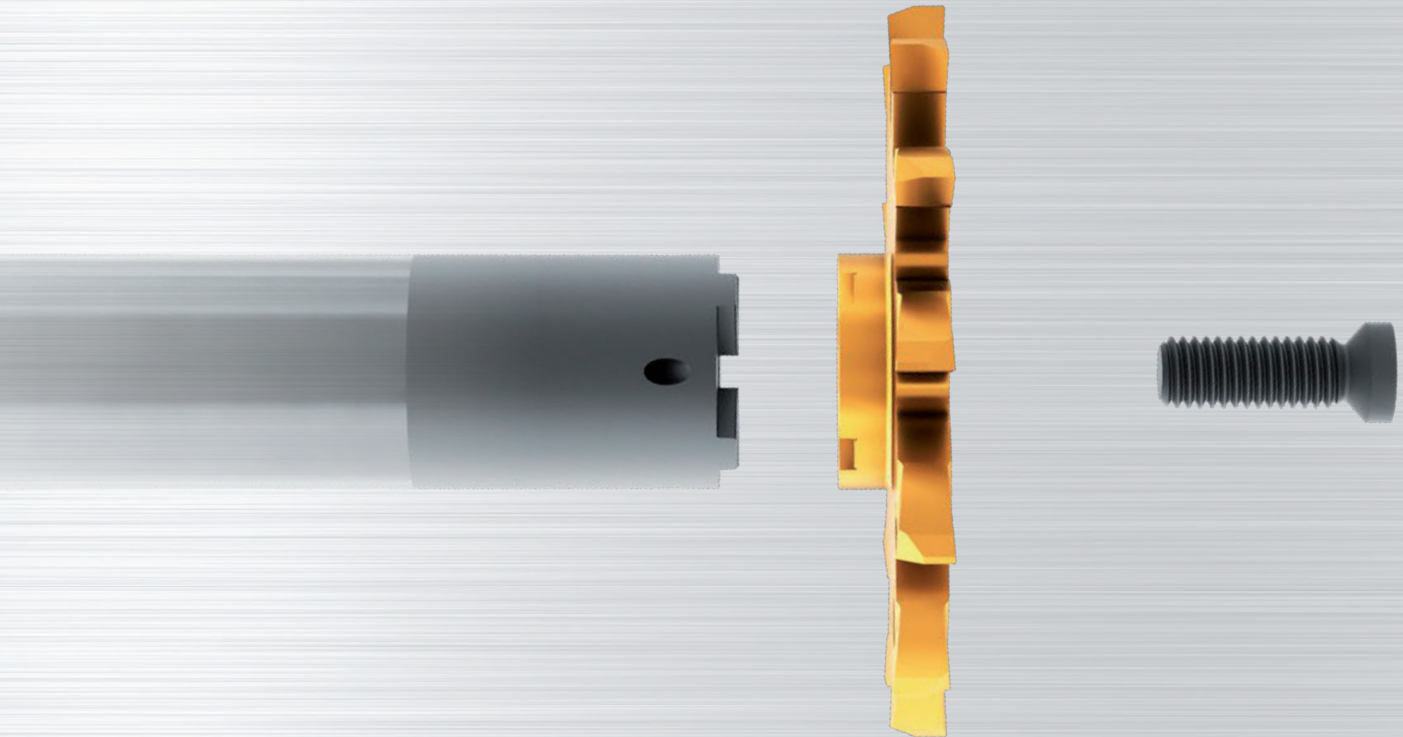


simmill9W
SIMTEK milling tools type 9W

İkisini de en iyi şekilde bir arada sunan

**Monoblok performanslı modüler
simmill9W frezeleme sistemi**



İçindekiler

Modüler monoblok ile buluşuyor	03
simmill 9W: Özellikleri	05
Evrim: PSUV ' dan 4PSUV ' ya / 9W ' ye	07
Hangi simmill 9W takımı benim için doğru seçimdir?	10
Kaynak verimli takım çözümü	11
Hassas takımlar için irtibat	12



Değiştirilebilir freze kesici uçlarına sahip modüler takım sistemi mi, yoksa monoblok takım mı?

