF 0820/6 Z4
10	20	6	60	2,5	3	1	21117706	RBF 1020/6 Z3
					3 PLUS	1	21117726	RBF 1020/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21117724	RBF 1020/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21117746	RBF 1020/6 Z4
					5	1	21117756	RBF 1020/6 Z5
12	25	6	65	2,5	1	1	21117816	RBF 1225/6 Z1
					3	1	21117806	RBF 1225/6 Z3
					3 PLUS	1	21117826	RBF 1225/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21117824	RBF 1225/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21117846	RBF 1225/6 Z4
					5	1	21117856	RBF 1225/6 Z5
16	30	6	70	3,6	3	1	21117906	RBF 1630/6 Z3
					3 PLUS	1	21117926	RBF 1630/6 Z3 PLUS
					4	1	21117946	RBF 1630/6 Z4
12	25	8	65	2,5	3 PLUS	1	21117828	RBF 1225/8 Z3 PLUS
16	30	8	70	3,6	3 PLUS	1	21117928	RBF 1630/8 Z3 PLUS

Uzun saplı küçük karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap) / toplam uzunluk GL (tam karbür)

3	7	3	75	0,75	3 PLUS	1	21217587	RBF 0307/3 Z3 PLUS GL 75
					5	1	21217557	RBF 0307/3 Z5 GL 75
6	13	3	88	1,5	3 PLUS	1	21230087	RBF 0613/3 Z3 PLUS SL 75
					5	1	21230057	RBF 0613/3 Z5 SL 75

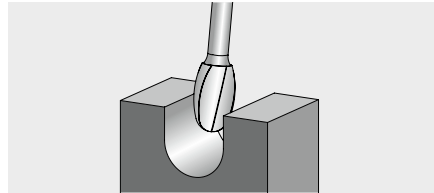
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

6	18	6	172	1,5	3 PLUS	1	21117327	RBF 0618/6 Z3 PLUS SL 150
8	20	6	170	1,2	3 PLUS	1	21117627	0820/6 Z3 PLUS SL 150
10	20	6	170	2,5	3 PLUS	1	21117727	1020/6 Z3 PLUS SL 150
12	25	6	175	2,5	3 PLUS	1	21117827	RBF 1225/6 Z3 PLUS SL 150



Oval tip TRE

Tüm malzemelerde genel amaçlı kullanım için DIN 8033'e göre kesimli, DIN 8032 uyumlu oval tip freze. Tungsten karbür, geometri, kesim ve mevcut kaplamalar arasındaki ideal uyum sayesinde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.



Özel nitelikler:

- Uzun takım ömrü ve yüksek yüzey kalitesi.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.
- Ayrıca daha yüksek talaş kaldırma performansı için yüksek kaliteli HICOAT kaplama ile de mevcuttur.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

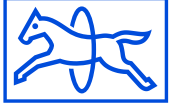
3	7	3	37	1,2	3 PLUS HC-FEP	1	21210084	TRE 0307/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21210054	TRE 0307/3 Z5 HC-FEP
6	10	3	40	2,8	3 PLUS HC-FEP	1	21235084	TRE 0610/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21235054	TRE 0610/3 Z5 HC-FEP
12	20	6	60	5	3 HC-FEP	1	21135107	TRE 1220/6 Z3 HC-FEP

Sonraki sayfada devam etmektedir

Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

İnce ve kaba talaş kaldırma için

PFERD
TOOLS



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
3	7	3	37	1,2	3 PLUS	1	21210083	TRE 0307/3 Z3 PLUS
					5	1	21210053	TRE 0307/3 Z5
6	10	3	40	2,8	3 PLUS	1	21235083	TRE 0610/3 Z3 PLUS
					5	1	21235053	TRE 0610/3 Z5

Tungsten karbür frezeler

12	20	6	60	5	5 HC-FEP	1	21135157	TRE 1220/6 Z5 HC-FEP
6	10	6	50	2,8	3 PLUS	1	21134826	TRE 0610/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21134824	TRE 0610/6 Z3 PLUS HC-FEP
					5	1	21134856	TRE 0610/6 Z5
8	13	6	53	3,7	3 PLUS	1	21135026	TRE 0813/6 Z3 PLUS
					4	1	21135046	TRE 0813/6 Z4
					5	1	21135056	TRE 0813/6 Z5
10	16	6	56	4	3 PLUS	1	21134926	TRE 1016/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21134924	TRE 1016/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21134946	TRE 1016/6 Z4
12	20	6	60	5	1	1	21135116	TRE 1220/6 Z1
					3	1	21135106	TRE 1220/6 Z3
					3 PLUS	1	21135126	TRE 1220/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21135124	TRE 1220/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21135146	TRE 1220/6 Z4
					5	1	21135156	TRE 1220/6 Z5
16	25	6	65	6,5	1	1	21135216	TRE 1625/6 Z1
					3 PLUS	1	21135226	TRE 1625/6 Z3 PLUS
					4	1	21135246	TRE 1625/6 Z4
12	20	8	60	5	3 PLUS	1	21135128	TRE 1220/8 Z3 PLUS
16	25	8	65	6,5	3 PLUS	1	21135228	TRE 1625/8 Z3 PLUS

Uzun saplı küçük karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap) / toplam uzunluk GL (tam karbür)

3	7	3	75	1,2	3 PLUS	1	21210087	TRE 0307/3 Z3 PLUS GL 75
					5	1	21210057	TRE 0307/3 Z5 GL 75
6	10	3	85	2,8	3 PLUS	1	21235087	TRE 0610/3 Z3 PLUS SL 75
					5	1	21235057	TRE 0610/3 Z5 SL 75

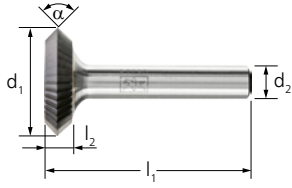
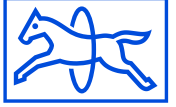
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

6	10	6	160	2,8	3 PLUS	1	21134827	TRE 0610/6 Z3 PLUS SL 150
8	13	6	163	3,7	3 PLUS	1	21135027	TRE 0813/6 Z3 PLUS SL 150
10	16	6	166	4	3 PLUS	1	21134927	TRE 1016/6 Z3 PLUS SL 150
12	20	6	170	5	3 PLUS	1	21135127	TRE 1220/6 Z3 PLUS SL 150

Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

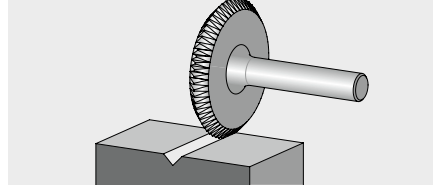
İnce ve kaba talaş kaldırma için

PFERD
TOOLS



Kanal tip N

Kenar tipi freze, 90° çevresel kesimli ve simetrik, konik tip. Kenar tipi, prizma şeklindeki kamaların üretilmesi ve işlenmesi için oldukça uygundur. Tungsten karbür, geometri, kesim ve mevcut kaplamalar arasındaki ideal uyum sayesinde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.



Özel nitelikler:

- Uzun takım ömrü ve yüksek yüzey kalitesi.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-------	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

25	3	8	43	90	3	1	21134038	N 2503/8 Z3
	6	8	46	90	3	1	21134338	N 2506/8 Z3



Set 1500 kesimler 3 PLUS ve 5

Set 1500 – kesim 3 PLUS (sap çapı 6 mm) ve 5 (sap çapı 3 mm) – genel uygulamalar için en yaygın şekil ve boyutlarda 22 adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0616/6 Z3 PLUS, ZYAS 1013/6 Z3 PLUS, ZYAS 1225/6 Z3 PLUS, KUD 0605/6 Z3 PLUS, KUD 0807/6 Z3 PLUS, KUD 1210/6 Z3 PLUS, KUD 1614/6 Z3 PLUS, WRC 0616/6 Z3 PLUS, WRC 1225/6 Z3 PLUS, SPG 0618/6 Z3 PLUS, SPG 1020/6 Z3 PLUS, SPG 1225/6 Z3 PLUS, SKM 0618/6 Z3 PLUS ve SKM 1020/6 Z3 PLUS, ayrıca aşağıdakilerden birer adet: ZYAS 0210/3 Z5, ZYAS 0313/3 Z5,

WRC 0210/3 Z5, WRC 0313/3 Z5, SPG 0307/3 Z5, RBF 0307/3 Z5, TRE 0307/3 Z5 ve WKN 0307/3 Z5.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim	Ürün no.	Tanım
-------	----------	-------

Küçük karbür frezeleri ve karbür çapak alma frezeleri

3 PLUS, 5	1	21901500	SET 1500 Z3P/Z5 22TLG
-----------	---	----------	-----------------------



Set 1501 kesim 5

Set 1501 – kesim 5 – genel uygulamalar için en yaygın şekil ve boyutlarda 15 adet küçük karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0210/3 Z5, ZYAS 0313/3 Z5, ZYAS 0607/3 Z5, ZYAS 0613/3 Z5, B 0307/3 Z5, KUD 0403/3 Z5, WRC 0210/3 Z5, WRC 0313/3 Z5, SPG 0307/3 Z5, SKM 0613/3 Z5, RBF 0307/3 Z5, RBF 0613/3 Z5, TRE 0307/3 Z5, TRE 0610/3 Z5 ve WKN 0307/3 Z5 ile 3 mm çaplı sap, kesim 5.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim	Ürün no.	Tanım
-------	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

5	1	21901501	SET 1501 Z5 15TLG
---	---	----------	-------------------

Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

İnce ve kaba talaş kaldırma için



Set 1503 kesim 3 PLUS

Set 1503 – kesim 3 PLUS – genel uygulamalar için en yaygın şekil ve boyutlarda 15 adet küçük karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0313/3 Z3 PLUS, ZYAS 0613/3 Z3 PLUS, KUD 0302/3 Z3 PLUS, KUD 0403/3 Z3 PLUS, KUD 0605/3 Z3 PLUS, WRC 0313/3 Z3 PLUS, WRC 0613/3 Z3 PLUS, SPG 0313/3 Z3 PLUS, SPG 0613/3 Z3 PLUS, SKM 0311/3 Z3 PLUS, SKM 0613/3 Z3 PLUS, RBF 0307/3 Z3 PLUS, RBF 0613/3 Z3 PLUS, TRE 0307/3 Z3 PLUS ve TRE 0610/3 Z3 PLUS ile 3 mm çaplı sap, kesim 3 PLUS.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim	Ürün no.	Tanım
Küçük karbür çapak alma frezeleri		
3 PLUS	21901505	SET 1503 Z3P 15TLG



Set 1504 kesim 3 PLUS

Set 1504 – kesim 3 PLUS – atölye uygulamaları için en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet küçük karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0313/3 Z3 PLUS, WRC 0313/3 Z3 PLUS ve RBF 0313/3 Z3 PLUS ile 3 mm çaplı sap, kesim 3 PLUS.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim	Ürün no.	Tanım
Küçük karbür çapak alma frezeleri		
3 PLUS	21901504	SET 1504 Z3P 3TLG



Set 1505 kesim 3 PLUS

Set 1505 – kesim 3 PLUS – atölye uygulamaları için en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0616/6 Z3 PLUS, WRC 0616/6 Z3 PLUS ve RBF 0618/6 Z3 PLUS 6 mm sap çapı, kesim tipi 3 PLUS.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim	Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler		
3 PLUS	21901508	SET 1505 Z3P 3TLG

Üniversal uygulamalar için karbür çapak alma frezeleri

İnce ve kaba talaş kaldırma için



2



Set 1507 kesim 3 PLUS

Set 1507 – kesim 3 PLUS – atölye uygulamaları için en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 1225/6 Z3 PLUS, WRC 1225/6 Z3 PLUS ve RBF 1225/6 Z3 PLUS ile 6 mm çaplı sap, kesim 3 PLUS.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

3 PLUS	1	21901507	SET 1507 Z3P 3TLG
--------	---	----------	-------------------



Set 1506 kesim 3 PLUS

Set 1506 – kesim 3 PLUS – atölye uygulamaları için en yaygın şekil ve boyutlarda beş adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYA 0616/6 Z3 PLUS, KUD 0605/6 Z3 PLUS, WRC 0616/6 Z3 PLUS, SPG 0618/6 Z3 PLUS ve RBF 0618/6 Z3 PLUS ile 6 mm çaplı sap, kesim 3 PLUS.

- Diğer frezeler için beş adet daha boş yerleş-tirme noktası mevcuttur.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.
- Frezeler, takımların seçilmesini ve geri konmasını kolaylaştıracak şekilde saplarından sabitlenmiştir.

Kesim		Ürün no.	Tanım
-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

3 PLUS	1	21901506	SET 1506 Z3P 5TLG
--------	---	----------	-------------------



Set 1512 kesim 3 PLUS

Set 1512 – kesim 3 PLUS – atölye uygulamaları için en yaygın şekil ve boyutlarda beş adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYA 1225/6 Z3 PLUS, KUD 1210/6 Z3 PLUS, WRC 1225/6 Z3 PLUS, SPG 1225/6 Z3 PLUS ve RBF 1225/6 Z3 PLUS ile 6 mm çaplı sap, kesim 3 PLUS.

- Diğer frezeler için beş adet daha boş yerleş-tirme noktası mevcuttur.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.
- Frezeler, takımların seçilmesini ve geri konmasını kolaylaştıracak şekilde saplarından sabitlenmiştir.

Kesim		Ürün no.	Tanım
-------	--	----------	-------

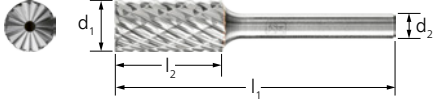
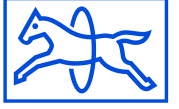
Tungsten karbür frezeler

3 PLUS	1	21901512	SET 1512 Z3P 5TLG
--------	---	----------	-------------------

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

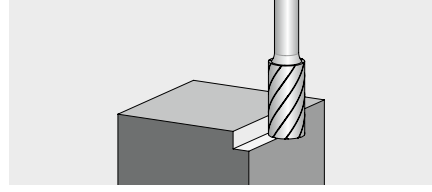
ALLROUND kesim, genel kullanım için

PFERD
TOOLS



Silindirik şekil ZYAS, tepe kesicili

DIN 8032 uyumlu, çevresel ve uç kesimli silindirik frezeler çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir üzerinde çok yönlü, ekonomik ve zaman tasarrufu sağlayan kullanımlar içindir. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelikte kullanıldığında %30 daha yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- Daha düşük titreşim ve daha az gürültü sayesinde konforlu çalışma imkanı.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	13	3	43	ALLROUND HC-FEP	1	21001087	ZYAS 0313/3 ALLROUND HC-FEP
6	13	3	43	ALLROUND HC-FEP	1	21001088	ZYAS 0613/3 ALLROUND HC-FEP
3	13	3	43	ALLROUND	1	21001061	ZYAS 0313/3 ALLROUND
6	13	3	43	ALLROUND	1	21001062	ZYAS 0613/3 ALLROUND

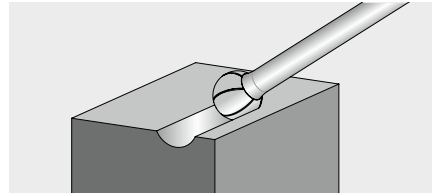
Tungsten karbür frezeler

6	16	6	55	ALLROUND HC-FEP	1	21001081	ZYAS 0616/6 ALLROUND HC-FEP
				ALLROUND	1	21001000	ZYAS 0616/6 ALLROUND
8	20	6	60	ALLROUND	1	21001001	ZYAS 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	ALLROUND	1	21001002	ZYAS 1020/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001043	ZYAS 1020/6 ALLROUND HC-FEP
12	25	6	65	ALLROUND	1	21001003	ZYAS 1225/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001044	ZYAS 1225/6 ALLROUND HC-FEP
16	25	6	65	ALLROUND	1	21001004	ZYAS 1625/6 ALLROUND



Top şekil KUD

DIN 8032 uyumlu top tipi frezeler çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir üzerinde çok yönlü, ekonomik ve zaman tasarrufu sağlayan kullanımlar içindir. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelikte kullanıldığında %30 daha yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- Daha düşük titreşim ve daha az gürültü sayesinde konforlu çalışma imkanı.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

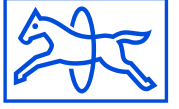
3	2	3	33	ALLROUND HC-FEP	1	21001089	KUD 0302/3 ALLROUND HC-FEP
4	3	3	45	ALLROUND HC-FEP	1	21001090	KUD 0403/3 ALLROUND HC-FEP
6	5	3	35	ALLROUND HC-FEP	1	21001091	KUD 0605/3 ALLROUND HC-FEP
3	2	3	33	ALLROUND	1	21001063	KUD 0302/3 ALLROUND
4	3	3	34	ALLROUND	1	21001064	KUD 0403/3 ALLROUND
6	5	3	35	ALLROUND	1	21001065	KUD 0605/3 ALLROUND

Sonraki sayfada devam etmektedir

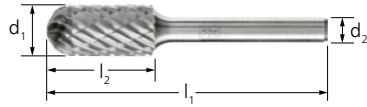
Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

ALLROUND kesim, genel kullanım için

PFERD
TOOLS

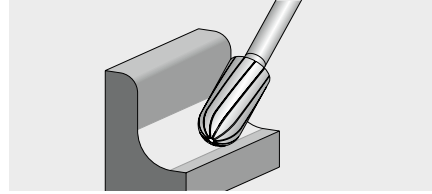


d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler							
6	5	6	45	ALLROUND HC-FEP	1	21001084	KUD 0605/6 ALLROUND HC-FEP
				ALLROUND	1	21001005	KUD 0605/6 ALLROUND
8	7	6	47	ALLROUND	1	21001006	KUD 0807/6 ALLROUND
10	9	6	49	ALLROUND	1	21001007	KUD 1009/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001045	KUD 1009/6 ALLROUND HC-FEP
12	10	6	51	ALLROUND	1	21001008	KUD 1210/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001046	KUD 1210/6 ALLROUND HC-FEP
16	14	6	54	ALLROUND	1	21001009	KUD 1614/6 ALLROUND



Radyüs uçlu silindirik şekil WRC

DIN 8032 uyumlu, radyüs uçlu silindirik freze; çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir üzerinde çok yönlü, ekonomik ve zaman tasarrufu sağlayan kullanımlar içindir. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelikte kullanıldığında %30 daha yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- Daha düşük titreşim ve daha az gürültü sayesinde konforlu çalışma imkanı.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

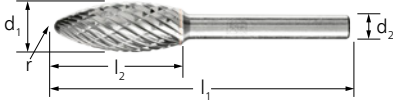
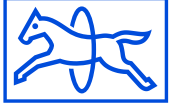
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Küçük karbür çapak alma frezeleri							
3	13	3	43	ALLROUND HC-FEP	1	21001092	WRC 0313/3 ALLROUND HC-FEP
6	13	3	43	ALLROUND HC-FEP	1	21001093	WRC 0613/3 ALLROUND HC-FEP
3	13	3	43	ALLROUND	1	21001066	WRC 0313/3 ALLROUND
6	13	3	43	ALLROUND	1	21001067	WRC 0613/3 ALLROUND

Tungsten karbür frezeler							
12	16	6	55	ALLROUND HC-FEP	1	21001082	WRC 0616/6 ALLROUND HC-FEP
6	16	6	55	ALLROUND	1	21001010	WRC 0616/6 ALLROUND
8	20	6	60	ALLROUND	1	21001011	WRC 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	ALLROUND	1	21001012	WRC 1020/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001047	WRC 1020/6 ALLROUND HC-FEP
12	25	6	65	ALLROUND	1	21001013	WRC 1225/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001048	WRC 1225/6 ALLROUND HC-FEP
16	25	6	65	ALLROUND	1	21001014	WRC 1625/6 ALLROUND

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

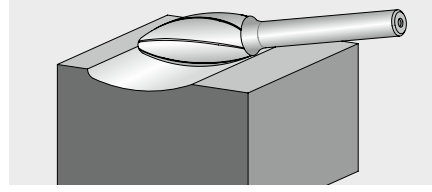
ALLROUND kesim, genel kullanım için

PFERD
TOOLS



Alev şekilli B

ISO 7755/8 uyumlu alev tipi frezeler çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir üzerinde çok yönlü, ekonomik ve zaman tasarrufu sağlayan kullanımlar içindir. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelikte kullanıldığında %30 daha yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- Daha düşük titreşim ve daha az gürültü sayesinde konforlu çalışma imkanı.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

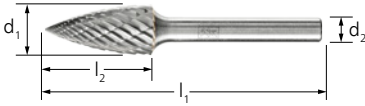
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	7	3	37	0,8	ALLROUND HC-FEP	1	21001094	B 0307/3 ALLROUND HC-FEP
6	16	3	43	1	ALLROUND HC-FEP	1	21001095	B 0613/3 ALLROUND HC-FEP
3	7	3	37	0,8	ALLROUND	1	21001068	B 0307/3 ALLROUND
6	13	3	43	1	ALLROUND	1	21001069	B 0613/3 ALLROUND

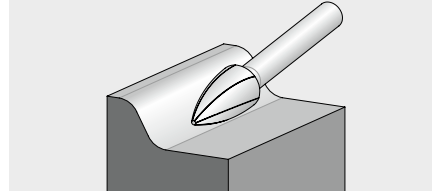
Tungsten karbür frezeler

8	20	6	60	1,5	ALLROUND	1	21001015	B 0820/6 ALLROUND
10	25	6	65	1,7	ALLROUND	1	21001016	B 1025/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001049	B 1025/6 ALLROUND HC-FEP
12	30	6	70	2,1	ALLROUND	1	21001017	B 1230/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001050	B 1230/6 ALLROUND HC-FEP
16	35	6	75	2,6	ALLROUND	1	21001018	B 1635/6 ALLROUND



Sivri uçlu ağaç şekil SPG Z5 HC-FEP

DIN 8032 uyumlu ağaç tipi frezeler çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir üzerinde çok yönlü, ekonomik ve zaman tasarrufu sağlayan kullanımlar içindir. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelikte kullanıldığında %30 daha yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- Daha düşük titreşim ve daha az gürültü sayesinde konforlu çalışma imkanı.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	7	3	37	ALLROUND HC-FEP	1	21001096	SPG 0307/3 ALLROUND HC-FEP
	13	3	43	ALLROUND HC-FEP	1	21001097	SPG 0313/3 ALLROUND HC-FEP
6	13	3	43	ALLROUND HC-FEP	1	21001098	SPG 0613/3 ALLROUND HC-FEP
3	7	3	37	ALLROUND	1	21001070	SPG 0307/3 ALLROUND
	13	3	43	ALLROUND	1	21001071	SPG 0313/3 ALLROUND
6	13	3	43	ALLROUND	1	21001072	SPG 0613/3 ALLROUND

Tungsten karbür frezeler

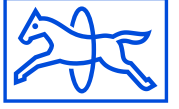
6	18	6	55	ALLROUND HC-FEP	1	21001085	SPG 0618/6 ALLROUND HC-FEP
				ALLROUND	1	21001019	SPG 0618/6 ALLROUND
8	20	6	60	ALLROUND	1	21001020	SPG 0820/6 ALLROUND

Sonraki sayfada devam etmektedir

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

ALLROUND kesim, genel kullanım için

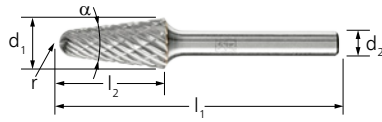
**PFERD
TOOLS**



2

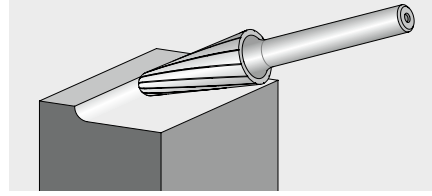


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
10	20	6	60	ALLROUND	1	21001021	SPG 1020/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001051	SPG 1020/6 ALLROUND HC-FEP
12	25	6	65	ALLROUND	1	21001022	SPG 1225/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001052	SPG 1225/6 ALLROUND HC-FEP
16	30	6	70	ALLROUND	1	21001023	SPG 1630/6 ALLROUND



Radyüs uçlu konik tip KEL

DIN 8032 uyumlu, yuvarlak radyüs uçlu konik freze; çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir üzerinde çok yönlü, ekonomik ve zaman tasarrufu sağlayan kullanımlar içindir. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



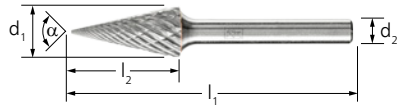
Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelikte kullanıldığında %30 daha yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- Daha düşük titreşim ve daha az gürültü sayesinde konforlu çalışma imkanı.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	-------------	-------	--	----------	-------

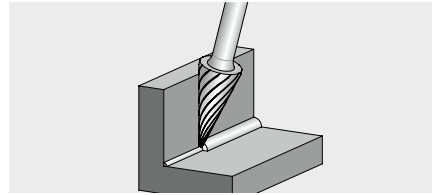
Tungsten karbür frezeler

8	20	6	60	16	1,25	ALLROUND	1	21001025	KEL 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	14	2,9	ALLROUND	1	21001026	KEL 1020/6 ALLROUND
						ALLROUND HC-FEP	1	21001053	KEL 1020/6 ALLROUND HC-FEP
12	25	6	65	14	3,3	ALLROUND	1	21001027	KEL 1225/6 ALLROUND
			70	14	3,3	ALLROUND HC-FEP	1	21001054	KEL 1225/6 ALLROUND HC-FEP
16	30	6	70	14	4,8	ALLROUND	1	21001028	KEL 1630/6 ALLROUND



Sivri uçlu Konik Tip SKM

DIN 8032 uyumlu, düzleştirilmiş uçlu, sivri uçlu konik frezeler çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir üzerinde çok yönlü, ekonomik ve zaman tasarrufu sağlayan kullanımlar içindir. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelikte kullanıldığında %30 daha yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- Daha düşük titreşim ve daha az gürültü sayesinde konforlu çalışma imkanı.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

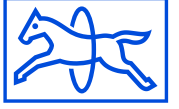
3	7	3	37	14	ALLROUND HC-FEP	1	21001099	SKM 0307/3 ALLROUND HC-FEP
	11	3	41	14	ALLROUND HC-FEP	1	21001100	SKM 0311/3 ALLROUND HC-FEP
6	13	3	43	25	ALLROUND HC-FEP	1	21001101	SKM 0613/3 ALLROUND HC-FEP
3	7	3	37	21	ALLROUND	1	21001073	SKM 0307/3 ALLROUND
	11	3	41	14	ALLROUND	1	21001074	SKM 0311/3 ALLROUND
6	13	3	43	25	ALLROUND	1	21001075	SKM 0613/3 ALLROUND

Sonraki sayfada devam etmektedir

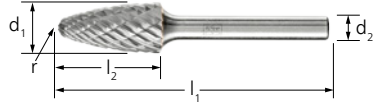
Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

ALLROUND kesim, genel kullanım için

PFERD
TOOLS

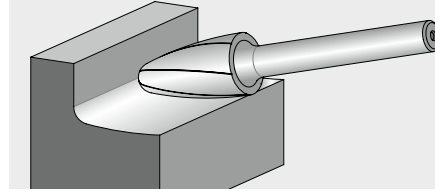


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler								
6	18	6	55	18	ALLROUND HC-FEP	1	21001086	SKM 0618/6 ALLROUND HC-FEP
					ALLROUND	1	21001034	SKM 0618/6 ALLROUND
8	20	6	60	22	ALLROUND	1	21001035	SKM 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	28	ALLROUND	1	21001036	SKM 1020/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001057	SKM 1020/6 ALLROUND HC-FEP
12	25	6	65	26	ALLROUND	1	21001037	SKM 1225/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001058	SKM 1225/6 ALLROUND HC-FEP



Radyüs uçlu ağaç tipi RBF

DIN 8032 uyumlu, radyüs uçlu ağaç tipi frezeler çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir üzerinde çok yönlü, ekonomik ve zaman tasarrufu sağlayan kullanımlar içindir. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelikte kullanıldığında %30 daha yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- Daha düşük titreşim ve daha az gürültü sayesinde konforlu çalışma imkanı.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Küçük karbür çapak alma frezeleri								
3	7	3	37	0,75	ALLROUND HC-FEP	1	21001102	RBF 0307/3 ALLROUND HC-FEP
	13	3	43	0,75	ALLROUND HC-FEP	1	21001103	RBF 0313/3 ALLROUND HC-FEP
6	13	3	43	1,5	ALLROUND HC-FEP	1	21001104	RBF 0613/3 ALLROUND HC-FEP
3	7	3	37	0,75	ALLROUND	1	21001076	RBF 0307/3 ALLROUND
	13	3	43	0,75	ALLROUND	1	21001077	RBF 0313/3 ALLROUND
6	13	3	43	1,5	ALLROUND	1	21001078	RBF 0613/3 ALLROUND

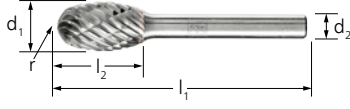
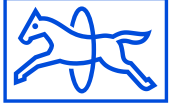
Tungsten karbür frezeler

6	18	6	55	1,5	ALLROUND HC-FEP	1	21001083	RBF 0618/6 ALLROUND HC-FEP
					ALLROUND	1	21001029	RBF 0618/6 ALLROUND
8	20	6	60	1,2	ALLROUND	1	21001030	RBF 0820/6 ALLROUND
					ALLROUND	1	21001031	RBF 1020/6 ALLROUND
10	20	6	60	2,5	ALLROUND	1	21001031	RBF 1020/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001055	RBF 1020/6 ALLROUND HC-FEP
12	25	6	65	2,5	ALLROUND	1	21001032	RBF 1225/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001056	RBF 1225/6 ALLROUND HC-FEP
16	30	6	70	3,6	ALLROUND	1	21001033	RBF 1630/6 ALLROUND

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

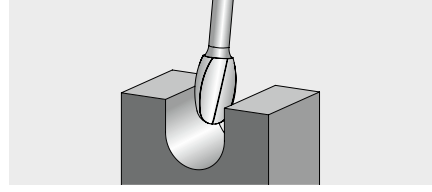
ALLROUND kesim, genel kullanım için

PFERD
TOOLS



Oval tip TRE

DIN 8032 uyumlu oval frezeler çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir üzerinde çok yönlü, ekonomik ve zaman tasarrufu sağlayan kullanımlar içindir. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelikte kullanıldığında %30 daha yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- Daha düşük titreşim ve daha az gürültü sayesinde konforlu çalışma imkanı.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	7	3	37	1,2	ALLROUND HC-FEP	1	21001105	TRE 0307/3 ALLROUND HC-FEP
6	10	3	40	2,8	ALLROUND HC-FEP	1	21001106	TRE 0610/3 ALLROUND HC-FEP
3	7	3	37	1,2	ALLROUND	1	21001079	TRE 0307/3 ALLROUND
6	10	3	40	2,8	ALLROUND	1	21001080	TRE 0610/3 ALLROUND

Tungsten karbür frezeler

8	13	6	53	3,7	ALLROUND	1	21001039	TRE 0813/6 ALLROUND
10	16	6	56	4	ALLROUND	1	21001040	TRE 1016/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001059	TRE 1016/6 ALLROUND HC-FEP
12	20	6	60	5	ALLROUND	1	21001041	TRE 1220/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001060	TRE 1220/6 ALLROUND HC-FEP
16	25	6	65	6,5	ALLROUND	1	21001042	TRE 1625/6 ALLROUND



Set 1412 ALLROUND

Set 1412 ALLROUND çelik, dökme çelik, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir gibi önemli malzemelerde kullanım amacıyla en yaygın şekil ve boyutlarda beş adet çok yönlü karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 1225/6 ALLROUND, KUD 1210/6 ALLROUND, WRC 1225/6 ALLROUND, SPG 1225/6 ALLROUND ve RBF 1225/6 ALLROUND ile 6 mm çaplı sap, kesim ALLROUND.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

- Frezeler, takımların seçilmesini ve geri konmasını kolaylaştıracak şekilde saplarından sabitlenmiştir.
- Diğer frezeler için beş adet daha boş yerleştirme noktası mevcuttur.

Kesim	Ürün no.	Tanım
-------	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

ALLROUND	1	21901412	SET 1412 ALLROUND 5TLG
----------	---	----------	------------------------

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

ALLROUND kesim, genel kullanım için



Set 1403 ALLROUND

Set 1403 ALLROUND çelik, dökme çelik, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir gibi önemli malzemelerde kullanım amacıyla en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet çok yönlü ve küçük karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0313/3 ALLROUND, WRC 0313/3 ALLROUND ve RBF 0313/3 ALLROUND ile 3 mm çaplı sap, kesim ALLROUND.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

ALLROUND	1	21901403	SET 1403 ALLROUND 3TLG
----------	---	----------	------------------------



Set 1404 ALLROUND

Set 1404 ALLROUND çelik, dökme çelik, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir gibi önemli malzemelerde kullanım amacıyla en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet çok yönlü ve küçük karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0613/3 ALLROUND, WRC 0613/3 ALLROUND ve RBF 0613/3 ALLROUND ile 3 mm çaplı sap, kesim ALLROUND.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

ALLROUND	1	21901404	SET 1404 ALLROUND 3TLG
----------	---	----------	------------------------



Set 1406 ALLROUND

Set 1406 ALLROUND çelik, dökme çelik, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir gibi önemli malzemelerde kullanım amacıyla en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet çok yönlü karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0616/6 ALLROUND, WRC 0616/6 ALLROUND ve RBF 0618/6 ALLROUND ile 6 mm çaplı sap, kesim ALLROUND.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
-------	--	----------	-------

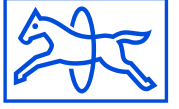
Tungsten karbür frezeler

ALLROUND	1	21901406	SET 1406 ALLROUND 3TLG
----------	---	----------	------------------------

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

ALLROUND kesim, genel kullanım için

PFERD
TOOLS



2



Set 1406 ALLROUND HC-FEP

1406 ALLROUND HC-FEP seti; çelik, dökme çelik, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir gibi önemli malzemelerde kullanım amacıyla en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet çok yönlü karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0616/6 ALLROUND HC-FEP, WRC 0616/6 ALLROUND HC-FEP ve RBF 0

618/6 ALLROUND HC-FEP, 6 mm sap çapı, kesim ALLROUND HC-FEP.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim	Ürün no.	Tanım
-------	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

ALLROUND HC-FEP	1	21901405	1406 ALLROUND 3TLG HC-FEP
-----------------	---	----------	---------------------------



Set 1414 ALLROUND

Set 1414 ALLROUND çelik, dökme çelik, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir gibi önemli malzemelerde kullanım amacıyla en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet çok yönlü karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 1225/6 ALLROUND, WRC 1225/6 ALLROUND ve RBF 1225/6 ALLROUND ile 6 mm çaplı sap, kesim ALLROUND.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim	Ürün no.	Tanım
-------	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

ALLROUND	1	21901414	SET 1414 ALLROUND 3TLG
----------	---	----------	------------------------



Set 1414 ALLROUND HC-FEP

Set 1414 ALLROUND HC-FEP çelik, dökme çelik, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve döküm demir gibi önemli malzemelerde kullanım amacıyla en yaygın şekil ve boyutlarda, yüksek kalite HICOAT kaplamalı üç adet çok yönlü karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 1225/6 ALLROUND HC-FEP, WRC 1225/6 ALLROUND HC-FEP ve RBF 1225/6 ALLROUND HC-FEP ile 6 mm çaplı sap, kesim ALLROUND.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim	Ürün no.	Tanım
-------	----------	-------

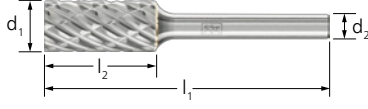
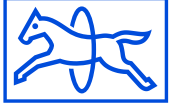
Tungsten karbür frezeler

ALLROUND HC-FEP	1	21901415	SET 1414 ALLROUND 3TLG HC-FEP
-----------------	---	----------	-------------------------------

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

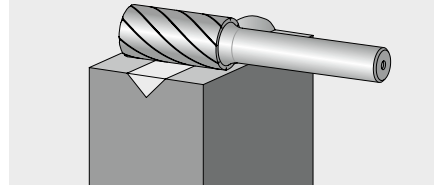
Çelik ve çelik döküm için STEEL kesim

PFERD
TOOLS



Silindirik şekil ZYA, tepe kesicisiz

Çelik ve çelik döküm için DIN 8032 uyumlu silindirik çapak alma frezeleri. Rahat yönlendirilebilir ve belirgin şekilde daha agresif oluşuyla güvenli ve hassas çalışma sağlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



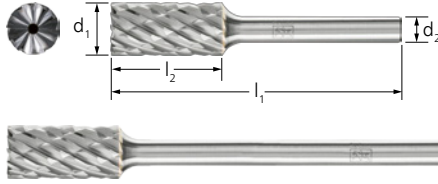
Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelik ve döküm çeliği üzerinde kullanıldığında %50'ye kadar daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- İş parçaları önemli derecede düşük termik yük sayesinde korunur.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

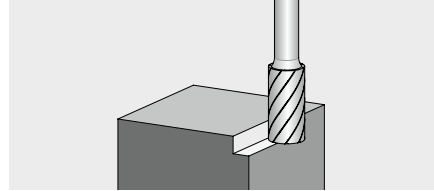
Tungsten karbür frezeler

6	16	6	55	STEEL	1	21101687	ZYA 0616/6 STEEL
8	20	6	60	STEEL	1	21101787	ZYA 0820/6 STEEL
10	20	6	60	STEEL	1	21102187	ZYA 1020/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21102190	ZYA 1020/6 STEEL HC-FEP
12	25	6	65	STEEL	1	21101987	ZYA 1225/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21101990	ZYA 1225/6 STEEL HC-FEP
16	25	6	65	STEEL	1	21102037	ZYA 1625/6 STEEL



Silindirik şekil ZYAS, tepe kesicili

Çeliğin ve döküm çeliğinin işlenmesi için çevresel ve uç kesimli, DIN 8032 uyumlu silindirik freze. Rahat yönlendirilebilir ve belirgin şekilde daha agresif oluşuyla güvenli ve hassas çalışma sağlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelik ve döküm çeliği üzerinde kullanıldığında %50'ye kadar daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- İş parçaları önemli derecede düşük termik yük sayesinde korunur.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

6	16	6	55	STEEL	1	21100287	ZYAS 0616/6 STEEL
8	20	6	60	STEEL	1	21100387	ZYAS 0820/6 STEEL
10	20	6	60	STEEL	1	21100487	ZYAS 1020/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21100490	ZYAS 1020/6 STEEL HC-FEP
12	25	6	65	STEEL	1	21100587	ZYAS 1225/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21100590	ZYAS 1225/6 STEEL HC-FEP
16	25	6	65	STEEL	1	21100687	ZYAS 1625/6 STEEL

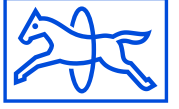
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

8	20	6	170	STEEL	1	21100327	ZYAS 0820/6 STEEL SL 150
10	20	6	170	STEEL	1	21100727	ZYAS 1020/6 STEEL SL 150
12	25	6	175	STEEL	1	21100527	ZYAS 1225/6 STEEL SL 150

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

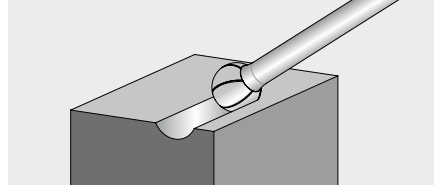
Çelik ve çelik döküm için STEEL kesim

**PFERD
TOOLS**



Top şekil KUD

Çelik ve döküm çeliği işlemek için DIN 8032 uyumlu top tipi freze. Rahat yönlendirilebilir ve belirgin şekilde daha agresif oluşuyla güvenli ve hassas çalışma sağlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelik ve döküm çeliği üzerinde kullanıldığında %50'ye kadar daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- İş parçaları önemli derecede düşük termik yük sayesinde korunur.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

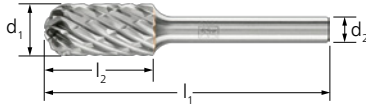
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

6	5	6	45	STEEL	1	21112587	KUD 0605/6 STEEL
8	7	6	47	STEEL	1	21112687	KUD 0807/6 STEEL
10	9	6	49	STEEL	1	21112787	KUD 1009/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21112790	KUD 1009/6 STEEL HC-FEP
12	10	6	51	STEEL	1	21112887	KUD 1210/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21112890	KUD 1210/6 STEEL HC-FEP
16	14	6	54	STEEL	1	21112987	KUD 1614/6 STEEL

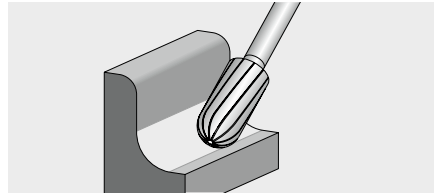
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

10	9	6	159	STEEL	1	21112789	KUD 1009/6 STEEL SL 150
----	---	---	-----	-------	---	----------	-------------------------



Radyüs uçlu silindirik şekil WRC

Çelik ve döküm çeliği işlemek için DIN 8032 uyumlu, radyüs uçlu silindirik freze. Rahat yönlendirilebilir ve belirgin şekilde daha agresif oluşuyla güvenli ve hassas çalışma sağlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelik ve döküm çeliği üzerinde kullanıldığında %50'ye kadar daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- İş parçaları önemli derecede düşük termik yük sayesinde korunur.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

6	16	6	55	STEEL	1	21105087	WRC 0616/6 STEEL
8	20	6	60	STEEL	1	21105187	WRC 0820/6 STEEL
10	20	6	60	STEEL	1	21105287	WRC 1020/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21105290	WRC 1020/6 STEEL HC-FEP
12	25	6	65	STEEL	1	21105387	WRC 1225/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21105390	WRC 1225/6 STEEL HC-FEP
16	25	6	65	STEEL	1	21105487	WRC 1625/6 STEEL

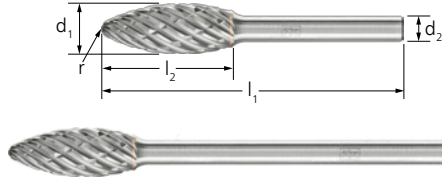
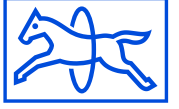
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

8	20	6	170	STEEL	1	21105186	WRC 0820/6 STEEL SL 150
10	20	6	170	STEEL	1	21105286	WRC 1020/6 STEEL SL 150

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

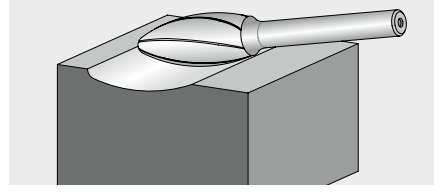
Çelik ve çelik döküm için STEEL kesim

PFERD
TOOLS



Alev şekilli B

Çelik ve döküm çeliği işlemek için ISO 7755/8 uyumlu alev tipi freze. Rahat yönlendirilebilir ve belirgin şekilde daha agresif oluşuyla güvenli ve hassas çalışma sağlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelik ve döküm çeliği üzerinde kullanıldığında %50'ye kadar daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- İş parçaları önemli derecede düşük termik yük sayesinde korunur.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

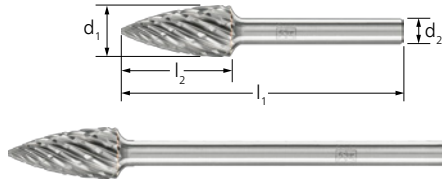
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

8	20	6	60	1,5	STEEL	1	21103187	B 0820/6 STEEL
10	25	6	65	1,7	STEEL	1	21103286	B 1025/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21103290	B 1025/6 STEEL HC-FEP
12	30	6	70	2,1	STEEL	1	21103387	B 1230/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21103390	B 1230/6 STEEL HC-FEP
16	35	6	75	2,6	STEEL	1	21103436	B 1635/6 STEEL

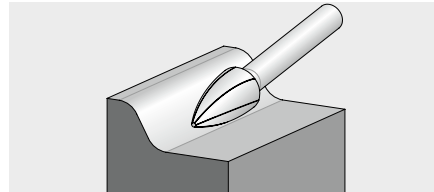
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

10	25	6	175	1,7	STEEL	1	21103227	B 1025/6 STEEL SL 150
12	30	6	180	2,1	STEEL	1	21103386	B 1230/6 STEEL SL 150



Sivri uçlu ağaç şekil SPG Z5 HC-FEP

Çeliği ve döküm çeliği işlemek için DIN 8032 uyumlu düzleştirilmiş uçlu ağaç tipi freze. Rahat yönlendirilebilir ve belirgin şekilde daha agresif oluşuyla güvenli ve hassas çalışma sağlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelik ve döküm çeliği üzerinde kullanıldığında %50'ye kadar daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- İş parçaları önemli derecede düşük termik yük sayesinde korunur.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

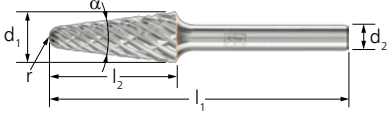
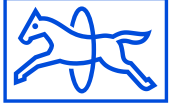
Tungsten karbür frezeler

6	18	6	55	STEEL	1	21122587	SPG 0618/6 STEEL
8	20	6	60	STEEL	1	21122588	SPG 0820/6 STEEL
10	20	6	60	STEEL	1	21122687	SPG 1020/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21122690	SPG 1020/6 STEEL HC-FEP
12	25	6	65	STEEL	1	21122787	SPG 1225/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21122790	SPG 1225/6 STEEL HC-FEP
16	30	6	70	STEEL	1	21122887	SPG 1630/6 STEEL

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

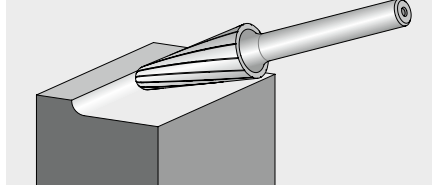
Çelik ve çelik döküm için STEEL kesim

PFERD
TOOLS



Radyüs uçlu konik tip KEL

Konik freze, yuvarlak radyüs uçlu, DIN 8032 uyumlu, çelik ve dökme çelik üzerinde çalışmak için. Rahat yönlendirilebilir ve belirgin şekilde daha agresif oluşuyla güvenli ve hassas çalışma sağlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelik ve döküm çeliği üzerinde kullanıldığında %50'ye kadar daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- İş parçaları önemli derecede düşük termik yük sayesinde korunur.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

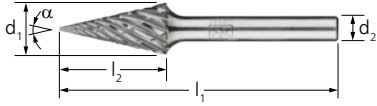
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	r [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-----------	-------	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

10	20	6	60	14	2,9	STEEL	1	21125087	KEL 1020/6 STEEL
						STEEL HC-FEP	1	21125090	KEL 1020/6 STEEL HC-FEP
12	30	6	70	14	2,6	STEEL	1	21125287	KEL 1230/6 STEEL
						STEEL HC-FEP	1	21125290	KEL 1230/6 STEEL HC-FEP
16	30	6	70	14	4,8	STEEL	1	21125387	KEL 1630/6 STEEL

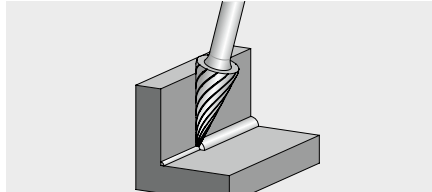
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

10	20	6	170	14	2,9	STEEL	1	21125089	KEL 1020/6 STEEL SL 150
12	30	6	180	14	2,6	STEEL	1	21125289	KEL 1230/6 STEEL SL 150



Sivri uçlu Konik Tip SKM

Çeliği ve döküm çeliği işlemek için DIN 8032 uyumlu, düzleştirilmiş uçlu, sivri uçlu konik freze. Rahat yönlendirilebilir ve belirgin şekilde daha agresif oluşuyla güvenli ve hassas çalışma sağlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelik ve döküm çeliği üzerinde kullanıldığında %50'ye kadar daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- İş parçaları önemli derecede düşük termik yük sayesinde korunur.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-------	----------	-------

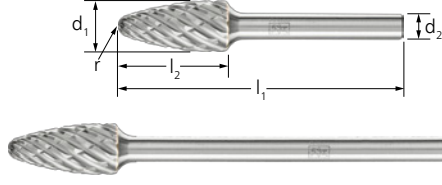
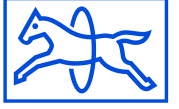
Tungsten karbür frezeler

6	18	6	55	18	STEEL	1	21115077	SKM 0618/6 STEEL
8	20	6	60	22	STEEL	1	21115087	SKM 0820/6 STEEL
10	20	6	60	28	STEEL	1	21115187	SKM 1020/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21115190	SKM 1020/6 STEEL HC-FEP
12	25	6	65	26	STEEL	1	21115287	SKM 1225/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21115290	SKM 1225/6 STEEL HC-FEP

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

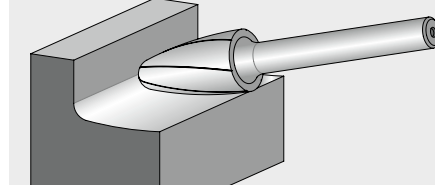
Çelik ve çelik döküm için STEEL kesim

PFERD
TOOLS



Radyüs uçlu ağaç tipi RBF

Çelik ve döküm çeliği işlemek için DIN 8032 uyumlu, radyüs uçlu ağaç tipi freze. Rahat yönlendirilebilir ve belirgin şekilde daha agresif oluşuyla güvenli ve hassas çalışma sağlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



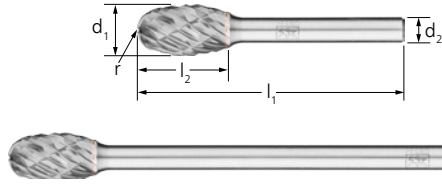
Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelik ve döküm çeliği üzerinde kullanıldığında %50'ye kadar daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- İş parçaları önemli derecede düşük termik yük sayesinde korunur.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	--	----------	-------

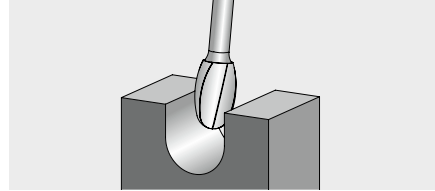
Tungsten karbür frezeler

6	18	6	55	1,5	STEEL	1	21117387	RBF 0618/6 STEEL
8	20	6	60	1,2	STEEL	1	21117687	RBF 0820/6 STEEL
10	20	6	60	2,5	STEEL	1	21117787	RBF 1020/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21117790	RBF 1020/6 STEEL HC-FEP
12	25	6	65	2,5	STEEL	1	21117887	RBF 1225/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21117890	RBF 1225/6 STEEL HC-FEP
16	30	6	70	3,6	STEEL	1	21117987	RBF 1630/6 STEEL



Oval tip TRE

Çelik ve döküm çeliği işlemek için DIN 8032 uyumlu oval şekilli freze. Rahat yönlendirilebilir ve belirgin şekilde daha agresif oluşuyla güvenli ve hassas çalışma sağlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimli frezelere kıyasla çelik ve döküm çeliği üzerinde kullanıldığında %50'ye kadar daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- İş parçaları önemli derecede düşük termik yük sayesinde korunur.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

8	13	6	53	3,7	STEEL	1	21135087	TRE 0813/6 STEEL
10	16	6	56	4	STEEL	1	21134987	TRE 1016/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21134990	TRE 1016/6 STEEL HC-FEP
12	20	6	60	5	STEEL	1	21135187	TRE 1220/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21135190	TRE 1220/6 STEEL HC-FEP
16	25	6	65	6,5	STEEL	1	21135287	TRE 1625/6 STEEL

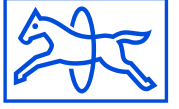
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

10	16	6	160	4	STEEL	1	21134988	TRE 1016/6 STEEL SL 150
12	20	6	170	5	STEEL	1	21135189	TRE 1220/6 STEEL SL 150

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Çelik ve çelik döküm için STEEL kesim

PFERD
TOOLS



2



Set 1812 STEEL

Set 1812 STEEL çelik ve dökme çelik işlemek için en yaygın şekil ve boyutlarda beş adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYA 1225/6 STEEL, KUD 1210/6 STEEL, WRC 1225/6 STEEL, SPG 1225/6 STEEL ve RBF 1225/6 STEEL ile 6 mm çaplı sap, kesim STEEL.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.
- Frezeler, takımların seçilmesini ve geri konmasını kolaylaştıracak şekilde saplarından sabitlenmiştir.

