

# Rekabet Avantajı Yaratan Mikrofiltrasyon

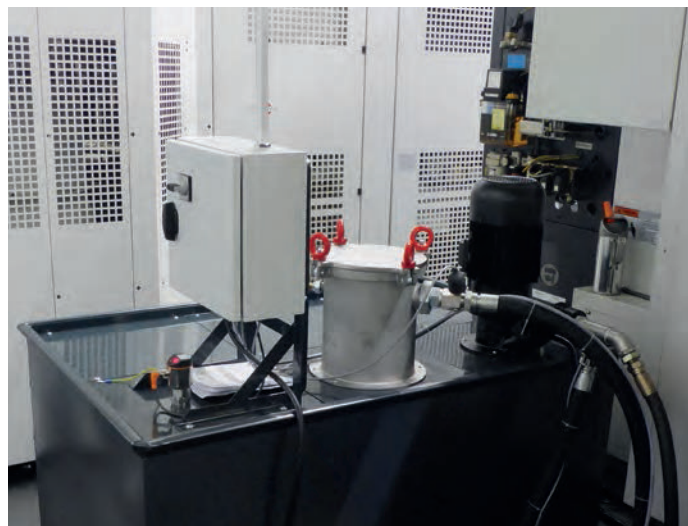


Kesme yağı maliyetlerinizi azaltın

İşlem kalitenizi arttırın

Çevreyi koruyun





## **Maliyetleri yarıya indirin, kaliteyi artırın**

Bundan siz de faydalanın!

**CNC işleme tezgahı kullanıcılarının soğutma yağlarını mümkün olan en iyi maliyetle mükemmel durumda tutmalarına, kaliteyi iyileştirmelerine ve bakım maliyetlerini yarı yarıya düşürmelerine yardımcı oluyoruz.**

**Sonraki birkaç sayfada size şunları nasıl yapacağınızı göstereceğiz:**

- **Çalışanlarınız arasında sağlık sorunlarını ortadan kaldırmak**
- **Makinelerinizin kullanılabilirliğini sağlamak**
- **Takımlarınızın hizmet ömrünü artırmak**
- **Yüzey kalitesini %300'e kadar iyileştirmek**
- **Bakım, değiştirme ve bertaraf etme maliyetlerinin en az %75'inden tasarruf etmek**

Filtre ünitesi alüminyum alaşımlarından otomat çeliğine, takım çeliği ve paslanmaz çelikten bakır bazlı alaşımlara kadar geniş yelpazede malzeme işleyen CNC tezgahlar için uygundur.

2016 yılının başında talaşlı imalata girişle birlikte, makinelerdeki soğutucu yağ devrelerinin çevre dostu ve teknolojik olarak öncü üretim gereksinimlerinin karşılanmasında yetersiz kaldığı ortaya çıktığında, idv-engineering olarak modern çözümler aramaya başladık. Bu çözümler, olağan önlemler dışında, mümkün olan en az çaba ile mümkün olan en iyi etkiyi elde etmeliydiler.

İyi bir araştırma ve geliştirme yılının ardından, 2017'den bu yana Almanya'da 400'ü aşkın firmada kullanılmaya devam eden **son derece uygun bir fiyat-performans oranıyla beklentilerin çok ötesine geçen hatta şimdilik eşi ve benzeri olmayan bir filtrasyon yöntemi** geliştirilmiş oldu.

Pratik olarak partikül içermeyen bir kesme yağı emülsiyonu, güvenilir bir şekilde kontrol edilebilir bir yöntem ile **yeniden parlatma gerektirmeyen parlak yüzeylerin** ayna gibi parlamasını mümkün kılacaktır.

Ek olarak, mikrofiltrasyonun emülsiyonu **kalıcı olarak ilk günkü gibi tani pratik olarak yeni durumda** tuttuğunu kendi üretimimizde gözlemlemiş durumdayız. Tahliye ve buharlaşma için olağan yeniden doldurma miktarları dışında, düzenli filtre değişimi dışında herhangi bir bakım önlemi gerekli değildir.