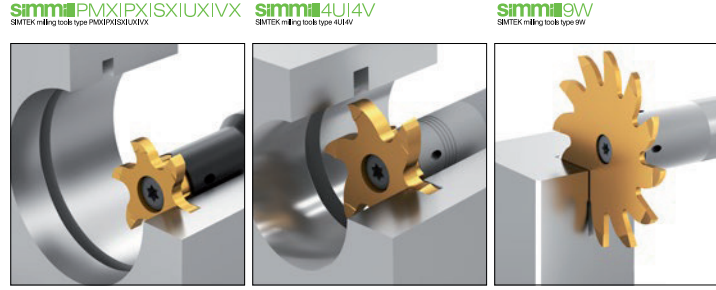
Modüler monoblok ile buluşuyor: İkisini de en iyi şekilde bir arada sunan

Bugüne kadar kullanıcılar bir seçim yapmak zorundaydı: Ya değiştirilebilir kesici uçlara sahip bir takımın sınırlı yük kapasitesini, dairesel ve eksenel salınım toleranslarını kabul edeceklerdi ya da esneklikten vazgeçip mükemmel mekanik özellikler sunan monoblok versiyon için önemli ölçüde daha yüksek fiyat farkı ödeyeceklerdi. SIMTEK' in **simmill 9W** serisi, bu zorunlu tercihe son veriyor. Bu takımlar da değiştirilebilir freze kesici uçlara sahip olmakla birlikte, nispeten düşük bir ek maliyetle monoblok takımların güç aktarımı ve hassasiyet düzeyine çok yakın performans gösteriyor.

simmill 9W sisteminin fikri bir müşteri talebinden doğdu. Bir otomotiv üreticisi, bir motor bloğunda frezeleme yapmak istiyordu. Ancak işlenecek bölgeye ulaşmak zordu. Bu da yüksek frezeleme derinliği ve yeterli güç aktarımı sağlayan uzun, ince bir shaft gerektiriyordu. Müşteri daha önce monoblok (tam karbür) bir takım kullanıyordu, ancak yüksek aşınma ve maliyet nedeniyle değiştirilebilir freze uçlu bir takıma geçmek istiyordu. Geleneksel değiştirilebilir takımlar konumlandırma açısından yeterince hassas değildi. SIMTEK' in 4PSUV takımı bazı iyileştirmeler sağladı – konumlandırma doğruydı, ancak aşırı yüke dayanamadı ve kesme ucu kırıldı.



Dairesel freze sistemlerinin karşılaştırması:



	PSUV** sinterlenmiş dişli	4PSUV** taşlanmış dişli	simmill9W taşlanmış yüksek performanslı dişli	Monoblok***
Kesici kenar başına* ek ücret	0	yaklaşık + 6 €	yaklaşık + 12 €	daha pahalı
Güç aktarımı	+	++	++++	+++++
Tutucu aşınması	+	+++	+++	-
Radyal salgı	0,03 mm	0,015 mm	0,015 mm	< 0,015 mm
Eksenel salgı	0,03 mm	0,015 mm	0,015 mm	< 0,015 mm
Çap Diş sayısı	40 mm' ye kadar 6 diş	40 mm' ye kadar 6 diş	50 mm' ye kadar 12 diş	sınır yok
Yeniden taşlama	hayır	hayır	evet	evet

*Örnek fiyatlandırma. Gerçek fiyatlar farklılık gösterebilir.

**PMX, PX, SX, UX, VX, 4U ve 4V serilerinde, kesme çapı 6,7 mm ile 39,7 mm arasında olan SIMTEK standart ve özelleştirilmiş takımları belirtir.

***simmill9W takımlarıyla karşılaştırılabilir kesme çapına sahip, piyasa standardı monoblok takımları ifade eder.

CAD geliştirme ve şirketin kendi test laboratuvarında aylarca süren çalışmaların ardından, SIMTEK ekibi, birçok açıdan farklı ve özellikle daha iyi olan, değiştirilebilir kesici uçlu bir freze takımının prototipini tanıttı. Bu takım, iyi konumlandırma ve tekrarlanabilirlik hassasiyetini yüksek güç aktarımı ve büyük kesme derinliği ile birleştiriyor. **Söz konusu takım, otomobil üreticisi tarafından birkaç yıldır başarıyla kullanılmaktadır. Burada tüm gereksinimleri karşılamaktadır: Mekanik özellikleri açısından monoblok takımlara çok yaklaşıırken maliyeti bunların sadece bir kısmı kadardır ve seri üretimde önemli ölçüde maliyet tasarrufu sağlamaktadır.**

SIMTEK, yeni takım sistemine **simmill 9W adını verdi.** Bu adlandırma, değiştirilebilir kesici uçlara sahip geniş kesici takımların tüm serisini ifade etmektedir. Bu isim, müşteriler arasında şimdiden yerleşmiş iyi bir üne sahiptir ve giderek artan sayıda müşteri 9W takımlarını kullanmaktadır.