- Diğer frezeler için beş adet daha yerleştirme noktası mevcuttur.

Kesim	Ürün no.	Tanım
STEEL	1	21901812
Tungsten karbür frezeler		
STEEL	1	21901812
SET 1812 STEEL 5TLG		



Set 1806 STEEL

Set 1806 STEEL çelik ve dökme çelik işlemek için en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0616/6 STEEL, WRC 0616/6 STEEL ve RBF 0618/6 STEEL ile 6 mm çaplı sap, kesim STEEL.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim	Ürün no.	Tanım
STEEL	1	21901806
Tungsten karbür frezeler		
STEEL	1	21901806
SET 1806 STEEL 3TLG		



Set 1806 STEEL HC-FEP

1806 STEEL HC-FEP seti, çelik ve dökme çelik işlemek için en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0616/6 STEEL HC-FEP, WRC 0616/6 STEEL HC-FEP ve

RBF 0618/6 STEEL HC-FEP sap çapı 6 mm, kesim STEEL HC-FEP.

Özel nitelikler:

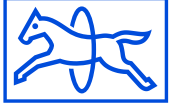
- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim	Ürün no.	Tanım
STEEL HC-FEP	1	21901805
Tungsten karbür frezeler		
STEEL HC-FEP	1	21901805
1806 STEEL 3TLG HC-FEP		

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Çelik ve çelik döküm için STEEL kesim

PFERD
TOOLS



Set 1807 STEEL HC-FEP

1807 STEEL HC-FEP seti, çelik ve dökme çelik işlemek için en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 1225/6 STEEL HC-FEP, WRC 1225/6 STEEL HC-FEP ve RBF 1225/6 STEEL HC-FEP sap çapı 6 mm, kesim STEEL HC-FEP.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim	Ürün no.	Tanım
STEEL HC-FEP	21901808	1807 STEEL 3TLG HC-FEP



Set 1807 STEEL

Set 1807 STEEL çelik ve dökme çelik işlemek için en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 1225/6 STEEL, WRC 1225/6 STEEL ve RBF 1225/6 STEEL ile 6 mm çaplı sap, kesim STEEL.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

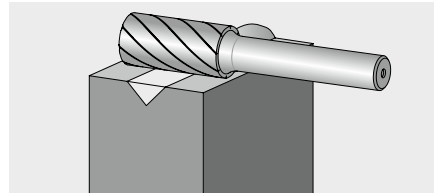
Kesim	Ürün no.	Tanım
STEEL	21901807	SET 1807 STEEL 3TLG

Paslanmaz çelik (INOX) için INOX kesim geometrisi



Silindirik şekil ZYA, tepe kesicisiz

Paslanmaz çelik (INOX) işlemek için DIN 8032 uyumlu silindirik freze. Kesim tipi, rakip çapraz kesimlere kıyasla daha düşük titreşim, daha uzun takım ömrü ve son derece yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- İdeal talaş oluşumu sayesinde yüksek yüzey kalitesi sağlar.
- Düşürülmüş ısı oluşumu sayesinde malzeme ısı kaynaklı renk değişimleri önlenir.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
3	13	3	43	INOX	21201282	ZYA 0313/3 INOX
6	13	3	43	INOX	21201482	ZYA 0613/3 INOX

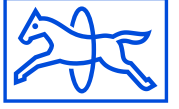
Küçük karbür çapak alma frezeleri

Sonraki sayfada devam etmektedir

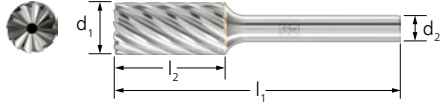
Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Paslanmaz çelik (INOX) için INOX kesim geometrisi

**PFERD
TOOLS**

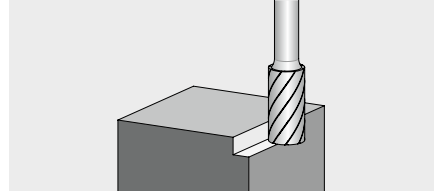


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler							
6	16	6	55	INOX	1	21101682	ZYA 0616/6 INOX
8	20	6	60	INOX	1	21101782	ZYA 0820/6 INOX
10	20	6	60	INOX	1	21102182	ZYA 1020/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21102181	ZYA 1020/6 INOX HC-ST5
12	25	6	65	INOX	1	21101982	ZYA 1225/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21101981	ZYA 1225/6 INOX HC-ST5



Silindirik şekil ZYAS, tepe kesicili

Paslanmaz çeliğin (INOX) işlenmesi için çevresel ve uç kesimli, DIN 8032 uyumlu silindirik freze. Kesim tipi, rakip çapraz kesimlere kıyasla daha düşük titreşim, daha uzun takım ömrü ve son derece yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- İdeal talaş oluşumu sayesinde yüksek yüzey kalitesi sağlar.
- Düşürülmüş ısı oluşumu sayesinde malzeme ısı kaynaklı renk değişimleri önlenir.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

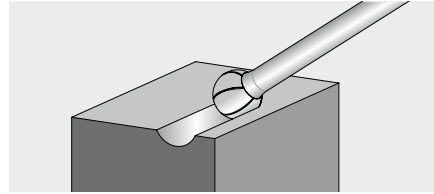
d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Küçük karbür çapak alma frezeleri							
3	13	3	43	INOX	1	21200282	ZYAS 0313/3 INOX
6	13	3	43	INOX	1	21200482	ZYAS 0613/3 INOX

Tungsten karbür frezeler							
6	16	6	55	INOX	1	21100282	ZYAS 0616/6 INOX
12	25	6	65	INOX	1	21100582	ZYAS 1225/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21100581	ZYAS 1225/6 INOX HC-ST5



Top şekil KUD

Paslanmaz çelik (INOX) işlemek için DIN 8032 uyumlu top tipi freze. Kesim tipi, rakip çapraz kesimlere kıyasla daha düşük titreşim, daha uzun takım ömrü ve son derece yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- İdeal talaş oluşumu sayesinde yüksek yüzey kalitesi sağlar.
- Düşürülmüş ısı oluşumu sayesinde malzeme ısı kaynaklı renk değişimleri önlenir.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

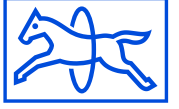
d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Küçük karbür çapak alma frezeleri							
3	2	3	33	INOX	1	21211082	KUD 0302/3 INOX
4	3	3	34	INOX	1	21212582	KUD 0403/3 INOX
5	4	3	35	INOX	1	21212682	KUD 0504/3 INOX
6	5	3	35	INOX	1	21213082	KUD 0605/3 INOX

Sonraki sayfada devam etmektedir

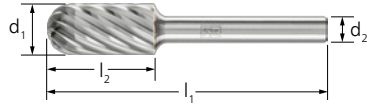
Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Paslanmaz çelik (INOX) için INOX kesim geometrisi

**PFERD
TOOLS**

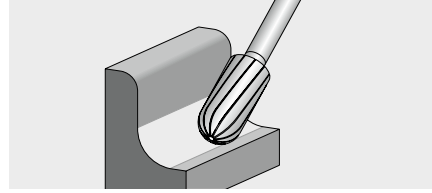


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler							
6	5	6	45	INOX	1	21112582	KUD 0605/6 INOX
8	7	6	47	INOX	1	21112682	KUD 0807/6 INOX
10	9	6	49	INOX	1	21112782	KUD 1009/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21112781	KUD 1009/6 INOX HC-ST5
12	10	6	51	INOX	1	21112882	KUD 1210/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21112881	KUD 1210/6 INOX HC-ST5



Radyüs uçlu silindirik şekil WRC

Paslanmaz çelik (INOX) işlemek için DIN 8032 uyumlu, radyüs uçlu silindirik freze. Kesim tipi, rakip çapraz kesimlere kıyasla daha düşük titreşim, daha uzun takım ömrü ve son derece yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- İdeal talaş oluşumu sayesinde yüksek yüzey kalitesi sağlar.
- Düşürülmüş ısı oluşumu sayesinde malzeme ısı kaynaklı renk değişimleri önlenir.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Küçük karbür çapak alma frezeleri							
3	13	3	43	INOX	1	21205182	WRC 0313/3 INOX
6	13	3	43	INOX	1	21205282	WRC 0613/3 INOX

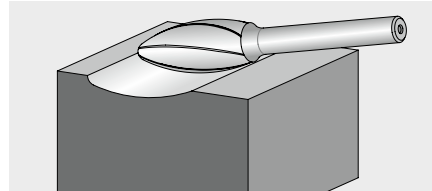
Tungsten karbür frezeler

6	16	6	55	INOX	1	21105082	WRC 0616/6 INOX
8	20	6	60	INOX	1	21105182	WRC 0820/6 INOX
10	20	6	60	INOX	1	21105282	WRC 1020/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21105281	WRC 1020/6 INOX HC-ST5
12	25	6	65	INOX	1	21105382	WRC 1225/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21105381	WRC 1225/6 INOX HC-ST5



Alev şekilli B

Paslanmaz çelik (INOX) işlemek için ISO 7755/8 uyumlu alev tipi freze. Kesim tipi, rakip çapraz kesimlere kıyasla daha düşük titreşim, daha uzun takım ömrü ve son derece yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- İdeal talaş oluşumu sayesinde yüksek yüzey kalitesi sağlar.
- Düşürülmüş ısı oluşumu sayesinde malzeme ısı kaynaklı renk değişimleri önlenir.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

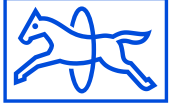
d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler								
8	20	6	60	1,5	INOX	1	21103182	B 0820/6 INOX
10	25	6	65	1,7	INOX	1	21103282	B 1025/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21103281	B 1025/6 INOX HC-ST5

Sonraki sayfada devam etmektedir

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Paslanmaz çelik (INOX) için INOX kesim geometrisi

**PFERD
TOOLS**

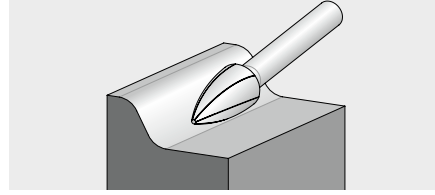


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
12	30	6	70	2,1	INOX	1	21103382	B 1230/6 INOX
					INOX HC-ST	1	21103381	B 1230/6 INOX HC-ST



Sivri uçlu ağaç şekil SPG Z5 HC-FEP

Paslanmaz çelik (INOX) işlemek için DIN 8032 uyumlu düzleştirilmiş uçlu ağaç tipi freze. Kesim tipi, rakip çapraz kesimlere kıyasla daha düşük titreşim, daha uzun takım ömrü ve son derece yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- İdeal talaş oluşumu sayesinde yüksek yüzey kalitesi sağlar.
- Düşürülmüş ısı oluşumu sayesinde malzeme ısı kaynaklı renk değişimleri önlenir.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

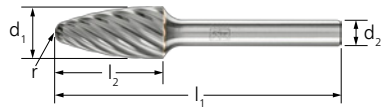
d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	7	3	37	INOX	1	21222582	SPG 0307/3 INOX
	13	3	43	INOX	1	21222682	SPG 0313/3 INOX
6	13	3	43	INOX	1	21222782	SPG 0613/3 INOX

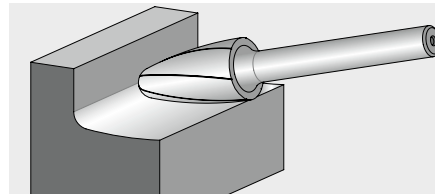
Tungsten karbür frezeler

6	18	6	55	INOX	1	21122582	SPG 0618/6 INOX
8	20	6	60	INOX	1	21122592	SPG 0820/6 INOX
10	20	6	60	INOX	1	21122682	SPG 1020/6 INOX
				INOX HC-ST	1	21122681	SPG 1020/6 INOX HC-ST
12	25	6	65	INOX	1	21122782	SPG 1225/6 INOX
				INOX HC-ST	1	21122780	SPG 1225/6 INOX HC-ST



Radyüs uçlu ağaç tipi RBF

Paslanmaz çelik (INOX) işlemek için DIN 8032 uyumlu, radyüs uçlu ağaç tipi freze. Kesim tipi, rakip çapraz kesimlere kıyasla daha düşük titreşim, daha uzun takım ömrü ve son derece yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- İdeal talaş oluşumu sayesinde yüksek yüzey kalitesi sağlar.
- Düşürülmüş ısı oluşumu sayesinde malzeme ısı kaynaklı renk değişimleri önlenir.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	13	3	43	0,75	INOX	1	21218132	RBF 0313/3 INOX
6	13	3	43	1,5	INOX	1	21230082	RBF 0613/3 INOX

Tungsten karbür frezeler

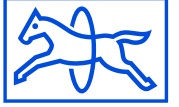
6	18	6	55	1,5	INOX	1	21117382	RBF 0618/6 INOX
8	20	6	60	1,2	INOX	1	21117682	RBF 0820/6 INOX
10	20	6	60	2,5	INOX	1	21117782	RBF 1020/6 INOX

Sonraki sayfada devam etmektedir

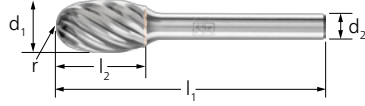
Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Paslanmaz çelik (INOX) için INOX kesim geometrisi

PFERD
TOOLS

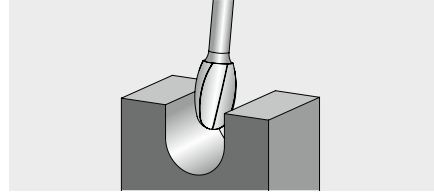


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
10	20	6	60	2,5	INOX HC-ST5	1	21117781	RBF 1020/6 INOX HC-ST5
12	25	6	65	2,5	INOX	1	21117882	RBF 1225/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21117881	RBF 1225/6 INOX HC-ST5



Oval tip TRE

Paslanmaz çelik (INOX) işlemek için DIN 8032 uyumlu oval şekilli freze. Kesim tipi, rakip çapraz kesimlere kıyasla daha düşük titreşim, daha uzun takım ömrü ve son derece yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- İdeal talaş oluşumu sayesinde yüksek yüzey kalitesi sağlar.
- Düşürülmüş ısı oluşumu sayesinde malzeme ısı kaynaklı renk değişimleri önlenir.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-------------	-------	--	----------	-------

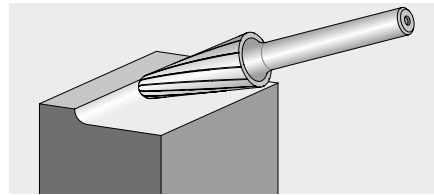
Tungsten karbür frezeler

8	13	6	53	3,7	INOX	1	21135082	TRE 0813/6 INOX
10	16	6	56	4	INOX	1	21134982	TRE 1016/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21134981	TRE 1016/6 INOX HC-ST5
12	20	6	60	5	INOX	1	21135182	TRE 1220/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21135181	TRE 1220/6 INOX HC-ST5



Radyüs uçlu konik tip KEL

Paslanmaz çelik (INOX) işlemek için DIN 8032 uyumlu, yuvarlak radyüs uçlu konik freze. Kesim tipi, rakip çapraz kesimlere kıyasla daha düşük titreşim, daha uzun takım ömrü ve son derece yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- İdeal talaş oluşumu sayesinde yüksek yüzey kalitesi sağlar.
- Düşürülmüş ısı oluşumu sayesinde malzeme ısı kaynaklı renk değişimleri önlenir.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	-------------	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

8	20	6	60	16	1,25	INOX	1	21124982	KEL 0820/6 INOX
10	20	6	60	14	2,9	INOX	1	21125082	KEL 1020/6 INOX
						INOX HC-ST5	1	21125081	KEL 1020/6 INOX HC-ST5
12	30	6	70	14	2,6	INOX	1	21125282	KEL 1230/6 INOX
						INOX HC-ST5	1	21125281	KEL 1230/6 INOX HC-ST5

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Paslanmaz çelik (INOX) için INOX kesim geometrisi



2



Set 1912 INOX

Set 1912 INOX paslanmaz çelik (INOX) işlemek için en yaygın şekil ve boyutlarda beş adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYA 1225/6 INOX, KUD 1210/6 INOX, WRC 1225/6 INOX, RBF 1225/6 INOX ve SPG 1225/6 INOX ile 6 mm çaplı sap, kesim INOX.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

- Frezeler, takımların seçilmesini ve geri konmasını kolaylaştıracak şekilde saplarından sabitlenmiştir.
- Diğer frezeler için beş adet daha yerleştirme noktası mevcuttur.

Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler			
INOX	1	21901912	SET 1912 INOX 5TLG



Set 1907 INOX

Set 1907 INOX, paslanmaz çelik (INOX) işlemek için en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 1225/6 INOX, WRC 1225/6 INOX ve RBF 1225/6 INOX ile 6 mm çaplı sap, kesim INOX.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler			
INOX	1	21901907	SET 1907 INOX 3TLG



Set 1906 INOX

Set 1906 INOX, paslanmaz çelik (INOX) işlemek için en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0616/6 INOX, WRC 0616/6 INOX ve RBF 0618/6 INOX ile 6 mm çaplı sap, kesim INOX.

Özel nitelikler:

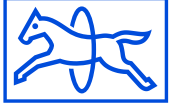
- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler			
INOX	1	21901906	SET 1906 INOX 3TLG

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Paslanmaz çelik (INOX) için INOX kesim geometrisi

PFERD
TOOLS



Set 1906 INOX HC-STS

1906 INOX HC-STS seti, paslanmaz çelik (INOX) işlemek için en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0616/6 INOX HC-STS, WRC 0616/6 INOX HC-STS ve

RBF 0618/6 INOX HC-STS sap çapı 6 mm, kesim INOX HC-STS.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

6	6	INOX HC-STS	1	21901905	1906 INOX 3TLG HC-STS
---	---	-------------	---	----------	-----------------------



Set 1907 INOX HC-STS

1907 INOX HC-STS seti, paslanmaz çelik (INOX) işlemek için en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 1225/6 INOX HC-STS, WRC 1225/6 INOX HC-STS ve

RBF 1225/6 INOX HC-STS sap çapı 6 mm, kesim INOX HC-STS.

Özel nitelikler:

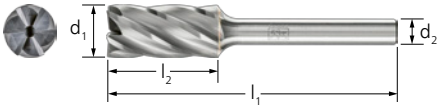
- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

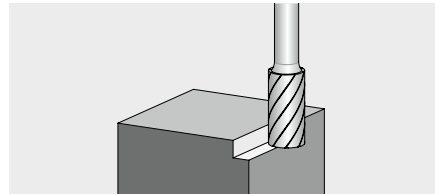
12	6	INOX HC-STS	1	21901908	1907 INOX 3TLG HC-STS
----	---	-------------	---	----------	-----------------------

Alüminyum/demir içermeyen metaller için ALU kesim



Silindirik şekil ZYAS, tepe kesicili

Son derece yüksek talaş kaldırma performansı, uzun takım ömrü ve alüminyum işlerken düzgün operasyon için DIN 8032 uyumlu, çevresel ve uç kesimli silindirik freze.



Özel nitelikler:

- Büyük talaşlar ve düşük malzeme sıvanması.
- HC-NFE kaplaması, uzun talaşlı ve yağlı demir dışı metaller üzerinde çalışırken malzeme sıvanmasını önlemektedir.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	13	3	43	ALU HC-NFE	1	21200296	ZYAS 0313/3 ALU HC-NFE
6	13	3	43	ALU HC-NFE	1	21200496	ZYAS 0613/3 ALU HC-NFE
3	13	3	43	ALU	1	21200295	ZYAS 0313/3 ALU
6	13	3	43	ALU	1	21200495	ZYAS 0613/3 ALU

Tungsten karbür frezeler

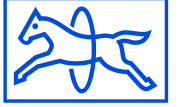
6	16	6	55	ALU HC-NFE	1	21100987	ZYAS 0616/6 ALU HC-NFE
				ALU	1	21100986	ZYAS 0616/6 ALU
8	20	6	60	ALU	1	21100388	ZYAS 0820/6 ALU

Sonraki sayfada devam etmektedir

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Alüminyum/demir içermeyen metaller için ALU kesim

PFERD
TOOLS

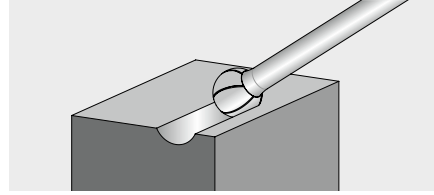


d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
10	20	6	60	ALU	1	21100786	ZYAS 1020/6 ALU
12	25	6	65	ALU	1	21100586	ZYAS 1225/6 ALU
				ALU HC-NFE	1	21100595	ZYAS 1225/6 ALU HC-NFE
16	25	6	65	ALU	1	21100658	ZYAS 1625/6 ALU
12	25	8	65	ALU	1	21100588	ZYAS 1225/8 ALU



Top şekil KUD

Son derece yüksek talaş kaldırma performansı, uzun takım ömrü ve alüminyum işlerken düzgün operasyon için DIN 8032 uyumlu top tipi freze.



Özel nitelikler:

- Büyük talaşlar ve düşük malzeme sıvanması.
- HC-NFE kaplaması, uzun talaşlı ve yağlı demir dışı metaller üzerinde çalışırken malzeme sıvanmasını önlemektedir.

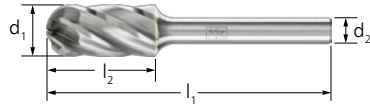
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	---	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	2	3	33	ALU HC-NFE	1	21211096	KUD 0302/3 ALU HC-NFE
6	5	3	35	ALU HC-NFE	1	21213096	KUD 0605/3 ALU HC-NFE
3	2	3	33	ALU	1	21211095	KUD 0302/3 ALU
6	5	3	35	ALU	1	21213095	KUD 0605/3 ALU

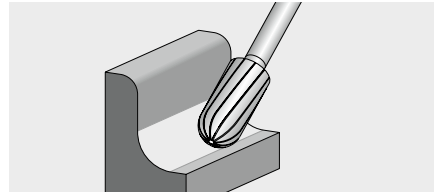
Tungsten karbür frezeler

12	5	6	45	ALU HC-NFE	1	21112585	KUD 0605/6 ALU HC-NFE
6	5	6	45	ALU HC-NFE	1	21112586	KUD 0605/6 ALU HC-NFE
8	7	6	47	ALU	1	21112686	KUD 0807/6 ALU
10	9	6	49	ALU	1	21112788	KUD 1009/6 ALU
12	10	6	51	ALU	1	21112886	KUD 1210/6 ALU
				ALU HC-NFE	1	21112901	KUD 1210/6 ALU HC-NFE
16	14	6	54	ALU	1	21112978	KUD 1614/6 ALU



Radyüs uçlu silindirik şekil WRC

Son derece yüksek talaş kaldırma performansı, uzun takım ömrü ve alüminyum üzerinde çalışırken düzgün operasyon sağlayan DIN 8032 uyumlu, radyüs uçlu silindirik freze.



Özel nitelikler:

- Büyük talaşlar ve düşük malzeme sıvanması.
- HC-NFE kaplaması, uzun talaşlı ve yağlı demir dışı metaller üzerinde çalışırken malzeme sıvanmasını önlemektedir.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	---	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

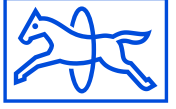
3	13	3	43	ALU HC-NFE	1	21205196	WRC 0313/3 ALU HC-NFE
6	13	3	43	ALU HC-NFE	1	21205296	WRC 0613/3 ALU HC-NFE
3	13	3	43	ALU	1	21205195	WRC 0313/3 ALU
6	13	3	43	ALU	1	21205295	WRC 0613/3 ALU

Sonraki sayfada devam etmektedir

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Alüminyum/demir içermeyen metaller için ALU kesim

PFERD
TOOLS

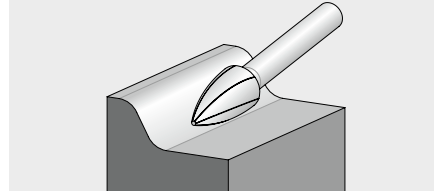


d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
6	16	6	55	ALU HC-NFE	1	21105787	WRC 0616/6 ALU HC-NFE
				ALU	1	21105786	WRC 0616/6 ALU
8	20	6	60	ALU	1	21105188	WRC 0820/6 ALU
10	20	6	60	ALU	1	21105288	WRC 1020/6 ALU
12	25	6	65	ALU	1	21105386	WRC 1225/6 ALU
				ALU HC-NFE	1	21105401	WRC 1225/6 ALU HC-NFE
16	25	6	65	ALU	1	21105458	WRC 1625/6 ALU
12	25	8	65	ALU	1	21105388	WRC 1225/8 ALU



Sivri uçlu ağaç şekil SPG Z5 HC-FEP

Son derece yüksek talaş kaldırma performansı, uzun takım ömrü ve alüminyum işlerken düzgün operasyon için DIN 8032 uyumlu, düzleştirilmiş uçlu, ağaç tipi freze.



Özel nitelikler:

- Büyük talaşlar ve düşük malzeme sıvanması.
- HC-NFE kaplaması, uzun talaşlı ve yağlı demir dışı metaller üzerinde çalışırken malzeme sıvanmasını önlemektedir.



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
3	13	3	43	ALU HC-NFE	1	21222664	SPG 0313/3 ALU HC-NFE
6	13	3	43	ALU HC-NFE	1	21222764	SPG 0613/3 ALU HC-NFE
3	13	3	43	ALU	1	21222663	SPG 0313/3 ALU
6	13	3	43	ALU	1	21222763	SPG 0613/3 ALU

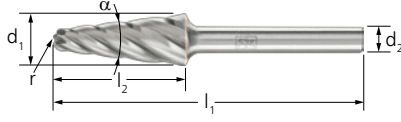
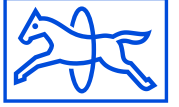
Tungsten karbür frezeler

6	18	6	55	ALU HC-NFE	1	21122567	SPG 0618/6 ALU HC-NFE
10	20	6	60	ALU HC-NFE	1	21122677	SPG 1020/6 ALU HC-NFE
6	18	6	55	ALU	1	21122566	SPG 0618/6 ALU
8	20	6	60	ALU	1	21122596	SPG 0820/6 ALU
10	20	6	60	ALU	1	21122676	SPG 1020/6 ALU
12	25	6	65	ALU	1	21122766	SPG 1225/6 ALU
				ALU HC-NFE	1	21122767	SPG 1225/6 ALU HC-NFE

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

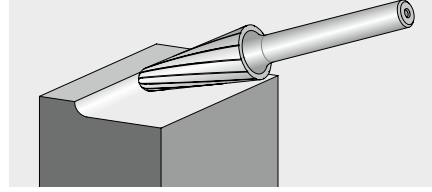
Alüminyum/demir içermeyen metaller için ALU kesim

**PFERD
TOOLS**



Radyüs uçlu konik tip KEL

Son derece yüksek talaş kaldırma performansı, uzun takım ömrü ve alüminyum üzerinde çalışırken düzgün operasyon sağlayan DIN 8032 uyumlu, yuvarlak radyüs uçlu konik freze.



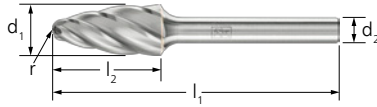
Özel nitelikler:

- Büyük talaşlar ve düşük malzeme sıvanması.
- HC-NFE kaplaması, uzun talaşlı ve yağlı demir dışı metaller üzerinde çalışırken malzeme sıvanmasını önlemektedir.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	r [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-----------	-------	----------	-------

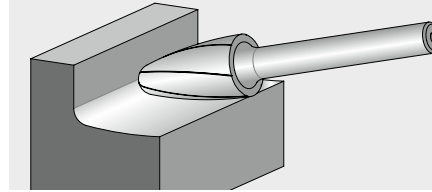
Tungsten karbür frezeler

8	20	6	60	16	1,25	ALU	1	21124988	KEL 0820/6 ALU
10	20	6	60	14	2,9	ALU	1	21125088	KEL 1020/6 ALU
12	30	6	70	14	2,6	ALU	1	21125286	KEL 1230/6 ALU
						ALU HC-NFE	1	21125285	KEL 1230/6 ALU HC-NFE
16	30	6	70	14	4,8	ALU	1	21125358	KEL 1630/6 ALU
12	30	8	70	14	2,6	ALU	1	21125288	KEL 1230/8 ALU



Radyüs uçlu ağaç tipi RBF

Son derece yüksek talaş kaldırma performansı, uzun takım ömrü ve alüminyum üzerinde çalışırken düzgün operasyon sağlayan DIN 8032 uyumlu, radyüs uçlu ağaç tipi freze.



Özel nitelikler:

- Büyük talaşlar ve düşük malzeme sıvanması.
- HC-NFE kaplaması, uzun talaşlı ve yağlı demir dışı metaller üzerinde çalışırken malzeme sıvanmasını önlemektedir.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	13	3	43	0,75	ALU HC-NFE	1	21218136	RBF 0313/3 ALU HC-NFE
6	13	3	43	1,5	ALU HC-NFE	1	21230096	RBF 0613/3 ALU HC-NFE
3	13	3	43	0,75	ALU	1	21218135	RBF 0313/3 ALU
6	13	3	43	1,5	ALU	1	21230095	RBF 0613/3 ALU

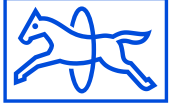
Tungsten karbür frezeler

6	18	6	55	1,5	ALU HC-NFE	1	21117385	RBF 0618/6 ALU HC-NFE
					ALU	1	21117386	RBF 0618/6 ALU
8	20	6	60	1,2	ALU	1	21117688	RBF 0820/6 ALU
10	20	6	60	2,5	ALU	1	21117788	RBF 1020/6 ALU
12	25	6	65	2,5	ALU	1	21117886	RBF 1225/6 ALU
					ALU HC-NFE	1	21117885	RBF 1225/6 ALU HC-NFE
16	30	6	70	3,6	ALU	1	21117958	RBF 1630/6 ALU
12	25	8	65	2,5	ALU	1	21117888	RBF 1225/8 ALU

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Alüminyum/demir içermeyen metaller için ALU kesim

PFERD
TOOLS



1603 ALU

Set 1603 ALU alüminyum işleme amacıyla en yaygın şekil ve boyutlarda on adet küçük karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0313/3 ALU, ZYAS 0613/3 ALU, KUD 0302/3 ALU, KUD 0605/3 ALU, WRC 0313/3 ALU, WRC 0613/3 ALU, RBF 0313/3 ALU, RBF 0613/3 ALU, SPG 0313/3 ALU ve SPG 0613/3 ALU ile 3 mm çaplı sap, kesim ALU.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
Küçük karbür çapak alma frezeleri			
ALU	1	21901603	SET 1603 ALU 10TLG



Set 1606 ALU

1606 ALU seti, alüminyum işleme amacıyla en yaygın şekil ve boyutlarda 3 adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0616/6 ALU, WRC 0616/6 ALU ve RBF 0618/6 ALU sap çapı 6 mm, kesim ALU.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler			
ALU	1	21901606	1606 ALU 3TLG



Set 1606 ALU HC-NFE

1606 ALU HC-NFE seti, alüminyum işlemek için en yaygın şekil ve boyutlarda, yüksek kalite HICOAT kaplamalı üç adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0616/6 ALU HC-NFE, WRC 0616/6 ALU HC-NFE ve

RBF 0618/6 ALU HC-NFE sap çapı 6 mm, kesim ALU HC-NFE.

Özel nitelikler:

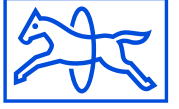
- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler			
ALU HC-NFE	1	21901607	1606 ALU 3TLG HC-NFE

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Alüminyum/demir içermeyen metaller için ALU kesim

PFERD
TOOLS



2



1612 ALU

Set 1612 ALU alüminyum işleme amacıyla en yaygın şekil ve boyutlarda beş adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 1225/6 ALU, KUD 1210/6 ALU, WRC 1225/6 ALU, RBF 1225/6 ALU ve KEL 1230/6 ALU ile 6 mm çaplı sap, kesim ALU.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.
- Frezeler, takımların seçilmesini ve geri konmasını kolaylaştıracak şekilde saplarından sabitlenmiştir.

- Diğer frezeler için beş adet daha yerleştirme noktası mevcuttur.

Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler			
ALU	1	21901612	SET 1612 ALU 5TLG



Set 1613 ALU

1613 ALU seti, alüminyum işleme amacıyla en yaygın şekil ve boyutlarda 3 adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 1225/6 ALU, WRC 1225/6 ALU ve RBF 1225/6 ALU sap çapı 6 mm, kesim ALU.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler			
ALU	1	21901613	1613 ALU 3TLG



Set 1613 ALU HC-NFE

1613 ALU HC-NFE seti, alüminyum işleme amacıyla en yaygın şekil ve boyutlarda 3 adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 1225/6 ALU HC-NFE, WRC 1225/6 ALU HC-NFE ve RBF 1225/6 ALU HC-NFE sap çapı 6 mm, kesim ALU HC-NFE.

Özel nitelikler:

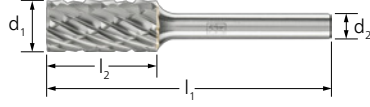
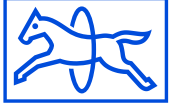
- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler			
ALU HC-NFE	1	21901614	1613 ALU 3TLG HC-NFE

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

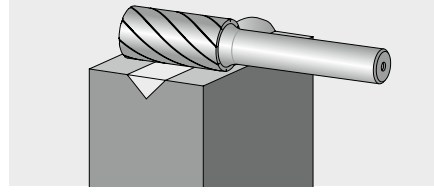
Demir içermeyen metaller için NON-FERROUS kesim

PFERD
TOOLS



Silindirik şekil ZYA, tepe kesicisiz

Demir dışı metallerde ve fiber takviyeli plastiklerde genel kullanım için DIN 8032 uyumlu silindirik freze.



Özel nitelikler:

- Plastikler, fiber takviyeli plastikler, pirinç ve bakır gibi demir dışı metaller üzerinde kullanıldığında çok iyi talaş kaldırma performansı.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

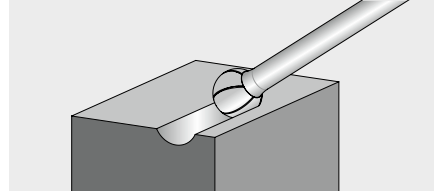
Tungsten karbür frezeler

6	16	6	55	NON-FERROUS	1	21101696	ZYA 0616/6 NON-FERROUS
12	25	6	65	NON-FERROUS	1	21101996	ZYA 1225/6 NON-FERROUS
		8	65	NON-FERROUS	1	21101998	ZYA 1225/8 NON-FERROUS



Top şekil KUD

Demir dışı metallerde ve fiber takviyeli plastiklerde genel kullanım için DIN 8032 uyumlu top tipi çapak alma frezesi.



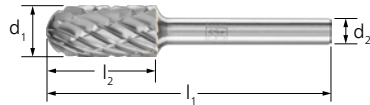
Özel nitelikler:

- Plastikler, fiber takviyeli plastikler, pirinç ve bakır gibi demir dışı metaller üzerinde kullanıldığında çok iyi talaş kaldırma performansı.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

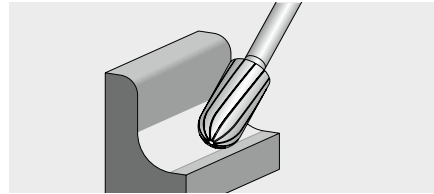
Tungsten karbür frezeler

8	7	6	47	NON-FERROUS	1	21112696	KUD 0807/6 NON-FERROUS
12	10	6	51	NON-FERROUS	1	21112896	KUD 1210/6 NON-FERROUS



Radyüs uçlu silindirik şekil WRC

Demir dışı metallerde ve fiber takviyeli plastiklerde genel kullanım için DIN 8032 uyumlu, radyüs uçlu silindirik freze.



Özel nitelikler:

- Plastikler, fiber takviyeli plastikler, pirinç ve bakır gibi demir dışı metaller üzerinde kullanıldığında çok iyi talaş kaldırma performansı.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

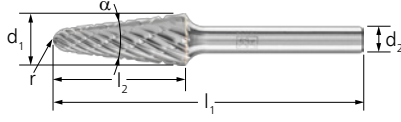
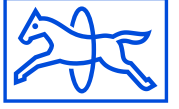
6	16	6	55	NON-FERROUS	1	21105096	WRC 0616/6 NON-FERROUS
12	25	6	65	NON-FERROUS	1	21105396	WRC 1225/6 NON-FERROUS



Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

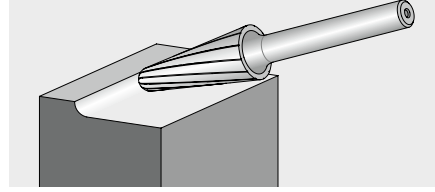
Demir içermeyen metaller için NON-FERROUS kesim

PFERD
TOOLS



Radyüs uçlu konik tip KEL

Demir dışı metallerde ve fiber takviyeli plastiklerde genel kullanım için DIN 8032 uyumlu, yuvarlak radyüs uçlu konik freze.



Özel nitelikler:

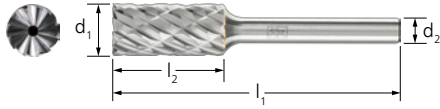
- Plastikler, fiber takviyeli plastikler, pirinç ve bakır gibi demir dışı metaller üzerinde kullanıldığında çok iyi talaş kaldırma performansı.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	r [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-----------	-------	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

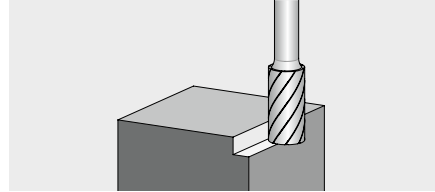
10	20	6	60	14	2,9	NON-FERROUS	1	21125096	KEL 1020/6 NON-FERROUS
12	30	6	70	14	2,6	NON-FERROUS	1	21125296	KEL 1230/6 NON-FERROUS
16	30	8	70	14	4,8	NON-FERROUS	1	21125398	KEL 1630/8 NON-FERROUS

Dökme demir için CAST kesim



Silindirik sekil ZYAS, tepe kesicili

Döküm demirin işlenmesi için çevresel ve uç kesimli, DIN 8032 uyumlu silindirik freze. Bu kesim şekli, ciddi oranda daha az titreşim ve düşük gürültü özelliğinin yanı sıra etkileyici bir düzgün frezeleme performansına sahiptir.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimlerle kıyaslandığında dökme demirde %100'e varan oranda daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- Hissedilebilir ölçüde agresif çalışma, uzun talaşlar, çok iyi çapak alma.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	----------	-------

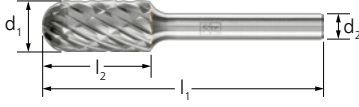
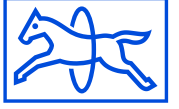
Tungsten karbür frezeler

6	16	6	55	CAST	1	21100283	ZYAS 0616/6 CAST
10	20	6	60	CAST	1	21100483	ZYAS 1020/6 CAST
12	25	6	65	CAST	1	21100583	ZYAS 1225/6 CAST
		8	65	CAST	1	21100585	ZYAS 1225/8 CAST

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

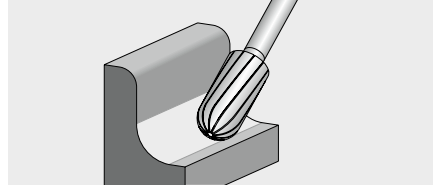
Dökme demir için CAST kesim

PFERD
TOOLS



Radyüs uçlu silindirik şekil WRC

Döküm demirin işlenmesi için DIN 8032 uyumlu, radyüs uçlu silindirik freze. Bu kesim şekli, ciddi oranda daha az titreşim ve düşük gürültü özelliğinin yanı sıra etkileyici bir düzgün frezeleme performansına sahiptir.