Pratik olarak **kokusuz bir üretim ve dolayısıyla çalışanların sağlığının en iyi şekilde korunması** dikkat çekici derecede temiz makinelere ek olarak mikrofiltrasyonun en görünür etkisidir.

## Vaka çalışması: CNC işlemede mikrofiltrasyon

Makine temizliği ve soğutucu yağın hizmet ömrü üzerindeki etkileri

Modern CNC takım tezgâhları, yalnızca uzun vadeli güvenilir çalışma ve minimum bakım maliyetleri ile telafi edilebilecek yüksek maliyetli yatırımlardır. Bununla birlikte, önemli bir faktör genellikle gözden kaçırılır: Kesme yağı emülsiyonu.

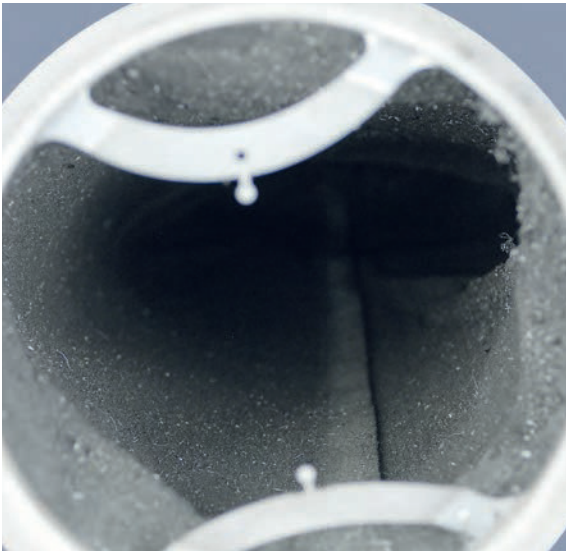
Kesme yağı emülsiyonu, toplam maliyetlerin %16'sını oluştursa bile işleme proseslerinin %90'ını etkiler ve korozyona karşı korumada, talaş kaldırmada ve iş parçasının ve takımın soğutulmasında önemli bir rol oynar. Soğutucu yağ, ayrıca takım ömrü ve yüzey kalitesi açısından da önemli bir rol oynar.



Yıllar sonra bile makinenin tablasında kalıntı yok

Bu nedenle, meslek kuruluşlarının ilgili düzenlemeleri, biyolojik yerleşim belirtileri (pH değeri, koku, renk, kıvam) olduğu anda maddenin derhal değiştirilmesini gerektirir. Bu, özellikle en etkili dezenfektanların artık yalnızca kanuni bir gri alanda kullanılabildiğinden, soğutucu yağın yılda birkaç kez değiştirilmesine çok hızlı bir şekilde yol açabilir.

25  $\mu\text{m}$ 'den 100  $\mu\text{m}$ 'ye kadar aralıktaki ağ boyutlarına sahip bant filtre sistemleri veya kağıt filtreler, görünür asılı tanecikleri tutabilir (çıplak gözle görüş sınırı: yaklaşık 50  $\mu\text{m}$ ); bununla birlikte, asılı tanecikler ve 25  $\mu\text{m}$ 'nin altındaki mikroorganizmalar söz konusu olduğunda büyük ölçüde etkisizdirler. Ancak, emülsiyonların uzun sürelerde bozulmasından, parçalanmasından ve ayrılmasından tam olarak bu ince parçacıklar/tanecikler sorumludur. Tanklardaki iyi bilinen çamurlu kenarlar çoğunlukla bu tür ince parçacıklardan oluşur.