9W4, o zamanlar otomobil üreticisinin sipariş ettiği tek varyantı ifade ediyor: on iki dişle sahip bir kesici takım tutucuda dört diş ve karbür kesici uçta dört kanal bulunuyor. Daha az veya daha fazla kanal/diş, farklı şaft ve kesme çapı çaplarına sahip başka varyantlar da mevcuttur. 9W1 ve 9W2 gibi diğer varyantlar halen geliştirme aşamasında veya piyasaya sürülmek üzeredir. Bununla ilgili daha fazla bilgi aşağıda yer alıyor.

simmill 9W: Özellikleri

simmill 9W, kanal açma, kanal frezeleme işlemleri için geliştirilmiş son derece yüksek performanslı bir sistemdir. 16,5 mm' ye kadar yüksek kesme frezeleme derinliklerine olanak tanır. Taşıyıcı takımlar ve kesici uçlar, değiştirilebilir uçlarda 12 diş kadar farklı versiyonlarda mevcuttur.

simmill 9W' nin sırrı, yüksek performanslı dişli bağlantı yapısında gizlidir. Hassas bir şekilde taşlanmış kenarlar sayesinde, kesici uçtaki kanallar ve şafttaki dişler geniş, şekil uyumlu bir temas yüzeyine sahiptir, bu da yüksek torkların ve ilerleme hızlarına güvenle aktarılmasını sağlar. Kenarlar ayrıca çok dik olduğundan, dişli yapı kendinden kilitlenir ve freze kesici uç/tutucu arasındaki bağlantı kesme noktasında oluşan yüksek burulma kuvvetlerine dayanır.

„Çoğu müşteri, değiştirilebilir kesici uçlu takımlar kullanmak istemektedir, ancak şimdiye kadar bu, hassasiyet ve sınırlı kuvvet aktarımı nedeniyle mümkün olmamıştır. Artık bu durum sona ermiştir: **9W, modüler freze takımı sistemlerinin sınırlarını monoblok takımlara çok yaklaştırmaktadır.**“

Norbert Seifermann, SIMTEK AG Yönetim Kurulu Başkanı

Bir bakışta En önemli avantajlar ve özellikler

1. Tork aktarımı için **yüksek performanslı dişli**.
2. Kesici uç, takılı freze shaftında doğrudan değiştirilebildiğinden **takım değiştirme süreleri kısaldır**.
3. **0,5 mm ila 6 mm** kesme genişlikleri
4. **16,5 cm' ye kadar** freze derinliği
5. **Yüksek kesme genişlikleri ve zor işlenebilir malzemeler** için uygundur.
6. **Şaft çeşitleri:** DIN 6535' e göre sert metal veya DIN 1835' e göre çelikten üretilmiş freze shaftı.
7. Dar alanlarda bile **verimli soğutma** için iç soğutma sıvısı beslemesi.
8. **120 mm' ye kadar** kullanılabilir çıkıntı uzunluğu
9. Modüler takım sistemi ile maksimum frezeleme derinliği için shaft çapının **üç katına kadar** kesme çapı.
10. Köşe radyuslu ve köşe radyussuz, çapraz kesimli dişler ve değişken adım dağılımı ile **çeşitli geometriler mevcuttur**.

Bu özellikler, **simmill 9W'** yi birçok uygulamada monoblok takımlara gerçek bir alternatif haline getiriyor, ancak daha fazla esneklik sunuyor ve çok daha uygun bir fiyatla.