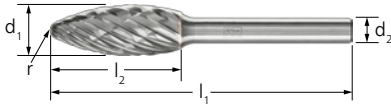
Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimlerle kıyaslandığında dökme demirde %100'e varan oranda daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- Hissedilebilir ölçüde agresif çalışma, uzun talaşlar, çok iyi çapak alma.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

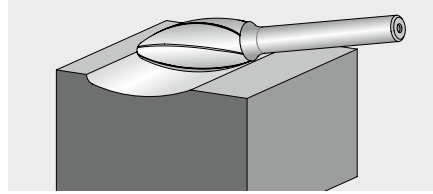
Tungsten karbür frezeler

6	16	6	55	CAST	1	21105083	WRC 0616/6 CAST
10	20	6	60	CAST	1	21105283	WRC 1020/6 CAST
12	25	6	65	CAST	1	21105383	WRC 1225/6 CAST
		8	65	CAST	1	21105385	WRC 1225/8 CAST



Alev şekilli B

Döküm demir işlemek için ISO 7755/8 uyumlu alev tipi freze. Bu kesim şekli, ciddi oranda daha az titreşim ve düşük gürültü özelliğinin yanı sıra etkileyici bir düzgün frezeleme performansına sahiptir.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimlerle kıyaslandığında dökme demirde %100'e varan oranda daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- Hissedilebilir ölçüde agresif çalışma, uzun talaşlar, çok iyi çapak alma.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	--	----------	-------

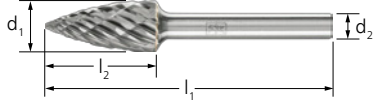
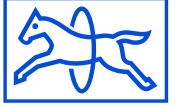
Tungsten karbür frezeler

12	30	6	70	2,1	CAST	1	21103383	B 1230/6 CAST
		8	70	2,1	CAST	1	21103384	B 1230/8 CAST

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

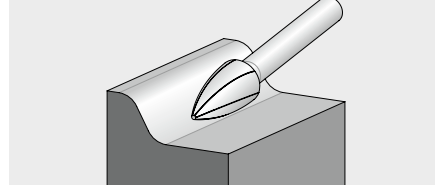
Dökme demir için CAST kesim

PFERD
TOOLS



Sivri uçlu ağaç şekil SPG Z5 HC-FEP

Döküm demir işlemek için DIN 8032 uyumlu düzleştirilmiş uçlu ağaç tipi freze. Bu kesim şekli, ciddi oranda daha az titreşim ve düşük gürültü özelliğinin yanı sıra etkileyici bir düzgün frezeleme performansına sahiptir.



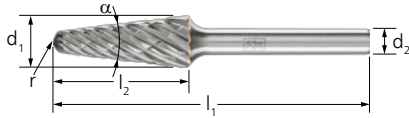
Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimlerle kıyaslandığında dökme demirde %100'e varan oranda daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- Hissedilebilir ölçüde agresif çalışma, uzun talaşlar, çok iyi çapak alma.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-------	--	----------	-------

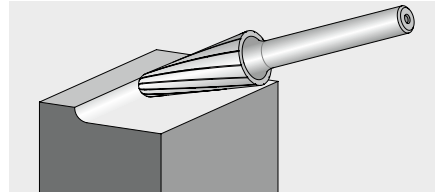
Tungsten karbür frezeler

12	25	6	65	CAST	1	21122783	SPG 1225/6 CAST
----	----	---	----	------	---	----------	-----------------



Radyüs uçlu konik tip KEL

Konik freze, yuvarlak radyüs uçlu, DIN 8032 uyumlu, döküm demir üzerinde çalışmak için. Bu kesim şekli, ciddi oranda daha az titreşim ve düşük gürültü özelliğinin yanı sıra etkileyici bir düzgün frezeleme performansına sahiptir.



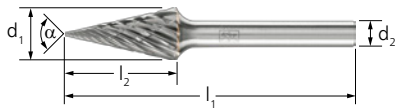
Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimlerle kıyaslandığında dökme demirde %100'e varan oranda daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- Hissedilebilir ölçüde agresif çalışma, uzun talaşlar, çok iyi çapak alma.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	-----------	-------	--	----------	-------

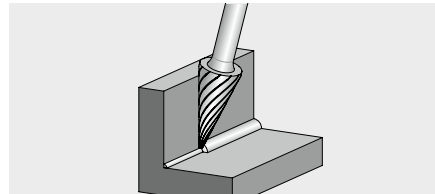
Tungsten karbür frezeler

12	30	6	70	14	2,6	CAST	1	21125283	KEL 1230/6 CAST
		8	70	14	2,6	CAST	1	21125284	KEL 1230/8 CAST



Sivri uçlu Konik Tip SKM

Döküm demir işlemek için DIN 8032 uyumlu, düzleştirilmiş uçlu, sivri uçlu konik freze. Bu kesim şekli, ciddi oranda daha az titreşim ve düşük gürültü özelliğinin yanı sıra etkileyici bir düzgün frezeleme performansına sahiptir.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimlerle kıyaslandığında dökme demirde %100'e varan oranda daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- Hissedilebilir ölçüde agresif çalışma, uzun talaşlar, çok iyi çapak alma.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	-------	--	----------	-------

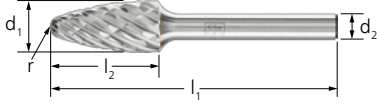
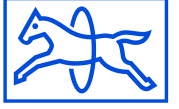
Tungsten karbür frezeler

12	25	6	65	26	CAST	1	21115283	SKM 1225/6 CAST
----	----	---	----	----	------	---	----------	-----------------

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

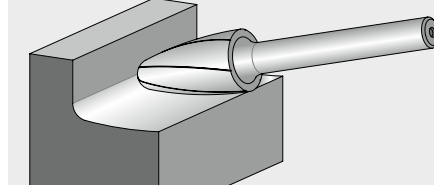
Dökme demir için CAST kesim

**PFERD
TOOLS**



Radyüs uçlu ağaç tipi RBF

Döküm demirin işlenmesi için DIN 8032 uyumlu, radyüs uçlu ağaç tipi freze. Bu kesim şekli, ciddi oranda daha az titreşim ve düşük gürültü özelliğinin yanı sıra etkileyici bir düzgün frezeleme performansına sahiptir.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimlerle kıyaslandığında dökme demirde %100'e varan oranda daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- Hissedilebilir ölçüde agresif çalışma, uzun talaşlar, çok iyi çapak alma.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	--	----------	-------

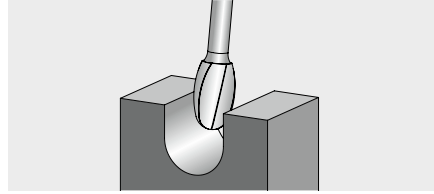
Tungsten karbür frezeler

6	18	6	55	1,5	CAST	1	21117383	RBF 0618/6 CAST
10	20	6	60	2,5	CAST	1	21117783	RBF 1020/6 CAST
12	25	6	65	2,5	CAST	1	21117883	RBF 1225/6 CAST
		8	65	2,5	CAST	1	21117877	RBF 1225/8 CAST



Oval tip TRE

Döküm demir işlemek için DIN 8032 uyumlu oval şekilli freze. Bu kesim şekli, ciddi oranda daha az titreşim ve düşük gürültü özelliğinin yanı sıra etkileyici bir düzgün frezeleme performansına sahiptir.



Özel nitelikler:

- Geleneksel çapraz kesimlerle kıyaslandığında dökme demirde %100'e varan oranda daha yüksek talaş kaldırma performansı.
- Hissedilebilir ölçüde agresif çalışma, uzun talaşlar, çok iyi çapak alma.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	--	----------	-------

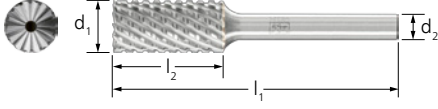
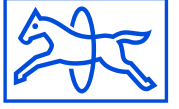
Tungsten karbür frezeler

12	20	6	60	5	CAST	1	21135183	TRE 1220/6 CAST
----	----	---	----	---	------	---	----------	-----------------

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

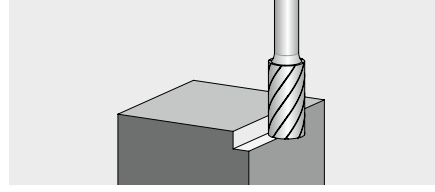
Titanyum için TITANIUM kesim

PFERD
TOOLS



Silindirik sekil ZYAS, tepe kesicili

Sert titanyum malzemelerde çalışmak için DIN 8032 uyumlu, çevresel ve uç kesimli silindirik freze (gerilme dayanımı > 500 N/mm²). Bu kesim şekli, ciddi oranda daha az titreşim ve düşük gürültü özelliğinin yanı sıra etkileyici bir düzgün frezeleme performansına sahiptir.



Özel nitelikler:

- İnovatif diş geometrisi sayesinde mükemmel talaş kaldırma performansı ve takım ömrü.
- Hissedilebilir ölçüde agresif çalışma, uzun talaşlar, çok iyi çapak alma.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim	RPM		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	-----	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	13	3	43	TITANIUM	27.000 – 48.000	1	21200284	ZYAS 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21200484	ZYAS 0613/3 TITANIUM

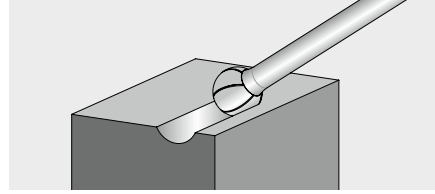
Tungsten karbür frezeler

6	16	6	55	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21100284	ZYAS 0616/6 TITANIUM
12	25	6	65	TITANIUM	7.000 – 12.000	1	21100584	ZYAS 1225/6 TITANIUM



Top şekil KUD

Sert titanyum malzemelerde çalışmak için DIN 8032 uyumlu top tipi freze (gerilme dayanımı > 500 N/mm²). Bu kesim şekli, ciddi oranda daha az titreşim ve düşük gürültü özelliğinin yanı sıra etkileyici bir düzgün frezeleme performansına sahiptir.



Özel nitelikler:

- İnovatif diş geometrisi sayesinde mükemmel talaş kaldırma performansı ve takım ömrü.
- Hissedilebilir ölçüde agresif çalışma, uzun talaşlar, çok iyi çapak alma.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim	RPM		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	-----	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	2	3	33	TITANIUM	27.000 – 48.000	1	21211084	KUD 0302/3 TITANIUM
5	4	3	35	TITANIUM	16.000 – 29.000	1	21212684	KUD 0504/3 TITANIUM
6	5	3	35	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21213084	KUD 0605/3 TITANIUM

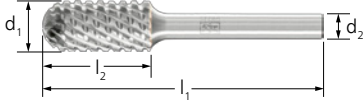
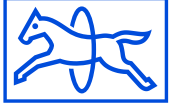
Tungsten karbür frezeler

6	5	6	45	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21112584	KUD 0605/6 TITANIUM
12	10	6	51	TITANIUM	7.000 – 12.000	1	21112884	KUD 1210/6 TITANIUM

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

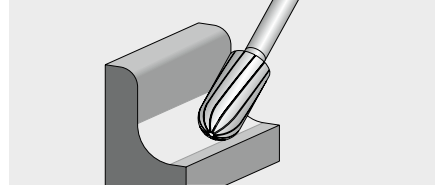
Titanyum için TITANIUM kesim

PFERD
TOOLS



Radyüs uçlu silindirik şekil WRC

Sert titanyum malzemelerde çalışmak için DIN 8032 uyumlu, radyüs uçlu silindirik freze (gerilme dayanımı > 500 N/mm²). Bu kesim şekli, ciddi oranda daha az titreşim ve düşük gürültü özelliğinin yanı sıra etkileyici bir düzgün frezeleme performansına sahiptir.



Özel nitelikler:

- İnovatif diş geometrisi sayesinde mükemmel talaş kaldırma performansı ve takım ömrü.
- Hissedilebilir ölçüde agresif çalışma, uzun talaşlar, çok iyi çapak alma.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

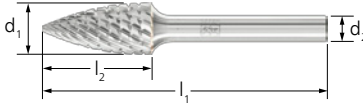
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim	RPM		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	-----	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	13	3	43	TITANIUM	27.000 – 48.000	1	21205184	WRC 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21205284	WRC 0613/3 TITANIUM

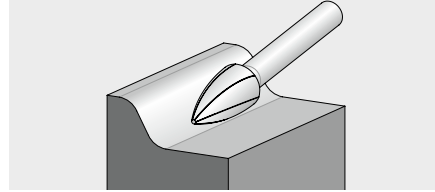
Tungsten karbür frezeler

6	16	6	55	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21105084	WRC 0616/6 TITANIUM
12	25	6	65	TITANIUM	7.000 – 12.000	1	21105384	WRC 1225/6 TITANIUM



Sivri uçlu ağaç şekil SPG Z5 HC-FEP

Sert titanyum malzemelerde çalışmak için DIN 8032 uyumlu, düzleştirilmiş uçlu ağaç tipi freze (gerilme dayanımı > 500 N/mm²). Bu kesim şekli, ciddi oranda daha az titreşim ve düşük gürültü özelliğinin yanı sıra etkileyici bir düzgün frezeleme performansına sahiptir.



Özel nitelikler:

- İnovatif diş geometrisi sayesinde mükemmel talaş kaldırma performansı ve takım ömrü.
- Hissedilebilir ölçüde agresif çalışma, uzun talaşlar, çok iyi çapak alma.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim	RPM		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	-----	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	13	3	43	TITANIUM	27.000 – 48.000	1	21222684	SPG 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21222784	SPG 0613/3 TITANIUM

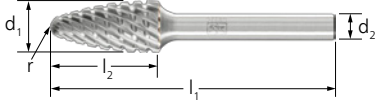
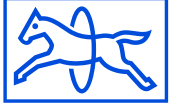
Tungsten karbür frezeler

6	18	6	55	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21122584	SPG 0618/6 TITANIUM
12	25	6	65	TITANIUM	7.000 – 12.000	1	21122784	SPG 1225/6 TITANIUM

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

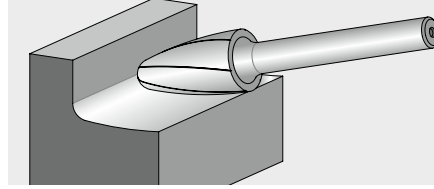
Titanyum için TITANIUM kesim

PFERD
TOOLS



Radyüs uçlu ağaç tipi RBF

Sert titanyum malzemelerde çalışmak için DIN 8032 uyumlu, radyüs uçlu ağaç tipi freze (gerilme dayanımı > 500 N/mm²). Bu kesim şekli, ciddi oranda daha az titreşim ve düşük gürültü özelliğinin yanı sıra etkileyici bir düzgün frezeleme performansına sahiptir.



Özel nitelikler:

- İnovatif diş geometrisi sayesinde mükemmel talaş kaldırma performansı ve takım ömrü.
- Hissedilebilir ölçüde agresif çalışma, uzun talaşlar, çok iyi çapak alma.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim	RPM		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	-----	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	13	3	43	0,75	TITANIUM	27.000 – 48.000	1	21218184	RBF 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	1,5	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21230084	RBF 0613/3 TITANIUM

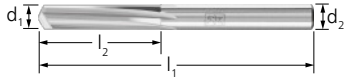
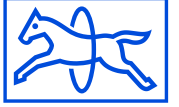
Tungsten karbür frezeler

6	18	6	55	1,5	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21117384	RBF 0618/6 TITANIUM
12	25	6	65	2,5	TITANIUM	7.000 – 12.000	1	21117884	RBF 1225/6 TITANIUM

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

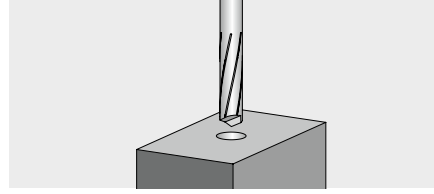
Fiberglas, termoplastik, sert kauçuklar için PLAST kesim

PFERD
TOOLS



Silindirik tip ZYA, delici kesimli (BS)

Daha düşük sertliğe sahip duroplastikler (cam elyaf ve seramik elyaf $\leq$ %40 fiber içeriği) ve fiber takviyeli termoplastikler üzerinde kullanım için (BS) delici kesimli silindirik freze.



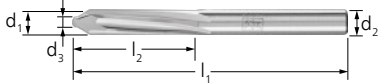
Özel nitelikler:

- Minimum delaminasyon ve yıpranma.
- Çok düşük kesim kuvvetleri ve yüksek besleme oranları sağlar.
- Manuel, makine ve robot uygulamalarında kombine delme ve frezeleme çalışmaları için.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

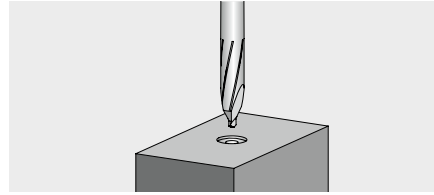
Tungsten karbür frezeler

6	25	6	65	PLAST	1	21455696	ZYA 0625/6 PLAST BS
8	25	8	65	PLAST	1	21455896	ZYA 0825/8 PLAST BS



Silindirik tip ZYA, merkezi delikli (ZBS)

Daha düşük sertliğe sahip duroplastikler (cam elyaf ve seramik elyaf $\leq$ %40 fiber içeriği) ve fiber takviyeli termoplastikler üzerinde kullanım için (ZBS) merkezi delikli silindirik freze.



Özel nitelikler:

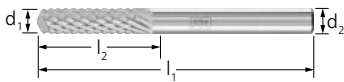
- Minimum delaminasyon ve yıpranma.
- Çok düşük kesim kuvvetleri ve yüksek besleme oranları sağlar.
- Manuel, makine ve robot uygulamalarında kombine delme ve frezeleme çalışmaları için.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Merkez mat- kap çapı d ₃ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	--	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

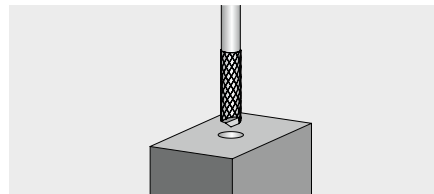
6	25	6	65	2,5	PLAST	1	21456696	ZYA 0625/6 PLAST ZBS
---	----	---	----	-----	-------	---	----------	----------------------

Fiberglas, termoplastik, sert kauçuklar için FVK ve FVKS kesimleri



Silindirik tip ZYA, delici kesimli (BS)

Sert duroplastiklerde (ayrıca cam elyaf ve seramik elyaf $>$ %40 fiber içeriği) üzerinde genel kullanım için (BS) delici kesimli silindirik freze.



Özel nitelikler:

- Manuel, makine ve robot uygulamalarında kombine delme ve frezeleme çalışmaları için.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim	RPM		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	-----	--	----------	-------

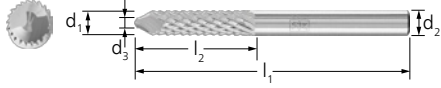
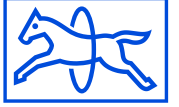
Tungsten karbür frezeler

6	25	6	65	FVK	24.000 – 48.000	1	21458696	ZYA 0625/6 FVK BS
				FVKS	24.000 – 48.000	1	21458697	ZYA 0625/6 FVKS BS
8	25	8	65	FVK	18.000 – 36.000	1	21458898	ZYA 0825/8 FVK BS
				FVKS	18.000 – 36.000	1	21458897	ZYA 0825/8 FVKS BS

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

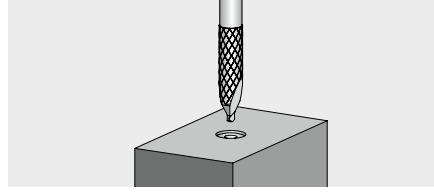
Fiberglas, termoplastik, sert kauçuklar için FVK ve FVKS
kesimleri

PFERD
TOOLS



Silindirik tip ZYA, merkezi delikli (ZBS)

Sert duroplastiklerde (ayrıca cam elyaf ve seramik elyaf > %40 fiber içeriği) üzerinde genel kullanım için (ZBS) merkezi delikli silindirik freze.

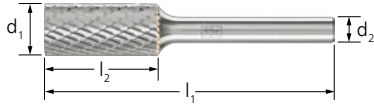


Özel nitelikler:

- Manuel, makine ve robot uygulamalarında kombine delme ve frezeleme çalışmaları için.

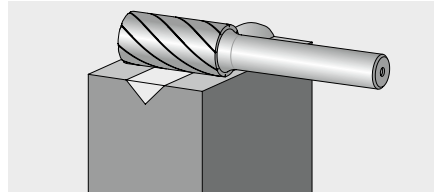
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim	RPM		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler								
6	25	6	65	FVK	24.000 – 48.000	1	21457696	ZYA 0625/6 FVK ZBS
				FVKS	24.000 – 48.000	1	21457697	ZYA 0625/6 FVKS ZBS

Zorlu uygulamalar için TOUGH ve TOUGH-S kesimleri



Silindirik şekil ZYA, tepe kesicisiz

Tersanelerde, dökümhanelerde ve çelik konstrüksiyonlarda zorlu uygulamalar için DIN 8032 uyumlu silindirik freze. Darbeye son derece dirençli kesimi sayesinde diş kırılması/çentik oluşması, parçalanma ve freze arızaları minimuma iner. Uzun saplı çeşit olarak kullanmak için idealdir.



Özel nitelikler:

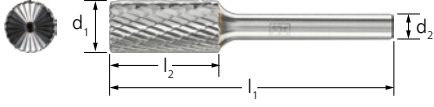
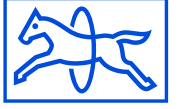
- Düşük devir hız aralıklarında da kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler							
8	20	6	60	TOUGH	1	21000013	ZYA 0820/6 TOUGH
10	20	6	60	TOUGH	1	21000015	ZYA 1020/6 TOUGH
12	25	6	65	TOUGH	1	21000016	ZYA 1225/6 TOUGH
				TOUGH-S	1	21000017	ZYA 1225/6 TOUGH-S

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

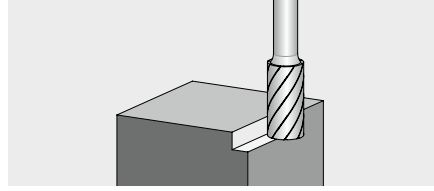
Zorlu uygulamalar için TOUGH ve TOUGH-S kesimleri

PFERD
TOOLS



Silindirik sekil ZYAS, tepe kesicili

Tersanelerde, dökümhanelerde ve çelik konstrüksiyonlarda zorlu uygulamalar için çevresel ve uç kesimli, DIN 8032 uyumlu silindirik freze. Darbeye son derece dirençli kesimi sayesinde dış kırılması/çentik oluşması, parçalanma ve freze arızaları minimuma iner. Uzun saplı çeşit olarak kullanmak için idealdir.



Özel nitelikler:

- Düşük devir hız aralıklarında da kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

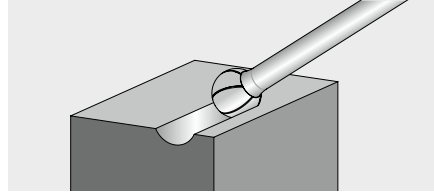
Tungsten karbür frezeler

8	20	6	60	TOUGH	1	21000003	ZYAS 0820/6 TOUGH
10	20	6	60	TOUGH	1	21000005	ZYAS 1020/6 TOUGH
12	25	6	65	TOUGH	1	21000007	ZYAS 1225/6 TOUGH
		8	65	TOUGH	1	21000006	ZYAS 1225/8 TOUGH



Top şekil KUD

Tersanelerde, dökümhanelerde ve çelik konstrüksiyonlarda zorlu uygulamalar için DIN 8032 uyumlu top tipi freze. Darbeye son derece dirençli kesimi sayesinde dış kırılması/çentik oluşması, parçalanma ve freze arızaları minimuma iner. Uzun saplı çeşit olarak kullanmak için idealdir.



Özel nitelikler:

- Düşük devir hız aralıklarında da kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

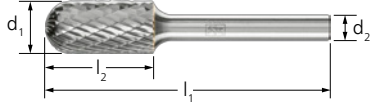
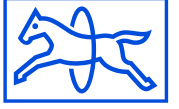
Tungsten karbür frezeler

12	10	6	51	TOUGH	1	21000056	KUD 1210/6 TOUGH
----	----	---	----	-------	---	----------	------------------

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

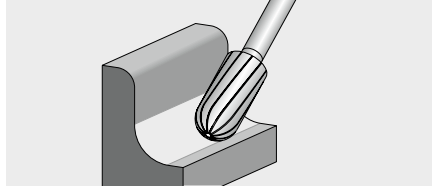
Zorlu uygulamalar için TOUGH ve TOUGH-S kesimleri

**PFERD
TOOLS**



Radyüs uçlu silindirik şekil WRC

Tersanelerde, dökümhanelerde ve çelik konstrüksiyonlarda zorlu uygulamalar için DIN 8032 uyumlu radyüs uçlu silindirik freze. Darbeye son derece dirençli kesimi sayesinde dış kırılması/çentik oluşması, parçalanma ve freze arızaları minimuma iner. Uzun saplı çeşit olarak kullanmak için idealdir.



Özel nitelikler:

- Düşük devir hız aralıklarında da kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

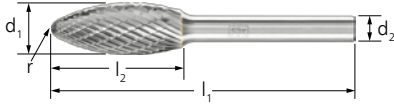
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

8	20	6	60	TOUGH	1	21000033	WRC 0820/6 TOUGH
10	20	6	60	TOUGH	1	21000035	WRC 1020/6 TOUGH
12	25	6	65	TOUGH	1	21000036	WRC 1225/6 TOUGH
				TOUGH-S	1	21000038	WRC 1225/6 TOUGH-S
		8	65	TOUGH	1	21000037	WRC 1225/8 TOUGH

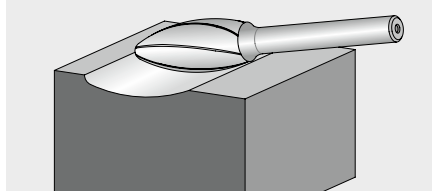
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

12	25	6	175	TOUGH	1	21000130	WRC 1225/6 TOUGH SL 150
----	----	---	-----	-------	---	----------	-------------------------



Alev şekilli B

Tersanelerde, dökümhanelerde ve çelik konstrüksiyonlardaki zorlu uygulamalar için ISO 7755/8 uyumlu alev tipi freze. Darbeye son derece dirençli kesimi sayesinde dış kırılması/çentik oluşması, parçalanma ve freze arızaları minimuma iner. Uzun saplı çeşit olarak kullanmak için idealdir.



Özel nitelikler:

- Düşük devir hız aralıklarında da kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	--	----------	-------

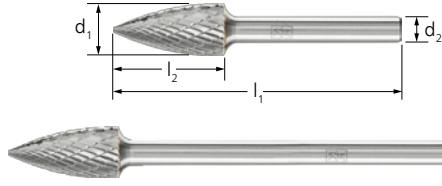
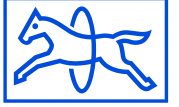
Tungsten karbür frezeler

8	20	6	60	1,5	TOUGH	1	21000023	B 0820/6 TOUGH
12	30	6	70	2,1	TOUGH	1	21000026	B 1230/6 TOUGH
		8	70	2,1	TOUGH	1	21000027	B 1230/8 TOUGH

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

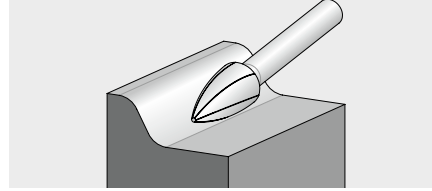
Zorlu uygulamalar için TOUGH ve TOUGH-S kesimleri

**PFERD
TOOLS**



Sivri uçlu ağaç şekil SPG Z5 HC-FEP

Tersanelerde, dökümhanelerde ve çelik konstrüksiyonlarda zorlu uygulamalar için düzleştirilmiş uçlu DIN 8032 uyumlu ağaç tipi freze. Darbeye son derece dirençli kesimi sayesinde diş kırılması/çentik oluşması, parçalanma ve freze arızaları minimuma iner. Uzun saplı çeşit olarak kullanmak için idealdir.



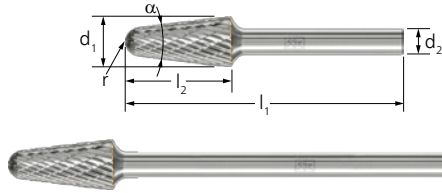
Özel nitelikler:

- Düşük devir hız aralıklarında da kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

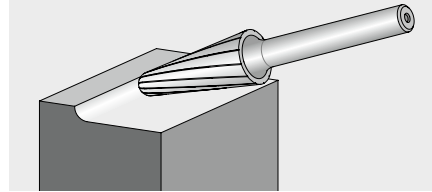
Tungsten karbür frezeler

10	20	6	60	TOUGH	1	21000095	SPG 1020/6 TOUGH
				TOUGH-S	1	21000096	SPG 1020/6 TOUGH-S
12	25	6	65	TOUGH	1	21000097	SPG 1225/6 TOUGH



Radyüs uçlu konik tip KEL

Tersanelerde, dökümhanelerde ve çelik konstrüksiyonlarda zorlu uygulamalar için DIN 8032 uyumlu yuvarlak radyüs uçlu konik freze. Darbeye son derece dirençli kesimi sayesinde diş kırılması/çentik oluşması, parçalanma ve freze arızaları minimuma iner. Uzun saplı çeşit olarak kullanmak için idealdir.



Özel nitelikler:

- Düşük devir hız aralıklarında da kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-----------	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

12	25	6	65	14	3,3	TOUGH	1	21000116	KEL 1225/6 TOUGH
		8	65	14	3,3	TOUGH	1	21000117	KEL 1225/8 TOUGH

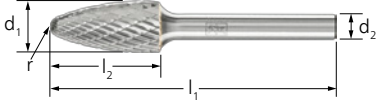
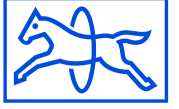
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

12	25	6	175	14	3,3	TOUGH	1	21000131	KEL 1225/6 TOUGH SL 150
----	----	---	-----	----	-----	-------	---	----------	-------------------------

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

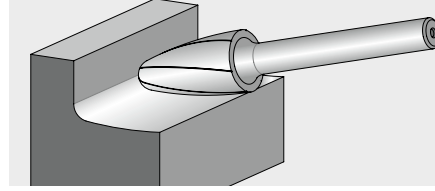
Zorlu uygulamalar için TOUGH ve TOUGH-S kesimleri

PFERD
TOOLS



Radyüs uçlu ağaç tipi RBF

Tersanelerde, dökümhanelerde ve çelik konstrüksiyonlarda zorlu uygulamalar için DIN 8032 uyumlu radyüs uçlu ağaç tipi freze. Darbeye son derece dirençli kesimi sayesinde diş kırılması/çentik oluşması, parçalanma ve freze arızaları minimuma iner. Uzun saplı çeşit olarak kullanmak için idealdir.



Özel nitelikler:

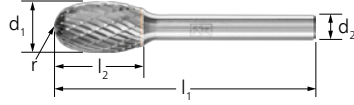
- Düşük devir hız aralıklarında da kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
8	20	6	60	1,2	TOUGH	1	21000073	RBF 0820/6 TOUGH
10	20	6	60	2,5	TOUGH	1	21000075	RBF 1020/6 TOUGH
12	25	6	65	2,5	TOUGH	1	21000076	RBF 1225/6 TOUGH
					TOUGH-S	1	21000078	RBF 1225/6 TOUGH-S
16	25	6	65	4,9	TOUGH	1	21000080	RBF 1625/6 TOUGH
12	25	8	65	2,5	TOUGH	1	21000077	RBF 1225/8 TOUGH
					TOUGH-S	1	21000079	RBF 1225/8 TOUGH-S

Tungsten karbür frezeler

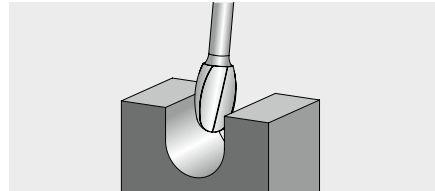
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

12	25	6	175	2,5	TOUGH	1	21000129	RBF 1225/6 TOUGH SL 150
----	----	---	-----	-----	-------	---	----------	-------------------------



Oval tip TRE

Tersanelerde, dökümhanelerde ve çelik konstrüksiyonlarda zorlu uygulamalar için DIN 8032 uyumlu oval şekilli freze. Darbeye son derece dirençli kesimi sayesinde diş kırılması/çentik oluşması, parçalanma ve freze arızaları minimuma iner. Uzun saplı çeşit olarak kullanmak için idealdir.



Özel nitelikler:

- Düşük devir hız aralıklarında da kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

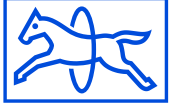
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
10	16	6	56	4	TOUGH	1	21000124	TRE 1016/6 TOUGH
12	20	6	60	5	TOUGH	1	21000126	TRE 1220/6 TOUGH

Tungsten karbür frezeler

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Zorlu uygulamalar için TOUGH ve TOUGH-S kesimleri

PFERD
TOOLS



Set 1712 TOUGH

Set 1712 TOUGH zorlu uygulamalar için en yaygın şekil ve boyutlarda beş adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır:
WRC 1225/6 TOUGH, SPG 1225/6 TOUGH,
RBF 1225/6 TOUGH, KEL 1225/6 TOUGH
ve TRE 1220/6 TOUGH ile 6 mm çaplı sap,
kesim TOUGH.

Özel nitelikler:

- Diğer frezeler için beş adet daha boş yerleş-tirme noktası mevcuttur.
- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

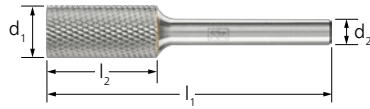
- Frezeler, takımların seçilmesini ve geri kon-masını kolaylaştıracak şekilde saplarından sabitlenmiştir.

2



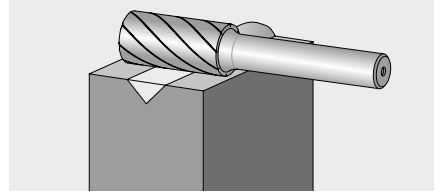
Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler			
TOUGH	1	21901712	SET 1712 TOUGH 5TLG

Finisaj çalışması için MICRO kesim geometrisi



Silindirik şekil ZYA, tepe kesicisiz

Hassas talaş kaldırma için DIN 8032 uyumlu silindirik freze. MICRO kesimli çapak alma frezeleri, yüksek yüzey kalitesi ve saplı taşlara göre daha yüksek talaş kaldırma performansı sunmaktadır. Ayrıca düşük titreşim ve düşük gürültü ile çalışırlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Taşlama uçlarının aksine geometride aşınma veya kırılmalarla ilgili bir değişiklik olmaz.
- 68 HRC sertliğe kadar neredeyse tüm malzemelerde kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	13	3	43	MICRO HC-FEP	1	21201274	ZYA 0313/3 MICRO HC-FEP
4	13	3	43	MICRO HC-FEP	1	21201304	ZYA 0413/3 MICRO HC-FEP
6	13	3	43	MICRO HC-FEP	1	21201474	ZYA 0613/3 MICRO HC-FEP
2	10	3	40	MICRO	1	21201173	ZYA 0210/3 MICRO
3	13	3	43	MICRO	1	21201273	ZYA 0313/3 MICRO
4	13	3	43	MICRO	1	21201303	ZYA 0413/3 MICRO
6	13	3	43	MICRO	1	21201473	ZYA 0613/3 MICRO

Tungsten karbür frezeler

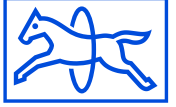
6	16	6	55	MICRO HC-FEP	1	21101677	ZYA 0616/6 MICRO HC-FEP
8	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	21101777	ZYA 0820/6 MICRO HC-FEP
10	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	21102177	ZYA 1020/6 MICRO HC-FEP
12	25	6	65	MICRO HC-FEP	1	21101977	ZYA 1225/6 MICRO HC-FEP
6	16	6	55	MICRO	1	21101676	ZYA 0616/6 MICRO
8	20	6	60	MICRO	1	21101776	ZYA 0820/6 MICRO

Sonraki sayfada devam etmektedir

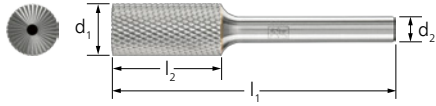
Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Finisaj çalışması için MICRO kesim geometrisi

PFERD
TOOLS

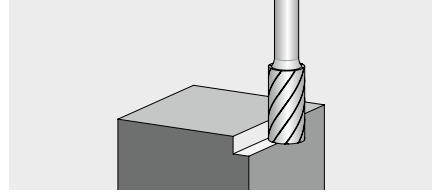


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
10	20	6	60	MICRO	1	21102176	ZYA 1020/6 MICRO
12	25	6	65	MICRO	1	21101976	ZYA 1225/6 MICRO



Silindirik şekil ZYAS, tepe kesicili

Hassas talaş kaldırma için çevresel ve uç kesimli, DIN 8032 uyumlu silindirik freze. MICRO kesimli çapak alma frezeleri, yüksek yüzey kalitesi ve saplı taşlara göre daha yüksek talaş kaldırma performansı sunmaktadır. Ayrıca düşük titreşim ve düşük gürültü ile çalışırlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Taşlama uçlarının aksine geometride aşınma veya kırılmalarından dolayı bir değişiklik olmaz.
- 68 HRC sertliğe kadar neredeyse tüm malzemelerde kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-------	--	----------	-------

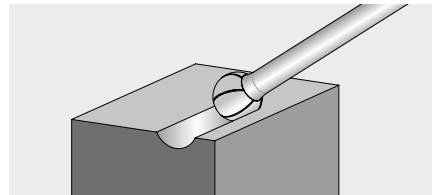
Tungsten karbür frezeler

6	16	6	55	MICRO HC-FEP	1	21100277	ZYAS 0616/6 MICRO HC-FEP
8	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	21100377	ZYAS 0820/6 MICRO HC-FEP
10	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	21100777	ZYAS 1020/6 MICRO HC-FEP
12	25	6	65	MICRO HC-FEP	1	21100577	ZYAS 1225/6 MICRO HC-FEP
6	16	6	55	MICRO	1	21100276	ZYAS 0616/6 MICRO
8	20	6	60	MICRO	1	21100376	ZYAS 0820/6 MICRO
10	20	6	60	MICRO	1	21100776	ZYAS 1020/6 MICRO
12	25	6	65	MICRO	1	21100576	ZYAS 1225/6 MICRO



Top şekil KUD

Hassas talaş kaldırma için DIN 8032 uyumlu top tipi freze. MICRO kesimli çapak alma frezeleri, yüksek yüzey kalitesi ve saplı taşlara göre daha yüksek talaş kaldırma performansı sunmaktadır. Ayrıca düşük titreşim ve düşük gürültü ile çalışırlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Taşlama uçlarının aksine geometride aşınma veya kırılmalarından dolayı bir değişiklik olmaz.
- 68 HRC sertliğe kadar neredeyse tüm malzemelerde kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

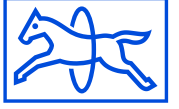
3	2	3	33	MICRO HC-FEP	1	21211074	KUD 0302/3 MICRO HC-FEP
4	3	3	45	MICRO HC-FEP	1	21212574	KUD 0403/3 MICRO HC-FEP
6	5	3	35	MICRO HC-FEP	1	21213074	KUD 0605/3 MICRO HC-FEP
2	1,5	3	33	MICRO	1	21211033	KUD 021,5/3 MICRO
3	2	3	33	MICRO	1	21211073	KUD 0302/3 MICRO
4	3	3	34	MICRO	1	21212573	KUD 0403/3 MICRO
6	5	3	35	MICRO	1	21213073	KUD 0605/3 MICRO

Sonraki sayfada devam etmektedir

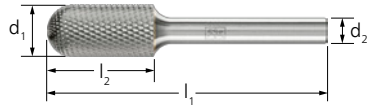
Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Finisaj çalışması için MICRO kesim geometrisi

**PFERD
TOOLS**

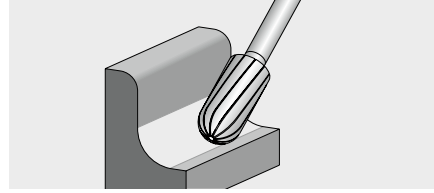


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler							
6	5	6	45	MICRO HC-FEP	1	21112577	KUD 0605/6 MICRO HC-FEP
8	7	6	47	MICRO HC-FEP	1	21112677	KUD 0807/6 MICRO HC-FEP
10	9	6	49	MICRO HC-FEP	1	21112777	KUD 1009/6 MICRO HC-FEP
12	10	6	51	MICRO HC-FEP	1	21112877	KUD 1210/6 MICRO HC-FEP
16	14	6	54	MICRO HC-FEP	1	21112977	KUD 1614/6 MICRO HC-FEP
6	5	6	45	MICRO	1	21112576	KUD 0605/6 MICRO
8	7	6	47	MICRO	1	21112676	KUD 0807/6 MICRO
10	9	6	49	MICRO	1	21112776	KUD 1009/6 MICRO
12	10	6	51	MICRO	1	21112876	KUD 1210/6 MICRO



Radyüs uçlu silindirik şekil WRC

Hassas talaş kaldırma için DIN 8032 uyumlu radyüs uçlu silindirik freze. MICRO kesimli çapak alma frezeleri, yüksek yüzey kalitesi ve saplı taşlara göre daha yüksek talaş kaldırma performansı sunmaktadır. Ayrıca düşük titreşim ve düşük gürültü ile çalışırlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Taşlama uçlarının aksine geometride aşınma veya kırılmalarla ilgili bir değişiklik olmaz.
- 68 HRC sertliğe kadar neredeyse tüm malzemelerde kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Küçük karbür çapak alma frezeleri							
3	13	3	43	MICRO HC-FEP	1	21205174	WRC 0313/3 MICRO HC-FEP
6	13	3	43	MICRO HC-FEP	1	21205274	WRC 0613/3 MICRO HC-FEP
2	10	3	40	MICRO	1	21205073	WRC 0210/3 MICRO
3	13	3	43	MICRO	1	21205173	WRC 0313/3 MICRO
6	13	3	43	MICRO	1	21205273	WRC 0613/3 MICRO

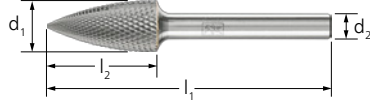
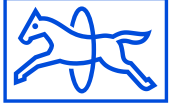
Tungsten karbür frezeler

6	16	6	55	MICRO HC-FEP	1	21105077	WRC 0616/6 MICRO HC-FEP
8	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	21105177	WRC 0820/6 MICRO HC-FEP
10	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	21105277	WRC 1020/6 MICRO HC-FEP
12	25	6	65	MICRO HC-FEP	1	21105377	WRC 1225/6 MICRO HC-FEP
6	16	6	55	MICRO	1	21105076	WRC 0616/6 MICRO
8	20	6	60	MICRO	1	21105176	WRC 0820/6 MICRO
10	20	6	60	MICRO	1	21105276	WRC 1020/6 MICRO
12	25	6	65	MICRO	1	21105376	WRC 1225/6 MICRO

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

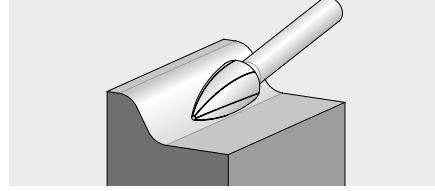
Finisaj çalışması için MICRO kesim geometrisi

PFERD
TOOLS



Sivri uçlu ağaç şekil SPG Z5 HC-FEP

Hassas talaş kaldırma için DIN 8032 uyumlu düzleştirilmiş uçlu ağaç tipi freze. MICRO kesimli çapak alma frezeleri, yüksek yüzey kalitesi ve saplı taşlara göre daha yüksek talaş kaldırma performansı sunmaktadır. Ayrıca düşük titreşim ve düşük gürültü ile çalışırlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Taşlama uçlarının aksine geometride aşınma veya kırılmalarından dolayı bir değişiklik olmaz.
- 68 HRC sertliğe kadar neredeyse tüm malzemelerde kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

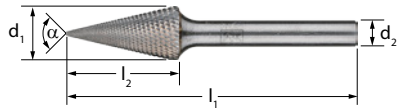
d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	7	3	37	MICRO HC-FEP	1	21222574	SPG 0307/3 MICRO HC-FEP
	13	3	43	MICRO HC-FEP	1	21222674	SPG 0313/3 MICRO HC-FEP
6	13	3	43	MICRO HC-FEP	1	21222774	SPG 0613/3 MICRO HC-FEP
3	7	3	37	MICRO	1	21222573	SPG 0307/3 MICRO
	13	3	43	MICRO	1	21222673	SPG 0313/3 MICRO
6	13	3	43	MICRO	1	21222773	SPG 0613/3 MICRO

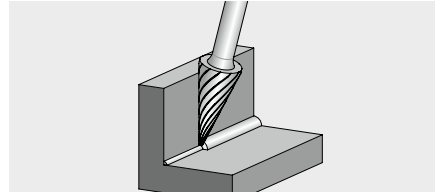
Tungsten karbür frezeler

6	18	6	55	MICRO HC-FEP	1	21122577	SPG 0618/6 MICRO HC-FEP
8	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	21122598	SPG 0820/6 MICRO HC-FEP
10	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	21122672	SPG 1020/6 MICRO HC-FEP
12	25	6	65	MICRO HC-FEP	1	21122777	SPG 1225/6 MICRO HC-FEP
6	18	6	55	MICRO	1	21122573	SPG 0618/6 MICRO
8	20	6	60	MICRO	1	21122593	SPG 0820/6 MICRO
10	20	6	60	MICRO	1	21122673	SPG 1020/6 MICRO
12	25	6	65	MICRO	1	21122773	SPG 1225/6 MICRO



Sivri uçlu Konik Tip SKM

Hassas talaş kaldırma için DIN 8032 uyumlu, düzleştirilmiş uçlu, sivri uçlu konik freze. MICRO kesimli çapak alma frezeleri, yüksek yüzey kalitesi ve saplı taşlara göre daha yüksek talaş kaldırma performansı sunmaktadır. Ayrıca düşük titreşim ve düşük gürültü ile çalışırlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Taşlama uçlarının aksine geometride aşınma veya kırılmalarından dolayı bir değişiklik olmaz.
- 68 HRC sertliğe kadar neredeyse tüm malzemelerde kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

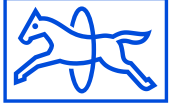
3	7	3	37	14	MICRO HC-FEP	1	21214074	SKM 0307/3 MICRO HC-FEP
	11	3	41	14	MICRO HC-FEP	1	21214174	SKM 0311/3 MICRO HC-FEP
6	13	3	43	25	MICRO HC-FEP	1	21215074	SKM 0613/3 MICRO HC-FEP
3	7	3	37	21	MICRO	1	21214073	SKM 0307/3 MICRO

Sonraki sayfada devam etmektedir

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Finisaj çalışması için MICRO kesim geometrisi

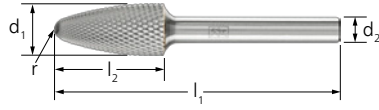
PFERD
TOOLS



d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Kesim		Ürün no.	Tanım
3	11	3	41	14	MICRO	1	21214173	SKM 0311/3 MICRO
6	13	3	43	25	MICRO	1	21215073	SKM 0613/3 MICRO

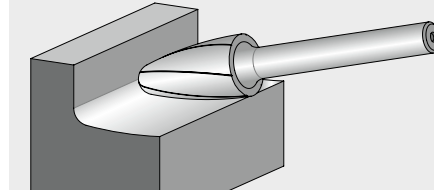
Tungsten karbür frezeler

6	18	6	55	18	MICRO HC-FEP	1	21115075	SKM 0618/6 MICRO HC-FEP
8	20	6	60	22	MICRO HC-FEP	1	21115085	SKM 0820/6 MICRO HC-FEP
10	20	6	60	28	MICRO HC-FEP	1	21115177	SKM 1020/6 MICRO HC-FEP
12	25	6	65	26	MICRO HC-FEP	1	21115277	SKM 1225/6 MICRO HC-FEP
6	18	6	55	18	MICRO	1	21115076	SKM 0618/6 MICRO
8	20	6	60	22	MICRO	1	21115086	SKM 0820/6 MICRO
10	20	6	60	28	MICRO	1	21115176	SKM 1020/6 MICRO
12	25	6	65	26	MICRO	1	21115276	SKM 1225/6 MICRO



Radyüs uçlu ağaç tipi RBF

Hassas talaş kaldırma için DIN 8032 uyumlu radyüs uçlu ağaç tipi freze. MICRO kesimli çapak alma frezeleri, yüksek yüzey kalitesi ve saplı taşlara göre daha yüksek talaş kaldırma performansı sunmaktadır. Ayrıca düşük titreşim ve düşük gürültü ile çalışırlar. Aşınmaya dirençli HICOAT kaplama ile mevcuttur.