Takıma giderken filtre tarafından yakalanan talaşlar ve asılı maddeler

IDV Engineering filtresinden 1  $\mu\text{m}$  ve daha ince partikül boyutlarına kadar mikro filtre sistemleri. Bunun – olumlu anlamda – dramatik sonuçları vardır:

Yukarıda gösterilen makinede aynı emülsiyon, devreye alındığından beri (Aralık 2016), çoğunlukla 2 vardiyalı işletimde, herhangi bir yaşlanma belirtisi olmaksızın kullanılmaktadır. Emülsiyon sabit bir pH değeri gösterir, ayrıca ince bir şekilde dağılmıştır ve taze emülsiyonun kokması gerektiği gibi kokar. Görünüşe göre, eklenen miktarlar (talaşlar ve aerosoller yoluyla kaçınılmaz kaçakları telafi etmek için), herhangi bir yaşlanma sürecini kalıcı

için yeterlidir. Bu emülsiyonun başlangıçta filtre ünitesi kullanılmadan önce benzer bir makinede oldukça hassas koşullarda çalışması nedeni ile her 4 ayda bir değiştirilmesi gerekiyordu.

Kireç birikmesini ve nitratça zenginleşmeyi önlemek için, buharlaşma kaybı tamamen tuzdan arındırılmış su (bir ozmoz sisteminden) ile desteklenir, bu da beklendiği gibi bu bağlamda kalıcı olarak kararlı, düşük değerlere yol açar.

Bu, bir mikro filtre sisteminin, diğer olumlu etkileri hesaba katmadan bile sadece 12 ayda amorti etmekten daha fazlasını yaptığı anlamına gelir.

Mikrofiltrasyonun bir başka avantajı, filtrenin, yeni sert su ile yapıldığında neredeyse kaçınılmaz olarak oluşan kireç köpüklenmesini (biraz yağlı, suda çözünmeyen, bej ile gri madde) bunlar makinede bertaraf edilmesi zor asılı maddeler oluşturmadan güvenilir bir şekilde filtre etme yeteneğidir.

Makine IDV Engineering firmasında çalışmaktadır ve randevu ile görülebilir. Diğer örnekler arasında tesisimizde bir Spinner TTS65 tripleks tornalama merkezi ve bir Spinner U5-1520 (bu filtre teknolojisinin geliştirilmesine yol açan en eski makinemiz) sayılabilir.

Her üç makinemiz de EM5000-VA filtre ünitesi ile donatılmıştır. Standart 1 µm kartuşa ek olarak, erken bir aşamada ortaya çıkan herhangi bir mikrobiyolojik kolonizasyonu bastırmak için gerekirse ULTRA Absolut (0,2 µm) de kullanılmaktadır.



*Sadece temiz takımlar ve takım tutucular maksimum Filtre kullanımı ile tutucu hassasiyeti artmaktadır.*

## **Mikrofiltrasyonun en yaygın üretim prosesleri**

Takım tezgâhları ve takımlar, son yıllarda soğutma yağları gibi büyük bir gelişme göstermiştir. Yeni freze takımları, yüksek hassasiyetli kontroller ve son derece gelişmiş yağlar ve katkı maddeleri, makine mühendisliğini on beş yıl önce ulaşılamaz gibi görünen bir performans ve tolerans sınıfına yükseltti.