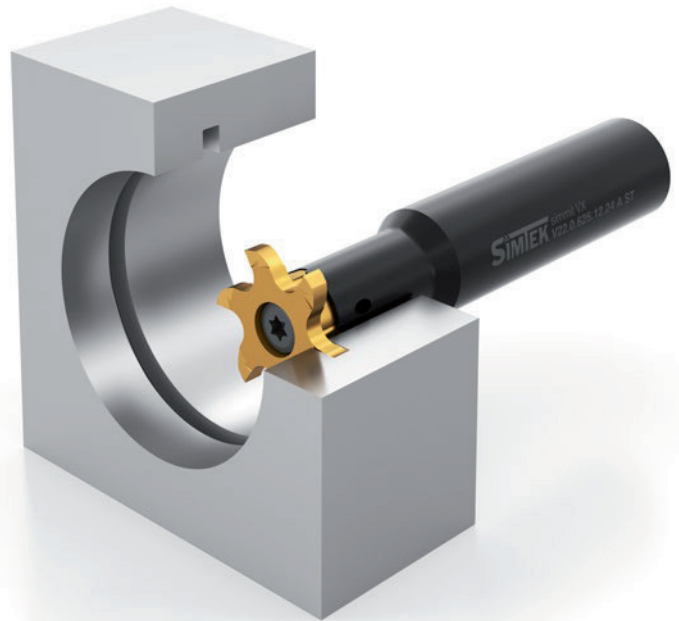
Evrim: PSUV' den 4PSUV' ye / 9W' ye

SIMTEK, **simmill 9W'** yi birkaç yıl süren bir geliştirme sürecinde ortaya çıkardı. İlk prototip 2019' da, seri üretime yakın ikinci prototip ise 2021' de geliştirildi. Müşteriler bu takımları 2021' den beri kullanmaktadır. O tarihten bu yana ürün ailesi, farklı çap ve kesme geometrilerine sahip varyantlarla sürekli olarak genişledi.

Yeni 9W freze takımlarının üstün özellikleri, yeni tasarlanmış kesici uç ile yeniden taşlanmış dişli ve tutucudan kaynaklanmaktadır. Geleneksel değiştirilebilir kesici takımlardan 9W' ye geçiş, aradaki farkları açıkça ortaya koymaktadır.

simmill PSUV

SIMTEK' in PSUV serisi gibi geleneksel dairesel freze takımları, 30° lik yan yüzey açısına sahip V şekilli bir diş profiline sahiptir. Gövdede V şekilli kanal bulunurken, dişler kesme plakasında yer alır. V şekli birleştirmeyi kolaylaştırır, ancak ciddi bir dezavantajı vardır: Makinedeki radyal kuvvetler, kenarlarda kesici plağı şafttan ayıran eksenel bir kuvvet oluşturur. Bu kuvvet çok büyükse, sıkma vidası bu kuvveti telafi edemez, kesici plağı sallanır ve sonunda kopar. Buna ek olarak, bu kesici uçlar sinterlenmiştir, yani tozdan preslenmiş ve ardından ısıtılma işleminden geçirilmiştir. Kenarlardaki toleranslar her iki tarafta 10 µm' nin üzerindedir, dişler genellikle tam olarak şekil uyumlu değildir. Kesici uç karbürden ve plaka yuvası ise tavllanmış çelikten yapılmıştır. Bu nedenle sinterlenmiş dişlerin şekli yuvada iz bırakır. Kesici uç, tutucunun ön tarafına dayanana kadar optimum şekilde çalışır. Bundan sonra hassas üç nokta desteği kalmaz ve kesici uç dişlerde merkezlenmez. Plaka yuvasındaki bu aşınma, talaş kaldırma sırasında oluşan yüksek tork ve sıkma torkundan kaynaklanır – çok yüksek bir sıkma torku plaka yuvasını tahrip edebilir. Buna ek olarak, parti değişimi sırasında, yani başka bir uyumlu kesici uç kullanıldığında, hassasiyet ve şekil uyumu anında kaybolabilir.