Özel nitelikler:

- Taşlama uçlarının aksine geometride aşınma veya kırılmalarından dolayı bir değişiklik olmaz.
- 68 HRC sertliğe kadar neredeyse tüm malzemelerde kullanılabilir.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------------	---------------	---------------	---------------	-------------	-------	---	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	7	3	37	0,75	MICRO HC-FEP	1	21217594	RBF 0307/3 MICRO HC-FEP
	13	3	43	0,75	MICRO HC-FEP	1	21218174	RBF 0313/3 MICRO HC-FEP
6	13	3	43	1,5	MICRO HC-FEP	1	21230074	RBF 0613/3 MICRO HC-FEP
3	7	3	37	0,75	MICRO	1	21217593	RBF 0307/3 MICRO
	13	3	43	0,75	MICRO	1	21218173	RBF 0313/3 MICRO
6	13	3	43	1,5	MICRO	1	21230073	RBF 0613/3 MICRO

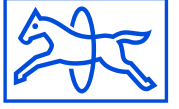
Tungsten karbür frezeler

6	18	6	55	1,5	MICRO HC-FEP	1	21117377	RBF 0618/6 MICRO HC-FEP
8	20	6	60	1,2	MICRO HC-FEP	1	21117677	RBF 0820/6 MICRO HC-FEP
10	20	6	60	2,5	MICRO HC-FEP	1	21117777	RBF 1020/6 MICRO HC-FEP
12	25	6	65	2,5	MICRO HC-FEP	1	21117875	RBF 1225/6 MICRO HC-FEP
6	18	6	55	1,5	MICRO	1	21157205	RBF 0618/6 MICRO
8	20	6	60	1,2	MICRO	1	21157208	RBF 0820/6 MICRO
10	20	6	60	2,5	MICRO	1	21157210	RBF 1020/6 MICRO
12	25	6	65	2,5	MICRO	1	21117876	RBF 1225/6 MICRO

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Finisaj çalışması için MICRO kesim geometrisi

PFERD
TOOLS



2



Set 1502 MICRO

Set 1502 MICRO finisaj çalışmaları için en yaygın şekil ve boyutlarda on adet küçük karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYA 0210/3 MICRO, ZYA 0313/3 MICRO, ZYA 0613/3 MICRO, WRC 0210/3 MICRO, WRC 0313/3 MICRO, WRC 0613/3 MICRO, KUD 0302/3 MICRO, KUD 0605/3 MICRO, RBF 0307/3 MICRO ve RBF 0613/3 MICRO ile 3 mm çaplı sap, kesim MICRO.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
Küçük karbür çapak alma frezeleri			
MICRO	1	21901502	SET 1502 MICRO 10TLG



Set 1303 MICRO

Set 1303 MICRO finisaj çalışmaları için en yaygın şekil ve boyutlarda üç küçük karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYA 0313/3 MICRO, WRC 0313/3 MICRO ve RBF 0313/3 MICRO ile 3 mm çaplı sap, kesim MICRO.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
Küçük karbür çapak alma frezeleri			
MICRO	1	21901303	SET 1303 MICRO 3TLG



Set 1306 MICRO

Set 1306 MICRO finisaj çalışmaları için en yaygın şekil ve boyutlarda üç karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: ZYAS 0616/6 MICRO, WRC 0616/6 MICRO ve RBF 0618/6 MICRO ile 6 mm çaplı sap, kesim MICRO.

Özel nitelikler:

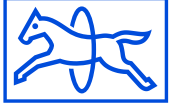
- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler			
MICRO	1	21901306	SET 1306 MICRO 3TLG

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Finisaj çalışması için MICRO kesim geometrisi

PFERD
TOOLS



Set 1306 MICRO HC-FEP

1306 MICRO HC-FEP seti, finisaj çalışmaları için en yaygın şekil ve boyutlarda yüksek kalite HICOAT kaplamalı üç adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır:
ZYAS 0616/6 MICRO HC-FEP, WRC 0616/6
MICRO HC-FEP ve RBF 0618/6 MICRO HC-FEP,
6 mm sap çapı, kesim tipi MICRO HC-FEP.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

MICRO HC-FEP	1	21901307	1306 MICRO 3TLG HC-FEP
--------------	---	----------	------------------------



Set 1312 MICRO

Set 1312 MICRO finisaj çalışmaları için en yaygın şekil ve boyutlarda üç karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır:
ZYAS 1225/6 MICRO, WRC 1225/6 MICRO
ve RBF 1225/6 MICRO ile 6 mm çaplı sap,
kesim MICRO.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

MICRO	1	21901312	SET 1312 MICRO 3TLG
-------	---	----------	---------------------



Set 1312 MICRO HC-FEP

1312 MICRO HC-FEP seti, finisaj çalışmaları için en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet karbür çapak alma frezesi içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır:
ZYAS 1225/6 MICRO HC-FEP, WRC 1225/6
MICRO HC-FEP ve RBF 1225/6 MICRO HC-FEP,
6 mm sap çapı, kesim MICRO HC-FEP.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
-------	--	----------	-------

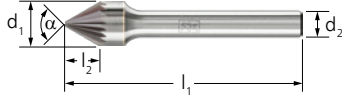
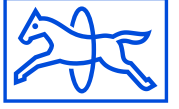
Tungsten karbür frezeler

MICRO HC-FEP	1	21901313	1312 MICRO 3TLG HC-FEP
--------------	---	----------	------------------------

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

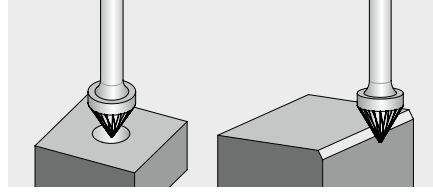
Kenarlarda esnek ve tanımlı çalışmalar için karbür çapak
alma frezeleri

PFERD
TOOLS



Konik havşa tipi KSJ

DIN 8033'e göre kesimli, DIN 8032 uyumlu 60° açılı konik freze. Esnek havşa ve pah kırma uygulamaları için uygundur.



Özel nitelikler:

- İsteğe göre yönlendirilebilir.
- Ulaşılmaz zor yerlerde kullanım için son derece esnek.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-------	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

10	8	6	53	60	3	1	21115736	KSJ 1008/6 Z3
16	13	6	56	60	3	1	21115336	KSJ 1613/6 Z3
					5	1	21115356	KSJ 1613/6 Z5



Konik havşa tipi KSJ (iki uçlu)

DIN 8033'e göre kesimli, DIN 8032 uyumlu 60° açılı (iki uçlu) konik freze. Esnek havşa ve pah kırma uygulamaları için uygundur.

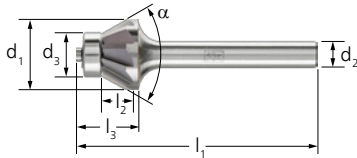
Özel nitelikler:

- Kesilerek iki taraf için de kullanılabilir.
- İsteğe göre yönlendirilebilir.
- Ulaşılmaz zor yerlerde kullanım için son derece esnek.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-------	----------	-------

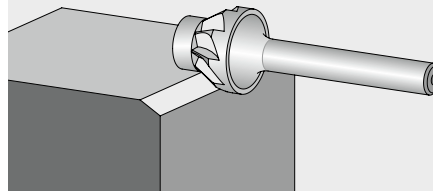
Tungsten karbür frezeler

6	5	6	50	60	3	1	21115536	KSJ 0605/6 Z3
---	---	---	----	----	---	---	----------	---------------



Konik havşa şekli KSJ EDGE

Hassas tanımlanmış 30° pah açıları oluşturmak için konik havşa frezesi.



Özel nitelikler:

- İş parçasına hasar vermeyen hassas kullanım için özel tasarım.
- Bilyalı rulman içeren tasarım sayesinde güvenli ve konforlu kullanım sağlar.
- Tek adımda istediğiniz kenar şekillerini oluşturur.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	d ₃ [mm]	l ₃ [mm]	α [°]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-------	----------	-------

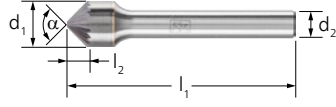
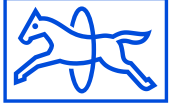
Tungsten karbür frezeler

16	5	6	54	10	14	60	EDGE	1	21115366	KSJ 1605/6 EDGE 30°
							EDGE ALU	1	21115367	KSJ 1605/6 EDGE ALU 30°

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

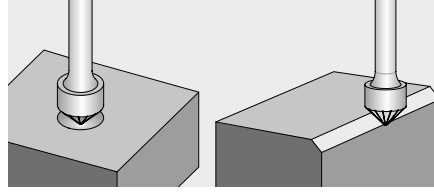
Kenarlarda esnek ve tanımlı çalışmalar için karbür çapak alma frezeleri

PFERD
TOOLS



Konik havşa tipi KSK

DIN 8033'e göre kesimli, DIN 8032 uyumlu 90° açılı konik freze. Esnek havşa ve pah kırma uygulamaları için uygundur.



Özel nitelikler:

- İsteğe göre yönlendirilebilir.
- Ulaşılmaması zor yerlerde kullanım için son derece esnek.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-------	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

10	5	6	50	90	3	1	21115836	KSK 1005/6 Z3
16	8	6	53	90	3	1	21115436	KSK 1608/6 Z3
					5	1	21115456	KSK 1608/6 Z5



Konik havşa tipi KSK (iki uçlu)

DIN 8033'e göre kesimli, DIN 8032 uyumlu 90° açılı (iki uçlu) konik freze. Esnek havşa ve pah kırma uygulamaları için uygundur.

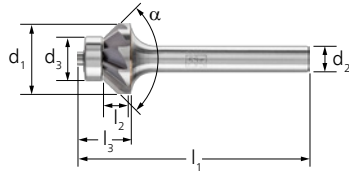
Özel nitelikler:

- Kesilerek iki taraf için de kullanılabilir.
- İsteğe göre yönlendirilebilir.
- Ulaşılmaması zor yerlerde kullanım için son derece esnek.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-------	----------	-------

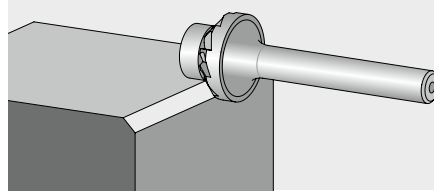
Tungsten karbür frezeler

6	3	6	50	90	3	1	21115636	KSK 0603/6 Z3
---	---	---	----	----	---	---	----------	---------------



Konik havşa şekli KSK EDGE

Hassas tanımlanmış 45° pah açıları oluşturmak için konik havşa frezesi.



Özel nitelikler:

- İş parçasına hasar vermeyen hassas kullanım için özel tasarım.
- Bilyalı rulman içeren tasarım sayesinde güvenli ve konforlu kullanım sağlar.
- Tek adımda istediğiniz kenar şekillerini oluşturur.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	d ₃ [mm]	l ₃ [mm]	α [°]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-------	----------	-------

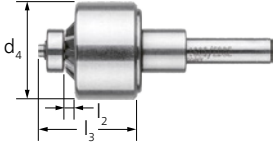
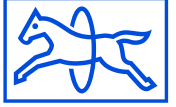
Tungsten karbür frezeler

16	3	6	52	10	12	90	EDGE	1	21115466	KSK 1603/6 EDGE 45°
----	---	---	----	----	----	----	------	---	----------	---------------------

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Kenarlarda esnek ve tanımlı çalışmalar için karbür çapak
alma frezeleri

**PFERD
TOOLS**



KSK EDGE Cutting System

KSK EDGE Kesim Sistemi (ECS) 1.2 mm genişliğinde (+/- 0.2 mm) pahlara imkan tanır. ECS freze tekrar sipariş edilebilir ve değiştirilebilir. Uyumlu freze: KSK 1603/6 EDGE (ALU) 45°.

Özel nitelikler:

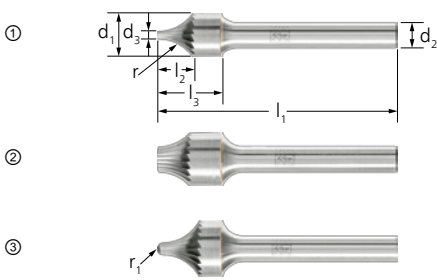
- İş parçasına hasar vermeyen hassas kullanım için özel tasarım.

- Ek kılavuz başlığı sayesinde çok hassas kenar çalışması sağlar.
- Tek adımda istediğiniz kenar şekillerini oluşturur.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	d ₃ [mm]	l ₃ [mm]	d ₄ [mm]	α [°]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-------	----------	-------

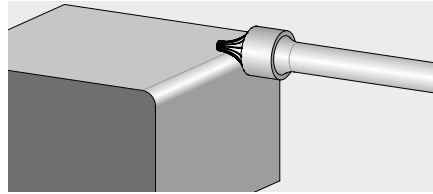
Tungsten karbür frezeler

16	1	6	52	10	24	25	90	EDGE	1	21115467	KSK 1603/6 EDGE 45° ECS
----	---	---	----	----	----	----	----	------	---	----------	-------------------------



İçbükey radyüs freze V

DIN 8033 uyumlu kesime sahip, içbükey uç şekilli içbükey radyüslü frezeler. Dış radyüslerin ve yuvarlatılmış köşelerin oluşturulması ve işlenmesi için uygundur.



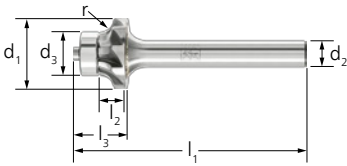
Özel nitelikler:

- İsteğe göre yönlendirilebilir.
- Ulaşılmaz zor yerlerde kullanım için son derece esnek.

Görüntü	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	d ₃ [mm]	l ₃ [mm]	r [mm]	r ₁ [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
---------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	------------------------	-------	----------	-------

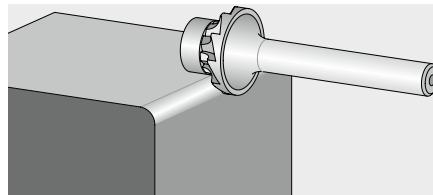
Tungsten karbür frezeler

①	10	8	6	55	2	15	10	-	3	1	21152536	V 1015/6 Z3
②	12	7	6	55	6	15	10	-	3	1	21152836	V 1215/6 Z3
③	13	10	6	55	3	15	10	1,5	3	1	21152736	V 1315/6 Z3



Konkav radyüs frezeler V EDGE

Hassas radyüsler elde etmek için konkav radyüs frezeler. 3 mm dış radyüslerin oluşturulması ve işlenmesi için uygundur.



Özel nitelikler:

- İş parçasına hasar vermeyen hassas kullanım için özel tasarım.
- Bilyalı rulman içeren tasarım sayesinde güvenli ve konforlu kullanım sağlar.
- Tek adımda istediğiniz kenar şekillerini oluşturur.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	d ₃ [mm]	l ₃ [mm]	r [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	----------	-------

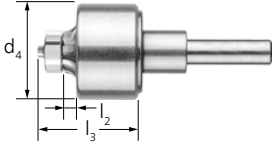
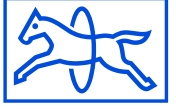
Tungsten karbür frezeler

16	3	6	52	10	12	3	EDGE	1	21152936	V 1612/6 EDGE R3,0
----	---	---	----	----	----	---	------	---	----------	--------------------

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

Kenarlarda esnek ve tanımlı çalışmalar için karbür çapak alma frezeleri

PFERD
TOOLS



V EDGE Kesme Sistemi

V EDGE Kesme Sistemi (ECS) 3 mm dış radyüslerin oluşturulmasına ve işlenmesine imkan tanır. ECS freze tekrar sipariş edilebilir ve değiştirilebilir. Uyumlu freze: V 1612/6 EDGE R3.0.

Özel nitelikler:

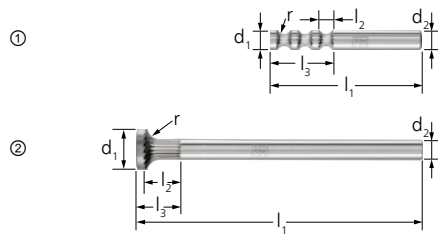
- İş parçasına hasar vermeyen hassas kullanım için özel tasarım.

- Ek kılavuz başlığı sayesinde çok hassas kenar çalışması sağlar.
- Tek adımda istediğiniz kenar şekillerini oluşturur.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	d ₃ [mm]	l ₃ [mm]	d ₄ [mm]	r [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	----------	-------

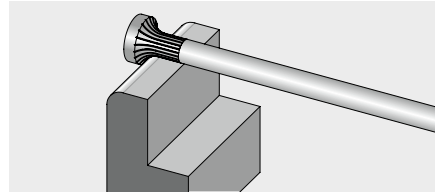
Tungsten karbür frezeler

16	3	6	52	10	24	25	3	EDGE	1	21152946	V 1612/6 EDGE R3.0 ECS
----	---	---	----	----	----	----	---	------	---	----------	------------------------



Radyüs frezeler R

Özel kesimli ve içbükey şekilli radyüs frezeler. Dış radyüslerin ve yuvarlatılmış köşelerin oluşturulması ve işlenmesi için uygundur.



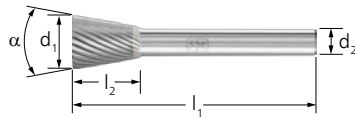
Özel nitelikler:

- İsteğe göre yönlendirilebilir.
- Ulaşılması zor yerlerde kullanım için son derece esnektir.

Görüntü	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	l ₃ [mm]	r [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
---------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	-------	----------	-------

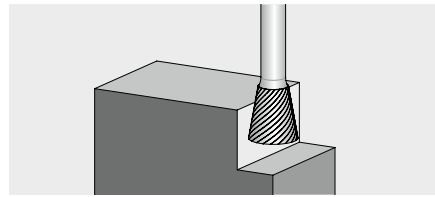
Tungsten karbür frezeler

①	6	5	6	65	25	3	Özel kesim (SP)	1	21143086	R 0625/6 SP
	8	5	8	65	27	3	Özel kesim (SP)	1	21143288	R 0830/8 SP
②	16	12	8	118	18	6	Özel kesim (SP)	1	21143588	R 1618/8 SP



Ters konik WKN, tepe kesici olmadan

Ters konik döner kesici, DIN 8032 uyarınca sapa doğru konik, DIN 8033 uyumlu kesim ile. Ulaşılması zor, ters taraftaki kenarlarda çalışmak için uygundur.



Özel nitelikler:

- İsteğe göre yönlendirilebilir.
- Ulaşılması zor yerlerde kullanım için son derece esnektir.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-------	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	7	3	37	8	3 PLUS	1	21208583	WKN 0307/3 Z3 PLUS
					5	1	21208553	WKN 0307/3 Z5
6	7	3	37	10	3 PLUS	1	21208683	WKN 0607/3 Z3 PLUS
					5	1	21208653	WKN 0607/3 Z5

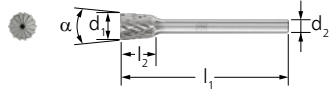
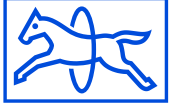
Tungsten karbür frezeler

10	13	6	53	10	3	1	21155036	WKN 1013/6 Z3
12	13	6	53	20	3	1	21155136	WKN 1213/6 Z3
16	13	6	53	20	3	1	21155236	WKN 1613/6 Z3

Yüksek performans uygulamaları için karbür çapak alma frezeleri

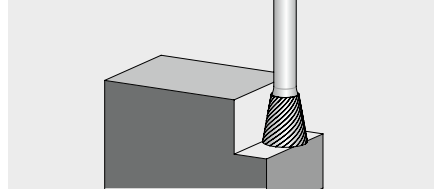
Kenarlarda esnek ve tanımlı çalışmalar için karbür çapak
alma frezeleri

PFERD
TOOLS



Ters konikler WKNS, uç kesimli

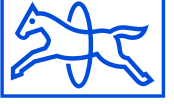
Ters konik döner kesici, DIN 8032 uyarınca sapa doğru konik, DIN 8033 uyumlu kesim ile. Uç kesimli WKNS şekilli. Ulaşılması zor, ters taraftaki kenarlarda çalışmak için uygundur.



Özel nitelikler:

- İsteğe göre yönlendirilebilir.
- Ulaşılması zor yerlerde kullanım için son derece esnektir.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Küçük karbür çapak alma frezeleri								
3	7	3	37	8	3 PLUS	1	21207583	WKNS 0307/3 Z3 PLUS
					5	1	21207553	WKNS 0307/3 Z5
6	7	3	37	10	3 PLUS	1	21207683	WKNS 0607/3 Z3 PLUS
					5	1	21207653	WKNS 0607/3 Z5



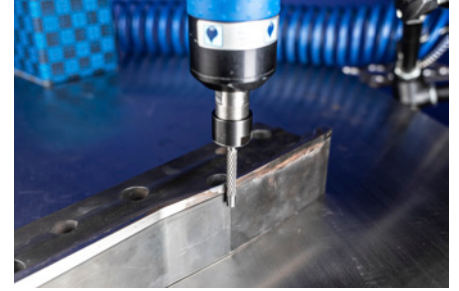
Tavsiye edilen devir hızı aralığı [RPM]

Tavsiye edilen kesim hızı aralığını [m/dk] belirlemek için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz:

- 1 İşlenecek malzeme grubunu seçiniz.
- 2 Uygulama tipini belirleyiniz.
- 3 Kesim tipini seçiniz.
- 4 Kesim hızı aralığını belirleyiniz.

Tavsiye edilen devir hızı aralığını tespit etmek için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz:

- 5 Gerekli freze çapını seçiniz.
- 6 Kesim hızı aralığı ve freze çapı, tavsiye edilen devir hızı aralığını belirlemektedir.



2



Kesim hızları – TC mastar frezeleri

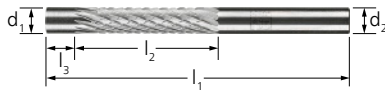
① Malzeme grubu			② Kullanım amacı	③ Kesim	④ Kesim hızı
Çelik, döküm çeliği	1.200 N/mm ² 'ye kadar çelikler (< 38 HRC)	Yapı çelikleri karbon çelikleri, takım çelikleri, alaşımsız çelikler, dış yüzeyi sertleştirilmiş çelikler, döküm çeliği, temperlenmiş çelikler	Kaba talaş kaldırma	4	450–600 m/min
			Hassas talaş kaldırma	MICRO	600–750 m/min
	Sertleştirilmiş, ısıtılmış işlem uygulanmış çelikler 1.200 N/mm ² (> 38 HRC)	Takım çelikleri, temperlenmiş çelikler, alaşımlı çelikler, döküm çeliği	Kaba talaş kaldırma	4	250–350 m/min
			Hassas talaş kaldırma	MICRO	450–600 m/min

Örnek:

Karbür çapak alma frezesi,
MICRO kesim,
freze çapı 8 mm.
1,200 N/mm²'ye varan çeliklerde hassas talaş kaldırma.
Kesim hızı: 600–750 m/dk
Devir hızı aralığı: 24,000–30,000 RPM

⑤ Freze çapı [mm]	⑥ Kesim hızları [m/dk]				
	250	350	450	600	750
	Devir hızları [RPM]				
3	27.000	37.000	48.000	64.000	80.000
6	13.000	19.000	24.000	32.000	40.000
8	10.000	14.000	18.000	24.000	30.000

Üniversal kesim KFS 4



Silindirik şekil ZYA, tepe kesicisiz

Takım ve kalıp yapımında kesme ve delme kesicilerini tamir etmek ve kaynak dikişleri gibi yükseltmeleri düzleştirmek için silindirik freze. Kesimsiz alan optimum kontur kılavuzu sağlayarak iş parçasını hasara karşı korur.

Özel nitelikler:

- Kesim 4; çelik, döküm çeliği, takım çelikleri, sertleştirilmiş ve ısıtılmış işlem uygulanmış çelikler (1.200 N/mm² üstü) üzerinde kaba talaş kaldırma için.

- Uzun takım ömrü ve yüksek yüzey kalitesi.
- Düşürülmüş işleme zamanı.

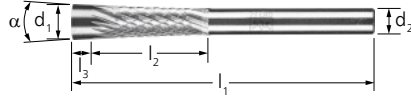
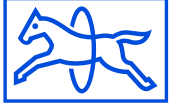
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	25	7	3	65	4	1	21201289	ZYA 0325/3 Z4 7MM KFS
---	----	---	---	----	---	---	----------	-----------------------

Tungsten karbür frezeler

6	30	7	6	70	4	1	21101699	ZYA 0630/6 Z4 7MM KFS
8	30	7	6	77	4	1	21101789	ZYA 0830/6 Z4 7MM KFS



Ters konik WKN, tepe kesici olmadan

Takım delme çalışmaları için sapa doğru konik, ters konik biçimli freze. Kesimsiz alan optimum kontur kılavuzu sağlayarak iş parçasını hasara karşı korur.

Özel nitelikler:

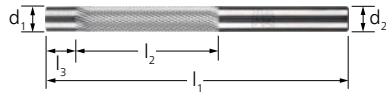
- Kesim 4; çelik, döküm çeliği, takım çelikleri, sertleştirilmiş ve ısıtılmış çelikler (1.200 N/mm² üstü) üzerinde kaba talaş kaldırma için.
- Uzun takım ömrü ve yüksek yüzey kalitesi.
- Düşürülmüş işleme zamanı.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-------	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

8	26	7	6	73	4	4	1	21155009	WKN 0826/6 Z4 7MM KFS
---	----	---	---	----	---	---	---	----------	-----------------------

Finisaj çalışması için MICRO kesim geometrisi



Silindirik şekil ZYA, tepe kesicisiz

Takım ve kalıp yapımında kesme ve delme kesicilerini tamir etmek ve kaynak dikişleri gibi yükseklileri düzleştirmek için silindirik freze. Kesimsiz alan optimum kontur kılavuzu sağlayarak iş parçasını hasara karşı korur.

Özel nitelikler:

- 68 HRC sertlik seviyesine kadar neredeyse tüm malzemelerde hassas talaş kaldırma için MICRO kesim.
- Uzun takım ömrü ve yüksek yüzey kalitesi.
- Düşürülmüş işleme zamanı.

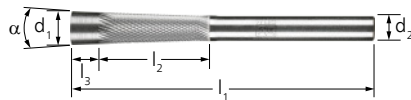
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

3	25	7	3	65	MICRO	1	21201288	ZYA 0325/3 MICRO 7MM KFS
---	----	---	---	----	-------	---	----------	--------------------------

Tungsten karbür frezeler

6	30	7	6	70	MICRO	1	21101698	ZYA 0630/6 MICRO 7MM KFS
8	30	7	6	77	MICRO	1	21101788	ZYA 0830/6 MICRO 7MM KFS



Ters konik WKN, tepe kesici olmadan

Takım delme çalışmaları için sapa doğru konik, ters konik biçimli freze. Kesimsiz alan optimum kontur kılavuzu sağlayarak iş parçasını hasara karşı korur.

Özel nitelikler:

- 68 HRC sertlik seviyesine kadar neredeyse tüm malzemelerde hassas talaş kaldırma için MICRO kesim.
- Uzun takım ömrü ve yüksek yüzey kalitesi.
- Düşürülmüş işleme zamanı.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-------	----------	-------

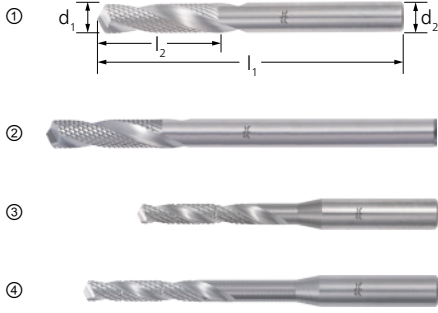
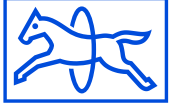
Tungsten karbür frezeler

8	26	7	6	73	4	MICRO	1	21155008	WKN 0826/6 MICRO 7MM KFS
---	----	---	---	----	---	-------	---	----------	--------------------------

Karbür profil silindir frezeleri

Silindirik şekil

PFERD
TOOLS



COARSE versiyonu

Kesikli kesim yüzeyleri ve delme uçlu freze. Açık kesimli COARSE versiyonu, yumuşak malzemelerden yapılmış profil silindirleri frezelerken tıkanma eğilimi göstermez. Entegre matkap ucu tam hassasiyetle delme için isabetli merkezleme imkanı sağlamaktadır.

Özel nitelikler:

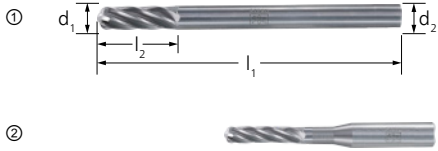
- Çok yüksek talaş kaldırma performansı sayesinde ciddi oranda zamandan tasarruf sağlar.
- Takım sıkışması minimize edildiğinden kırılma riskini azaltır.

- İyi takım ömrü, optimum talaş kaldırma ve kolay kullanım.

Görüntü	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

③	4	22	6	60	PZF COARSE	1	26007864	PZF 0422/6-60 COARSE
④	4	22	6	70	PZF COARSE	1	26007865	PZF 0422/6-70 COARSE
①	6	22	6	60	PZF COARSE	1	26007866	PZF 0622/6-60 COARSE
②	6	22	6	80	PZF COARSE	1	26007867	PZF 0622/6-80 COARSE



ALU versiyon

Alüminyum gibi yumuşak malzemelerden yapılmış profil silindirleri ve (güvenlik veya koruyucu katman gibi) çarpma plakaları için freze.

Özel nitelikler:

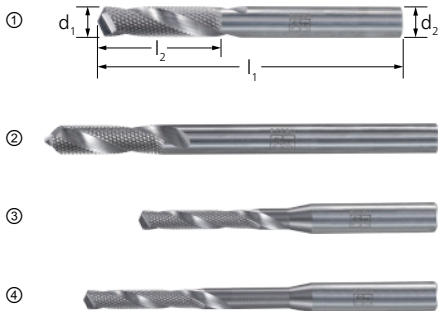
- Daha düşük malzeme yapışması sayesinde aşınmaya dirençlidir.

- Özel geliştirilmiş freze geometrisiyle özellikle yumuşak malzemelerde çalışırken tıkanmayı ve kenar yığılmasını önler.

Görüntü	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

②	4	24	6	60	PZF ALU	1	26007936	PZF 0424/6-60 ALU
①	6	20	6	80	PZF ALU	1	26007714	PZF 0620/6-80 ALU



MICRO versiyonu

Kesikli kesim yüzeyleri ve delme uçlu freze. MICRO versiyonu, 68 HRC'ye kadar sertleştirilmiş unsurlara sahip yüksek kaliteli silindirik kilitlerin frezelenmesine özellikle uygundur. Entegre matkap ucu tam hassasiyetle delme için isabetli merkezleme imkanı sağlamaktadır.

Özel nitelikler:

- Çok yüksek talaş kaldırma performansı sayesinde ciddi oranda zamandan tasarruf sağlar.
- Takım sıkışması minimize edildiğinden kırılma riskini azaltır.

- İyi takım ömrü, optimum talaş kaldırma ve kolay kullanım.

Görüntü	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

③	4	22	6	60	PZF MICRO	1	26007712	PZF 0422/6-60
④	4	22	6	70	PZF MICRO	1	26007713	PZF 0422/6-70
①	6	22	6	60	PZF MICRO	1	26007674	PZF 0622/6-60
②	6	22	6	80	PZF MICRO	1	26007711	PZF 0622/6-80

Karbür profil silindir frezeleri

Radyüs uçlu silindirik şekil



WRC PZF versiyonu

Geleneksel profil silindirlerinin profesyonel açımı için radyüs uçlu silindirik freze. Özel WRC tipi diş geometrisiyle profil silindiri güvenle frezelenebilir.

Özel nitelikler:

- Kolay kullanım.
- İyi takım ömrü.

- Çelikte ve paslanmaz çelikte (INOX) kullanıma uygundur.

Görüntü	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
---------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	--	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

③	3	20	3	65	PZF	1	26007746	WRC 0320/3 PZF GL65
				80	PZF	1	26007731	WRC 0320/3 PZF GL80

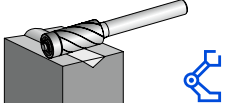
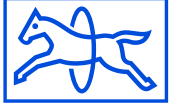
Tungsten karbür frezeler

②	4	20	6	60	PZF	1	26007723	WRC 0420/6 PZF GL60
		28	6	70	PZF	1	26007724	WRC 0428/6 PZF GL70
①	6	18	6	60	PZF	1	26007730	WRC 0618/6 PZF GL60
				80	PZF	1	26007729	WRC 0618/6 PZF GL80

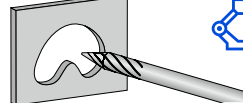
Robot uygulamaları için freze takımları

Freze tipleri

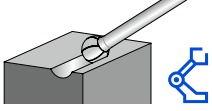
**PFERD
TOOLS**



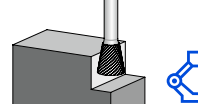
ZYA KGL
Bilyalı rulmanlı silindirik tip



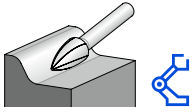
SKM-ZYA
Özel şekil / sivri uçlu konik tip ve silindirik
şekil kombinasyonu



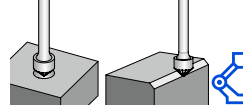
KUD
Top tipi



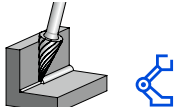
WKN
Ters konik



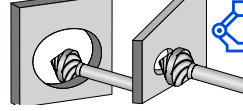
SPG
Sivri uçlu ağaç tipi



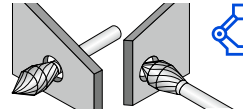
KSK
Konik havşa tipi



SKM
Sivri uçlu konik tip



KSK-WKN
Özel şekil / konik havşa tipi ve ters konik
kombinasyonu



KZW
Özel şekil / konik havşa tipi, silindirik ve
konik tip kombinasyonu

PFERD TOOLS kesimleri

Üniversal uygulamalar için PFERD TOOLS kesimleri



Kesim 3 HC-FEP

- Robot uygulamaları için optimize edilmiştir.
- Çeliğin, dökme demirin, paslanmaz çeliğin (INOX), nikel bazlı alaşımların ve titanyum alaşımların işlenmesi.
- Yüksek talaş kaldırma seviyesiyle iyi yüzeyler.
- Yüksek sertlik ve aşınma direnci için yüksek kaliteli HICOAT kaplama HC-FEP.



Kesim 4 HC-FEP

- Robot uygulamaları için optimize edilmiştir.
- Paslanmaz çeliğin (INOX), çeliğin ve yüksek ısı dayanımlı malzemelerin (örn. nikel bazlı ve kobalt bazlı alaşımların) işlenmesi.
- Küçük talaşlar ve yüksek talaş kaldırma seviyesiyle iyi yüzeyler sağlar.
- Yüksek sertlik ve aşınma direnci için yüksek kaliteli HICOAT kaplama HC-FEP.



Kesim 5 HC-FEP

- Robot uygulamaları için optimize edilmiştir.
- Çeliğin, dökme demirin, paslanmaz çeliğin (INOX) ve yüksek ısı dayanımlı malzemelerin (örn. nikel bazlı ve kobalt bazlı alaşımların) hassas işlenmesi.
- İyi yüzey niteliği.
- Yüksek sertlik ve aşınma direnci için yüksek kaliteli HICOAT kaplama HC-FEP.

Yüksek performanslı uygulamalar için PFERD TOOLS kesimleri



ALU HC-NFE kesim

- Robot uygulamaları için optimize edilmiştir.
- Alüminyum, alüminyum alaşımları, demir içermeyen metaller ve plastiklerde yüksek talaş kaldırma performansı sağlar.
- Yüksek kaliteli HC-NFE tipi HICOAT kaplama, uzun talaşlı ve sıvanma eğilimli alüminyum alaşımlarda ve demir dışı metallerde kullanılmaktadır.



Kesim MICRO HC-FEP

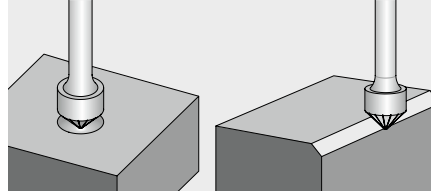
- Robot uygulamaları için optimize edilmiştir.
- Neredeyse tüm malzemelerde < 68 HRC iyi talaş kaldırma performansı sağlar.
- Yüksek yüzey kalitesi.
- Yüksek sertlik ve aşınma direnci için yüksek kaliteli HICOAT kaplama HC-FEP.

Çapak alma ve pah kırma için freze takımları



Konik havşa şekli KSK

Robot uygulamalarında çapak alma ve pah kırma için konik havşa tipi freze.



Özel nitelikler:

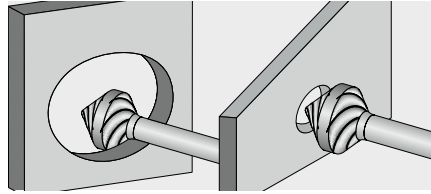
- Yüksek sertlik ve aşınma direnci için yüksek kaliteli HICOAT kaplama.
- İyi yüzey niteliği.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Tungsten karbür frezeler								
10	5	6	50	90	3 HC-FEP	1	21460013	KSK 1005/6 Z3 HC RS
					5 HC-FEP	1	21460012	KSK 1005/6 Z5 HC RS
16	8	6	53	90	3 HC-FEP	1	21460015	KSK 1608/6 Z3 HC RS
					5 HC-FEP	1	21460014	KSK 1608/6 Z5 HC RS



Özel şekil KSK-WKN

Robot uygulamaları için özel freze şekli. Konik havşa tipi ve konik şekil kombinasyonu ile ulaşılması zor unsurlarda optimum çapak alma ve pah kırma işlemi tek bir operasyonda mümkündür.



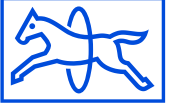
Özel nitelikler:

- Yüksek sertlik ve aşınma direnci için yüksek kaliteli HICOAT kaplama.
- İyi yüzey niteliği.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Kesim		Ürün no.	Tanım
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)								
10	11	6	86	90	3 HC-FEP	1	21460008	KSK-WKN 1011/6 Z3 90°HC RS SL75
					5 HC-FEP	1	21460009	KSK-WKN 1011/6 Z5 90°HC RS SL75
16	15	6	90	90	3 HC-FEP	1	21460010	KSK-WKN 1615/6 Z3 90°HC RS SL75
					5 HC-FEP	1	21460011	KSK-WKN 1615/6 Z5 90°HC RS SL75

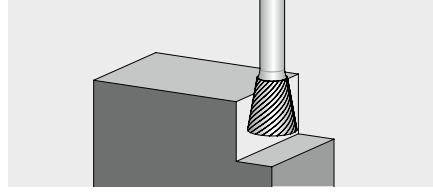
Robot uygulamaları için freze takımları

Çapak alma ve pah kırma için freze takımları



Ters konik WKN

Ters konik şekilli freze, robot uygulamalarında pah kırma ve çapak alma için sap tarafına doğru koniktir.



Özel nitelikler:

- Yüksek sertlik ve aşınma direnci için yüksek kaliteli HICOAT kaplama.
- İyi yüzey niteliği.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	----------	-------

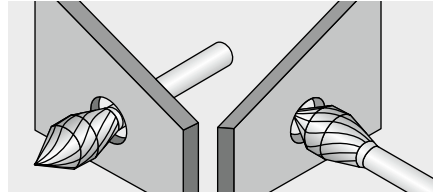
Uzun saplı karbür çapak alma frezeleri, sap uzunluğu SL (uzun çelik sap)

10	3	6	79,5	3 HC-FEP	1	21460004	WKN 1003/6 Z3 90° HC RS SL75
				5 HC-FEP	1	21460005	WKN 1003/6 Z5 90° HC RS SL75
16	6	6	81	3 HC-FEP	1	21460006	WKN 1606/6 Z3 90° HC RS SL75
				5 HC-FEP	1	21460007	WKN 1606/6 Z5 90° HC RS SL75



Özel şekil KZW

Robot uygulamaları için özel freze şekli. Üç freze şeklinin kombinasyonu ile ulaşılması zor unsurlarda optimum çapak alma ve pah kırma işlemleri tek bir operasyonda mümkündür.



Özel nitelikler:

- Daha az takım değişikliği, daha az programlama yapmak demektir.
- Yüksek sertlik ve aşınma direnci için yüksek kaliteli HICOAT kaplama.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-------	----------	-------

Küçük karbür çapak alma frezeleri

6	13	3	43	60	3	1	21460002	KZW 0613/3 Z3 HC RS
					MICRO	1	21460003	KZW 0613/3 MICRO HC RS

Tungsten karbür frezeler

12	25	6	65	60	3	1	21460000	KZW 1225/6 Z3 HC RS
					MICRO	1	21460001	KZW 1225/6 MICRO HC RS

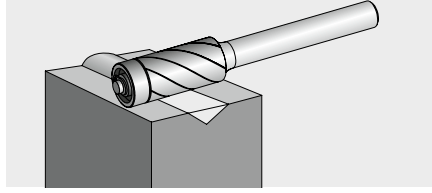
Robot uygulamaları için freze takımları

Çapak alma ve temizlik için bilyalı rulmanlı freze takımları



Bilyalı rulmanlı silindirik tip ZYA

Robot uygulamalarında çapak alma ve temizlik için bilyalı rulmanlı silindirik freze.



Özel nitelikler:

- Bilyalı rulman, frezeleme sırasında optimum kontur kılavuzu sağlayarak iş parçasını hasardan korur.
- Yüksek sertlik ve aşınma direnci için yüksek kaliteli HICOAT kaplama.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

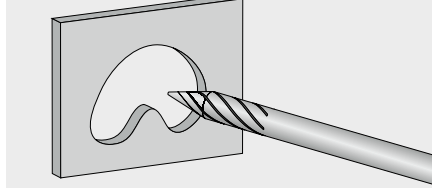
10	19	6	65	ALU HC-NFE	1	21460018	ZYA 1019/6 ALU HC RS KGL
				MICRO HC-FEP	1	21460017	ZYA 1019/6 MICRO HC RS KGL
				4 HC-FEP	1	21460016	ZYA 1019/6 C4 HC RS KGL

Alüminyum işleme amaçlı freze takımları



Özel şekil SKM-ZYA

Robot kılavuzlu alüminyum işleme için özel freze tipi. Sivri uçlu konik tip ve silindirik şekil kombinasyonu ile optimum çapak alma ve pah kırma tek bir operasyonda mümkündür.