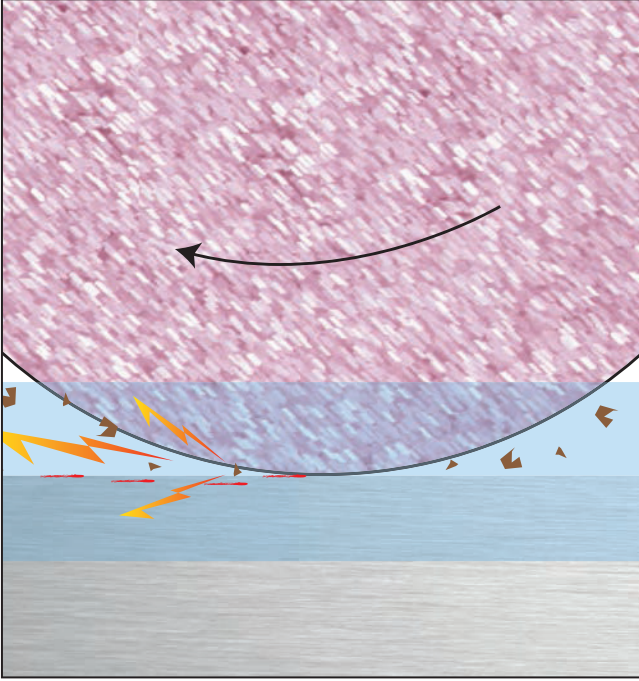
Soğutma yağının temizliği, soğutma yağı devrelerinin kullanıldığı tüm proseslerde proses güvenilirliği, kalite ve maliyetler üzerinde doğrudan etkiye sahiptir.

Bununla birlikte, soğutma yağlarının görünümü çoğu zaman gerçek durumları hakkında bize pek fikir vermez. 50 µm'nin altındaki parçacıklar artık çıplak gözle görülemez, ancak üretiminizde önemi rol oynar. Günümüzde olağan yüzey kaliteleri ve toleransları, bu parçacık boyutlarının büyüklük sırasının oldukça altındadır. Arabanızın kaputunu inşaat kumu ile parlatmaya çalışmak gibidir.

Asılı kalan maddenin bireysel işleme ve şekillendirme prosesleri üzerindeki etkileri sonraki sayfalarda açıklanmaktadır. Gösterilen mikroskopik görüntülerinin tümü, ilgili işlemlerde iyi bilinen endüstriyel şirketlerde kullanılan makinelerden alınmıştır. Her durumda, mikrofiltrasyon yoluyla proses güvenilirliğinde ve ürün kalitesinde -çoğunlukla sistem maliyetlerinin %1'inden daha azıyla- büyük bir gelişme elde etmeyi başarabilirsiniz.

## Taşılama Taşları

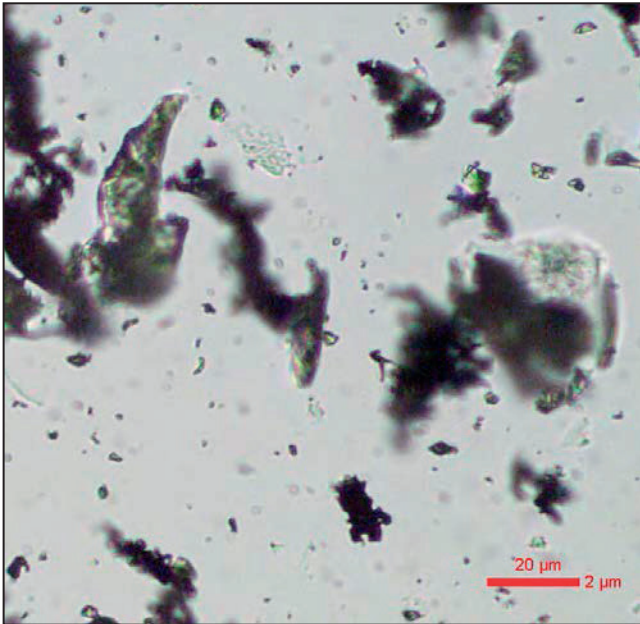
Mükemmel yüzeyler · %250'ye kadar daha uzun düzenleme aralıkları