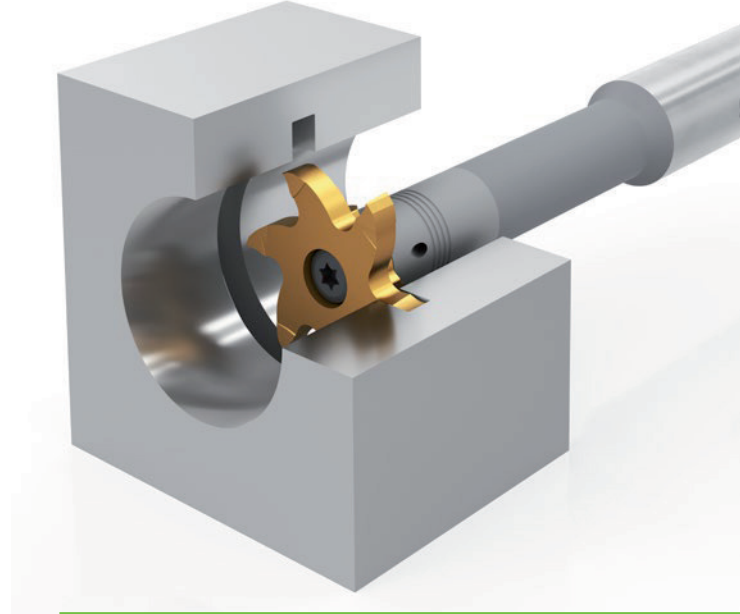


PSUV
sinterlenmiş dişli

Geleneksel değiştirilebilir freze kesici takımlar, sadece orta derecede kuvvetlerin uygulandığı ve en yüksek hassasiyetin gerekmediği metal işleme uygulamaları için uygundur. Bu takımlar çok uygun fiyatlıdır.

simmill 4PSUV

Bu takım ailesi, SIMTEK için önemli bir adımdır. Bu durumda, V-kanal yanakları taşlanmış ve yanaklar her iki tarafta 20°'lik bir açı ile daha diktir. Bu, yanaklardaki temas yüzeyini artırarak iş parçasına daha fazla kuvvet aktarılmasını sağlar ve sabitleme vidası üzerindeki aksel kuvveti azaltarak aşınmayı azaltır. 4PSUV takımları daha iyi radyal ve aksel salgıya sahiptir. PSUV'ye göre ek maliyeti düşüktür.



4PSUV
taşlanmış dişli

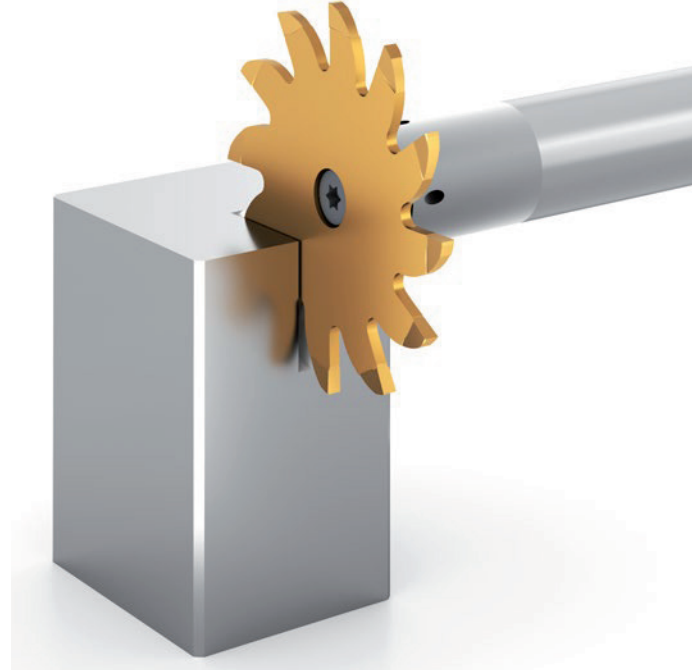


Monoblok

Monoblok takımlar, tek bir malzemeden taşlandıkları için stabilite, radyal ve aksel salgı açısından en üst düzeydedir. Ancak, değiştirilebilir kesici uçları olmadığı için çok daha pahalıdır ve değiştirilebilir sistemler kadar esnek değildir. Monoblok takımlar yeniden taşlanabilir, ancak bu işlem pahalıdır ve makinenin yeniden ayarlanmasını gerektirir. 4PSUV gibi taşlanmış değiştirilebilir sistemlerle karşılaştırıldığında, hem fiyat hem de performans açısından büyük bir fark vardır. Bu nedenle, giderek daha fazla müşteri, monoblok sistemlerin mekanik özelliklerine yakın, ancak fiyatı 4PSUV'den çok fazla yüksek olmayan bir alternatif aramaktadır.