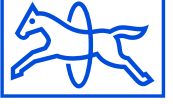
Özel nitelikler:

- Daha az takım değişikliği, daha az programlama yapmak demektir.
- Alüminyum alaşımlarda ve demir dışı metallerde son derece yüksek talaş kaldırma performansı.
- HC-NFE kaplaması, uzun talaşlı ve yağlı demir dışı metaller üzerinde çalışırken malzeme sıvanmasını önlemektedir.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim	Ürün no.	Tanım
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-------	----------	-------

Tungsten karbür frezeler

6	25	6	120	31	ALU HC-NFE	1	21460019	SKM-ZYA 0625/6 ALU GL120 HC RS
---	----	---	-----	----	------------	---	----------	--------------------------------



Kesimlere genel bakış



ALU kesim

- Yumuşak demir içermeyen metaller, pirinç, bakır, alüminyum alaşımları, plastikler, fiber takviyeli plastikler ve kauçuk malzemelerin işlenmesi.
- Freze çapına bağlı olarak 4.000 ila 6.000 RPM arası devir hızı aralığı.



Kesim 1

- Paslanmaz çelik (INOX), yumuşak demir dışı metaller ve plastiklerin işlenmesi.
- Freze çapına bağlı olarak 1.200 ila 23.900 RPM arası devir hızı aralığı.



Kesim 2, talaş ayırıcı

- Çelik, döküm çeliği, döküm demir, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve plastiklerin işlenmesi.
- Freze çapına bağlı olarak 1.200 ila 13.200 RPM arası devir hızı aralığı.

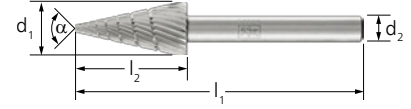


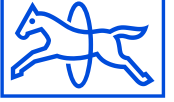
Kesim 3, talaş ayırıcı

- Çelik, döküm çeliği ve döküm demirin işlenmesi.
- Freze çapına bağlı olarak 1.200 ila 7.900 RPM arası devir hızı aralığı.

Kod sisteminin açıklaması

d_1	= Freze çapı
l_2	= Kesim uzunluğu
d_2	= Sap çapı
l_1	= Toplam uzunluk
α	= Açı





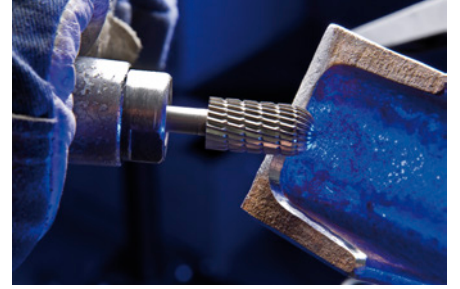
Tavsiye edilen devir hızı aralığı [RPM]

Tavsiye edilen kesim hızı aralığını [m/dk] belirlemek için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz:

- ① İşlenecek malzeme grubunu seçiniz.
- ② Uygulama tipini belirleyiniz.
- ③ Kesim tipini seçiniz.
- ④ Kesim hızı aralığını belirleyiniz.

Tavsiye edilen devir hızı aralığını tespit etmek için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz:

- ⑤ Gerekli freze çapını seçiniz.
- ⑥ Kesim hızı aralığı ve freze çapı, tavsiye edilen devir hızı aralığını belirlemektedir.



Kesim hızları – HSS kalıpcı frezeler

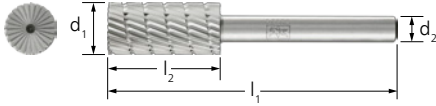
① Malzeme grubu			② Kullanım amacı	③ Kesim	④ Kesim hızı
Çelik, döküm çeliği	1.200 N/mm ² 'ye kadar çelikler (< 38 HRC)	Yapı çelikleri karbon çelikleri, takım çelikleri, alaşımsız çelikler, dış yüzeyi sertleştirilmiş çelikler, döküm çeliği, temperlenmiş çelikler	Kaba talaş kaldırma	2	60–80 m/min
				3	
				SP	
			Hassas talaş kaldırma	3	80–100 m/min
				SP	
Paslanmaz çelik (INOX)	Pas ve asit dayanımlı çelikler	Östenitik ve ferritik paslanmaz çelikler	Kaba talaş kaldırma	1	60–80 m/min
			Hassas talaş kaldırma	1	80–100 m/min
				2	60–80 m/min
Demir dışı metaller	Yumuşak demir içermeyen metaller	Alüminyum alaşımlar, pirinç, bakır, çinko	Kaba talaş kaldırma	ALU	200–300 m/min
				1	
Döküm demir	Gri dökme demir, beyaz dökme demir	Lamel grafitli dökme demir EN-GJL (GG), küresel grafitli dökme demir EN-GJS (GGG), beyaz tavllanmış dökme demir EN-GJMW (GTW), siyah tavllanmış dökme demir EN-GJMB (GTS)	Kaba talaş kaldırma	2	60–80 m/min
				3	
				SP	
			Hassas talaş kaldırma	3	80–100 m/min
				SP	
Plastikler, diğer malzemeler	Fiber takviyeli termoplastikler ve duroplastikler, sert kauçuk, ahşap		Kaba talaş kaldırma	ALU	200–300 m/min
				1	
			Hassas talaş kaldırma	1	250–300 m/min
				2	200–250 m/min

Örnek:

HSS döner kesici,
Kesim 2,
Freze çapı 12 mm.
1.200 N/mm²'ye varan çeliklerde kaba talaş
kaldırma.
Kesim hızı: 60-80 m/dk
Devir hızı aralığı: 1.600-2.200 RPM

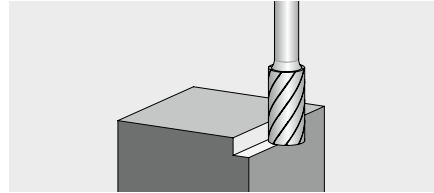
⑤ Freze çapı [mm]	⑥ Kesim hızları [m/dk]					
	60	80	100	200	250	300
	Devir hızları [RPM]					
1,6	12.000	16.000	19.900	39.800	49.800	59.700
2,3	8.400	11.100	13.900	27.700	34.600	41.600
3,0	6.000	8.000	10.000	19.900	24.900	29.900
3,2	6.000	8.000	10.000	19.900	24.900	29.900
4,0	4.800	6.400	8.000	16.000	19.900	23.900
4,2	4.800	6.400	8.000	16.000	19.900	23.900
5,0	3.900	5.100	6.400	12.800	16.000	19.100
5,2	3.900	5.100	6.400	12.800	16.000	19.100
6,0	3.200	4.300	5.400	10.700	13.300	16.000
6,2	3.200	4.300	5.400	10.700	13.300	16.000
7,0	2.800	3.700	4.600	9.100	11.400	13.700
8,0	2.400	3.200	4.000	8.000	10.000	12.000
8,2	2.400	3.200	4.000	8.000	10.000	12.000
10,0	2.000	2.600	3.200	6.400	8.000	9.600
12,0	1.600	2.200	2.700	5.400	6.700	8.000
14,0	1.400	1.900	2.300	4.600	5.700	6.900
16,0	1.200	1.600	2.000	4.000	5.000	6.000
20,0	900	1.300	1.600	3.200	4.000	4.800

İnce ve kaba talaş kaldırma için



A-ST alın kesicili silindirik tip

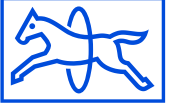
Yüksek kalitede üretilmiş, özel diş geometrisine sahip, uç kesimli silindirik HSS kalıpcı frezeler. Çapak alma frezeleri düşük devir hızlarında düşük güce sahip makinelerle uygun maliyetli şekilde de kullanılabilirler.



Özel nitelikler:

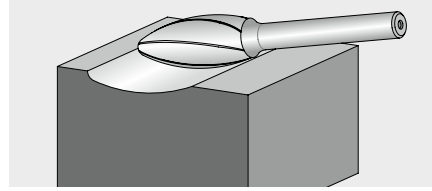
- Çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller, döküm demir ve plastiklerde kullanmak için uygundur.
- Çok agresif.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
4	13	6	60	3	1	22404336	HSS A 0413ST/6 Z3
6	16	6	60	1	1	22404716	HSS A 0616ST/6 Z1
				2	1	22404726	HSS A 0616ST/6 Z2
				3	1	22404736	HSS A 0616ST/6 Z3
8	20	6	60	3	1	22405036	HSS A 0820ST/6 Z3
10	13	6	53	1	1	22405316	HSS A 1013ST/6 Z1
				2	1	22405326	HSS A 1013ST/6 Z2
				3	1	22405336	HSS A 1013ST/6 Z3
	20	6	60	3	1	22405436	HSS A 1020ST/6 Z3
12	25	6	65	1	1	22405516	HSS A 1225ST/6 Z1
				2	1	22405526	HSS A 1225ST/6 Z2
				3	1	22405536	HSS A 1225ST/6 Z3
16	25	6	65	ALU	1	22405916	HSS A 1625ST/6 ALU
				2	1	22405826	HSS A 1625ST/6 Z2
				3	1	22405836	HSS A 1625ST/6 Z3



Alev şekilli B

Yüksek kalitede üretilmiş, özel diş geometrisine sahip, alev tipi HSS kalıpcı frezeler. Çapak alma frezeleri düşük devir hızlarında düşük güce sahip makinelerle uygun maliyetli şekilde de kullanılabilirler.



Özel nitelikler:

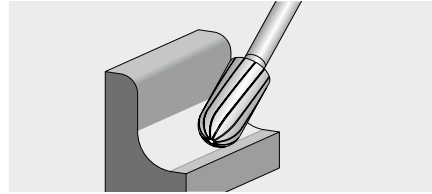
- Çelik, döküm çeliği ve döküm demirde kullanmak için uygundur.
- Çok agresif.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
8	20	6	60	1,5	3	1	22407136	HSS B 0820/6 Z3
12	30	6	70	2	3	1	22407436	HSS B 1230/6 Z3
16	35	6	75	2,6	3	1	22407836	HSS B 1635/6 Z3



Radyüs uçlu silindirik şekil C

Yüksek kalitede üretilmiş, radyüs uçlu, uç kesimli ve özel diş geometrisine sahip silindirik HSS kalıpcı frezeler. Çapak alma frezeleri düşük devir hızlarında düşük güce sahip makinelerle uygun maliyetli şekilde de kullanılabilirler.



Özel nitelikler:

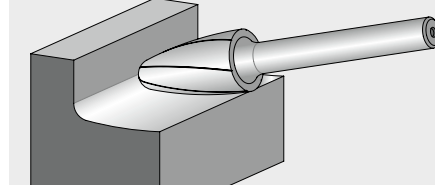
- Çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller, döküm demir ve plastiklerde kullanmak için uygundur.
- Çok agresif.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
6	16	6	60	1	1	22410716	HSS C 0616/6 Z1
				2	1	22410726	HSS C 0616/6 Z2
				3	1	22410736	HSS C 0616/6 Z3
8	20	6	60	3	1	22411036	HSS C 0820/6 Z3
10	20	6	60	3	1	22411336	HSS C 1020/6 Z3
12	25	6	65	1	1	22411516	HSS C 1225/6 Z1
				2	1	22411526	HSS C 1225/6 Z2
				3	1	22411536	HSS C 1225/6 Z3
16	25	6	65	ALU	1	22411816	HSS C 1625/6 ALU
				3	1	22411836	HSS C 1625/6 Z3



Radyüs uçlu ağaç tipi H

Yüksek kalitede üretilmiş, radyüs uçlu, uç kesimli ve özel diş geometrisine sahip ağaç tipi HSS kalıpcı frezeler. Çapak alma frezeleri düşük devir hızlarında düşük güce sahip makinelerle uygun maliyetli şekilde de kullanılabilirler.



Özel nitelikler:

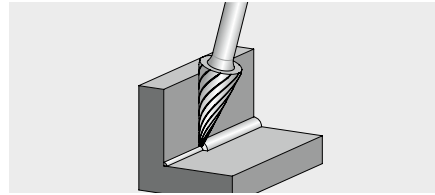
- Çelik, döküm çeliği ve döküm demirde kullanmak için uygundur.
- Çok agresif.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
8	20	6	60	1,2	3	1	22431836	HSS H 0820/6 Z3
10	20	6	60	2,5	3	1	22432436	HSS H 1020/6 Z3
12	25	6	65	2,5	3	1	22433036	HSS H 1225/6 Z3
16	30	6	70	3,6	3	1	22434536	HSS H 1630/6 Z3



Sivri uçlu Konik Tip G

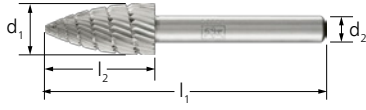
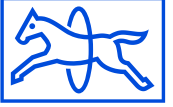
Yüksek kalitede üretilmiş, düzleştirilmiş uçlu ve özel diş geometrilili sivri uçlu konik freze. Çapak alma frezeleri düşük devir hızlarında düşük güce sahip makinelerle uygun maliyetli şekilde de kullanılabilirler.



Özel nitelikler:

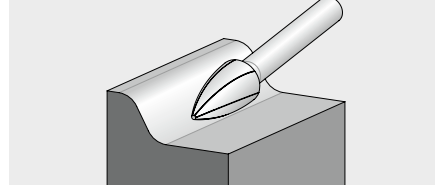
- Çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), döküm demir, demir dışı metaller ve plastiklerde kullanmak için uygundur.
- Çok agresif.
- Yüksek eş merkezlik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim		Ürün no.	Tanım
6	18	6	60	14	3	1	22422736	HSS G 0618/6 Z3
10	20	6	60	28	1	1	22423316	HSS G 1020/6 Z1
					2	1	22423326	HSS G 1020/6 Z2
					3	1	22423336	HSS G 1020/6 Z3
12	25	6	65	27	1	1	22423516	HSS G 1225/6 Z1
					2	1	22423526	HSS G 1225/6 Z2
					3	1	22423536	HSS G 1225/6 Z3



Sivri uçlu ağaç şekil K

Yüksek kalitede üretilmiş, düzleştirilmiş uçlu ve özel diş geometrilili ağaç tipi freze. Çapak alma frezeleri düşük devir hızlarında düşük güce sahip makinelerle uygun maliyetli şekilde de kullanılabilirler.



Özel nitelikler:

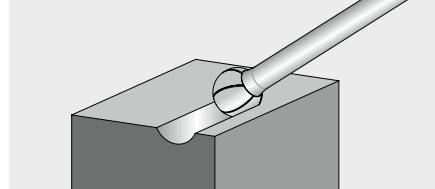
- Çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), döküm demir, demir dışı metaller ve plastiklerde kullanmak için uygundur.
- Çok agresif.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
6	18	6	60	2	1	22440726	HSS K 0618/6 Z2
				3	1	22440736	HSS K 0618/6 Z3
10	20	6	60	3	1	22441336	HSS K 1020/6 Z3
12	25	6	65	1	1	22441516	HSS K 1225/6 Z1
				3	1	22441536	HSS K 1225/6 Z3
	30	6	70	1	1	22441616	HSS K 1230/6 Z1
				2	1	22441626	HSS K 1230/6 Z2
				3	1	22441636	HSS K 1230/6 Z3
16	30	6	70	ALU	1	22441816	HSS K 1630/6 ALU
				2	1	22441826	HSS K 1630/6 Z2
				3	1	22441836	HSS K 1630/6 Z3



Top şekil F

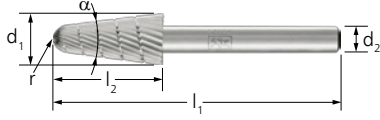
Yüksek kalitede ve özel diş geometrisiyle üretilmiş top tipi çapak alma frezesi. Çapak alma frezeleri düşük devir hızlarında düşük güce sahip makinelerle uygun maliyetli şekilde de kullanılabilirler.



Özel nitelikler:

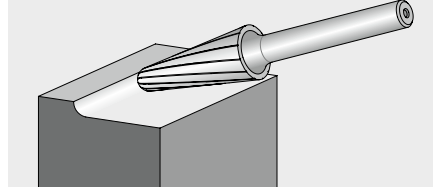
- Çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), döküm demir, demir dışı metaller ve plastiklerde kullanmak için uygundur.
- Çok agresif.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
4	3	6	55	3	1	22418836	HSS F 0403/6 Z3
6	5	6	55	3	1	22419736	HSS F 0605/6 Z3
8	7	6	55	1	1	22420016	HSS F 0807/6 Z1
				3	1	22420036	HSS F 0807/6 Z3
10	9	6	49	3	1	22420336	HSS F 1009/6 Z3
12	10	6	51	1	1	22420516	HSS F 1210/6 Z1
				3	1	22420536	HSS F 1210/6 Z3
16	14	6	54	1	1	22420816	HSS F 1614/6 Z1
				3	1	22420836	HSS F 1614/6 Z3



Radyüs Uçlu Konik Tip L

Yüksek kalitede üretilmiş, özel diş geometrilili, radyüs uçlu konik freze. Çapak alma frezeleri düşük devir hızlarında düşük güce sahip makinelerle uygun maliyetli şekilde de kullanılabilirler.



Özel nitelikler:

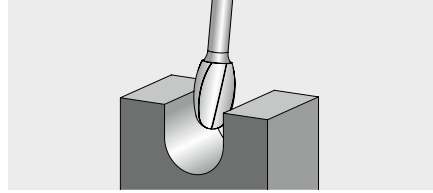
- Çelik, döküm çeliği, döküm demir, demir dışı metaller ve plastiklerde kullanmak için uygundur.
- Çok agresif.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
10	20	6	60	14	2,9	3	1	22450136	HSS L 1020/6 Z3
12	25	6	65	14	3,3	3	1	22450736	HSS L 1225/6 Z3
	30	6	70	14	2,6	3	1	22451236	HSS L 1230/6 Z3
16	30	6	70	14	4,8	ALU	1	22451816	HSS L 1630/6 ALU
						3	1	22451836	HSS L 1630/6 Z3



Oval tip O

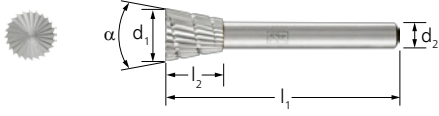
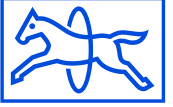
Yüksek kalitede ve özel diş geometrisiyle üretilmiş oval freze. Çapak alma frezeleri düşük devir hızlarında düşük güce sahip makinelerle uygun maliyetli şekilde de kullanılabilirler.



Özel nitelikler:

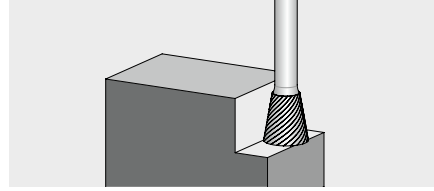
- Çelik, döküm çeliği, paslanmaz çelik (INOX), döküm demir, demir dışı metaller ve plastiklerde kullanmak için uygundur.
- Çok agresif.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
6	10	6	55	2,8	3	1	22460136	HSS O 0610/6 Z3
10	16	6	56	4	3	1	22460836	HSS O 1016/6 Z3
12	20	6	60	5	3	1	22461436	HSS O 1220/6 Z3
16	25	6	65	6,5	ALU	1	22461816	HSS O 1625/6 ALU
					3	1	22461836	HSS O 1625/6 Z3



Ters konik, W-ST uç kesimli

Yüksek kalitede üretilmiş, uç kesimli, özel diş geometrilili, sapa doğru konik, ters konik biçimli freze. Çapak alma frezeleri düşük devir hızlarında düşük güce sahip makinelerle uygun maliyetli şekilde de kullanılabilirler.



Özel nitelikler:

- Çelik, döküm çeliği ve döküm demirde kullanmak için uygundur.
- Çok agresif.
- Yüksek eş merkezlilik sayesinde çizik izleri bırakmadan darbesiz çalışma ve makine sisteminin daha az aşınması sağlanmaktadır.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Kesim		Ürün no.	Tanım
12	13	6	53	20	3	1	22471236	HSS W 1213ST/6 Z3



Set 81 HSS

Set 81 HSS en yaygın şekil ve boyutlarda 10 adet HSS kalıpcı freze içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: HSS A 0616ST/6 Z3, HSS A 1013ST/6 Z3, HSS A 1225ST/6 Z3, HSS C 0616/6 Z3, HSS C 1225/6 Z3, HSS K 0618/6 Z3, HSS K 1230/6 Z3, HSS K 1630/6 Z3, HSS F 1210/6 Z3 ve HSS L 1630/6 Z3 ile 6 mm çaplı sap, kesim 3.

Özel nitelikler:

- Frezeler, takımların seçilmesini ve geri konmasını kolaylaştıracak şekilde saplarından sabitlenmiştir.

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
3	1	22900813	SET 81 Z3 10TLG



Set 82 HSS

Set 82 HSS en yaygın şekil ve boyutlarda 10 adet HSS kalıpcı freze içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: HSS A 1013ST/6 Z3, HSS A 1625ST/6 Z3, HSS K 1630/6 Z3, HSS F 1614/6 Z3, HSS G 1020/6 Z3, HSS L 1020/6 Z3, HSS L 1630/6 Z3, HSS O 1625/6 Z3, HSS W 1213ST/6 Z3 ve HSS 45/6 Z3 ile 6 mm çaplı sap, kesim 3.

Özel nitelikler:

- Frezeler, takımların seçilmesini ve geri konmasını kolaylaştıracak şekilde saplarından sabitlenmiştir.

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
3	1	22900823	SET 82 Z3 10TLG

HSS kalıpcı frezeler

İnce ve kaba talaş kaldırma için



Set 83 HSS

Set 83 HSS en yaygın şekil ve boyutlarda 18 adet HSS kalıpcı freze içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: HSS A 0616ST/6 Z3, HSS A 1225ST/6 Z3, HSS C 0616/6 Z3, HSS C 1225/6 Z3, HSS K 0618/6 Z3, HSS K 1225/6 Z3, HSS K 1230/6 Z3, HSS F 0403/6 Z3, HSS F 0807/6 Z3, HSS F 1210/6 Z3, HSS F 1614/6 Z3, HSS G 0618/6 Z3, HSS G 1225/6 Z3, HSS O 0610/6 Z3, HSS O 1220/6 Z3, HSS 55/6 Z3, HSS 63/6 Z3 ve S 64/6 Z3 ile 6 mm çaplı sap, kesim 3.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
3	1	22900833	SET 83 Z3 18TLG



Set 85 Z3

Set 85 Z3 hassas ve kaba talaş kaldırma için en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet HSS kalıpcı freze içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: A 0616ST/6 Z3, C 0616/6 Z3 ve K 0618/6 Z3 ile 6 mm çaplı sap, kesim 3.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
3	1	22900810	SET 85 Z3 3TLG



Set 86 Z3

Set 86 Z3 hassas ve kaba talaş kaldırma için en yaygın şekil ve boyutlarda üç adet HSS kalıpcı freze içermektedir.

İçindekiler:

Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır: A 1225ST/6 Z3, C 1225/6 Z3 ve K 1225/6 Z3 ile 6 mm çaplı sap, kesim 3.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
3	1	22900811	SET 86 Z3 3TLG

HSS kalıpcı frezeler

Özel biçimler için HSS kalıpcı frezeleri



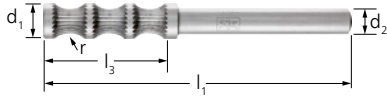
Özel şekiller sap çapı 6 mm

6 mm sap çaplı 4 özel biçimli kalıpcı frezeler.

Özel nitelikler:

- Farklı şekilleri sayesinde çeşitli frezeleme işlerine uygundur.

Görüntü	d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Kesim		Ürün no.	Tanım
①	12	18	6	58	-	3	1	22104536	HSS 45/6 Z3
②	6	20	6	60	-	3	1	22105536	HSS 55/6 Z3
③	12	30	6	70	7	3	1	22106336	HSS 63ST/6 Z3
④	12	30	6	70	-	3	1	22106436	HSS 64/6 Z3



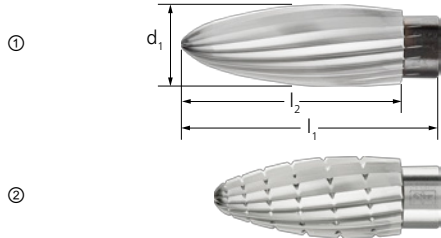
HSS kenar trimleme frezesi

Üç özdeş kesme yüzeyi ile, HSS kenar trimleme frezesi üç kesim yüzeyi sunmaktadır. 6 mm sap çaplı; üçlü, iç büküye konturlu ve özel kesimli silindirik freze. Kesim hızı aralığı 60-80 m/dk, devir hızı aralığı 3,100-4,200 RPM. En küçük freze çapı kullanıldığında: azami 9,000 RPM.

Özel nitelikler:

- Tanımlı radyüslerde kenar kırma için uygundur.

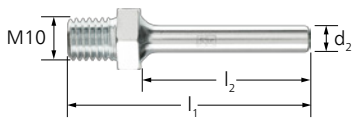
d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
8	30	6	70	5	Özel kesim (SP)	1	22215656	HSS 156/6 SP



Dişi vidalı, hafif metaller için HSS kalıpcı frezeler.

Çok amaçlı HSS kalıpcı frezeler, ağaç tipine benzer tasarım. Yumuşak demir dışı metallerde kullanım için: 200-300 m/dk kesim hızı aralığı, 3.100-4.700 RPM devir hızı aralığı. Alüminyumda çalışırken 9.000 RPM'ye kadar.

Görüntü	d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	Dişi vida DIN	Uygun tutucular	Kesim		Ürün no.	Tanım
①	20	62	53	M10	BO 6/10, BO 8/10	Özel kesim (SP)	1	22211989	HSS 119 M10 SP
②	20	54	45	M10	BO 6/10, BO 8/10	Özel kesim (SP)	1	22212089	HSS 120 M10 SP



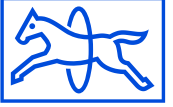
Dişi vidalı takımlar için tutucu

Dişi vida M10'a sahip takımlar için uygundur.

d_2 [mm]	l_2 [mm]	l_1 [mm]	Vida	Uyumluluk		Ürün no.	Tanım
6	40	57	M10	HSS 119, HSS 120	1	23600610	BO 6/10 M10
8	40	57	M10	HSS 119, HSS 120	1	23600810	BO 8/10 M10

HSS kalıpcı frezeler

Özel biçimler için HSS kalıpcı frezeleri

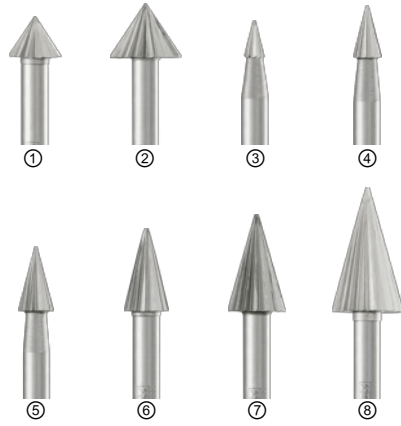


HSS gravür frezeleri

Küçük ve ulaşılması zor yerlerde hassas talaş kaldırma çalışmaları için uygundur.

Görüntü	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim		Ürün no.	Tanım
①	3	2,7	6	60	-	Özel kesim (SP)	1	22230156	301/6 SP
②	3	4,5	6	60	34	Özel kesim (SP)	1	22230656	306/6 SP
③	6	5,6	6	60	-	Özel kesim (SP)	1	22231156	311/6 SP

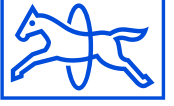
HSS finiş frezeleri



906–928

Hassas talaş kaldırma için özel tasarlanmış takım.

Görüntü	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Kesim		Ürün no.	Tanım
①	6	4,2	3	34,2	71	Özel kesim (SP)	1	22390653	906/3 SP
②	8	5,6	3	35,6	71	Özel kesim (SP)	1	22390853	908/3 SP
④	3,2	5,6	3	35,6	30	Özel kesim (SP)	1	22392353	923/3 SP
⑤	4,2	7	3	37	32	Özel kesim (SP)	1	22392453	924/3 SP
⑥	5,2	8,7	3	38,7	32	Özel kesim (SP)	1	22392553	925/3 SP
⑦	6,2	10,5	3	40,5	32	Özel kesim (SP)	1	22392653	926/3 SP
⑧	8,2	14	3	44	32	Özel kesim (SP)	1	22392853	928/3 SP



2



941-954

Hassas talaş kaldırma için özel tasarlanmış takım.

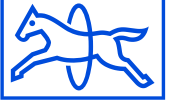
Görüntü	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
①	1,6	1,4	3	31,4	-	Özel kesim (SP)	1	22394153	941/3 SP
②	2,3	1,7	3	31,7	-	Özel kesim (SP)	1	22394253	942/3 SP
③	3,2	2,2	3	32,2	-	Özel kesim (SP)	1	22394353	943/3 SP
④	4	2,9	3	32,9	-	Özel kesim (SP)	1	22394453	944/3 SP
⑤	5	4,4	3	34,4	-	Özel kesim (SP)	1	22394553	945/3 SP
⑥	6	5	3	35	-	Özel kesim (SP)	1	22394653	946/3 SP
⑦	7	6	3	36	-	Özel kesim (SP)	1	22394753	947/3 SP
⑧	8	7	3	37	-	Özel kesim (SP)	1	22394853	948/3 SP
⑨	8	2	3	32	9,5	Özel kesim (SP)	1	22395153	951/3 SP
⑩	10	2,5	3	32,5	11,5	Özel kesim (SP)	1	22395253	952/3 SP
⑪	12	3	3	33	14	Özel kesim (SP)	1	22395353	953/3 SP
⑫	14	3,5	3	33,5	15,5	Özel kesim (SP)	1	22395453	954/3 SP



961-973

Hassas talaş kaldırma için özel tasarlanmış takım.

Görüntü	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Kesim		Ürün no.	Tanım
①	8	2	3	32	1,1	Özel kesim (SP)	1	22396153	961/3 SP
②	10	2,3	3	32,3	1,15	Özel kesim (SP)	1	22396253	962/3 SP
③	12	2,6	3	32,6	1,3	Özel kesim (SP)	1	22396353	963/3 SP
④	14	3	3	33	1,5	Özel kesim (SP)	1	22396453	964/3 SP
⑤	6	1	3	31	-	Özel kesim (SP)	1	22397153	971/3 SP
⑥	8	1	3	31	-	Özel kesim (SP)	1	22397253	972/3 SP
⑦	10	1	3	31	-	Özel kesim (SP)	1	22397353	973/3 SP



Set 84 HSS

Set 84 HSS hassas talaş kaldırma için en yaygın şekil ve boyutlarda 15 adet HSS finiş frezesi içermektedir.

İçindekiler:

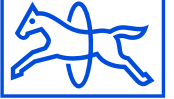
Sette her birisinden birer adet bulunmaktadır:
923, 928, 943, 946, 952, 924, 941, 944, 947,
954, 926, 942, 945, 951 ve 973 ile 3 mm çaplı
sap, özel kesim.

Özel nitelikler:

- Takımlar küçük ve ulaşılması zor yerlerde hassas talaş kaldırma çalışmaları için uygundur.
- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

Kesim		Ürün no.	Tanım
Özel kesim (SP)	1	22900845	SET HSS 84 SP 15TLG





2



High Speed Disc ALUMASTER HSD-F 115/125

Tip HSD-F 115/125 özellikle 115/125 mm çapına sahip açılı taşlama motorlarında kullanım ve düz çalışma için geliştirilmiştir.

Uygun takım sürücüler:

Havalı açılı taşlama motoru
PWT 26/120 HV M14
Elektrikli açılı taşlama motoru
UWER 18/110 SI

Uygulamalar:

- İşleme
- Kaynak dikişlerinde çalışma
- Dolgu kaynaklarında çalışma
- Köşelerde çalışma/ pah kırma
- Yüzey işleme



High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 115/125

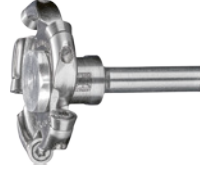
HSD-F'yi bir adım ileri taşıyan tip HSD-R 115/125, kaynak dikişlerinin frezelenmesi ve çevresel frezeleme gibi uygulamalar için de uygundur.

Uygun takım sürücüler:

Havalı açılı taşlama motoru
PWT 26/120 HV M14
Elektrikli açılı taşlama motoru
UWER 18/110 SI

Uygulamalar:

- İşleme
- Kaynak dikişlerinde çalışma
- Dolgu kaynaklarında çalışma
- Köşelerde çalışma/ pah kırma
- Yüzey işleme
- Kök dikişlerinin frezelenmesi
- Çevresel frezeleme



High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 50

Küçük tasarımı sayesinde HSD-R 50 tipi narin bileşenlerde ve ulaşılması zor yerlerde çalışmak için oldukça uygundur. Özel geliştirilmiş tutucusu sayesinde High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 50 düz taşlama motorlarında, esnek şaftlarda ve açılı taşlama motorlarında kullanılabilir (bağlantı çapı 10 mm).

Uyumlu takım sürücüler:

Esnek şaftlı taşlama motoru Mammoth Electronic ME 22/240
Havalı düz taşlama motoru
PGAS 4/250 E-HV
Havalı açılı taşlama motoru
PWSA 4/200 HV

Uygulamalar:

- İşleme
- Kaynak dikişlerinde çalışma
- Dolgu kaynaklarında çalışma
- Köşelerde çalışma/ pah kırma
- Yüzey işleme
- Kök dikişlerinin frezelenmesi
- Çevresel frezeleme



High Speed Torus Cutter HSC-T 20 RS8

High Speed Torus Cutter HSC-T 20 RS8 Özel geliştirilmiş tasarımı sayesinde High Speed Torus Cutter HSC-T 20 özellikle robot uygulamalarında olmak üzere oluklarda, ceplerde, dar radyüs ve konturlarda çalışmak için uygundur. Alın uygulamalarında da kullanılabilen Kesici, ALU kesimli frezeleri ve HSD-R 50 versiyonlu ALUMASTER High Speed Disc mükemmel şekilde tamamlamaktadır.

Uyumlu takım sürücüler:

Havalı mil PGAS 4/280 RS
Havalı mil PGAS 4/220 RS

Uygulamalar:

- İşleme
- Çapak alma
- Kaynak dikişlerinde çalışma
- Dolgu kaynaklarında çalışma
- Köşelerde çalışma/ pah kırma
- Yüzey işleme
- Çevresel frezeleme
- Alın frezeleme
- Dökme alüminyumun temizlenmesi

Kesici plaketli freze takımları

Mükemmel takımı bulmanın hızlı yolu



Yüksek Hızlı Disk ALUMASTER HSD-R 50 RS – sadece robot uygulamaları için

Uyumlu makineler:

Hava tahrikli mil PGAS 4/220 RS
Hava tahrikli mil PGAS 4/280 RS

Uygulamalar:

- İşleme
- Kaynak dikişlerinde çalışma
- Dolgu kaynaklarında çalışma
- Köşelerde çalışma/ pah kırma
- Yüzey işleme
- Kök dikişlerinin frezelenmesi
- Çevresel frezeleme



Yüksek Hızlı Disk ALUMASTER HSD-R 125 RS – sadece robot uygulamaları için

Uyumlu makineler:

Hava tahrikli mil PWA 11/120 RS

Uygulamalar:

- İşleme
- Kaynak dikişlerinde çalışma
- Dolgu kaynaklarında çalışma
- Köşelerde çalışma/ pah kırma
- Yüzey işleme
- Kök dikişlerinin frezelenmesi
- Çevresel frezeleme



Yüksek Hızlı Disk ALUMASTER HSD-R 150 RS – sadece robot uygulamaları için

Uyumlu makineler:

Yüksek frekanslı miller

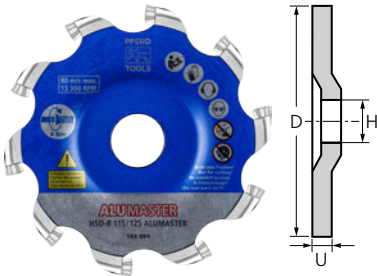
Uygulamalar:

- İşleme
- Kaynak dikişlerinde çalışma
- Dolgu kaynaklarında çalışma
- Köşelerde çalışma/ pah kırma
- Yüzey işleme
- Kök dikişlerinin frezelenmesi
- Çevresel frezeleme

Uygun kesici plaketlerin seçilmesi

- Kaplamasız kesici plaketler yumuşak demir dışı metallerde (alüminyum alaşımları, pirinç, bakır, çinko) genel kullanım için uygundur.
- PFERD TOOLS yumuşak demir dışı metallerde (alüminyum alaşımları, pirinç, bakır, çinko), sert demir dışı metallerde (yüksek Si içerikli sert alüminyum alaşımları, tunç), fiber takviyeli plastiklerde (GRP/CRP) ve termoplastiklerde yüksek performanslı uygulamalar için yüksek kaliteli HICOAT kaplamaya sahip kesici plaketleri tavsiye etmektedir.

High Speed Disc ALUMASTER



High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 115/125

Açılı taşlama motoru ile kaynak köklerinin frezelenmesi ve çevresel frezeleme amaçlı yüksek performanslı takım. Özel geliştirilmiş, döndürülebilir ve değiştirilebilir karbür kesici plaketler, alüminyum alaşımlarda son derece yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır.

İçindekiler:

Teslimat içeriği: Yüksek Hızlı Disk ALUMASTER HSD-R 115/125, hazır bağlantılı karbür kesici plaketler, bir adet altı kanallı yuvalı anahtar ve bir plastik kutu.

Özel nitelikler:

- Tehlikeli veya patlayıcı toz oluşmadığından bir çıkarma sistemi gerekli değildir.
- Azami güvenlik, sıra dışı dayanıklılık ve çalışma kolaylığı için inovatif, dayanıklı kesim geometrisi.

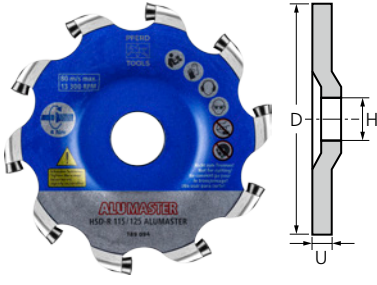
D [mm]	H [mm]	U [mm]	Azami RPM		Ürün no.	Tanım
115	22,23	8	13.300	1	22000019	HSD-R 115/125 ALUMASTER

Kesici plaketsli freze takımları

High Speed Disc ALUMASTER



2



High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 115/125 HICOAT

Açılı taşlama motoru ile kaynak köklerinin frezelenmesi ve çevresel frezeleme amaçlı yüksek performanslı takım. Özel geliştirilmiş, döndürülebilir ve değiştirilebilir karbür kesici plaketsler, alüminyum alaşımlarda son derece yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır.

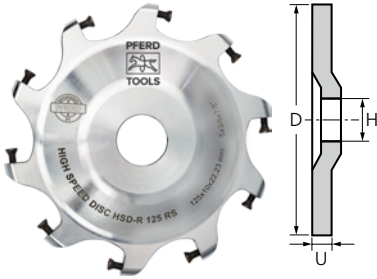
İçindekiler:

Teslimat içeriği: Yüksek Hızlı Disk **ALUMASTER** HSD-R 115/125 HICOAT, hazır bağlantılı karbür kesici plaketsler, bir adet altı kanallı yuvalı anahtar ve bir plastik kutu.

Özel nitelikler:

- Daha uzun takım ömrü ve düşük malzeme yapışması için HICOAT kaplamalı kesici plaketsler.
- Tehlikeli veya patlayıcı toz oluşmadığından bir çıkarma sistemi gerekli değildir.
- Azami güvenlik, sıra dışı dayanıklılık ve çalışma kolaylığı için inovatif, dayanıklı kesim geometrisi.

D [mm]	H [mm]	U [mm]	Azami RPM		Ürün no.	Tanım
115	22,23	8	13.300	1	22000021	HSD-R 115/125 ALUMASTER HICOAT



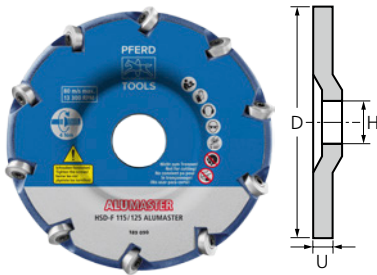
Yüksek Hızlı Disk ALUMASTER HSD-R RS

Robot uygulamalarında alüminyum alaşımların işlenmesi için özel takım. Robot uygulamaları takımı iki dönebilir ve değiştirilebilir karbür kesici plakets ile kullanılmaktadır. Kesici plaketsler teslimata dahil değildir.

Özel nitelikler:

- Alüminyum malzemelerde son derece yüksek talaş kaldırma performansı.

D [mm]	U [mm]	Azami RPM		Ürün no.	Tanım
50	9	28.000	1	22000032	HSD-R 50 RS ALUMASTER
125	15	12.200	1	22000033	HSD-R 125 RS ALUMASTER
150	15	10.200	1	22000034	HSD-R 150 RS ALUMASTER



High Speed Disc ALUMASTER HSD-F 115/125

Açılı taşlama motoru ile yüzey çalışması yapma amaçlı yüksek performanslı takım. Özel geliştirilmiş, döndürülebilir ve değiştirilebilir karbür kesici plaketsler, alüminyum alaşımlarda son derece yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır.

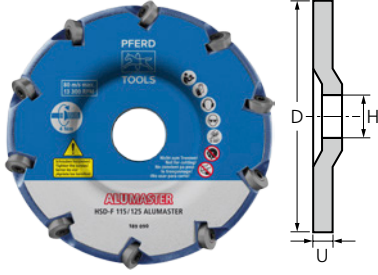
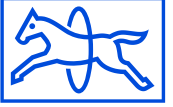
İçindekiler:

Teslimat içeriği: Yüksek Hızlı Disk **ALUMASTER** HSD-F 115/125, hazır bağlantılı karbür kesici plaketsler, bir adet altı kanallı yuvalı anahtar ve bir plastik kutu.

Özel nitelikler:

- Tehlikeli veya patlayıcı toz oluşmadığından bir çıkarma sistemi gerekli değildir.
- Azami güvenlik, sıra dışı dayanıklılık ve çalışma kolaylığı için inovatif, dayanıklı kesim geometrisi.

D [mm]	H [mm]	U [mm]	Azami RPM		Ürün no.	Tanım
115	22,23	13	13.300	1	22000009	HSD-F 115/125 ALUMASTER



High Speed Disc ALUMASTER HSD-F 115/125 HICOAT

Açılı taşlama motoru ile yüzey çalışması yapma amaçlı yüksek performanslı takım. Özel geliştirilmiş, döndürülebilir ve değiştirilebilir karbür kesici plakette, alüminyum alaşımlarda son derece yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır.

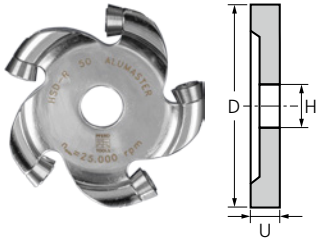
İçindekiler:

Teslimat içeriği: Yüksek Hızlı Disk **ALUMASTER** HSD-F 115/125 HICOAT, hazır bağlantılı karbür kesici plakette, bir adet altı kanallı yuvalı anahtar ve bir plastik kutu.

Özel nitelikler:

- Daha uzun takım ömrü ve düşük malzeme yapışması için HICOAT kaplamalı kesici plakette.
- Tehlikeli veya patlayıcı toz oluşmadığından bir çıkarma sistemi gerekli değildir.
- Azami güvenlik, sıra dışı dayanıklılık ve çalışma kolaylığı için inovatif, dayanıklı kesim geometrisi.

D [mm]	H [mm]	U [mm]	Azami RPM		Ürün no.	Tanım
115	22,23	13	13.300	1	22000012	HSD-F 115/125 ALUMASTER HICOAT



High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 50

Narin bileşenler ve ulaşılması zor alanlar için yüksek performanslı takım. Özel geliştirilmiş, döndürülebilir ve değiştirilebilir karbür kesici plakette, alüminyum alaşımlarda son derece yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır. Koriyucu gerekmemektedir (takım çapı = 49 mm).

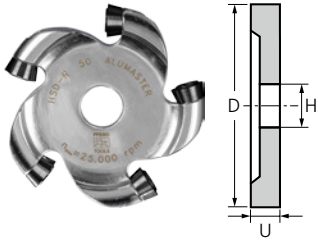
İçindekiler:

Teslimat içeriği: Yüksek Hızlı Disk **ALUMASTER** HSD-R 50, hazır bağlantılı karbür kesici plakette, bir adet altı kanallı yuvalı anahtar ve bir plastik kutu.

Özel nitelikler:

- Özel geliştirilmiş tutucu sayesinde açılı taşlama motorları (bağlantı çapı 10 mm), düz taşlama motorları ve esnek şaftlar ile kullanılabilir.
- Tehlikeli veya patlayıcı toz oluşmadığından bir çıkarma sistemi gerekli değildir.

D [mm]	H [mm]	U [mm]	Azami RPM		Ürün no.	Tanım
49	10	8	25.000	1	22000025	HSD-R 50 ALUMASTER



High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 50 HICOAT

Narin bileşenler ve ulaşılması zor alanlar için yüksek performanslı takım. Özel geliştirilmiş, döndürülebilir ve değiştirilebilir karbür kesici plakette, son derece zorlu alüminyum alaşımlarda son derece yüksek talaş kaldırma performansı sağlamaktadır. Koriyucu gerekmemektedir (takım çapı = 49 mm).

İçindekiler:

Teslimat içeriği: Yüksek Hızlı Disk **ALUMASTER** HSD-R 50 HICOAT, hazır bağlantılı karbür kesici plakette, bir adet altı kanallı yuvalı anahtar ve bir plastik kutu.

Özel nitelikler:

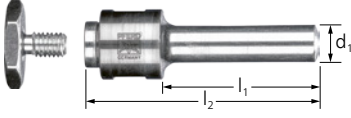
- Daha uzun takım ömrü ve düşük malzeme yapışması için HICOAT kaplamalı kesici plakette.

- Özel geliştirilmiş tutucu sayesinde açılı taşlama motorları (bağlantı çapı 10 mm), düz taşlama motorları ve esnek şaftlar ile kullanılabilir.
- Tehlikeli veya patlayıcı toz oluşmadığından bir çıkarma sistemi gerekli değildir.

D [mm]	H [mm]	U [mm]	Azami RPM		Ürün no.	Tanım
49	10	8	25.000	1	22000027	HSD-R 50 ALUMASTER HICOAT

Kesici plaketsli freze takımları

High Speed Disc ALUMASTER



High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 50 için tutucu

Esnek şaftlı taşlama motorlarında, düz taşlama motorlarında ve robot millerinde kullanım için.

d ₁ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	Uyumluluk		Ürün no.	Tanım
10	18	36	ALUMASTER HSD-R 50, ALUMASTER HSD-R 50 RS	1	22000036	BO M10/10 HSD-R50 DEPO
8	33	50	ALUMASTER HSD-R 50	1	22000011	BO 8/10 HSD-R 50



Kesici plakets setleri

ALUMASTER Yüksek Hızlı Disk için kesici plakets seti.

D [mm]	İçindekiler adet	Uyumluluk	Versiyon		Ürün no.	Tanım
10	10	ALUMASTER HSD-R 125 RS, ALUMASTER HSD-R 150 RS, ALUMASTER HSD-R 50 RS	Kaplama yok	1	22000035	RS WSP-A-10R
8	5	ALUMASTER HSD-R 50	Kaplama yok	1	22000026	WSP-A-8R 50 ALUMASTER
			HICOAT kaplama ile	1	22000028	WSP-A-8R 50 ALUMASTER HICOAT
	10	ALUMASTER HSD-R 115/125	Kaplama yok	1	22000020	WSP-A-8R 115/125 ALUMASTER
			HICOAT kaplama ile	1	22000022	WSP-A-8R 115/125 ALUMASTER HICOAT
12	10	ALUMASTER HSD-F	Kaplama yok	1	22000008	WSP-A-12R 115/125 ALUMASTER
			HICOAT kaplama ile	1	22000013	WSP-A-12R 115/125 ALUMASTER HICOAT



Kesici plaketsler için vida seti

PFERD TOOLS kesici plaketsleri için vida seti.

Kesici plaketsler için uygundur	İçindekiler adet		Ürün no.	Tanım
EF-WSP-F, EF-WSP-R3	5	1	22000007	WSP-S-M4S



ALUMASTER servis setleri

ALUMASTER Yüksek Hızlı Disk üzerindeki kesici plaketslerin değiştirilmesi için.

İçindekiler:

Teslimat içeriği: iki kesici plakets, iki vida ve bir adet altı kanallı yuvalı anahtar.

Uyumluluk	Versiyon		Ürün no.	Tanım
ALUMASTER HSD-R 50	Kaplama yok	1	22000029	ASS-R8 50 ALUMASTER
	HICOAT kaplama ile	1	22000030	ASS-R8 50 ALUMASTER HICOAT
ALUMASTER HSD-R 115/125	Kaplama yok	1	22000023	ASS-R8 115/125 ALUMASTER
	HICOAT kaplama ile	1	22000024	ASS-R8 115/125 ALUMASTER HICOAT
ALUMASTER HSD-F	Kaplama yok	1	22000014	ASS-R12 115/125 ALUMASTER
	HICOAT kaplama ile	1	22000015	ASS-R12 115/125 ALUMASTER HICOAT

Kesici plaketsli freze takımları

High Speed Disc ALUMASTER



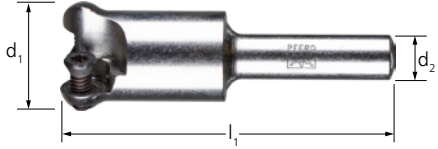
Tork anahtarı ve yedek kesici

ALUMASTER Yüksek Hızlı Disk üzerinde kesici plaketsleri güvenli ve optimum şekilde bağlamak için 4 Nm sıkma torku sağlayan WIHA tork anahtarı.



	Ürün no.	Tanım
ALUMASTER için tork anahtarı		
1	22000017	DSWK WIHA Torque 4,0
Tork anahtarı için yedek sıkma ucu		
1	22000018	TWK WIHA Torque T15

Yüksek Hızlı Torus Kesici



High Speed Torus Cutter HSC-T 20

İki bağlantı civatalı High Speed Torus Cutter. Robot uygulamalarında takım, döndürülebilir ve değiştirilebilir imkânına sahip iki karbür kesici plakets ile kullanılmakta olup, alüminyum malzemelerde son derece yüksek talaş kaldırma performansı sunmaktadır. Kesici plaketsler teslimata dahil değildir.

Özel nitelikler:

- Oluklarda, ceplerde, dar radyüs ve konturlarda çalışmak için özel geliştirilmiş tasarım. Yüzüstü de kullanılabilir.

- Tehlikeli veya patlayıcı toz oluşmadığından bir çıkarma sistemi gerekli değildir.
- Küçük temas yüzeyi sayesinde daha az titreşim.

d ₁ [mm]	l ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Kesici plakets çapı için uygundur [mm]	RPM [mm]		Ürün no.	Tanım
20	48	10	10	20.000 – 30.000	1	23000207	HSC-T20 DEPO M10
	60	8	10	20.000 – 30.000	1	23000047	HSC-T 20 RS8



Yüksek Hızlı Torus Kesici için kesici plakets seti.

Yüksek Hızlı Torus Kesici için kesici plakets seti.

D [mm]	İçindekiler adet	Uyumluluk		Ürün no.	Tanım
10	4	High Speed Torus Cutter HSC-T 20 RS8	1	23000048	WSP-T 10R ALU



Kesici plaketsler için civata seti

Yüksek Hızlı Torus Kesicinin PFERD TOOLS kesici plaketsleri için civata seti

Kesici plaketsler için uygundur	İçindekiler adet		Ürün no.	Tanım
WSP-T 10R ALU	4	1	23000049	WSP-S M4 HSC-T

Kesici plaketsi freze takımları

Yüksek Hızlı Torus Kesici



2



High Speed Torus Cutter servis seti

Yüksek Hızlı Torus Kesici üzerindeki kesici plaketslerin değıştirilmesi için.

İçindekiler:

Teslimat içeriğı: bir kesici plakets, bir vida ve altı kanallı yuvalı anahtar TX 15.

Uyumluluk		Ürün no.	Tanım
High Speed Torus Cutter HSC-T 20 RS8	1	23000050	TSS-10R ALU

Köşelerde çalışma için EDGE FINISH sistemi



3 mm radyüslü kesici plakets seti

Kenarlarda çalışma amaçlı EDGE FINISH sistemi için kesici plakets seti. Çelik uygulamalarında radyüslü versiyon, 3 mm tanımlı radyüs oluşturmakta olup, korozyon koruması için bir tedbir olarak kenarların yuvarlatılması gerektiğinde kullanılmaktadır.

Özel nitelikler:

- Özel kaplamalı kesici plaketsler sayesinde mümkün olan en iyi talaş kaldırma performansı ve uzun takım ömrü.

Kesici plakets bağlantısı için uygundur	r [mm]	İçindekiler adet	Versiyon		Ürün no.	Tanım
---	--------	------------------	----------	--	----------	-------

3 mm radyüslü kesici plakets seti

EF-WSP-A R3/45°	3	3	STEEL	1	22000001	EF-WSP-R3
-----------------	---	---	-------	---	----------	-----------



Kesici plakets seti, pah

Kenarlarda çalışma amaçlı EDGE FINISH sistemi için kesici plakets setleri. 30° ve 45° pah oluşturmak için.

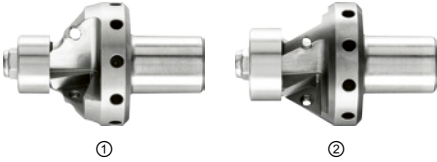
Özel nitelikler:

- Özel kaplamalı kesici plaketsler sayesinde mümkün olan en iyi talaş kaldırma performansı ve uzun takım ömrü.

Kesici plakets bağlantısı için uygundur	α [°]	İçindekiler adet	Versiyon		Ürün no.	Tanım
---	-------	------------------	----------	--	----------	-------

Kesici plakets seti, pah

EF-WSP-A 30°, EF-WSP-A R3/45°	45	3	INOX	1	22000016	EF WSP-F INOX
			STEEL	1	22000002	EF-WSP-F STEEL



EDGE FINISH için plakets tutucu

Kenarlarda çalışmak için EDGE FINISH plakets tutucuları. Kesici plaketsler ve uygun cıvata seti teslimata dahil değildir. Lütfen ayrı sipariş ediniz.

Görüntü	Kesici plaketsler için uygundur	Makine tipleri için uygundur	α [°]	r [mm]		Ürün no.	Tanım
---------	---------------------------------	------------------------------	-------	--------	--	----------	-------

Plakets tutucu, 3 mm radyüs/45° pah

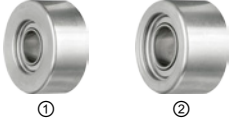
①	EF-WSP-F, EF-WSP-R3	UWER 18/110 EF	45	3	1	22000006	EF-WSP-A R3/45°
---	---------------------	----------------	----	---	---	----------	-----------------

Plakets tutucu, 30° pah

②	EF-WSP-F	UWER 18/110 EF	30	-	1	22000005	EF-WSP-A 30°
---	----------	----------------	----	---	---	----------	--------------

Kesici plakette freze takımları

Köşelerde çalışma için EDGE FINISH sistemi



EDGE FINISH için kılavuz rulman

Kenarlarda çalışma amaçlı EDGE FINISH sistemi için kılavuz rulmanlar. MG INOX kilit somunu teslimata dahildir.

Özel nitelikler:

- İşlenecek kenar boyunca optimum yönlendirme sağlar.

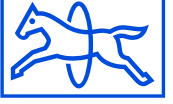
Görüntü	Kesici plakette bağlantısı için uygundur		Ürün no.	Tanım
Kılavuz rulman, 3 mm radyüs/45° pah				
①	EF-WSP-A R3/45°	1	22000004	EF-FL-R3/45°
Kılavuz rulman, 30° pah				
②	EF-WSP-A 30°	1	22000003	EF-FL-30°



Kesici plakette için cıvata seti

PFERD TOOLS kesici plakette için vida seti.

Kesici plakette için uygundur	İçindekiler adet		Ürün no.	Tanım
EF-WSP-F, EF-WSP-R3	5	1	22000007	WSP-S-M4S



Tavsiye edilen devir hızı aralığı [RPM]

Tavsiye edilen kesim hızı [m/dk] aralığını belirlemek için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz:

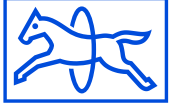
- ① İşlenecek malzeme grubunu seçiniz.
- ② Tipi seçiniz.
- ③ Kesim hızı aralığını belirleyiniz.

Tavsiye edilen devir hızı aralığını [RPM] tespit etmek için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz:

- ④ Gerekli çapı seçiniz.
- ⑤ Kesim hızı aralığı ve çap değerleri tavsiye edilen devir hızı aralığını belirler.



① Malzeme grubu			② Tasarım	③ Kesim hızı
Çelik, döküm çeliği	700 N/mm ² 'ye kadar çelikler (< 220 HB)	Yapı çelikleri karbon çelikleri, takım çelikleri, alaşımlı ve alaşımsız çelikler, dış yüzeyi sertleştirilmiş çelikler, döküm çeliği, temperlenmiş çelikler	STEEL	25–35 m/min
	700 N/mm ² üstü çelikler (> 220 HB)		STEEL INOX	20–25 m/min
Paslanmaz çelik (INOX)	Pas ve asit dayanımlı çelikler	Östenitik ve ferritik paslanmaz çelikler	INOX	10–20 m/min
Demir dışı metaller	Yumuşak demir içermeyen metaller	Alüminyum alaşımlar, pirinç, bakır, çinko	STEEL INOX	30–60 m/min
	Sert demir içermeyen metaller	Bronz, titanyum/titanyum alaşımları, sert alüminyum alaşımları (yüksek Si içeriği)	STEEL INOX	25–50 m/min
Döküm demir	Gri dökme demir, beyaz dökme demir	Lamel grafitli dökme demir EN-GJL (GG), küresel grafitli dökme demir EN-GJS (GGG), beyaz tavllanmış dökme demir EN-GJMW (GTW), siyah tavllanmış dökme demir EN-GJMB (GTS)	STEEL	10–25 m/min
			INOX	
Plastikler, diğer malzemeler	Fiber takviyeli termoplastikler ve duroplastikler, sert kauçuk, ahşap		STEEL	15–40 m/min
			INOX	



Örnek:

Matkap ucu,
SPB DIN 338 HSSG N 12,0 STEEL,
Takım çapı 12 mm.

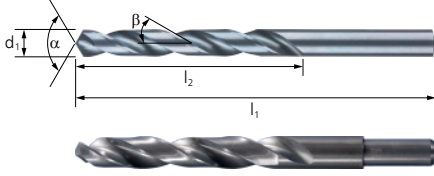
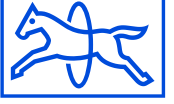
700 N/mm²'ye varan çelikler.

Kesim hızı: 25–35 m/dk

Devir hızı aralığı: 650–950 RPM

④ Takım çapı [mm]	⑤ Kesim hızları [m/dk]								
	10	15	20	25	30	35	40	50	60
	Devir hızları [RPM]								
1	3.185	4.777	6.369	7.962	9.554	11.146	12.739	15.924	19.108
1,1	2.895	4.343	5.790	7.238	8.686	10.133	11.581	14.476	17.371
1,2	2.654	3.981	5.308	6.635	7.962	9.289	10.616	13.270	15.924
1,3	2.450	3.675	4.900	6.124	7.349	8.574	9.799	12.249	14.699
1,4	2.275	3.412	4.550	5.687	6.824	7.962	9.099	11.374	13.649
1,5	2.123	3.185	4.246	5.308	6.369	7.431	8.493	10.616	12.739
1,6	1.990	2.986	3.981	4.976	5.971	6.967	7.962	9.952	11.943
1,7	1.873	2.810	3.747	4.683	5.620	6.557	7.493	9.367	11.240
1,8	1.769	2.654	3.539	4.423	5.308	6.192	7.077	8.846	10.616
1,9	1.676	2.514	3.352	4.190	5.028	5.867	6.705	8.381	10.057
2	1.592	2.389	3.185	3.981	4.777	5.573	6.369	7.962	9.554
2,1	1.517	2.275	3.033	3.791	4.550	5.308	6.066	7.583	9.099
2,2	1.448	2.171	2.895	3.619	4.343	5.067	5.790	7.238	8.686
2,3	1.385	2.077	2.769	3.462	4.154	4.846	5.539	6.923	8.308
2,4	1.327	1.990	2.654	3.317	3.981	4.644	5.308	6.635	7.962
2,5	1.274	1.911	2.548	3.185	3.822	4.459	5.096	6.369	7.643
2,6	1.225	1.837	2.450	3.062	3.675	4.287	4.900	6.124	7.349
2,7	1.180	1.769	2.359	2.949	3.539	4.128	4.718	5.898	7.077
2,8	1.137	1.706	2.275	2.843	3.412	3.981	4.550	5.687	6.824
2,9	1.098	1.647	2.196	2.745	3.295	3.844	4.393	5.491	6.589
3	1.062	1.592	2.123	2.654	3.185	3.715	4.246	5.308	6.369
3,1	1.027	1.541	2.055	2.568	3.082	3.596	4.109	5.137	6.164
3,2	995	1.493	1.990	2.488	2.986	3.483	3.981	4.976	5.971
3,3	965	1.448	1.930	2.413	2.895	3.378	3.860	4.825	5.790
3,4	937	1.405	1.873	2.342	2.810	3.278	3.747	4.683	5.620
3,5	910	1.365	1.820	2.275	2.730	3.185	3.640	4.550	5.460
3,6	885	1.327	1.769	2.212	2.654	3.096	3.539	4.423	5.308
3,7	861	1.291	1.721	2.152	2.582	3.013	3.443	4.304	5.164
3,8	838	1.257	1.676	2.095	2.514	2.933	3.352	4.190	5.028
3,9	817	1.225	1.633	2.041	2.450	2.858	3.266	4.083	4.900
4	796	1.194	1.592	1.990	2.389	2.787	3.185	3.981	4.777
4,5	708	1.062	1.415	1.769	2.123	2.477	2.831	3.539	4.246
5	637	955	1.274	1.592	1.911	2.229	2.548	3.185	3.822
5,5	579	869	1.158	1.448	1.737	2.027	2.316	2.895	3.474
6	531	796	1.062	1.327	1.592	1.858	2.123	2.654	3.185
6,5	490	735	980	1.225	1.470	1.715	1.960	2.450	2.940
7	455	682	910	1.137	1.365	1.592	1.820	2.275	2.730
7,5	425	637	849	1.062	1.274	1.486	1.699	2.123	2.548
8	398	597	796	995	1.194	1.393	1.592	1.990	2.389
8,5	375	562	749	937	1.124	1.311	1.499	1.873	2.248
9	354	531	708	885	1.062	1.238	1.415	1.769	2.123
9,5	335	503	670	838	1.006	1.173	1.341	1.676	2.011
10	318	478	637	796	955	1.115	1.274	1.592	1.911
10,5	303	455	607	758	910	1.062	1.213	1.517	1.820
11	290	434	579	724	869	1.013	1.158	1.448	1.737
11,5	277	415	554	692	831	969	1.108	1.385	1.662
12	265	398	531	663	796	929	1.062	1.327	1.592
12,5	255	382	510	637	764	892	1.019	1.274	1.529
13	245	367	490	612	735	857	980	1.225	1.470
13,5	236	354	472	590	708	826	944	1.180	1.415
14	227	341	455	569	682	796	910	1.137	1.365
14,5	220	329	439	549	659	769	879	1.098	1.318
15	212	318	425	531	637	743	849	1.062	1.274
15,5	205	308	411	514	616	719	822	1.027	1.233
16	199	299	398	498	597	697	796	995	1.194





DIN 338 HSSG N STEEL matkap ucu

Çelik, alüminyum, pirinç, tunç, döküm malzemeleri ve plastiklerde universal endüstriyel kullanım için STEEL versiyonu HSSG (M2) yüksek performanslı delme takımları. Çapraz taşlamalı, komple taşlanmış, sağ kesme yönlü model. 13.5 mm matkap çapından başlayan, 13 x 35 mm çaplı kademeli sap ile.

Özel nitelikler:

- Uzun takım ömrü ve kolay merkezleme.

- İyi çapak temizleme ve yüksek eşmerkezlilik.

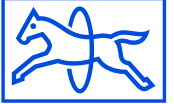
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Spiral aç β [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
1	12	34	118	25 – 30	STEEL	10	25203510	SPB DIN 338 HSSG N 1,0 STEEL
1,1	14	36	118	25 – 30	STEEL	10	25203586	SPB DIN 338 HSSG N 1,1 STEEL
1,2	16	38	118	25 – 30	STEEL	10	25203587	SPB DIN 338 HSSG N 1,2 STEEL
1,3	16	38	118	25 – 30	STEEL	10	25203588	SPB DIN 338 HSSG N 1,3 STEEL
1,4	18	40	118	25 – 30	STEEL	10	25203589	SPB DIN 338 HSSG N 1,4 STEEL
1,5	18	40	118	25 – 30	STEEL	10	25203511	SPB DIN 338 HSSG N 1,5 STEEL
1,6	20	43	118	25 – 30	STEEL	10	25203512	SPB DIN 338 HSSG N 1,6 STEEL
1,7	20	43	118	25 – 30	STEEL	10	25203590	SPB DIN 338 HSSG N 1,7 STEEL
1,8	22	46	118	25 – 30	STEEL	10	25203591	SPB DIN 338 HSSG N 1,8 STEEL
1,9	22	46	118	25 – 30	STEEL	10	25203592	SPB DIN 338 HSSG N 1,9 STEEL
2	24	49	118	25 – 30	STEEL	10	25203513	SPB DIN 338 HSSG N 2,0 STEEL
2,1	24	49	118	25 – 30	STEEL	10	25203593	SPB DIN 338 HSSG N 2,1 STEEL
2,2	27	53	118	25 – 30	STEEL	10	25203594	SPB DIN 338 HSSG N 2,2 STEEL
2,3	27	53	118	25 – 30	STEEL	10	25203595	SPB DIN 338 HSSG N 2,3 STEEL
2,4	30	57	118	25 – 30	STEEL	10	25203596	SPB DIN 338 HSSG N 2,4 STEEL
2,5	30	57	118	25 – 30	STEEL	10	25203514	SPB DIN 338 HSSG N 2,5 STEEL
2,6	30	57	118	25 – 30	STEEL	10	25203597	SPB DIN 338 HSSG N 2,6 STEEL
2,7	33	61	118	25 – 30	STEEL	10	25203598	SPB DIN 338 HSSG N 2,7 STEEL
2,8	33	61	118	25 – 30	STEEL	10	25203599	SPB DIN 338 HSSG N 2,8 STEEL
2,9	33	61	118	25 – 30	STEEL	10	25203650	SPB DIN 338 HSSG N 2,9 STEEL
3	33	61	118	25 – 30	STEEL	10	25203515	SPB DIN 338 HSSG N 3,0 STEEL
3,1	36	65	118	25 – 30	STEEL	10	25203516	SPB DIN 338 HSSG N 3,1 STEEL
3,2	36	65	118	25 – 30	STEEL	10	25203651	SPB DIN 338 HSSG N 3,2 STEEL
3,3	36	65	118	25 – 30	STEEL	10	25203517	SPB DIN 338 HSSG N 3,3 STEEL
3,4	39	70	118	25 – 30	STEEL	10	25203518	SPB DIN 338 HSSG N 3,4 STEEL
3,5	39	70	118	25 – 30	STEEL	10	25203519	SPB DIN 338 HSSG N 3,5 STEEL
3,6	39	70	118	25 – 30	STEEL	10	25203520	SPB DIN 338 HSSG N 3,6 STEEL
3,7	39	70	118	25 – 30	STEEL	10	25203652	SPB DIN 338 HSSG N 3,7 STEEL
3,8	43	75	118	25 – 30	STEEL	10	25203653	SPB DIN 338 HSSG N 3,8 STEEL
3,9	43	75	118	25 – 30	STEEL	10	25203654	SPB DIN 338 HSSG N 3,9 STEEL
4	43	75	118	25 – 30	STEEL	10	25203521	SPB DIN 338 HSSG N 4,0 STEEL
4,1	43	75	118	25 – 30	STEEL	10	25203522	SPB DIN 338 HSSG N 4,1 STEEL
4,2	43	75	118	25 – 30	STEEL	10	25203523	SPB DIN 338 HSSG N 4,2 STEEL
4,3	47	80	118	25 – 30	STEEL	10	25203655	SPB DIN 338 HSSG N 4,3 STEEL
4,4	47	80	118	25 – 30	STEEL	10	25203524	SPB DIN 338 HSSG N 4,4 STEEL
4,5	47	80	118	25 – 30	STEEL	10	25203525	SPB DIN 338 HSSG N 4,5 STEEL
4,6	47	80	118	25 – 30	STEEL	10	25203656	SPB DIN 338 HSSG N 4,6 STEEL
4,7	47	80	118	25 – 30	STEEL	10	25203657	SPB DIN 338 HSSG N 4,7 STEEL
4,8	53	86	118	25 – 30	STEEL	10	25203658	SPB DIN 338 HSSG N 4,8 STEEL
4,9	53	86	118	25 – 30	STEEL	10	25203659	SPB DIN 338 HSSG N 4,9 STEEL
5	52	86	118	25 – 30	STEEL	10	25203526	SPB DIN 338 HSSG N 5,0 STEEL
5,1	52	86	118	25 – 30	STEEL	10	25203527	SPB DIN 338 HSSG N 5,1 STEEL
5,2	52	86	118	25 – 30	STEEL	10	25203528	SPB DIN 338 HSSG N 5,2 STEEL
5,3	52	86	118	25 – 30	STEEL	10	25203529	SPB DIN 338 HSSG N 5,3 STEEL
5,4	57	93	118	25 – 30	STEEL	10	25203660	SPB DIN 338 HSSG N 5,4 STEEL
5,5	57	93	118	25 – 30	STEEL	10	25203530	SPB DIN 338 HSSG N 5,5 STEEL
5,6	57	93	118	25 – 30	STEEL	10	25203661	SPB DIN 338 HSSG N 5,6 STEEL

Sonraki sayfada devam etmektedir

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Spiral aç β [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
5,7	57	93	118	25 – 30	STEEL	10	25203662	SPB DIN 338 HSSG N 5,7 STEEL
5,8	57	93	118	25 – 30	STEEL	10	25203663	SPB DIN 338 HSSG N 5,8 STEEL
5,9	57	93	118	25 – 30	STEEL	10	25203664	SPB DIN 338 HSSG N 5,9 STEEL
6	57	93	118	25 – 30	STEEL	10	25203531	SPB DIN 338 HSSG N 6,0 STEEL
6,1	63	101	118	25 – 30	STEEL	10	25203665	SPB DIN 338 HSSG N 6,1 STEEL
6,2	63	101	118	25 – 30	STEEL	10	25203666	SPB DIN 338 HSSG N 6,2 STEEL
6,3	63	101	118	25 – 30	STEEL	10	25203667	SPB DIN 338 HSSG N 6,3 STEEL
6,4	63	101	118	25 – 30	STEEL	10	25203668	SPB DIN 338 HSSG N 6,4 STEEL
6,5	63	101	118	25 – 30	STEEL	10	25203532	SPB DIN 338 HSSG N 6,5 STEEL
6,6	63	101	118	25 – 30	STEEL	10	25203669	SPB DIN 338 HSSG N 6,6 STEEL
6,7	63	101	118	25 – 30	STEEL	10	25203670	SPB DIN 338 HSSG N 6,7 STEEL
6,8	69	109	118	25 – 30	STEEL	10	25203533	SPB DIN 338 HSSG N 6,8 STEEL
6,9	69	109	118	25 – 30	STEEL	10	25203671	SPB DIN 338 HSSG N 6,9 STEEL
7	69	109	118	25 – 30	STEEL	10	25203534	SPB DIN 338 HSSG N 7,0 STEEL
7,1	69	109	118	25 – 30	STEEL	10	25203672	SPB DIN 338 HSSG N 7,1 STEEL
7,2	69	109	118	25 – 30	STEEL	10	25203673	SPB DIN 338 HSSG N 7,2 STEEL
7,3	69	109	118	25 – 30	STEEL	10	25203674	SPB DIN 338 HSSG N 7,3 STEEL
7,4	69	117	118	25 – 30	STEEL	10	25203675	SPB DIN 338 HSSG N 7,4 STEEL
7,5	69	109	118	25 – 30	STEEL	10	25203535	SPB DIN 338 HSSG N 7,5 STEEL
7,6	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	25203676	SPB DIN 338 HSSG N 7,6 STEEL
7,7	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	25203677	SPB DIN 338 HSSG N 7,7 STEEL
7,8	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	25203678	SPB DIN 338 HSSG N 7,8 STEEL
7,9	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	25203679	SPB DIN 338 HSSG N 7,9 STEEL
8	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	25203536	SPB DIN 338 HSSG N 8,0 STEEL
8,1	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	25203680	SPB DIN 338 HSSG N 8,1 STEEL
8,2	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	25203681	SPB DIN 338 HSSG N 8,2 STEEL
8,3	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	25203682	SPB DIN 338 HSSG N 8,3 STEEL
8,4	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	25203683	SPB DIN 338 HSSG N 8,4 STEEL
8,5	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	25203537	SPB DIN 338 HSSG N 8,5 STEEL
8,6	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	25203684	SPB DIN 338 HSSG N 8,6 STEEL
8,7	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	25203685	SPB DIN 338 HSSG N 8,7 STEEL
8,8	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	25203686	SPB DIN 338 HSSG N 8,8 STEEL
8,9	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	25203687	SPB DIN 338 HSSG N 8,9 STEEL
9	75	125	118	25 – 30	STEEL	10	25203538	SPB DIN 338 HSSG N 9,0 STEEL
9,1	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	25203688	SPB DIN 338 HSSG N 9,1 STEEL
9,2	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	25203689	SPB DIN 338 HSSG N 9,2 STEEL
9,3	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	25203690	SPB DIN 338 HSSG N 9,3 STEEL
9,4	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	25203691	SPB DIN 338 HSSG N 9,4 STEEL
9,5	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	25203539	SPB DIN 338 HSSG N 9,5 STEEL
9,6	87	133	118	25 – 30	STEEL	10	25203692	SPB DIN 338 HSSG N 9,6 STEEL
9,7	87	133	118	25 – 30	STEEL	10	25203693	SPB DIN 338 HSSG N 9,7 STEEL
9,8	87	133	118	25 – 30	STEEL	10	25203694	SPB DIN 338 HSSG N 9,8 STEEL
9,9	87	133	118	25 – 30	STEEL	10	25203695	SPB DIN 338 HSSG N 9,9 STEEL
10	87	133	118	25 – 30	STEEL	10	25203540	SPB DIN 338 HSSG N 10,0 STEEL
10,1	87	133	118	25 – 30	STEEL	5	25203696	SPB DIN 338 HSSG N 10,1 STEEL
10,2	87	133	118	25 – 30	STEEL	5	25203541	SPB DIN 338 HSSG N 10,2 STEEL
10,3	87	133	118	25 – 30	STEEL	5	25203697	SPB DIN 338 HSSG N 10,3 STEEL
10,4	87	133	118	25 – 30	STEEL	5	25203698	SPB DIN 338 HSSG N 10,4 STEEL
10,5	87	133	118	25 – 30	STEEL	5	25203542	SPB DIN 338 HSSG N 10,5 STEEL
10,6	94	133	118	25 – 30	STEEL	5	25203699	SPB DIN 338 HSSG N 10,6 STEEL
10,7	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	25203700	SPB DIN 338 HSSG N 10,7 STEEL
10,8	87	142	118	25 – 30	STEEL	5	25203706	SPB DIN 338 HSSG N 10,8 STEEL
10,9	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	25203707	SPB DIN 338 HSSG N 10,9 STEEL
11	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	25203543	SPB DIN 338 HSSG N 11,0 STEEL

Sonraki sayfada devam etmektedir





2



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Spiral aç β [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
11,1	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	25203708	SPB DIN 338 HSSG N 11,1 STEEL
11,2	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	25203709	SPB DIN 338 HSSG N 11,2 STEEL
11,3	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	25203710	SPB DIN 338 HSSG N 11,3 STEEL
11,4	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	25203711	SPB DIN 338 HSSG N 11,4 STEEL
11,5	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	25203544	SPB DIN 338 HSSG N 11,5 STEEL
11,6	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	25203712	SPB DIN 338 HSSG N 11,6 STEEL
11,7	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	25203713	SPB DIN 338 HSSG N 11,7 STEEL
11,8	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	25203714	SPB DIN 338 HSSG N 11,8 STEEL
11,9	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	25203715	SPB DIN 338 HSSG N 11,9 STEEL
12	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	25203545	SPB DIN 338 HSSG N 12,0 STEEL
12,1	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	25203716	SPB DIN 338 HSSG N 12,1 STEEL
12,2	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	25203717	SPB DIN 338 HSSG N 12,2 STEEL
12,3	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	25203718	SPB DIN 338 HSSG N 12,3 STEEL
12,4	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	25203719	SPB DIN 338 HSSG N 12,4 STEEL
12,5	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	25203546	SPB DIN 338 HSSG N 12,5 STEEL
12,6	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	25203720	SPB DIN 338 HSSG N 12,6 STEEL
12,7	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	25203721	SPB DIN 338 HSSG N 12,7 STEEL
12,8	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	25203722	SPB DIN 338 HSSG N 12,8 STEEL
12,9	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	25203818	SPB DIN 338 HSSG N 12,9 STEEL
13	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	25203547	SPB DIN 338 HSSG N 13,0 STEEL
13,5	108	160	118	25 – 30	STEEL	1	25203723	SPB DIN 338 HSSG N 13,5 STEEL
14	108	160	118	25 – 30	STEEL	1	25203724	SPB DIN 338 HSSG N 14,0 STEEL
14,5	114	169	118	25 – 30	STEEL	1	25203725	SPB DIN 338 HSSG N 14,5 STEEL
15	114	169	118	25 – 30	STEEL	1	25203726	SPB DIN 338 HSSG N 15,0 STEEL
15,5	120	178	118	25 – 30	STEEL	1	25203727	SPB DIN 338 HSSG N 15,5 STEEL
16	120	178	118	25 – 30	STEEL	1	25203728	SPB DIN 338 HSSG N 16,0 STEEL



DIN 338 HSSG N STEEL matkap uçları, 19 parçalı set

Set, endüstriyel kullanımlar için STEEL HSSG (M2) tipinde 19 HSS matkap ucu içermektedir.

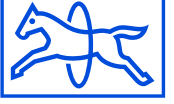
İçindekiler:

Set, çapı 0,5 mm artışlarla 1,0 ila 10,0 mm arasında değişen, STEEL HSSG (M2) tipi 19 HSS matkap ucundan oluşmaktadır.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.
- HSS matkap uçlarının sabitleme kısımları, takımların seçilmesini ve geri çekilmesini kolaylaştırmaktadır.

İçindekiler adet	Versiyon		Ürün no.	Tanım
19	STEEL	1	25203701	SET SPB DIN 338 HSSG N 1-10 STEEL 19TLG



DIN 338 HSSG N STEEL matkap uçları, 25 parçalı set

Set, endüstriyel kullanımlar için STEEL HSSG (M2) tipinde 25 HSS matkap ucu içermektedir.

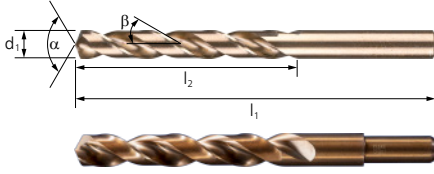
İçindekiler:

Set, çapı 0,5 mm artışlarla 1,0 ila 13,0 mm arasında değişen 25 HSS matkap ucundan oluşmaktadır.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.
- HSS matkap uçlarının sabitleme kısımları, takımların seçilmesini ve geri çekilmesini kolaylaştırmaktadır.

İçindekiler adet	Versiyon		Ürün no.	Tanım
25	STEEL	1	25203702	SET SPB DIN 338 HSSG N 1-13 STEEL 25TLG



DIN 338 HSSE N INOX matkap ucu

Alaşımli ve yüksek dirençli çelik ve paslanmaz çelik (INOX) gibi zorlu ve sert malzemelerde endüstriyel kullanım amaçlı INOX versiyonu HSSE-Co5 (M35) yüksek performanslı delme takımları. Çapraz taşlamalı, komple taşlanmış, sağ kesme yönlü model. 13.5 mm matkap çapından başlayan, 13 x 35 mm çaplı kademeli sap ile.

Özel nitelikler:

- Sağlam uç profili ve Co içeriği sayesinde çok iyi sıcaklık direnci.
- Çok uzun takım ömrü ve kolay merkezleme.
- İyi çapak temizleme ve yüksek eşmerkezlilik.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Spiral aç β [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
1	12	34	135	36	INOX	10	25203548	SPB DIN 338 HSSE N 1,0 INOX
1,1	14	36	135	36	INOX	10	25203729	SPB DIN 338 HSSE N 1,1 INOX
1,2	16	38	135	36	INOX	10	25203730	SPB DIN 338 HSSE N 1,2 INOX
1,3	16	38	135	36	INOX	10	25203731	SPB DIN 338 HSSE N 1,3 INOX
1,4	18	40	135	36	INOX	10	25203732	SPB DIN 338 HSSE N 1,4 INOX
1,5	18	40	135	36	INOX	10	25203549	SPB DIN 338 HSSE N 1,5 INOX
1,6	20	43	135	36	INOX	10	25203550	SPB DIN 338 HSSE N 1,6 INOX
1,7	20	43	135	36	INOX	10	25203733	SPB DIN 338 HSSE N 1,7 INOX
1,8	22	46	135	36	INOX	10	25203734	SPB DIN 338 HSSE N 1,8 INOX
1,9	22	46	135	36	INOX	10	25203735	SPB DIN 338 HSSE N 1,9 INOX
2	24	49	135	36	INOX	10	25203551	SPB DIN 338 HSSE N 2,0 INOX
2,1	24	49	135	36	INOX	10	25203736	SPB DIN 338 HSSE N 2,1 INOX
2,2	27	53	135	36	INOX	10	25203737	SPB DIN 338 HSSE N 2,2 INOX
2,3	27	53	135	36	INOX	10	25203738	SPB DIN 338 HSSE N 2,3 INOX
2,4	30	57	135	36	INOX	10	25203739	SPB DIN 338 HSSE N 2,4 INOX
2,5	30	57	135	36	INOX	10	25203552	SPB DIN 338 HSSE N 2,5 INOX
2,6	30	57	135	36	INOX	10	25203740	SPB DIN 338 HSSE N 2,6 INOX
2,7	33	53	135	36	INOX	10	25203741	SPB DIN 338 HSSE N 2,7 INOX
2,8	33	61	135	36	INOX	10	25203742	SPB DIN 338 HSSE N 2,8 INOX
2,9	33	61	135	36	INOX	10	25203743	SPB DIN 338 HSSE N 2,9 INOX
3	33	61	135	36	INOX	10	25203553	SPB DIN 338 HSSE N 3,0 INOX
3,1	36	65	135	36	INOX	10	25203554	SPB DIN 338 HSSE N 3,1 INOX
3,2	36	65	135	36	INOX	10	25203744	SPB DIN 338 HSSE N 3,2 INOX
3,3	36	65	135	36	INOX	10	25203555	SPB DIN 338 HSSE N 3,3 INOX
3,4	39	70	135	36	INOX	10	25203556	SPB DIN 338 HSSE N 3,4 INOX
3,5	39	70	135	36	INOX	10	25203557	SPB DIN 338 HSSE N 3,5 INOX
3,6	39	70	135	36	INOX	10	25203558	SPB DIN 338 HSSE N 3,6 INOX
3,7	39	70	135	36	INOX	10	25203745	SPB DIN 338 HSSE N 3,7 INOX

Sonraki sayfada devam etmektedir

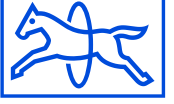


d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Spiral açı β [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
3,8	43	75	135	36	INOX	10	25203746	SPB DIN 338 HSSE N 3,8 INOX
3,9	43	75	135	36	INOX	10	25203747	SPB DIN 338 HSSE N 3,9 INOX
4	43	75	135	36	INOX	10	25203559	SPB DIN 338 HSSE N 4,0 INOX
4,1	43	75	135	36	INOX	10	25203560	SPB DIN 338 HSSE N 4,1 INOX
4,2	43	75	135	36	INOX	10	25203561	SPB DIN 338 HSSE N 4,2 INOX
4,3	47	80	135	36	INOX	10	25203748	SPB DIN 338 HSSE N 4,3 INOX
4,4	47	80	135	36	INOX	10	25203562	SPB DIN 338 HSSE N 4,4 INOX
4,5	47	80	135	36	INOX	10	25203563	SPB DIN 338 HSSE N 4,5 INOX
4,6	47	80	135	36	INOX	10	25203749	SPB DIN 338 HSSE N 4,6 INOX
4,7	47	86	135	36	INOX	10	25203750	SPB DIN 338 HSSE N 4,7 INOX
4,8	53	86	135	36	INOX	10	25203751	SPB DIN 338 HSSE N 4,8 INOX
4,9	53	86	135	36	INOX	10	25203752	SPB DIN 338 HSSE N 4,9 INOX
5	52	86	135	36	INOX	10	25203564	SPB DIN 338 HSSE N 5,0 INOX
5,1	52	86	135	36	INOX	10	25203565	SPB DIN 338 HSSE N 5,1 INOX
5,2	52	86	135	36	INOX	10	25203566	SPB DIN 338 HSSE N 5,2 INOX
5,3	52	86	135	36	INOX	10	25203567	SPB DIN 338 HSSE N 5,3 INOX
5,4	57	93	135	36	INOX	10	25203753	SPB DIN 338 HSSE N 5,4 INOX
5,5	57	93	135	36	INOX	10	25203568	SPB DIN 338 HSSE N 5,5 INOX
5,6	57	93	135	36	INOX	10	25203754	SPB DIN 338 HSSE N 5,6 INOX
5,7	57	93	135	36	INOX	10	25203755	SPB DIN 338 HSSE N 5,7 INOX
5,8	57	93	135	36	INOX	10	25203756	SPB DIN 338 HSSE N 5,8 INOX
5,9	57	93	135	36	INOX	10	25203757	SPB DIN 338 HSSE N 5,9 INOX
6	57	93	135	36	INOX	10	25203569	SPB DIN 338 HSSE N 6,0 INOX
6,1	63	101	135	36	INOX	10	25203758	SPB DIN 338 HSSE N 6,1 INOX
6,2	63	101	135	36	INOX	10	25203759	SPB DIN 338 HSSE N 6,2 INOX
6,3	63	101	135	36	INOX	10	25203760	SPB DIN 338 HSSE N 6,3 INOX
6,4	63	101	135	36	INOX	10	25203761	SPB DIN 338 HSSE N 6,4 INOX
6,5	63	101	135	36	INOX	10	25203570	SPB DIN 338 HSSE N 6,5 INOX
6,6	63	101	135	36	INOX	10	25203762	SPB DIN 338 HSSE N 6,6 INOX
6,7	63	101	135	36	INOX	10	25203763	SPB DIN 338 HSSE N 6,7 INOX
6,8	69	109	135	36	INOX	10	25203571	SPB DIN 338 HSSE N 6,8 INOX
6,9	69	109	135	36	INOX	10	25203764	SPB DIN 338 HSSE N 6,9 INOX
7	69	109	135	36	INOX	10	25203572	SPB DIN 338 HSSE N 7,0 INOX
7,1	69	109	135	36	INOX	10	25203765	SPB DIN 338 HSSE N 7,1 INOX
7,2	69	109	135	36	INOX	10	25203766	SPB DIN 338 HSSE N 7,2 INOX
7,3	69	109	135	36	INOX	10	25203767	SPB DIN 338 HSSE N 7,3 INOX
7,4	69	109	135	36	INOX	10	25203768	SPB DIN 338 HSSE N 7,4 INOX
7,5	69	109	135	36	INOX	10	25203573	SPB DIN 338 HSSE N 7,5 INOX
7,6	75	117	135	36	INOX	10	25203769	SPB DIN 338 HSSE N 7,6 INOX
7,7	75	117	135	36	INOX	10	25203770	SPB DIN 338 HSSE N 7,7 INOX
7,8	75	117	135	36	INOX	10	25203771	SPB DIN 338 HSSE N 7,8 INOX
7,9	75	117	135	36	INOX	10	25203772	SPB DIN 338 HSSE N 7,9 INOX
8	75	117	135	36	INOX	10	25203574	SPB DIN 338 HSSE N 8,0 INOX
8,1	75	117	135	36	INOX	10	25203773	SPB DIN 338 HSSE N 8,1 INOX
8,2	75	117	135	36	INOX	10	25203774	SPB DIN 338 HSSE N 8,2 INOX
8,3	75	117	135	36	INOX	10	25203775	SPB DIN 338 HSSE N 8,3 INOX
8,4	75	117	135	36	INOX	10	25203776	SPB DIN 338 HSSE N 8,4 INOX
8,5	75	117	135	36	INOX	10	25203575	SPB DIN 338 HSSE N 8,5 INOX
8,6	81	125	135	36	INOX	10	25203777	SPB DIN 338 HSSE N 8,6 INOX
8,7	81	125	135	36	INOX	10	25203778	SPB DIN 338 HSSE N 8,7 INOX
8,8	81	125	135	36	INOX	10	25203779	SPB DIN 338 HSSE N 8,8 INOX
8,9	81	125	135	36	INOX	10	25203780	SPB DIN 338 HSSE N 8,9 INOX
9	75	125	135	36	INOX	10	25203576	SPB DIN 338 HSSE N 9,0 INOX
9,1	81	125	135	36	INOX	10	25203781	SPB DIN 338 HSSE N 9,1 INOX

Sonraki sayfada devam etmektedir

d_1 [mm]	l_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Spiral aç β [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
9,2	81	125	135	36	INOX	10	25203782	SPB DIN 338 HSSE N 9,2 INOX
9,3	81	125	135	36	INOX	10	25203783	SPB DIN 338 HSSE N 9,3 INOX
9,4	81	125	135	36	INOX	10	25203784	SPB DIN 338 HSSE N 9,4 INOX
9,5	81	125	135	36	INOX	10	25203577	SPB DIN 338 HSSE N 9,5 INOX
9,6	87	133	135	36	INOX	10	25203785	SPB DIN 338 HSSE N 9,6 INOX
9,7	87	133	135	36	INOX	10	25203786	SPB DIN 338 HSSE N 9,7 INOX
9,8	87	133	135	36	INOX	10	25203787	SPB DIN 338 HSSE N 9,8 INOX
9,9	87	133	135	36	INOX	10	25203788	SPB DIN 338 HSSE N 9,9 INOX
10	87	133	135	36	INOX	10	25203578	SPB DIN 338 HSSE N 10,0 INOX
10,1	87	133	135	36	INOX	5	25203789	SPB DIN 338 HSSE N 10,1 INOX
10,2	87	133	135	36	INOX	5	25203579	SPB DIN 338 HSSE N 10,2 INOX
10,3	87	133	135	36	INOX	5	25203790	SPB DIN 338 HSSE N 10,3 INOX
10,4	87	133	135	36	INOX	5	25203791	SPB DIN 338 HSSE N 10,4 INOX
10,5	87	133	135	36	INOX	5	25203580	SPB DIN 338 HSSE N 10,5 INOX
10,6	87	133	135	36	INOX	5	25203792	SPB DIN 338 HSSE N 10,6 INOX
10,7	94	142	135	36	INOX	5	25203793	SPB DIN 338 HSSE N 10,7 INOX
10,8	94	142	135	36	INOX	5	25203794	SPB DIN 338 HSSE N 10,8 INOX
10,9	94	142	135	36	INOX	5	25203795	SPB DIN 338 HSSE N 10,9 INOX
11	94	142	135	36	INOX	5	25203581	SPB DIN 338 HSSE N 11,0 INOX
11,1	94	142	135	36	INOX	5	25203796	SPB DIN 338 HSSE N 11,1 INOX
11,2	94	142	135	36	INOX	5	25203797	SPB DIN 338 HSSE N 11,2 INOX
11,3	94	142	135	36	INOX	5	25203798	SPB DIN 338 HSSE N 11,3 INOX
11,4	94	142	135	36	INOX	5	25203799	SPB DIN 338 HSSE N 11,4 INOX
11,5	94	142	135	36	INOX	5	25203582	SPB DIN 338 HSSE N 11,5 INOX
11,6	94	142	135	36	INOX	5	25203800	SPB DIN 338 HSSE N 11,6 INOX
11,7	94	142	135	36	INOX	5	25203801	SPB DIN 338 HSSE N 11,7 INOX
11,8	94	142	135	36	INOX	5	25203802	SPB DIN 338 HSSE N 11,8 INOX
11,9	101	151	135	36	INOX	5	25203803	SPB DIN 338 HSSE N 11,9 INOX
12	101	151	135	36	INOX	5	25203583	SPB DIN 338 HSSE N 12,0 INOX
12,1	101	151	135	36	INOX	5	25203804	SPB DIN 338 HSSE N 12,1 INOX
12,2	101	151	135	36	INOX	5	25203805	SPB DIN 338 HSSE N 12,2 INOX
12,3	101	151	135	36	INOX	5	25203806	SPB DIN 338 HSSE N 12,3 INOX
12,4	101	151	135	36	INOX	5	25203807	SPB DIN 338 HSSE N 12,4 INOX
12,5	101	151	135	36	INOX	5	25203584	SPB DIN 338 HSSE N 12,5 INOX
12,6	101	151	135	36	INOX	5	25203808	SPB DIN 338 HSSE N 12,6 INOX
12,7	101	151	135	36	INOX	5	25203809	SPB DIN 338 HSSE N 12,7 INOX
12,8	101	151	135	36	INOX	5	25203810	SPB DIN 338 HSSE N 12,8 INOX
12,9	101	151	135	36	INOX	5	25203811	SPB DIN 338 HSSE N 12,9 INOX
13	101	151	135	36	INOX	5	25203585	SPB DIN 338 HSSE N 13,0 INOX
13,5	108	160	135	36	INOX	1	25203812	SPB DIN 338 HSSE N 13,5 INOX
14	108	160	135	36	INOX	1	25203813	SPB DIN 338 HSSE N 14,0 INOX
14,5	114	169	135	36	INOX	1	25203814	SPB DIN 338 HSSE N 14,5 INOX
15	114	169	135	36	INOX	1	25203815	SPB DIN 338 HSSE N 15,0 INOX
15,5	120	178	135	36	INOX	1	25203816	SPB DIN 338 HSSE N 15,5 INOX
16	120	178	135	36	INOX	1	25203817	SPB DIN 338 HSSE N 16,0 INOX





2



DIN 338 HSSE N INOX matkap uçları, 19 parçalı set

Set, endüstriyel kullanımlar için INOX HSSE-Co5 (M35) tipinde 19 HSS matkap ucu içermektedir.