simmill 9W

Bu yeni takım ailesi, açıklanan geleneksel değiştirilebilir freze takımları ile monoblok takımlar arasındaki boşluğu mükemmel bir şekilde doldurmaktadır. 4PSUV' ye ek ücret, kesici başına ortalama 6 € ile makul düzeydedir ve aynı zamanda bu takımlar metal işlemede yeni olanaklar sunmaktadır. Daha önce sadece monoblok takımların kullanılabildiği yerlerde artık modüler takım sistemleri de kullanılabilmektedir. Ayrıca, bu takımlar yeniden taşlanabilir.



simmill 9W

taşlanmış yüksek performanslı dişli



Sırrı, yeni tasarlanmış tutucuda yatmaktadır. Kanal ve dişler de V şeklindedir, ancak kenar açısı sadece 3°'dir ve kenarlar 5 µm hassasiyetle taşlanmıştır. Böylece kesici uç ve şaft hala kolayca birleştirilebilirken, geniş temas yüzeyi ve yüksek statik sürtünme seviyesi sayesinde tutturma sistemi kendinden kilitletlenir. Bu, freze şaftına çok daha büyük bir tork aktarılmasını sağlar ve bu tork, monoblok bir takımın torkuna yakındır. Aynı zamanda 9W, tek parça sistemlerle aynı yüksek seviyeye ulaşan radyal ve eksenel salgı özelliklerine sahiptir, bu da onu daha geniş bir uygulama yelpazesi için uygun hale getirir.



Hangi simmill 9W takımı benim için doğru seçimdir?

SIMTEK kataloğunda müşteriler artık çeşitli modeller bulabilirler. **9W**, takım ailesini ifade eder ve „9“ rakamı, kanal tabanı ile kenar arasındaki açının (biraz üzerinde) 90° olmasından kaynaklanır. Kullanıcılar için ilginç olan, rakamın arkasındaki sayıdır: Bu sayı, freze takım sisteminin kullanım alanına ilişkin bilgi verir ve 1' den şu anda 4' e kadar uzanır. Altı kanallı, 20 şaftlı ve 63 mm kesme çapına sahip bir **9W5** freze takımı yakında piyasaya sürülecektir. Sistem daha büyük çapları da kaldırabilir, ancak günümüzün toz presleri bu tür boyutlar için uygun değildir. Ayrıca, şu anda daha büyük kesme çaplarına yönelik bir talep de görünmemektedir.

Bir sistem seçerken aşağıdaki adımları izleyin:

- 1** **Adım 1**
Uygulamanın **maksimum freze derinliğini** belirleme
- 2** **Adım 2**
Gerekli **kesme genişliğinin** belirlenmesi
- 3** **Adım 3**
İşleme için gerekli olan **çıkıntı uzunluğunun** belirlenmesi
- 4** **Adım 4**
Bir deliği işlerken, **kesici uç çapı ile delik çapı arasındaki oran dikkate alınmalıdır.**

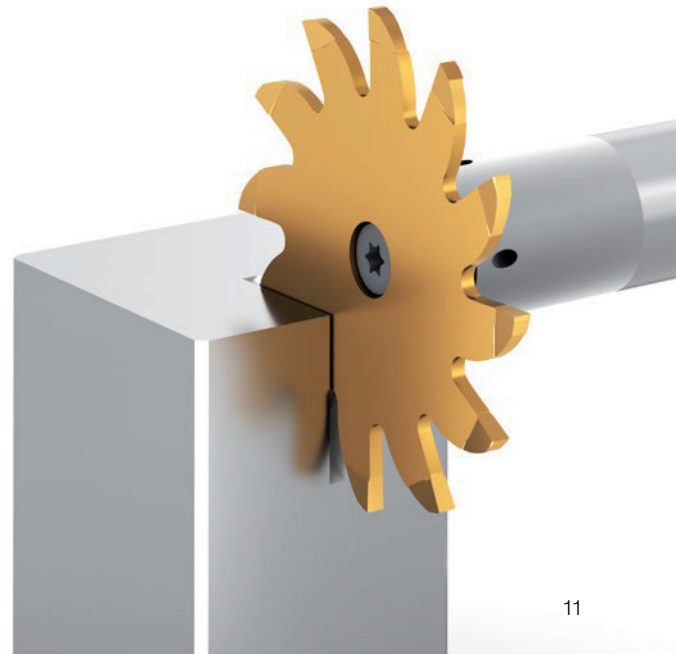
Doğru standart
takımı bulamıyor
musunuz?
Özel sistemler
de mevcuttur!