İçindekiler:

Set, çapı 0,5 mm artışlarla 1,0 ila 10,0 mm arasında değişen 19 HSS matkap ucundan oluşmaktadır.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.
- HSS matkap uçlarının sabitleme kısımları, takımların seçilmesini ve geri çekilmesini kolaylaştırmaktadır.

İçindekiler adet	Versiyon		Ürün no.	Tanım
19	INOX	1	25203703	SET SPB DIN 338 HSSE N 1-10 INOX 19TLG



DIN 338 HSSE N INOX matkap uçları, 25 parçalı set

Set, endüstriyel kullanımlar için INOX HSSE-Co5 (M35) tipinde 25 HSS matkap ucu içermektedir.

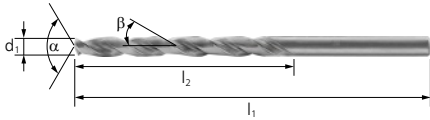
İçindekiler:

Set, çapı 0,5 mm artışlarla 1,0 ila 13,0 mm arasında değişen 25 HSS matkap ucundan oluşmaktadır.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.
- HSS matkap uçlarının sabitleme kısımları, takımların seçilmesini ve geri çekilmesini kolaylaştırmaktadır.

İçindekiler adet	Versiyon		Ürün no.	Tanım
25	INOX	1	25203704	SET SPB DIN 338 HSSE N 1-13 INOX 25TLG



Matkap ucu DIN 340 HSSG N STEEL

Çelik, alüminyum, pirinç, bronz, döküm malzemeleri ve plastikler üzerinde genel endüstriyel kullanım amacıyla, derin delikler için silindirik saplı, DIN 340 uyumlu, HSSG (M2) - STEEL versiyonu uzun matkap. Çapraz taşlamalı, komple taşlanmış, sağ kesme yönlü model.

Özel nitelikler:

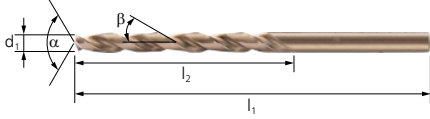
- Uzun takım ömrü ve kolay merkezleme.

- İyi çapak temizleme ve yüksek eşmerkezlilik.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Spiral açı β [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
2	56	85	118	25	STEEL	1	25203820	SPB DIN 340 HSSG N 2.0 STEEL
2,5	62	95	118	25	STEEL	1	25203821	SPB DIN 340 HSSG N 2.5 STEEL
3	66	100	118	26	STEEL	1	25203822	SPB DIN 340 HSSG N 3.0 STEEL
3,1	69	106	118	26	STEEL	1	25203823	SPB DIN 340 HSSG N 3.1 STEEL
3,3	69	106	118	26	STEEL	1	25203824	SPB DIN 340 HSSG N 3.3 STEEL
3,4	73	112	118	27	STEEL	1	25203825	SPB DIN 340 HSSG N 3.4 STEEL
3,5	73	112	118	27	STEEL	1	25203826	SPB DIN 340 HSSG N 3.5 STEEL
3,6	73	112	118	27	STEEL	1	25203827	SPB DIN 340 HSSG N 3.6 STEEL
4	78	119	118	27	STEEL	1	25203828	SPB DIN 340 HSSG N 4.0 STEEL
4,1	78	119	118	27	STEEL	1	25203829	SPB DIN 340 HSSG N 4.1 STEEL
4,2	78	119	118	27	STEEL	1	25203830	SPB DIN 340 HSSG N 4.2 STEEL

Sonraki sayfada devam etmektedir

d_1 [mm]	l_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Spiral açı β [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
4,4	82	126	118	27	STEEL	1	25203831	SPB DIN 340 HSSG N 4.4 STEEL
4,5	82	126	118	27	STEEL	1	25203832	SPB DIN 340 HSSG N 4.5 STEEL
5	87	132	118	28	STEEL	1	25203833	SPB DIN 340 HSSG N 5.0 STEEL
5,1	87	132	118	28	STEEL	1	25203834	SPB DIN 340 HSSG N 5.1 STEEL
5,2	87	132	118	28	STEEL	1	25203835	SPB DIN 340 HSSG N 5.2 STEEL
5,3	87	132	118	28	STEEL	1	25203836	SPB DIN 340 HSSG N 5.3 STEEL
5,5	91	139	118	28	STEEL	1	25203837	SPB DIN 340 HSSG N 5.5 STEEL
6	91	139	118	28	STEEL	1	25203838	SPB DIN 340 HSSG N 6.0 STEEL
6,5	97	148	118	28	STEEL	1	25203839	SPB DIN 340 HSSG N 6.5 STEEL
6,8	102	156	118	28	STEEL	1	25203840	SPB DIN 340 HSSG N 6.8 STEEL
7	102	156	118	28	STEEL	1	25203841	SPB DIN 340 HSSG N 7.0 STEEL
7,5	102	156	118	28	STEEL	1	25203842	SPB DIN 340 HSSG N 7.5 STEEL
8	109	165	118	29	STEEL	1	25203843	SPB DIN 340 HSSG N 8.0 STEEL
8,5	109	165	118	29	STEEL	1	25203844	SPB DIN 340 HSSG N 8.5 STEEL
9	115	175	118	29	STEEL	1	25203845	SPB DIN 340 HSSG N 9.0 STEEL
9,5	115	175	118	30	STEEL	1	25203846	SPB DIN 340 HSSG N 9.5 STEEL
10	121	184	118	30	STEEL	1	25203847	SPB DIN 340 HSSG N 10.0 STEEL
10,2	121	184	118	30	STEEL	1	25203848	SPB DIN 340 HSSG N 10.2 STEEL
10,5	121	194	118	30	STEEL	1	25203849	SPB DIN 340 HSSG N 10.5 STEEL
11	128	195	118	30	STEEL	1	25203850	SPB DIN 340 HSSG N 11.0 STEEL
11,5	128	205	118	30	STEEL	1	25203851	SPB DIN 340 HSSG N 11.5 STEEL
12	134	205	118	30	STEEL	1	25203852	SPB DIN 340 HSSG N 12.0 STEEL
12,5	134	205	118	30	STEEL	1	25203853	SPB DIN 340 HSSG N 12.5 STEEL
13	134	205	118	30	STEEL	1	25203854	SPB DIN 340 HSSG N 13.0 STEEL



Matkap ucu DIN 340 HSSE N INOX

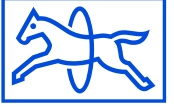
Alaşım ve yüksek dirençli çelik ve paslanmaz çelik (INOX) gibi zorlu ve sert malzemelerde endüstriyel kullanım amaçlı, derin delikler için silindirik saplı, DIN 340 uyumlu, HSSE-Co5 (M35) INOX versiyonu uzun matkap. Çapraz taşlamalı, komple taşlanmış, sağ kesme yönlü model.

Özel nitelikler:

- Sağlam uç profili ve Co içeriği sayesinde çok iyi sıcaklık direnci.
- Çok uzun takım ömrü ve kolay merkezleme.
- İyi çapak temizleme ve yüksek eşmerkezlilik.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Spiral açı β [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
2	56	85	135	36	INOX	1	25203855	SPB DIN 340 HSSE N 2.0 INOX
2,5	62	95	135	36	INOX	1	25203856	SPB DIN 340 HSSE N 2.5 INOX
3	66	100	135	36	INOX	1	25203857	SPB DIN 340 HSSE N 3.0 INOX
3,1	69	106	135	36	INOX	1	25203858	SPB DIN 340 HSSE N 3.1 INOX
3,3	69	106	135	36	INOX	1	25203859	SPB DIN 340 HSSE N 3.3 INOX
3,4	73	112	135	36	INOX	1	25203860	SPB DIN 340 HSSE N 3.4 INOX
3,5	73	112	135	36	INOX	1	25203861	SPB DIN 340 HSSE N 3.5 INOX
3,6	73	112	135	36	INOX	1	25203862	SPB DIN 340 HSSE N 3.6 INOX
4	78	119	135	36	INOX	1	25203863	SPB DIN 340 HSSE N 4.0 INOX
4,1	78	119	135	36	INOX	1	25203864	SPB DIN 340 HSSE N 4.1 INOX
4,2	78	119	135	36	INOX	1	25203865	SPB DIN 340 HSSE N 4.2 INOX
4,4	82	126	135	36	INOX	1	25203866	SPB DIN 340 HSSE N 4.4 INOX
4,5	82	126	135	36	INOX	1	25203867	SPB DIN 340 HSSE N 4.5 INOX
5	87	132	135	36	INOX	1	25203868	SPB DIN 340 HSSE N 5.0 INOX
5,1	87	132	135	36	INOX	1	25203869	SPB DIN 340 HSSE N 5.1 INOX
5,2	87	132	135	36	INOX	1	25203870	SPB DIN 340 HSSE N 5.2 INOX
5,3	87	132	135	36	INOX	1	25203871	SPB DIN 340 HSSE N 5.3 INOX
5,5	91	139	135	36	INOX	1	25203872	SPB DIN 340 HSSE N 5.5 INOX
6	91	139	135	36	INOX	1	25203873	SPB DIN 340 HSSE N 6.0 INOX
6,5	97	148	135	36	INOX	1	25203874	SPB DIN 340 HSSE N 6.5 INOX

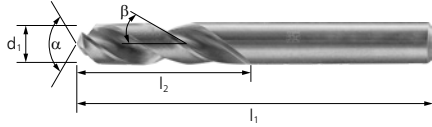
Sonraki sayfada devam etmektedir



2



d_1 [mm]	l_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Spiral açı β [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
6,8	102	156	135	36	INOX	1	25203875	SPB DIN 340 HSSE N 6.8 INOX
7	102	156	135	36	INOX	1	25203876	SPB DIN 340 HSSE N 7.0 INOX
7,5	102	156	135	36	INOX	1	25203877	SPB DIN 340 HSSE N 7.5 INOX
8	109	165	135	36	INOX	1	25203878	SPB DIN 340 HSSE N 8.0 INOX
8,5	109	165	135	36	INOX	1	25203879	SPB DIN 340 HSSE N 8.5 INOX
9	115	175	135	36	INOX	1	25203880	SPB DIN 340 HSSE N 9.0 INOX
9,5	115	175	135	36	INOX	1	25203881	SPB DIN 340 HSSE N 9.5 INOX
10	121	184	135	30	INOX	1	25203882	SPB DIN 340 HSSE N 10.0 INOX
10,2	121	184	135	30	INOX	1	25203883	SPB DIN 340 HSSE N 10.2 INOX
10,5	121	194	135	30	INOX	1	25203884	SPB DIN 340 HSSE N 10.5 INOX
11	128	195	135	30	INOX	1	25203885	SPB DIN 340 HSSE N 11.0 INOX
11,5	128	205	135	30	INOX	1	25203886	SPB DIN 340 HSSE N 11.5 INOX
12	134	205	135	30	INOX	1	25203887	SPB DIN 340 HSSE N 12.0 INOX
12,5	134	205	135	30	INOX	1	25203888	SPB DIN 340 HSSE N 12.5 INOX
13	134	205	135	30	INOX	1	25203889	SPB DIN 340 HSSE N 13.0 INOX



Matkap ucu DIN 1897 HSSG N STEEL

Çelik, alüminyum, pirinç, bronz, döküm malzemeleri ve plastikler üzerinde genel endüstriyel kullanım amacıyla, DIN 1897 uyumlu, HSSG (M2) - STEEL versiyonu ekstra kısa matkap. Çapraz taşlamalı, komple taşlanmış, sağ kesme yönlü model.

Özel nitelikler:

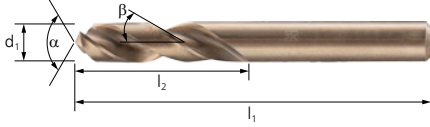
- Uzun takım ömrü ve kolay merkezleme.

- İyi çapak temizleme ve yüksek eşmerkezlilik.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Spiral açı β [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
1,5	9	31	118	24	STEEL	1	25203891	SPB DIN 1897 HSSG N 1.5 STEEL
1,6	10	34	118	24	STEEL	1	25203892	SPB DIN 1897 HSSG N 1.6 STEEL
2	12	38	118	25	STEEL	1	25203893	SPB DIN 1897 HSSG N 2.0 STEEL
2,5	14	43	118	25	STEEL	1	25203894	SPB DIN 1897 HSSG N 2.5 STEEL
3	16	46	118	26	STEEL	1	25203895	SPB DIN 1897 HSSG N 3.0 STEEL
3,1	18	49	118	26	STEEL	1	25203896	SPB DIN 1897 HSSG N 3.1 STEEL
3,3	18	49	118	26	STEEL	1	25203897	SPB DIN 1897 HSSG N 3.3 STEEL
3,4	20	52	118	27	STEEL	1	25203898	SPB DIN 1897 HSSG N 3.4 STEEL
3,5	20	52	118	27	STEEL	1	25203899	SPB DIN 1897 HSSG N 3.5 STEEL
3,6	20	52	118	27	STEEL	1	25203900	SPB DIN 1897 HSSG N 3.6 STEEL
4	22	55	118	27	STEEL	1	25203901	SPB DIN 1897 HSSG N 4.0 STEEL
4,1	22	55	118	27	STEEL	1	25203902	SPB DIN 1897 HSSG N 4.1 STEEL
4,2	22	55	118	27	STEEL	1	25203903	SPB DIN 1897 HSSG N 4.2 STEEL
4,4	24	58	118	27	STEEL	1	25203904	SPB DIN 1897 HSSG N 4.4 STEEL
4,5	24	58	118	27	STEEL	1	25203905	SPB DIN 1897 HSSG N 4.5 STEEL
5	26	62	118	28	STEEL	1	25203906	SPB DIN 1897 HSSG N 5.0 STEEL
5,1	26	62	118	28	STEEL	1	25203907	SPB DIN 1897 HSSG N 5.1 STEEL
5,2	26	62	118	28	STEEL	1	25203908	SPB DIN 1897 HSSG N 5.2 STEEL
5,3	26	62	118	28	STEEL	1	25203909	SPB DIN 1897 HSSG N 5.3 STEEL
5,5	28	66	118	28	STEEL	1	25203910	SPB DIN 1897 HSSG N 5.5 STEEL
6	28	66	118	28	STEEL	1	25203911	SPB DIN 1897 HSSG N 6.0 STEEL
6,5	31	70	118	28	STEEL	1	25203912	SPB DIN 1897 HSSG N 6.5 STEEL
6,8	34	74	118	28	STEEL	1	25203913	SPB DIN 1897 HSSG N 6.8 STEEL
7	34	74	118	28	STEEL	1	25203914	SPB DIN 1897 HSSG N 7.0 STEEL
7,5	34	74	118	28	STEEL	1	25203915	SPB DIN 1897 HSSG N 7.5 STEEL
8	37	79	118	29	STEEL	1	25203916	SPB DIN 1897 HSSG N 8.0 STEEL
8,5	37	79	118	29	STEEL	1	25203917	SPB DIN 1897 HSSG N 8.5 STEEL
9	40	84	118	29	STEEL	1	25203918	SPB DIN 1897 HSSG N 9.0 STEEL
9,5	40	84	118	30	STEEL	1	25203919	SPB DIN 1897 HSSG N 9.5 STEEL

Sonraki sayfada devam etmektedir

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Spiral açı β [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
10	43	89	118	30	STEEL	1	25203920	SPB DIN 1897 HSSG N 10.0 STEEL
10,2	43	89	118	30	STEEL	1	25203921	SPB DIN 1897 HSSG N 10.2 STEEL
10,5	43	89	118	30	STEEL	1	25203922	SPB DIN 1897 HSSG N 10.5 STEEL
11	47	95	118	30	STEEL	1	25203923	SPB DIN 1897 HSSG N 11.0 STEEL
11,5	47	95	118	30	STEEL	1	25203924	SPB DIN 1897 HSSG N 11.5 STEEL
12	51	102	118	30	STEEL	1	25203925	SPB DIN 1897 HSSG N 12.0 STEEL
12,5	51	102	118	30	STEEL	1	25203926	SPB DIN 1897 HSSG N 12.5 STEEL
13	51	102	118	30	STEEL	1	25203927	SPB DIN 1897 HSSG N 13.0 STEEL



Matkap ucu DIN 1897 HSSE N INOX

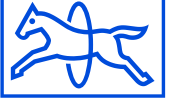
Alaşımlı ve yüksek dirençli çelik ve paslanmaz çelik (INOX) gibi zorlu ve sert malzemelerde tercihen makine ve robot uygulamaları amacıyla, DIN 1897 uyumlu, HSSE-Co5 (M35) - INOX versiyonu ekstra kısa matkap. Çapraz taşlamalı, komple taşlanmış, sağ kesme yönlü model.

Özel nitelikler:

- Sağlam uç profili ve Co içeriği sayesinde çok iyi sıcaklık direnci.
- Çok uzun takım ömrü ve kolay merkezleme.
- İyi çapak temizleme ve yüksek eşmerkezlilik.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Spiral açı β [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
1,5	9	31	135	24	INOX	1	25203929	SPB DIN 1897 HSSE N 1.5 INOX
1,6	10	34	135	24	INOX	1	25203930	SPB DIN 1897 HSSE N 1.6 INOX
2	12	38	135	36	INOX	1	25203931	SPB DIN 1897 HSSE N 2.0 INOX
2,5	14	43	135	36	INOX	1	25203932	SPB DIN 1897 HSSE N 2.5 INOX
3	16	46	135	36	INOX	1	25203933	SPB DIN 1897 HSSE N 3.0 INOX
3,1	18	49	135	36	INOX	1	25203934	SPB DIN 1897 HSSE N 3.1 INOX
3,3	18	49	135	36	INOX	1	25203935	SPB DIN 1897 HSSE N 3.3 INOX
3,4	20	52	135	36	INOX	1	25203936	SPB DIN 1897 HSSE N 3.4 INOX
3,5	20	52	135	36	INOX	1	25203937	SPB DIN 1897 HSSE N 3.5 INOX
3,6	20	52	135	36	INOX	1	25203938	SPB DIN 1897 HSSE N 3.6 INOX
4	22	55	135	36	INOX	1	25203939	SPB DIN 1897 HSSE N 4.0 INOX
4,1	22	55	135	36	INOX	1	25203940	SPB DIN 1897 HSSE N 4.1 INOX
4,2	22	55	135	36	INOX	1	25203941	SPB DIN 1897 HSSE N 4.2 INOX
4,4	24	58	135	36	INOX	1	25203942	SPB DIN 1897 HSSE N 4.4 INOX
4,5	24	58	135	36	INOX	1	25203943	SPB DIN 1897 HSSE N 4.5 INOX
5	26	62	135	36	INOX	1	25203944	SPB DIN 1897 HSSE N 5.0 INOX
5,1	26	62	135	36	INOX	1	25203945	SPB DIN 1897 HSSE N 5.1 INOX
5,2	26	62	135	36	INOX	1	25203946	SPB DIN 1897 HSSE N 5.2 INOX
5,3	26	62	135	36	INOX	1	25203947	SPB DIN 1897 HSSE N 5.3 INOX
5,5	28	66	135	36	INOX	1	25203948	SPB DIN 1897 HSSE N 5.5 INOX
6	28	66	135	36	INOX	1	25203949	SPB DIN 1897 HSSE N 6.0 INOX
6,5	31	70	135	36	INOX	1	25203950	SPB DIN 1897 HSSE N 6.5 INOX
6,8	34	74	135	36	INOX	1	25203951	SPB DIN 1897 HSSE N 6.8 INOX
7	34	74	135	36	INOX	1	25203952	SPB DIN 1897 HSSE N 7.0 INOX
7,5	34	74	135	36	INOX	1	25203953	SPB DIN 1897 HSSE N 7.5 INOX
8	37	79	135	36	INOX	1	25203954	SPB DIN 1897 HSSE N 8.0 INOX
8,5	37	79	135	36	INOX	1	25203955	SPB DIN 1897 HSSE N 8.5 INOX
9	40	84	135	36	INOX	1	25203956	SPB DIN 1897 HSSE N 9.0 INOX
9,5	40	84	135	36	INOX	1	25203957	SPB DIN 1897 HSSE N 9.5 INOX
10	43	89	135	30	INOX	1	25203958	SPB DIN 1897 HSSE N 10.0 INOX
10,2	43	89	135	30	INOX	1	25203959	SPB DIN 1897 HSSE N 10.2 INOX
10,5	43	89	135	30	INOX	1	25203960	SPB DIN 1897 HSSE N 10.5 INOX
11	47	95	135	30	INOX	1	25203961	SPB DIN 1897 HSSE N 11.0 INOX
11,5	47	95	135	30	INOX	1	25203962	SPB DIN 1897 HSSE N 11.5 INOX
12	51	102	135	30	INOX	1	25203963	SPB DIN 1897 HSSE N 12.0 INOX

Sonraki sayfada devam etmektedir



d_1 [mm]	l_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Spiral açısı β [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
12,5	51	102	135	30	INOX	1	25203964	SPB DIN 1897 HSSE N 12.5 INOX
13	51	102	135	30	INOX	1	25203965	SPB DIN 1897 HSSE N 13.0 INOX

2



HSS kademeli matkap uçları

Tavsiye edilen devir hızı aralığı [RPM]

Tavsiye edilen kesim hızı [m/dk] aralığını belirlemek için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz:

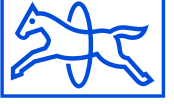
- İşlenecek malzeme grubunu seçiniz.
- Tipi seçiniz.
- Kesim hızı aralığını belirleyiniz.

Tavsiye edilen devir hızı aralığını [RPM] tespit etmek için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz:

- Gerekli çapı seçiniz.
- Kesim hızı aralığı ve çap değerleri tavsiye edilen devir hızı aralığını belirler.



① Malzeme grubu			② Tasarım	③ Kesim hızı
Çelik, döküm çeliği	700 N/mm ² 'ye kadar çelikler	Yapı çelikleri karbon çelikleri, takım çelikleri, alaşımlı ve alaşımsız çelikler, dış yüzeyi sertleştirilmiş çelikler, döküm çeliği, temperlenmiş çelikler	HSS	20–30 m/min
	700 N/mm ² üstü çelikler		HICOAT HC-FEP	10–20 m/min
Paslanmaz çelik (INOX)	Pas ve asit dayanımlı çelikler	Östenitik ve ferritik paslanmaz çelikler	HICOAT HC-FEP	10–20 m/min
Demir dışı metaller	Yumuşak demir içermeyen metaller	Alüminyum alaşımları, pirinç, bakır, çinko	HSS	20–30 m/min
	Sert demir içermeyen metaller	Bronz, titanyum/titanyum alaşımları, sert alüminyum alaşımları (yüksek Si içeriği)	HICOAT HC-FEP	
Plastikler, diğer malzemeler	Fiber takviyeli termoplastikler ve duroplastikler, sert kauçuk, ahşap		HSS	10–20 m/min
			HICOAT HC-FEP	

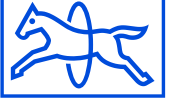


Örnek:

HSS kademeli matkap
STB HSS 04-30/10,
kademeli çapı 4–30 mm.
700 N/mm²'ye varan çelikler.
Kesim hızı: 20–30 m/dk
Devir hızı aralığı: 2.400–200 RPM

⑤ Kademe çapı [mm]	④ Kesim hızları [m/dk]		
	10	20	30
	Devir hızları [RPM]		
3,5	940	1.620	2.700
4	800	1.600	2.400
5	640	1.280	1.920
6	530	1.060	1.600
7	460	920	1.400
8	400	800	1.200
9	350	700	1.060
10	320	640	960
10,5	310	540	920
11	290	580	880
12	270	540	820
12,5	260	470	770
14	230	460	700
14,5	230	410	670
15	210	420	640
16	200	400	600
16,5	200	440	590
18	180	360	540
18,5	180	360	520
20	160	320	480
20,5	160	300	470
21	150	300	460
22	140	280	420
23,5	140	270	410
24	130	260	400
25,5	130	260	380
26	130	240	370
27	120	240	360
28	110	220	340
30	100	200	300
30,5	110	210	320
32,0	100	210	300
32,5	100	190	300
33	90	180	280
34	90	180	280
36	90	180	280
37	90	180	280
37,5	90	180	260
38,5	90	170	250
39	80	160	240
40,0	80	170	240
40,5	80	170	240





HSS kademeli matkap uçları

Tek adımda 4 mm kalınlığa kadar malzemelerde çapaksız delme ve çapak alma amaçlı yüksek performanslı ve çok düzgün çalışma sağlayan dayanıklı takımlar. Güvenilir tork iletimini sağlamak amacıyla tüm kademeli matkaplarda üç yüzeyli bir shaft mevcuttur.

Özel nitelikler:

- Yüksek kaliteli matkap ucu kolay merkezleme ve delme sağlarken takımın konik şekli iş parçasından çıkarmayı kolaylaştırır.

- Kırılmayan çapaklar matkap motoru ile temizce giderilir.
- Mümkün olan her durumda kesme yağı/ sıkıştırılmış hava ile kullanınız.

Delme kademeleri	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
4,0/5,0/6,0/7,0/8,0/9,0/10,0/11,0/12,0	6	65	HSS	1	25201036	STB HSS 04-12/6
4,0/6,0/8,0/10,0/12,0/14,0/16,0/18,0/20,0	8	75	HSS	1	25201037	STB HSS 04-20/8
4,0/6,0/8,0/10,0/12,0/14,0/16,0/18,0/20,0/22,0/24,0/26,0/28,0/30,0	10	100	HSS	1	25201038	STB HSS 04-30/10
4,0/6,0/9,0/12,0/15,0/18,0/21,0/24,0/27,0/30,0/33,0/36,0/39,0	10	107	HSS	1	25201039	STB HSS 04-39/10
6,0/9,0/12,5/15,2/18,6/20,4/22,5/26,0/28,3/30,5/34,0/37,0	10	100	HSS	1	25201040	STB HSS 06-37/10



HSS kademeli matkap, 3 parçalı set

Sette endüstriyel kullanımlar için 4–12 mm (9 kademeli), 4–20 mm (9 kademeli), 4–30 mm (14 kademeli) versiyonlar halinde üç HSS kademeli matkap mevcuttur.

Özel nitelikler:

- Güvenilir tork iletimini sağlamak amacıyla tüm kademeli matkaplarda üç yüzeyli bir shaft mevcuttur.
- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.
- HSS kademeli matkaplarının sabitleme kısımları, takımların seçilmesini ve geri çekilmesini kolaylaştırmaktadır.

İçindekiler adet	Versiyon		Ürün no.	Tanım
3	HSS	1	25201046	SET STB HSS 3TLG



HSSE kademeli matkap, versiyon Co5

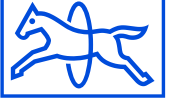
Tek adımda 4 mm kalınlığa kadar malzemelerde çapaksız delme ve çapak alma amaçlı yüksek performanslı ve çok düzgün çalışma sağlayan dayanıklı takımlar. Güvenilir tork iletimini sağlamak amacıyla tüm kademeli matkaplarda üç yüzeyli bir shaft mevcuttur.

Özel nitelikler:

- Co içeriği sayesinde sıcaklığa dirençli, uzun takım ömürlü versiyon.

- Yüksek kaliteli matkap ucu kolay merkezleme ve delme sağlarken takımın konik şekli iş parçasından çıkarmayı kolaylaştırır.
- Mümkün olan her durumda kesme yağı/ sıkıştırılmış hava ile kullanınız.

Delme kademeleri	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
4,0/5,0/6,0/7,0/8,0/9,0/10,0/11,0/12,0	6	65	HSS	1	25204072	STB HSSE 4-12/6
4,0/6,0/8,0/10,0/12,0/14,0/16,0/18,0/20,0	8	75	HSS	1	25204073	STB HSSE 4-20/8
4,0/6,0/8,0/10,0/12,0/14,0/16,0/18,0/20,0/22,0/24,0/26,0/28,0/30,0	10	100	HSS	1	25204074	STB HSSE 4-30/10
4,0/6,0/9,0/12,0/15,0/18,0/21,0/24,0/27,0/30,0/33,0/36,0/39,0	10	107	HSS	1	25204075	STB HSSE 4-39/10
6,0/9,0/12,5/15,2/18,6/20,4/22,5/26,0/28,3/30,5/34,0/37,0	10	100	HSS	1	25204076	STB HSSE 6-37/10



HSSE kademeli matkap, 3-parça set, versiyon Co5

Sette endüstriyel kullanımlar için 4-12 mm (9 kademeli), 4-20 mm (9 kademeli), 4-30 mm (14 kademeli) versiyonlar halinde üç adet HSSE kademeli matkap mevcuttur.

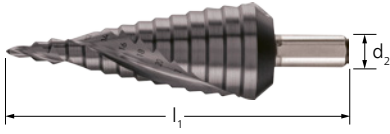
Özel nitelikler:

- Güvenilir tork iletimini sağlamak amacıyla tüm kademeli matkaplarda üç yüzeyli bir şaft mevcuttur.
- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.
- HSSE kademeli matkaplarının sabitleme kısımları, takımların seçilmesini ve geri çekilmesini kolaylaştırmaktadır.

2



İçindekiler adet	Versiyon		Ürün no.	Tanım
3	HSSE	1	25204077	SET-STB HSSE 3TLG



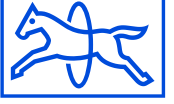
HSS kademeli matkap, HC-FEP tipi HICOAT kaplamalı

Tek adımda 4 mm kalınlığa kadar malzemelerde çapaksız delme ve çapak alma amaçlı yüksek performanslı ve çok düzgün çalışma sağlayan dayanıklı takımlar. Güvenilir tork iletimini sağlamak amacıyla tüm kademeli matkaplarda üç yüzeyli bir şaft mevcuttur.

Özel nitelikler:

- HICOAT kaplama sayesinde özellikle paslanmaz çelik (INOX) üzerinde kullanım için uygundur ve soğutucu eklenmeden kullanılabilir.
- Yüksek kaliteli matkap ucu kolay merkezleme ve delme sağlarken takımın konik şekli iş parçasından çıkarmayı kolaylaştırır.
- Kaplamasız kademeli matkaplara kıyasla ciddi oranda daha uzun takım ömrü.

Delme kademeleri	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
4,0/5,0/6,0/7,0/8,0/9,0/10,0/11,0/12,0	6	65	HC-FEP	1	25201041	STB HSS 04-12/6 HC-FEP
4,0/6,0/8,0/10,0/12,0/14,0/16,0/18,0/20,0	8	75	HC-FEP	1	25201042	STB HSS 04-20/8 HC-FEP
4,0/6,0/8,0/10,0/12,0/14,0/16,0/18,0/20,0/22,0/24,0/26,0/28,0/30,0	10	100	HC-FEP	1	25201043	STB HSS 04-30/10 HC-FEP
4,0/6,0/9,0/12,0/15,0/18,0/21,0/24,0/27,0/30,0/33,0/36,0/39,0	10	107	HC-FEP	1	25201044	STB HSS 04-39/10 HC-FEP
6,0/9,0/12,5/15,2/18,6/20,4/22,5/26,0/28,3/30,5/34,0/37,0	10	100	HC-FEP	1	25201045	STB HSS 06-37/10 HC-FEP



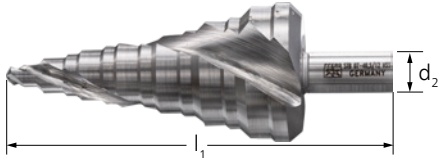
HSS kademeli matkap, HC-FEP tipi HICOAT kaplamalı, 3 parçalı set

Set, endüstriyel kullanımlar için 4–12 mm (9 kademeli), 4–20 mm (9 kademeli), 4–30 mm (14 kademeli) versiyonlar halinde ve birinci sınıf HICOAT HC-FEP kaplamalı 3 adet HSS kademeli matkap içermektedir.

Özel nitelikler:

- Güvenilir tork iletimini sağlamak amacıyla tüm kademeli matkaplarda üç yüzeyli bir şaft mevcuttur.
- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.
- HSS kademeli matkaplarının sabitleme kısımları, takımların seçilmesini ve geri çekilmesini kolaylaştırmaktadır.

İçindekiler adet	Versiyon		Ürün no.	Tanım
3	HC-FEP	1	25201047	SET STB HSS HC-FEP 3TLG



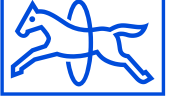
HSS kademeli matkap, kablo rakorları için

4 mm kalınlığa kadar malzemelerde çapak alma ve çapaksız delme için yüksek performanslı takımlar. Kablo rakorlarındaki en yaygın çaplar için tasarlanmıştır. Güvenilir tork iletimini sağlamak amacıyla tüm kademeli matkaplarda üç yüzeyli bir şaft mevcuttur.

Özel nitelikler:

- Yüksek kaliteli matkap ucu kolay merkezleme ve delme sağlarken takımın konik şekli iş parçasından çıkarmayı kolaylaştırır.
- Kırılmayan çapaklar matkap motoru ile temizce giderilir.
- Mümkün olan her durumda kesme yağı/ sıkıştırılmış hava ile kullanınız.

Delme kademeleri	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
7/10.5/12.5/14.5/16.5/18.5/20.5/23.5/25.5/30.5/32.5	12	96,5	HSS	1	25201050	STB HSS 7-32,5/12
3.5/6.3/10.5/12.5/15.3/18.7/20.5/22.6/26.0/28.3/29.1/32.0/35.6/37.5/40.0/37.5/40.0	10	120	HSS	1	25201048	STB HSS 3.5-40/10
7.0/10.5/12.5/14.5/16.5/18.5/20.5/23.5/25.5/30.5/32.5/38.5/40.5	12	110	HSS	1	25201049	STB HSS 7-40,5/12



PFERD TOOLS havşa açma takımı çeşitlerinde yüksek kaliteli endüstriyel standartlara uygun pilotlu havşa frezeler ve konik havşa frezeleri mevcuttur. PFERD TOOLS, özellikle kompleks malzemelerde çalışmak için yüksek kaliteli HICOAT HC-FEP kaplamalı veya HSS Co5 tipinde konik havşalar sunmaktadır.

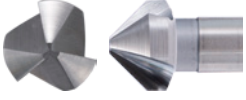


2



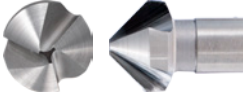
Tipler

Konik havşa



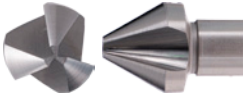
HSS havşa frezesi 90°

- 90° vidalar için havşa oluşturmaya özellikle uygundur.



HSS havşa frezesi 90° UGT

- Tam havşalar için özellikle uygundur.
- Düzgün çalışma.
- Düşük havşa açma kuvveti ve iyi yüzey kalitesi.
- Optimum talaş kaldırma ve ısı dağılımı için özel olarak geliştirilmiş, geniş oluklu geometri.
- Robotik ve sabit tezgah uygulamaları için özellikle uygundur.



HSS havşa frezesi 60°

- Havşa açma ve çapak alma için özellikle uygundur.

Pilotlu havşa freze



Kalite derecesi hassas (F)

- "Orta" kalite derecesine sahip düz havşalar, "orta" tolerans aralığında olan açık veya kör deliklerde yüksek montaj hassaslığı ile düz havşalar açmak için uygundur.



Kalite derecesi orta (M)

- "Orta" kalite derecesine sahip düz havşalar, "orta" tolerans aralığında olan açık veya kör deliklerde yüksek montaj hassaslığı ile düz havşalar açmak için uygundur.



Kılavuz çekilecek delik için (GKL)

- Boşaltma deliği için olan düz havşalar, dişi vidalar için olan maça deliklerindeki düz havşalar açmak için uygundur.



Tavsiye edilen devir hızı aralığı [RPM]

Tavsiye edilen kesim hızı [m/dk] aralığını belirlemek için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz:

- ① İşlenecek malzeme grubunu seçiniz.
- ② Tipi seçiniz.
- ③ Kesim hızı aralığını belirleyiniz.

Tavsiye edilen devir hızı aralığını [RPM] tespit etmek için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz:

- ④ Gerekli çapı seçiniz.
- ⑤ Kesim hızı aralığı ve çap değerleri tavsiye edilen devir hızı aralığını belirler.



① Malzeme grubu			② Tasarım	③ Kesim hızı
Çelik, döküm çeliği	700 N/mm ² 'ye kadar alaşımsız yapı çelikleri	Yapı çelikleri karbon çelikleri, takım çelikleri, alaşımsız çelikler, dış yüzeyi sertleştirilmiş çelikler, döküm çeliği, temperlenmiş çelikler	HSS	15–20 m/min
			HSSE Co5	
	700 N/mm ² üstü alaşımlı yapı çelikleri	Takım çelikleri, temperlenmiş çelikler, alaşımlı çelikler, döküm çeliği	HICOAT HC-FEP	10–15 m/min
			HSSE Co5	
Paslanmaz çelik (INOX)	Pas ve asit dayanımlı çelikler	Östenitik ve ferritik paslanmaz çelikler	HSS	10–15 m/min
			HSSE Co5	
			HICOAT HC-FEP	
Demir dışı metaller	Yumuşak demir içermeyen metaller	Alüminyum alaşımlar, piring, bakır, çinko	HSS	15–20 m/min
			HSSE Co5	
	Sert demir içermeyen metaller	Bronz, titanyum/titanyum alaşımları, sert alüminyum alaşımları (yüksek Si içeriği)	HICOAT HC-FEP	10–20 m/min
			HSSE Co5	
Döküm demir	Gri dökme demir, beyaz dökme demir	Lamel grafitli dökme demir EN-GJL (GG), küresel grafitli dökme demir EN-GJS (GGG), beyaz tavllanmış dökme demir EN-GJMW (GTW), siyah tavllanmış dökme demir EN-GJMB (GTS)	HSS	10 m/min
			HSSE Co5	
			HICOAT HC-FEP	
Plastikler, diğer malzemeler	Fiber takviyeli termoplastikler ve duroplastikler, sert kauçuk, ahşap		HSS	10–15 m/min
			HSSE Co5	
			HICOAT HC-FEP	

Örnek:

Konik havşa
KES HSS DIN 335 C90°,
havşa çapı 28.0 mm.
700 N/mm²'ye varan çelikler.
Kesim hızı: 15-20 m/min
Devir hızı aralığı: 170-220 RPM

④ Havşa çapı [mm]	⑤ Kesim hızları [m/dk]		
	10	15	20
	Devir hızları [RPM]		
4,30	800	1.200	1.600
5,00	640	960	1.280
5,30	640	960	1.280
6,00	530	800	1.060
6,30	530	800	1.060
7,00	460	680	920
8,00	400	600	800
8,30	400	600	800
10,00	320	470	640
10,40	320	470	640
11,50	280	420	560
12,40	260	390	520
12,50	260	390	520
15,00	210	320	420
16,00	190	290	380
16,50	190	290	380
19,00	170	260	340
20,00	150	230	300
20,50	150	230	300
23,00	140	210	280
25,00	130	200	260
28,00	110	170	220
31,00	100	150	200
37,00	90	140	180
40,00	80	120	160



Konik havşa HSS DIN 335 C 90°

Çelik, döküm çeliği ve demir dışı metaller gibi tüm yaygın materyallerde 90° havşa açma amacıyla 90° havşa açılı yüksek performanslı takım.

Özel nitelikler:

- Yüksek talaş kaldırma performansı ve ideal çapak temizleme.

- Düşük kesim hızlarında dahi çapaksız sonuçlar.
- Yüksek yüzey kalitesi ve uzun takım ömrü.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
4,3	4	40	90	HSS	1	25202100	KES HSS DIN 335 C90° 4,3
5	4	40	90	HSS	1	25202101	KES HSS DIN 335 C90° 5,0
5,3	4	40	90	HSS	1	25202102	KES HSS DIN 335 C90° 5,3
6	5	45	90	HSS	1	25202103	KES HSS DIN 335 C90° 6,0
6,3	5	45	90	HSS	1	25202104	KES HSS DIN 335 C90° 6,3
7	6	50	90	HSS	1	25202105	KES HSS DIN 335 C90° 7,0
8	6	50	90	HSS	1	25202106	KES HSS DIN 335 C90° 8,0
8,3	6	50	90	HSS	1	25202107	KES HSS DIN 335 C90° 8,3
10	6	50	90	HSS	1	25202108	KES HSS DIN 335 C90° 10,0
10,4	6	50	90	HSS	1	25202109	KES HSS DIN 335 C90° 10,4
11,5	8	56	90	HSS	1	25202110	KES HSS DIN 335 C90° 11,5
12,4	8	56	90	HSS	1	25202111	KES HSS DIN 335 C90° 12,4
15	10	60	90	HSS	1	25202112	KES HSS DIN 335 C90° 15,0
16,5	10	60	90	HSS	1	25202113	KES HSS DIN 335 C90° 16,5
19	10	63	90	HSS	1	25202114	KES HSS DIN 335 C90° 19,0
20,5	10	63	90	HSS	1	25202115	KES HSS DIN 335 C90° 20,5
23	10	67	90	HSS	1	25202116	KES HSS DIN 335 C90° 23,0

Sonraki sayfada devam etmektedir

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
25	10	67	90	HSS	1	25202117	KES HSS DIN 335 C90° 25,0

Üç yüzeyli şaftlı versiyon

28	12	71	90	HSS	1	25202118	KES HSS DIN 335 C90° 28,0
31	12	71	90	HSS	1	25202119	KES HSS DIN 335 C90° 31,0
37	12	90	90	HSS	1	25202120	KES HSS DIN 335 C90° 37,0
40	15	80	90	HSS	1	25202121	KES HSS DIN 335 C90° 40,0



Konik havşa setleri HSS DIN 335 C 90°

Set; çelik, döküm çeliği, demir dışı metaller gibi tüm yaygın materyaller için 90° havşa açma amacıyla 90°'lik havşa açılı yüksek performanslı havşa frezeleri içermektedir.

Özel nitelikler:

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

İçindekiler adet	İçerik (freze çapları) [mm]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
3	6,3 / 10,4 / 16,5	HSS	1	25202152	SET KES HSS DIN 335 C90° 3TLG
5	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	HSS	1	25202153	SET KES HSS DIN 335 C90° 5TLG
6	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	HSS	1	25202154	SET KES HSS DIN 335 C90° 6TLG



Konik havşa, asimetrik hatveli UGT HSS DIN 335 C 90°

Çelik, döküm çeliği ve demir dışı metaller gibi tüm yaygın malzemelerde 90° hassas havşa açma amacıyla 90° havşa açılı yüksek performanslı takım.