İLETİŞİME GEÇİN:
sales.tr@simtek.com

Kaynak verimli takım çözümü

Müşterilerin tepkileri, simmill 9W' nin geleceğin ürünü olduğunu gösteriyor. Şu anda çok sayıda şirket 9W ailesine geçmektedir. Daha önce kullandıkları sistemler yetersiz olduğu için 9W çözümü sunulan müşteriler, yeni takımlar ararken genellikle doğrudan 9W sistemini talep etmektedir. Distribütörler talepte artış olduğunu bildirmektedir. Bu bağlamda, mükemmel mekanik özellikler sadece bir yönüdür. **Şirketler kaynakları korumak ve karbon ayak izlerini azaltmak zorundadır. 9W bunu başarmak için en iyi fırsatları sunmaktadır.**

Sağlamlığı sayesinde, geleneksel değiştirilebilir takımlara göre çok daha uzun ömürlüdür. 9W, birçok uygulamada monoblok takımların yerini de alabilir. Monoblok takımlar aşındığında, başlangıçta yeniden taşlanabilirler, ancak sonunda tamamen atılmaları gerekir. Öte yandan, 9W takımlarda kullanıcı sadece kesici ucu değiştirir – bu uç da istenirse yeniden taşlanabilir. Ayrıca, monoblok takımlar üretim sırasında çok daha fazla malzeme tüketir, çünkü takım her zaman katı bir iş parçasından işlenir. Hassas arayüz sayesinde kesici uç makine içinde değiştirilebilir, böylece ölçülmüş bir kardeş takım bulundurmak gerekmez ve takım değiştirirken takım ayarı da yapılmasına gerek kalmaz. Kesicinin açısı konumu da aynı kalır. 9W4 takımının üretimi ve kullanımı toplandığında, monoblok takımın sadece beşte biri kadar malzeme gerektirir.



Hassas takımlar için irtibat

SIMTEK **simmill 9W** sistemi, yıllarca süren geliştirme çalışmaları ve müşterilerimizin geri bildirimleri sayesinde sürekli iyileştirme sonucunda ortaya çıkmıştır. Performanstan ödün vermeden, monoblok takımlara uygun maliyetli ve esnek bir alternatif sunar. **simmill 9W** hakkında herhangi bir sorunuz varsa veya doğru takımı seçmek için yardıma ihtiyacınız varsa, lütfen bizimle iletişime geçmekten çekinmeyin.



+90 266 376 11 61



sales.tr@simtek.com

SIMTEK Präzisionswerkzeuge GmbH – En yüksek talepler için makine takımları!

SIMTEK Präzisionswerkzeuge GmbH 1994 yılında kurulmuştur. SIMTEK Grubu' nun merkezi bir parçasıdır. SIMTEK dünya çapında altı lokasyonda faaliyet göstermekte ve 46 pazarda hizmet vermektedir. Yaklaşık 600 tutkulu ve yüksek motivasyonlu çalışan, en yüksek beklentileri karşılayan hassas takımların geliştirilmesi, üretimi ve dağıtımına kendini adanmıştır. Şirketin genel merkezi, Almanya' nın Tübingen kenti yakınlarındaki Mössingen' de, Swabian Alb' ın eteklerinde bulunmaktadır.

SIMTEK, en yüksek kalite ve performansa sahip karbür hassas takımları ile tanınır. Standart ürün yelpazesi, kesme tornalama, tornalama, dairesel frezeleme, kanal açma, diş açma ve çokgen frezeleme için yaklaşık 17.000 takımdan oluşur. Minimum 0,3 mm çapında deliklerin işlenmesi için kullanılan takımlar, 200 mm çapında son derece karmaşık, çok sıralı disk frezeler gibi standart ürünler arasında yer almaktadır.

Simtek İth. İhr. San. ve Tic. Ltd. Şti.
Yolören Mah. Yolören 52 Sk. No: 3
TR-10300 Edremit / Balıkesir

Fon: +90 266 376 11 61
Fax: +90 266 376 1234
Mail: sales.tr@simtek.com

www.simtek.com/turkiye

©2026 SIMTEK AG

All rights reserved. Errors and omissions excepted. Subject to change without notice. Reproduction of this document, in whole or in part, is prohibited without our written consent. We reserve the right to make updates, changes, and additions to our standard range at any time.