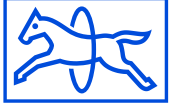
Özel nitelikler:

- Asimetrik hatve (UGT) sayesinde optimum sonuçlar, düzgün çalışma, optimum çapak temizleme ve ısı dağıtımı sağlar.
- Düşük kesim hızlarında dahi çapaksız sonuçlar.
- Düşük havşa açma kuvveti, iyi yüzey kalitesi ve uzun takım ömrü.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
6,3	5	45	90	HSS UGT	1	25202168	UGT HSS DIN 335 C90° 6,3
8,3	6	50	90	HSS UGT	1	25202169	UGT HSS DIN 335 C90° 8,3
10,4	6	50	90	HSS UGT	1	25202170	UGT HSS DIN 335 C90° 10,4
15	10	60	90	HSS UGT	1	25202172	UGT HSS DIN 335 C90° 15,0
16,5	10	60	90	HSS UGT	1	25202173	UGT HSS DIN 335 C90° 16,5
19	10	63	90	HSS UGT	1	25202174	UGT HSS DIN 335 C90° 19,0
23	10	67	90	HSS UGT	1	25202176	UGT HSS DIN 335 C90° 23,0
25	10	67	90	HSS UGT	1	25202177	UGT HSS DIN 335 C90° 25,0

Üç yüzeyli şaftlı versiyon

31	12	71	90	HSS UGT	1	25202178	UGT HSS DIN 335 C90° 31,0
----	----	----	----	---------	---	----------	---------------------------



Konik havşa setleri, asimetrik hatveli UGT HSS DIN 335 C 90°

Set; çelik, döküm çeliği, demir dışı metaller gibi tüm yaygın materyaller için 90° havşa açma amacıyla 90°'lik havşa açılı yüksek performanslı havşa frezeleri içermektedir.

Özel nitelikler:

- Asimetrik hatve (UGT) sayesinde optimum sonuçlar, düzgün çalışma, optimum çapak temizleme ve ısı dağıtımı sağlar.
- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

İçindekiler adet	İçerik (freze çapları) [mm]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
3	6,3 / 10,4 / 16,5	HSS UGT	1	25202190	SET UGT HSS DIN 335 C90° 3TLG
5	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	HSS UGT	1	25202191	SET UGT HSS DIN 335 C90° 5TLG
6	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	HSS UGT	1	25202192	SET UGT HSS DIN 335 C90° 6TLG



Konik havşa HSSE DIN 335 C 90°, tip Co5

Özellikle zorlu ve sert malzemelerde, ısıya dirençli Co içerikli 90° havşa açma amacıyla 90° havşa açılı yüksek performanslı takım.

Özel nitelikler:

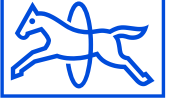
- Yüksek talaş kaldırma performansı ve ideal çapak temizleme.

- Düşük kesim hızlarında dahi çapaksız sonuçlar.
- Yüksek yüzey kalitesi ve uzun takım ömrü.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
4,3	4	40	90	HSSE	1	25202122	KES HSSE DIN 335 C90° 4,3
5	4	40	90	HSSE	1	25202123	KES HSSE DIN 335 C90° 5,0
5,3	4	40	90	HSSE	1	25202124	KES HSSE DIN 335 C90° 5,3
6	5	45	90	HSSE	1	25202125	KES HSSE DIN 335 C90° 6,0
6,3	5	45	90	HSSE	1	25202126	KES HSSE DIN 335 C90° 6,3
8	6	50	90	HSSE	1	25202127	KES HSSE DIN 335 C90° 8,0
8,3	6	50	90	HSSE	1	25202128	KES HSSE DIN 335 C90° 8,3
10	6	50	90	HSSE	1	25202129	KES HSSE DIN 335 C90° 10,0
10,4	6	50	90	HSSE	1	25202130	KES HSSE DIN 335 C90° 10,4
11,5	8	56	90	HSSE	1	25202131	KES HSSE DIN 335 C90° 11,5
12,4	8	56	90	HSSE	1	25202132	KES HSSE DIN 335 C90° 12,4
15	10	60	90	HSSE	1	25202133	KES HSSE DIN 335 C90° 15,0
16,5	10	60	90	HSSE	1	25202134	KES HSSE DIN 335 C90° 16,5
19	10	63	90	HSSE	1	25202135	KES HSSE DIN 335 C90° 19,0
20,5	10	63	90	HSSE	1	25202136	KES HSSE DIN 335 C90° 20,5
23	10	67	90	HSSE	1	25202137	KES HSSE DIN 335 C90° 23,0
25	10	67	90	HSSE	1	25202138	KES HSSE DIN 335 C90° 25,0

Üç yüzeyle şaftlı versiyon

28	12	71	90	HSSE	1	25202139	KES HSSE DIN 335 C90° 28,0
31	12	71	90	HSSE	1	25202140	KES HSSE DIN 335 C90° 31,0



2



Konik havşa setleri HSSE DIN 335 C 90°, tip Co5

Set; alaşımlı ve yüksek dirençli çelik ve paslanmaz çelik (INOX) gibi özellikle zorlu ve sert materyaller için 90° havşa açma amacıyla 90°'lik havşa açılı yüksek performanslı havşa frezeleri içermektedir.

Özel nitelikler:

- Co içeriği sayesinde sıcaklığa dirençli, uzun takım ömürlü versiyon.
- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

İçindekiler adet	İçerik (freze çapları) [mm]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
3	6,3 / 10,4 / 16,5	HSSE	1	25202155	SET KES HSSE DIN 335 C90° 3TLG
5	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	HSSE	1	25202156	SET KES HSSE DIN 335 C90° 5TLG
6	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	HSSE	1	25202157	SET KES HSSE DIN 335 C90° 6TLG



Konik havşa, eşitsiz hatveli UGT HSSE DIN 335 C 90°, tip Co5

Özellikle zorlu ve sert malzemelerde, ısıya dirençli Co içerikli 90° havşa açma amacıyla 90° havşa açılı yüksek performanslı takım.

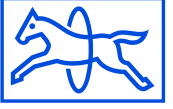
Özel nitelikler:

- Asimetrik hatve (UGT) sayesinde optimum sonuçlar, düzgün çalışma, optimum çapak temizleme ve ısı dağıtımı sağlar.
- Düşük kesim hızlarında dahi çapaksız sonuçlar.
- Düşük havşa açma kuvveti, iyi iş parçası yüzey kalitesi ve uzun takım ömrü.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
6,3	5	45	90	HSSE UGT	1	25202179	UGT HSSE DIN 335 C90° 6,3
8,3	6	50	90	HSSE UGT	1	25202180	UGT HSSE DIN 335 C90° 8,3
10,4	6	50	90	HSSE UGT	1	25202181	UGT HSSE DIN 335 C90° 10,4
12,4	8	56	90	HSSE UGT	1	25202182	UGT HSSE DIN 335 C90° 12,4
15	10	60	90	HSSE UGT	1	25202183	UGT HSSE DIN 335 C90° 15,0
16,5	10	60	90	HSSE UGT	1	25202184	UGT HSSE DIN 335 C90° 16,5
19	10	63	90	HSSE UGT	1	25202185	UGT HSSE DIN 335 C90° 19,0
20,5	10	63	90	HSSE UGT	1	25202186	UGT HSSE DIN 335 C90° 20,5
23	10	67	90	HSSE UGT	1	25202187	UGT HSSE DIN 335 C90° 23,0
25	10	67	90	HSSE UGT	1	25202188	UGT HSSE DIN 335 C90° 25,0

Üç yüzeyli şaftlı versiyon

31	12	71	90	HSSE UGT	1	25202189	UGT HSSE DIN 335 C90° 31,0
----	----	----	----	----------	---	----------	----------------------------



Konik havşa setleri, asimetrik hatveli UGT HSSE DIN 335 C 90°, tip Co5

Set; alaşımlı ve yüksek dirençli çelik ve paslanmaz çelik (INOX) gibi özellikle zorlu ve sert materyaller için 90° havşa açma amacıyla 90°'lik havşa açılı yüksek performanslı havşa frezeleri içermektedir.

Özel nitelikler:

- Co içeriği sayesinde sıcaklığa dirençli, uzun takım ömürlü versiyon.
- Asimetrik hatve (UGT) sayesinde optimum sonuçlar, düzgün çalışma, optimum çapak temizleme ve ısı dağıtımı sağlar.

- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

İçindekiler adet	İçerik (freze çapları) [mm]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
3	6,3 / 10,4 / 16,5	HSSE UGT	1	25202193	SET UGT HSSE DIN 335 C90° 3TLG
5	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	HSSE UGT	1	25202194	SET UGT HSSE DIN 335 C90° 5TLG
6	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	HSSE UGT	1	25202195	SET UGT HSSE DIN 335 C90° 6TLG



Konik havşa HSS DIN 335 C 90°, HICOAT kaplamalı, tip HC-FEP

Özellikle zorlu ve sert malzemelerde 90° havşa açma amacıyla 90° havşa açılı yüksek performanslı takım.

Özel nitelikler:

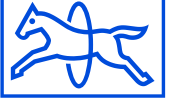
- HICOAT kaplama sayesinde yüksek talaş kaldırma performansı, optimum çapak temizleme, yüksek sertlik ve aşınma direnci sağlar.

- Düşük kesim hızlarında dahi çapaksız sonuçlar.
- Yüksek yüzey kalitesi, oldukça uzun takım ömrü ve yüksek sıcaklık direnci.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
6,3	5	45	90	HC-FEP	1	25202141	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 6,3
8,3	6	50	90	HC-FEP	1	25202142	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 8,3
10,4	6	50	90	HC-FEP	1	25202143	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 10,4
12,4	8	56	90	HC-FEP	1	25202144	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 12,4
15	10	60	90	HC-FEP	1	25202145	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 15,0
16,5	10	60	90	HC-FEP	1	25202146	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 16,5
19	10	63	90	HC-FEP	1	25202147	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 19,0
20,5	10	63	90	HC-FEP	1	25202148	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 20,5
23	10	67	90	HC-FEP	1	25202149	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 23,0
25	10	67	90	HC-FEP	1	25202150	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 25,0

Üç yüzeyli şaftlı versiyon

31	12	71	90	HC-FEP	1	25202151	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 31,0
----	----	----	----	--------	---	----------	----------------------------------



Konik havşa setleri HSS DIN 335 C 90°, HICOAT kaplamalı, tip HC-FEP

Set; alaşımlı ve yüksek dirençli çelik ve paslanmaz çelik (INOX) gibi özellikle zorlu ve sert materyaller için 90° havşa açma amacıyla 90°'lik havşa açılı yüksek performanslı havşa frezeleri içermektedir. HICOAT kaplama sayesinde yüksek sertlik ve aşınma direnci.

Özel nitelikler:

- Özellikle uzun takım ömrü ve yüksek sıcaklık direnci.
- Daha yüksek kesim hızlarında soğutucu ve yağlayıcı olmadan da kullanılabilirler.
- Dayanıklı plastik kutu, takımları kire ve hasara karşı korumaktadır.

İçindekiler adet	İçerik (freze çapları) [mm]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
3	6,3 / 10,4 / 16,5	HC-FEP	1	25202158	SET KES HSS DIN 335 C90° 3TLG HC-FEP
5	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	HC-FEP	1	25202159	SET KES HSS DIN 335 C90° 5TLG HC-FEP
6	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	HC-FEP	1	25202160	SET KES HSS DIN 335 C90° 6TLG HC-FEP



Konik havşa HSS DIN 334 C 60°

Çelik, döküm çeliği ve demir dışı metaller gibi tüm yaygın malzemelerde çapak alma için 60° havşa açılı yüksek performanslı havşa açma takımları.

Özel nitelikler:

- Yüksek talaş kaldırma performansı ve ideal çapak temizleme.
- Düşük kesim hızlarında dahi çapaksız sonuçlar.
- Yüksek yüzey kalitesi ve uzun takım ömrü.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
6,3	5	45	60	HSS	1	25202161	KES HSS DIN 334 C60° 6,3
8	6	50	60	HSS	1	25202162	KES HSS DIN 334 C60° 8,0
10	6	50	60	HSS	1	25202163	KES HSS DIN 334 C60° 10,0
12,5	8	56	60	HSS	1	25202164	KES HSS DIN 334 C60° 12,5
16	10	63	60	HSS	1	25202165	KES HSS DIN 334 C60° 16,0
20	10	67	60	HSS	1	25202166	KES HSS DIN 334 C60° 20,0
25	10	71	60	HSS	1	25202167	KES HSS DIN 334 C60° 25,0

Tavsiye edilen devir hızı aralığı [RPM]

Tavsiye edilen kesim hızı [m/dk] aralığını belirlemek için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz:

- ① İşlenecek malzeme grubunu seçiniz.
- ② Tipi seçiniz.
- ③ Kesim hızı aralığını belirleyiniz.

Tavsiye edilen devir hızı aralığını [RPM] tespit etmek için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz:

- ④ Gerekli çapı seçiniz.
- ⑤ Kesim hızı aralığı ve çap değerleri tavsiye edilen devir hızı aralığını belirler.



2

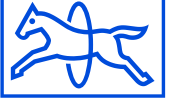


① Malzeme grubu			② Tasarım	③ Kesim hızı
Çelik, döküm çeliği	700 N/mm ² 'ye kadar çelikler	Yapı çelikleri karbon çelikleri, takım çelikleri, alaşımlı ve alaşımsız çelikler, dış yüzeyi sertleştirilmiş çelikler, döküm çeliği, temperlenmiş çelikler	İnce (F)	10–20 m/min
			Orta (M)	
			Kılavuz çekilecek delik (GKL)	
	700 N/mm ² üstü çelikler		İnce (F)	10–15 m/min
			Orta (M)	
			Kılavuz çekilecek delik (GKL)	
Paslanmaz çelik (INOX)	Pas ve asit dayanımlı çelikler	Östenitik ve ferritik paslanmaz çelikler	İnce (F)	10–15 m/min
			Orta (M)	
			Kılavuz çekilecek delik (GKL)	
Demir dışı metaller	Yumuşak demir içermeyen metaller	Alüminyum alaşımlar, piring, bakır, çinko	İnce (F)	15–20 m/min
			Orta (M)	
			Kılavuz çekilecek delik (GKL)	
	Sert demir içermeyen metaller	Bronz, titanyum/titanyum alaşımları, sert alüminyum alaşımları (yüksek Si içeriği)	İnce (F)	10–20 m/min
			Orta (M)	
			Kılavuz çekilecek delik (GKL)	
Döküm demir	Gri dökme demir, beyaz dökme demir	Lamel grafitli dökme demir EN-GJL (GG), küresel grafitli dökme demir EN-GJS (GGG), beyaz tavllanmış dökme demir EN-GJMW (GTW), siyah tavllanmış dökme demir EN-GJMB (GTS)	İnce (F)	10 m/min
			Orta (M)	
			Kılavuz çekilecek delik (GKL)	
Plastikler, diğer malzemeler	Fiber takviyeli termoplastikler ve duroplastikler, sert kauçuk, ahşap		İnce (F)	10–15 m/min
			Orta (M)	
			Kılavuz çekilecek delik (GKL)	

Örnek:

Pilotlu havşa freze
FLS HSS DIN 373 15,0 F,
Pilotlu havşa freze çap 15 mm.
700 N/mm²'ye varan çelikler.
Kesim hızı: 10–20 m/dk
Devir hızı aralığı: 220–440 RPM

④ Havşa çapı [mm]	⑤ Kesim hızları [m/dk]		
	10	15	20
	Devir hızları [RPM]		
6,00	530	795	1.060
8,00	400	600	800
10,00	320	480	640
11,00	290	435	580
15,00	220	330	440
18,00	180	270	360
20,00	160	240	320



HSS pilotlu havşa freze DIN 373, hassas kalite derecesi, açık delikler için

Yüksek bağlantı hassasiyetine sahip ince tolerans aralığında açık veya kör deliklerde pilotlu havşa freze oluşturmak için hassas kalite sınıfı DIN 373 uyumlu, HSS yüksek performanslı pilotlu havşa freze. ISO 273 uyarınca hassas (F) kalite sınıfı açık delikler için.

Özel nitelikler:

- Optimum çapak temizleme ve düzgün çalışma sağlar.

- Çapaksız sonuçlar ve iyi yüzey kalitesi sağlar.
- Uzun takım ömrü ve çok yüksek talaş kaldırma performansı.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
8	5	4,3	71	F	1	25203101	FLS HSS DIN 373 8,0 F
10	8	5,3	80	F	1	25203102	FLS HSS DIN 373 10,0 F
11	8	6,4	80	F	1	25203103	FLS HSS DIN 373 11,0 F
15	12,5	8,4	100	F	1	25203104	FLS HSS DIN 373 15,0 F
18	12,5	10,5	100	F	1	25203105	FLS HSS DIN 373 18,0 F
20	12,5	13	100	F	1	25203106	FLS HSS DIN 373 20,0 F



HSS pilotlu havşa freze DIN 373, orta kalite derecesi, açık delikler için

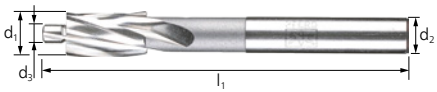
Uzatılmış bağlantı hassasiyetine sahip orta tolerans aralığında açık veya kör deliklerde pilotlu havşa freze oluşturmak için orta kalite sınıfı, DIN 373 uyumlu yüksek performanslı HSS pilotlu havşa freze. ISO 273 uyarınca orta (M) kalite sınıfı açık delikler için.

Özel nitelikler:

- Optimum çapak temizleme ve düzgün çalışma sağlar.

- Çapaksız sonuçlar ve iyi yüzey kalitesi sağlar.
- Uzun takım ömrü ve çok yüksek talaş kaldırma performansı.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
6	5	3,4	71	M	1	25203107	FLS HSS DIN 373 6,0 M
8	5	4,5	71	M	1	25203108	FLS HSS DIN 373 8,0 M
10	8	5,5	80	M	1	25203109	FLS HSS DIN 373 10,0 M
11	8	6,6	80	M	1	25203110	FLS HSS DIN 373 11,0 M
15	12,5	9	100	M	1	25203111	FLS HSS DIN 373 15,0 M
18	12,5	11	100	M	1	25203112	FLS HSS DIN 373 18,0 M
20	12,5	13,5	100	M	1	25203113	FLS HSS DIN 373 20,0 M



HSS pilotlu havşa freze DIN 373, vidalı göbek deliği için

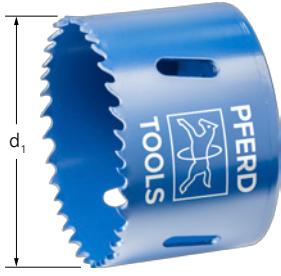
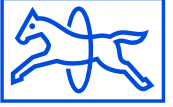
Dişi vidalar için göbek deliklerinde pilotlu havşa freze oluşturmak için DIN 373 uyumlu, kılavuz çekilecek delikler (GKL) için kılavuz pimli, HSS, yüksek performanslı düz pilotlu havşa freze.

Özel nitelikler:

- Optimum çapak temizleme ve düzgün çalışma sağlar.

- Çapaksız sonuçlar ve iyi yüzey kalitesi sağlar.
- Uzun takım ömrü ve çok yüksek talaş kaldırma performansı.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	Versiyon		Ürün no.	Tanım
6	5	2,5	71	GKL	1	25203114	FLS HSS DIN 373 6,0 GKL
8	5	3,3	71	GKL	1	25203115	FLS HSS DIN 373 8,0 GKL
11	8	5	80	GKL	1	25203117	FLS HSS DIN 373 11,0 GKL
15	12,5	6,8	100	GKL	1	25203118	FLS HSS DIN 373 15,0 GKL
18	12,5	8,5	100	GKL	1	25203119	FLS HSS DIN 373 18,0 GKL
20	12,5	10,2	100	GKL	1	25203120	FLS HSS DIN 373 20,0 GKL



HSS delik testereleri

Uygun maliyetli delik kesimi için sağlam, kırılmaz, dayanıklı HSS bimetalden yapılmış delik testereleri. Testere dişleri yüksek kaliteli M42 (Co8) malzemeden yapılmıştır.



Özel nitelikler:

- Yüksek eşmerkezlilik sağlar, alternatif diş hatvesi sayesinde testere kesimi esnasında titreşim engellenir.
- İyi çapak temizleme.
- Delik testeresi, değiştirilebilir HSS merkezleme matkabı üzerinden kolayca merkezlenir ve yönlendirilir.

d ₁ [mm]	Azami kesme derinliği [mm]	Opt. RPM çelik	Opt. RPM pas- lanmaz çelik (INOX)	Opt. RPM demir dışı metaller	Opt. RPM plastikler		Ürün no.	Tanım
------------------------	----------------------------------	----------------	---	------------------------------------	------------------------	--	----------	-------

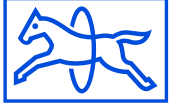
Vida versiyonu 1/2-20 UNF, uygun tutucular LSS 1, LSS 4 veya hızlı bağlama sistemi PSL

14	34	620	310	1.000	1.000	1	25100114	LS 14
16	34	550	275	880	880	1	25100116	LS 16
17	36	520	260	820	820	1	25100117	LS 17
19	36	460	230	740	740	1	25100119	LS 19
20	36	425	210	700	700	1	25100220	LS 20
21	36	410	205	670	670	1	25100221	LS 21
22	36	390	195	640	640	1	25100322	LS 22
24	36	360	180	580	580	1	25100424	LS 24
25	36	350	175	560	560	1	25100425	LS 25
27	36	325	160	520	520	1	25100527	LS 27
29	36	300	150	480	480	1	25100629	LS 29
30	36	285	145	470	470	1	25100730	LS 30

Vida versiyonu 5/8-18 UNF, uygun tutucu LSS 2 veya hızlı bağlama sistemi PSL

32	36	275	140	440	440	1	25100832	LS 32
33	36	260	135	420	420	1	25100933	LS 33
35	36	250	125	400	400	1	25101035	LS 35
37	36	235	115	370	370	1	25101137	LS 37
38	36	230	115	370	370	1	25101138	LS 38
40	36	215	110	350	350	1	25101240	LS 40
41	36	210	105	340	340	1	25101241	LS 41
43	31	200	100	330	330	1	25101343	LS 43
44	31	195	95	320	320	1	25101344	LS 44
46	31	185	90	300	300	1	25101346	LS 46
48	31	180	90	290	290	1	25101448	LS 48
51	31	170	85	270	270	1	25101551	LS 51
52	31	165	80	270	270	1	25101552	LS 52
54	31	160	80	260	260	1	25101654	LS 54
57	31	150	75	250	250	1	25101757	LS 57
59	31	145	70	240	240	1	25101859	LS 59
60	31	140	70	230	230	1	25101860	LS 60
64	31	135	65	220	220	1	25101963	LS 64
65	31	135	65	220	220	1	25101965	LS 65
67	31	130	65	210	210	1	25102067	LS 67
68	31	130	65	210	210	1	25102068	LS 68
70	31	125	60	200	200	1	25102170	LS 70
73	31	120	60	190	190	1	25102273	LS 73
76	31	115	55	180	180	1	25102376	LS 76

Sonraki sayfada devam etmektedir



d ₁ [mm]	Azami kesme derinliği [mm]	Opt. RPM çelik	Opt. RPM pas- lanmaz çelik (INOX)	Opt. RPM demir dışı metaller	Opt. RPM plastikler		Ürün no.	Tanım
79	31	110	55	180	180	1	25102479	LS 79
83	31	105	50	170	170	1	25102583	LS 83
86	31	100	50	160	160	1	25102586	LS 86
89	31	95	45	160	160	1	25102689	LS 89
92	31	95	45	150	150	1	25102792	LS 92
95	31	90	45	150	150	1	25102895	LS 95
98	31	90	45	140	140	1	25102898	LS 98
102	31	85	40	140	140	1	25102912	LS 102
105	31	80	40	130	130	1	25103015	LS 105
111	31	75	35	130	130	1	25103111	LS 111
114	31	75	35	120	120	1	25103114	LS 114
121	31	70	35	120	120	1	25103221	LS 121
127	31	65	30	110	110	1	25103227	LS 127
140	31	60	30	100	100	1	25103440	LS 140
152	31	55	25	90	90	1	25103552	LS 152
160	31	52	23	85	85	1	25103010	LS 160
168	31	50	23	82	82	1	25103011	LS 168
177	31	47	22	77	77	1	25103012	LS 177
210	31	40	18	65	65	1	25103013	LS 210

HSS delik testeresi setleri



Hırdavatçılar için set

Set, profesyonel mesleklerde kullanım için en yaygın çaplarda ve aksesuarları ile birlikte beş adet HSS delik testeresi içermektedir. Çalıştırma talimatları dahildir.

İçindekiler:

Set içeriği beş adet HSS delik testeresi LS 22, LS 25, LS 29, LS 32 ve LS 38, bir delik testere tutucu LSS 4, bir LSA adaptörü (delik testere tutucu LSS 4 için), bir adet Allen anahtar 4 mm ve bir adet çıkarma yayı içermektedir.

Özel nitelikler:

- LSA adaptör ve rondela ile LS 32 ve LS 38 delik testelerini kullanmak mümkündür.
- Kire ve hasara karşı koruyan düzenli plastik kutuda tedarik edilmektedir.

L [mm]	B [mm]	H [mm]		Ürün no.	Tanım
200	170	50	1	25900700	SET LS-SO 7 H 8TLG



Tesisatçılar için set

Set; tesisatçılar ve sıhhi tesisat mühendisleri için en yaygın çaplarda 6 adet HSS delik testeresi ve aksesuarlarını kapsamaktadır. Çalıştırma talimatları dahildir.

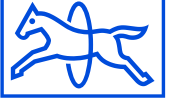
İçindekiler:

Set içeriğinde altı HSS delik testeresi mevcuttur: LS 19, LS 22, LS 29, LS 38, LS 44 ve LS 57, iki delik testere tutucu: LSS 2 ve LSS 4, bir adet LSA adaptörü (delik testere tutucu LSS 4 için), bir adet Allen anahtar 4 mm ve bir adet çıkartma yayı.

Özel nitelikler:

- LSA adaptör ve rondela ile LS 38 delik testeresini kullanmak mümkündür.
- Kire ve hasara karşı koruyan düzenli plastik kutuda tedarik edilmektedir.

L [mm]	B [mm]	H [mm]		Ürün no.	Tanım
310	260	80	1	25900920	SET LS-SO 9 I 10 TLG



Elektrikçiler için set (uluslararası standart ölçüler)

Set, elektrikçiler için en yaygın çaplarda 6 adet HSS delik testeresi ve aksesuarlarını kapsamaktadır. Çalıştırma talimatları dahildir.

İçindekiler:

Set içeriğinde altı HSS delik testeresi mevcuttur: LS 22, LS 29, LS 35, LS 44, LS 51 ve LS 64, iki delik testere tutucu: LSS 2 ve LSS 4, bir adet LSA adaptörü (delik testere tutucu LSS 4 için), bir adet Allen anahtar 4 mm ve bir adet çıkartma yayı.

Özel nitelikler:

- LSA adaptör ve rondela ile LS 35 delik testeresini kullanmak mümkündür.
- Kire ve hasara karşı koruyan düzenli plastik kutuda tedarik edilmektedir.

L [mm]	B [mm]	H [mm]		Ürün no.	Tanım
310	260	80	1	25900910	SET LS-SO 9E-1 10TLG



Elektrikçiler için set (Alman standart ölçüleri)

Set, elektrikçiler için en yaygın Alman ölçülerinde 9 adet HSS delik testeresi ve aksesuarlarını kapsamaktadır. Çalıştırma talimatları dahildir.

İçindekiler:

Set içeriğinde dokuz HSS delik testeresi mevcuttur: LS 19, LS 22, LS 25, LS 32, LS 38, LS 44, LS 51, LS 60 ve LS 68, iki delik testere tutucu: LSS 2 ve LSS 4, bir adet LSA adaptörü (delik testere tutucu LSS 4 için), bir adet merkezleme matkabı LSB 6/90, bir adet Allen anahtar 4 mm ve bir adet çıkartma yayı.

Özel nitelikler:

- LSA adaptör ve rondela ile LS 32 ve LS 38 delik testelerini kullanmak mümkündür.
- Kire ve hasara karşı koruyan düzenli plastik kutuda tedarik edilmektedir.

L [mm]	B [mm]	H [mm]		Ürün no.	Tanım
310	260	80	1	25900010	SET LS-SO 13 E-2 14TLG



Teknisyenler için set

Set; inşaat, konteyner ve boru hattı endüstrilerindeki teknisyenler için en yaygın çaplarda 9 adet HSS delik testeresi ve aksesuarlarını kapsamaktadır. Çalıştırma talimatları dahildir.

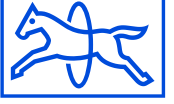
İçindekiler:

Set içeriğinde dokuz HSS delik testeresi mevcuttur: LS 19, LS 22, LS 29, LS 35, LS 38, LS 44, LS 51, LS 57 ve LS 64, iki delik testere tutucu: LSS 2 ve LSS 4, bir adet merkezleme matkabı LSB 6/90, bir adet LSA adaptörü (delik testere tutucu LSS 4 için), bir adet Allen anahtar 4 mm ve bir adet çıkartma yayı.

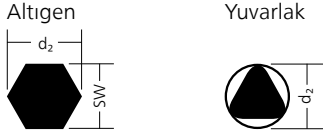
Özel nitelikler:

- LSA adaptör ve rondela ile LS 35 ve LS 38 delik testelerini kullanmak mümkündür.
- Kire ve hasara karşı koruyan düzenli plastik kutuda tedarik edilmektedir.

L [mm]	B [mm]	H [mm]		Ürün no.	Tanım
310	260	80	1	25901300	SET LS-SO 13 M 14TLG



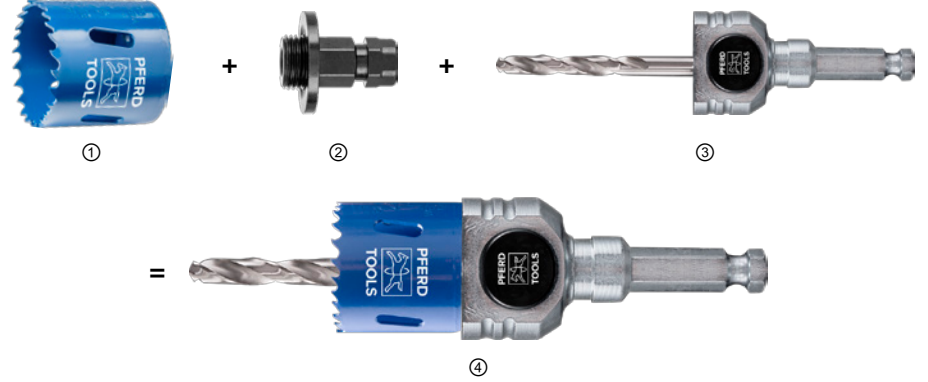
Sap boyutları [mm]



2

Örnek kombinasyon

- ① HSS delik testeresi
- ② Adaptör
- ③ Hızlı bağlama sistemi
- ④ HSS delik testeresi, adaptör ve hızlı bağlama sistemi ile



Delik testere tutucular LSS

Delik testere tutucular, delik testeresini ve merkezleme matkabını monte etmek için tasarlanmıştır. Delik testere tutucular bir adet HSS merkezleme matkabı ve bir çıkartma yayı ile tedarik edilmektedir.

Özel nitelikler:

- Yay, takımların yardımı olmadan kolayca elle çıkarılabilir.

Görüntü	Delik testere- leri için uygundur	Uyumlu merkezleme matkabı	d ₂ [mm]	Büyük- lük [mm]	Sap tipi	Vida		Ürün no.	Tanım
①	LS 14-30	LSB 6/60	10,5	9,53	altıgen	1/2-20 UNF	1	25200111	LSS 1
②	LS 32-210	LSB 6/60	10,5	9,53	altıgen	5/8-18 UNF	1	25200211	LSS 2
③	LS 14-30	LSB 6/90	6,35	-	yuvarlak	1/2-20 UNF	1	25200407	LSS 4



Delik testere- leri için hızlı bağlama sistemi

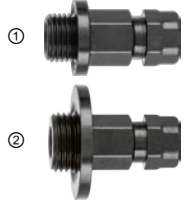
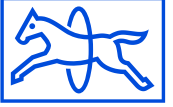
Hızlı bağlama sistemi, HSS delik testere-
lerinin hızlı ve kolay kullanılmasını sağlayan sıkma
sisteminin bir parçasıdır. Adaptörlerle birlikte, HSS delik testere-
lerini tüm geleneksel elektrikli
matkaplar ile kolayca ve rahatça kullanmak mümkündür.

Özel nitelikler:

- Uygulama tamamlandıktan sonra, delik tes-
teresi ve hızlı bağlantı sistemi ek bir takım
kullanılmadan sadece düğmeye basılarak
çkarılabilir.

- Değiştirilebilir HSS merkezleme matkapları.

Delik tes- tereleri için uygundur	Sap tipi	d ₂ [mm]	Büyük- lük [mm]		Ürün no.	Tanım
LS 14-210	altıgen	9,3	8,5	1	25200901	PSL 8,5
		12,2	11	1	25200900	PSL 11



Delik testereleri için adaptör

Delik testeresi çaplarına uygun adaptörler.

Görüntü	Delik testere- leri için uygundur		Ürün no.	Tanım
①	LS 14-30	3	25200910	AD-PSL 14-30
②	LS 32-210	3	25200920	AD-PSL 32-210



Delik testereleri için HEAVY DUTY adaptör

Büyük delik testereleri kullanıldığında yüksek tork seviyeleri söz konusu olduğundan PFERD TOOLS, HEAVY DUTY adaptör ile birlikte PSL hızlı bağlama sistemlerinin kullanılmasını tavsiye etmektedir.

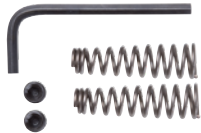
Delik testere- leri için uygundur		Ürün no.	Tanım
LS 102-210	3	25200921	AD-PSL 102-210 HEAVY DUTY



HSS merkezleme matkabı LSB

Delik testereleri için hızlı bağlama sistemleri ile HSS delik testere tutucuları için HSS merkezleme matkapları.

Görüntü	Delik testere- leri için uygundur	Uygun saplar	Hızlı bağlama sistemi için uygundur	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Sap tipi		Ürün no.	Tanım
①	LS 14-210	LSS 1, LSS 2	-	6,35	60	yuvarlak	1	25202005	LSB 6/60
②	LS 14-210	LSS 4	PSL 8,5, PSL 11	6,35	90	yuvarlak	1	25202007	LSB 6/90



Delik Testere Tutucuları için tamir seti

Delik testere tutucuları için tamir setiyle kaybolması veya hasar görmesi halinde çoğu parça değiştirilebilir.

İçindekiler:

Tamir seti iki çıkarma yayından, iki altıgen soket başlı vida ve bir adet SW 4 altıgen soket anahtarından oluşmaktadır.

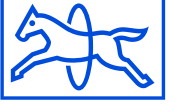
	Ürün no.	Tanım
1	25200515	RSL-5



LSA adaptör

Delik testeresi LS 32 ve LS 38; LSA adaptörü, bir rondela ve delik testeresi adaptörleri LSS 1 ve LSS 4 ile kullanılabilir.

Delik testereleri için uygun- dur	Uygun saplar		Ürün no.	Tanım
LS 32-38	LSS 1, LSS 4	1	25203001	LSA



Delik testereleri için tutucu uzatması

Makine ve çalışma alanı arasında yeterli mesafe sağlayabilmesi amacıyla HSS delik testere tutucuları uzatabilmek amacıyla tutucu uzatması.

Özel nitelikler:

- Oyuk duvarlarda çalışmak için ve erişilmesi zor bileşenlerde çalışmak için uygundur.

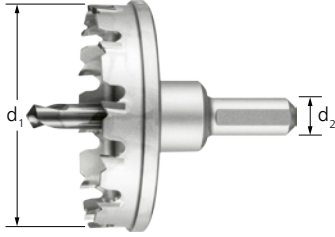
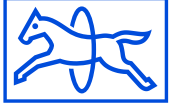
- İş parçası ve makineye hasar vermekten kaçınır.
- Testereleme sırasında toz makineye çekilmez.

Uygun saplar	Sap tipi	Altıgen soket d ₁ [mm]	l ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Büyüklik [mm]		Ürün no.	Tanım
LSS 1, LSS 2	altıgen	9,53	300	12,2	11	1	25200516	SVL-300

Karbür delik testereleri ve aksesuarları

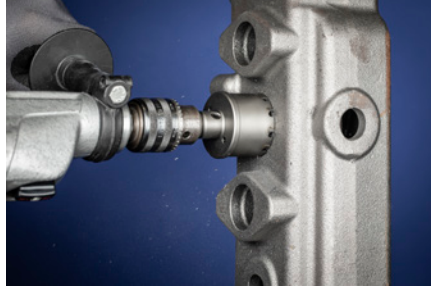
Tungsten karbür delik testeresi

PFERD
TOOLS



Karbür delik testeresi, düz versiyon

Hızlı ve hassas kesikler için değiştirilebilir HSS merkezleme matkabı ve yüksek kaliteli karbürden yapılmış keskin dişlere sahip karbür delik testeresi. Çelikler, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve plastiklerde kullanım için uygundur.



Özel nitelikler:

- Düz malzemede çalışmak için 8 mm takım yüksekliği (azami malzeme kalınlığı: 4 mm).
- Kesme ucu ve sap tek parça halinde üretiltiğinden dolayı yüksek eş merkezlilik.

Takım yüksekliği [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Opt. RPM çelik	Opt. RPM paslanmaz çelik (INOX)	Opt. RPM demir dışı metaller	Opt. RPM plastikler	Uygun matkaplar		Ürün no.	Tanım
8	16	7	790 – 1.200	400 – 1.000	400 – 1.000	880 – 1.310	LOS B 6/48	1	25401608	LOS HM 1608
	18	7	710 – 1.060	350 – 880	350 – 880	780 – 1.170	LOS B 6/48	1	25401808	LOS HM 1808
	19	7	670 – 1.000	330 – 840	330 – 840	740 – 1.110	LOS B 6/48	1	25401908	LOS HM 1908
	20	7	630 – 950	320 – 800	320 – 800	700 – 1.050	LOS B 6/48	1	25402008	LOS HM 2008
	22	7	580 – 870	290 – 720	290 – 720	640 – 950	LOS B 6/48	1	25402208	LOS HM 2208
	23	10	550 – 830	280 – 690	280 – 690	610 – 910	LOS B 6/48	1	25402308	LOS HM 2308
	24	10	530 – 800	270 – 660	270 – 660	580 – 880	LOS B 6/48	1	25402408	LOS HM 2408
	25	10	510 – 760	260 – 640	260 – 640	560 – 840	LOS B 6/48	1	25402508	LOS HM 2508
	27	10	470 – 710	240 – 590	240 – 590	520 – 780	LOS B 6/48	1	25402708	LOS HM 2708
	28	10	455 – 680	230 – 570	230 – 570	500 – 750	LOS B 6/48	1	25402808	LOS HM 2808
	30	10	425 – 635	210 – 530	210 – 530	470 – 700	LOS B 6/48	1	25403008	LOS HM 3008
	32	10	400 – 600	200 – 500	200 – 500	440 – 660	LOS B 6/48	1	25403208	LOS HM 3208
	34	10	375 – 560	185 – 470	185 – 470	410 – 620	LOS B 6/48	1	25403408	LOS HM 3408
	35	10	365 – 545	180 – 450	180 – 450	400 – 600	LOS B 6/48	1	25403508	LOS HM 3508
	38	10	335 – 505	170 – 420	170 – 420	370 – 550	LOS B 6/48	1	25403808	LOS HM 3808
	40	10	320 – 480	160 – 400	160 – 400	350 – 530	LOS B 6/48	1	25404008	LOS HM 4008
	42	10	305 – 455	150 – 380	150 – 380	330 – 500	LOS B 6/48	1	25404208	LOS HM 4208
	43	10	295 – 445	150 – 370	150 – 370	330 – 490	LOS B 6/48	1	25404308	LOS HM 4308
	45	10	285 – 425	140 – 355	140 – 355	310 – 470	LOS B 6/48	1	25404508	LOS HM 4508
	48	10	265 – 400	135 – 330	135 – 330	290 – 440	LOS B 6/48	1	25404808	LOS HM 4808
	50	10	255 – 380	125 – 320	125 – 320	280 – 420	LOS B 6/48	1	25405008	LOS HM 5008
	52	10	245 – 370	120 – 305	120 – 305	270 – 400	LOS B 6/48	1	25405208	LOS HM 5208
	54	10	235 – 355	120 – 295	120 – 295	260 – 390	LOS B 6/48	1	25405408	LOS HM 5408
	55	10	230 – 350	115 – 290	115 – 290	250 – 380	LOS B 6/48	1	25405508	LOS HM 5508
	60	12	210 – 320	105 – 265	105 – 265	230 – 350	LOS B 8/48	1	25406008	LOS HM 6008
	65	12	195 – 295	100 – 245	100 – 245	220 – 320	LOS B 8/48	1	25406508	LOS HM 6508
	68	12	190 – 280	95 – 235	95 – 235	210 – 310	LOS B 8/48	1	25406808	LOS HM 6808
	70	12	180 – 270	90 – 230	90 – 230	200 – 300	LOS B 8/48	1	25407008	LOS HM 7008
	75	12	170 – 255	85 – 215	85 – 215	190 – 280	LOS B 8/48	1	25407508	LOS HM 7508
	80	12	160 – 240	80 – 200	80 – 200	180 – 260	LOS B 8/48	1	25408008	LOS HM 8008
	90	12	140 – 210	70 – 180	70 – 180	160 – 230	LOS B 8/48	1	25409008	LOS HM 9008
	100	12	125 – 190	65 – 160	65 – 160	140 – 210	LOS B 8/48	1	25410008	LOS HM 10008
	105	12	120 – 180	60 – 150	60 – 150	130 – 200	LOS B 8/48	1	25410508	LOS HM 10508

Karbür delik testereleri ve aksesuarları

Tungsten karbür delik testeresi



Karbür delik testeresi, derin versiyon

Hızlı ve hassas kesikler için değiştirilebilir HSS merkezleme matkabı ve yüksek kaliteli karbürden yapılmış keskin dişlere sahip karbür delik testeresi. Çelikler, paslanmaz çelik (INOX), demir dışı metaller ve plastiklerde kullanım için uygundur.

Özel nitelikler:

- Borularda ve kavslı yüzeylerde çalışmak için 35 mm takım yüksekliği (azami malzeme kalınlığı: 32 mm).

- Kesme ucu ve sap tek parça halinde üretil- diğinden dolayı yüksek eş merkezlilik.

Takım yüksekliği [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Opt. RPM çelik	Opt. RPM paslanmaz çelik (INOX)	Opt. RPM demir dışı metaller	Opt. RPM plastikler	Uygun matkaplar		Ürün no.	Tanım
35	16	7	790 – 1.200	400 – 1.000	400 – 1.000	880 – 1.310	LOSB 6/69	1	25461635	LOS HM 1635
	17	7	750 – 1.130	370 – 930	370 – 930	820 – 1.240	LOSB 6/69	1	25461735	LOS HM 1735
	18	7	710 – 1.060	350 – 880	350 – 880	780 – 1.170	LOSB 6/69	1	25461835	LOS HM 1835
	19	7	670 – 1.000	330 – 840	330 – 840	740 – 1.110	LOSB 6/69	1	25461935	LOS HM 1935
	20	7	630 – 950	320 – 800	320 – 800	700 – 1.050	LOSB 6/69	1	25462035	LOS HM 2035
	22	7	580 – 870	290 – 720	290 – 720	640 – 950	LOSB 6/69	1	25462235	LOS HM 2235
	24	10	530 – 800	270 – 660	270 – 660	580 – 880	LOSB 8/69	1	25462435	LOS HM 2435
	25	10	510 – 760	260 – 640	260 – 640	560 – 840	LOSB 8/69	1	25462535	LOS HM 2535
	26	10	490 – 740	250 – 610	250 – 610	540 – 810	LOSB 8/69	1	25462635	LOS HM 2635
	27	10	470 – 710	240 – 590	240 – 590	520 – 780	LOSB 8/69	1	25462735	LOS HM 2735
	28	10	455 – 680	230 – 570	230 – 570	500 – 750	LOSB 8/69	1	25462835	LOS HM 2835
	30	10	425 – 635	210 – 530	210 – 530	470 – 700	LOSB 8/69	1	25463035	LOS HM 3035
	32	10	400 – 600	200 – 500	200 – 500	440 – 660	LOSB 8/69	1	25463235	LOS HM 3235
	35	10	365 – 545	180 – 450	180 – 450	400 – 600	LOSB 8/69	1	25463535	LOS HM 3535
	38	10	335 – 505	170 – 420	170 – 420	370 – 550	LOSB 8/69	1	25463835	LOS HM 3835
	40	10	320 – 480	160 – 400	160 – 400	350 – 530	LOSB 8/69	1	25464035	LOS HM 4035
	42	10	305 – 455	150 – 380	150 – 380	330 – 500	LOSB 8/69	1	25464235	LOS HM 4235
	43	10	295 – 445	150 – 370	150 – 370	330 – 490	LOSB 8/69	1	25464335	LOS HM 4335
	45	10	285 – 425	140 – 355	140 – 355	310 – 470	LOSB 8/69	1	25464535	LOS HM 4535
	48	10	265 – 400	135 – 330	135 – 330	290 – 440	LOSB 8/69	1	25464835	LOS HM 4835
	50	10	255 – 380	125 – 320	125 – 320	280 – 420	LOSB 8/69	1	25465035	LOS HM 5035
	52	10	245 – 370	120 – 305	120 – 305	270 – 400	LOSB 8/69	1	25465235	LOS HM 5235
	55	10	230 – 350	115 – 290	115 – 290	250 – 380	LOSB 8/69	1	25465535	LOS HM 5535
	60	12	210 – 320	105 – 265	105 – 265	230 – 350	LOSB 8/94	1	25466035	LOS HM 6060

Tungsten karbür delik testereleri için HSS merkezleme matkapları



HSS merkezleme matkabı LOSB

HSS merkezleme matkabı değiştirilebilir.

Karbür delik testereleri için uygun- dur	Takım yüksekliği [mm]		Ürün no.	Tanım
LOS HM 16–55	8	1	25500648	LOSB 6/48
LOS HM 16–22	35	1	25500669	LOSB 6/69
LOS HM 60–105	8	1	25500848	LOSB 8/48
LOS HM 24–55	35	1	25500869	LOSB 8/69

Derin tip

LOS HM 60	60	1	25500894	LOSB 8/94
-----------	----	---	----------	-----------