Parçacıklar taşılama sırasında taşılama diski tarafından parçalanır



Asılı tanecikler ve parçacıklar yüzeye ve taşılama diskine zarar verir



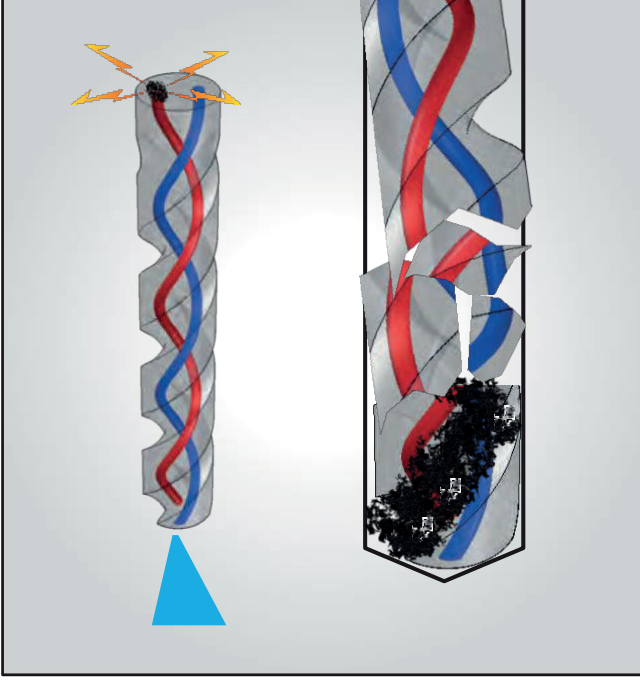
Devam eden büyük ölçekli üretimden soğutma yağı örneği. Merkezi filtre sistemine rağmen partikül boyutları istenilen toleransların ve yüzey pürüzlülüğü değerlerinin çok üzerinde! Düzenleme işlemine tabi tutulan yüksek sayıdaki sert taşılama diski dikkat çekicidir.

### Problem

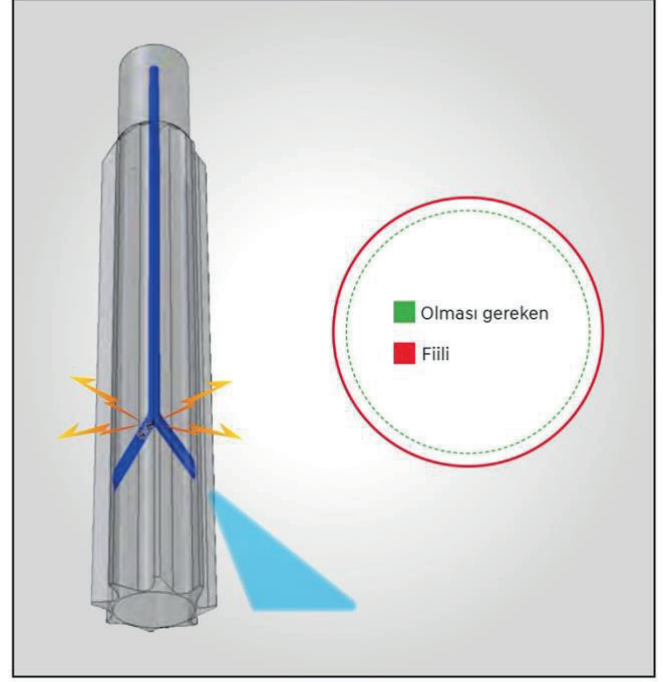
- Soğutma sıvısındaki tanecik veya parçacıklar taşılama diskine hasar verir ve tıkar
- Bu taneciklerden kurtulmak için sık sık taşılama taşına dressing yapılır. dressing maliyetlerin artmasına neden olur ve değerli üretim zamanını boşa harcar
- Kötü yüzey kalitesi ve yapışan parçacıklar şikâyetlere yol açar
- Zaman alan parça temizliği üretim kapasitesini düşürür ve aslında önlenemez maliyetlere yol açar
- En ince asılı parçacıklar (1-20 µm) çıplak gözle görülemez

## Kesici Takım ile İşleme

Güvenilir iç soğutma - kararlı prosesler



Tıkanmış soğutma sıvısı kanalları nedeniyle matkap kırılması



Tıkanmış soğutma sıvısı kanalları nedeniyle tolerans hatası



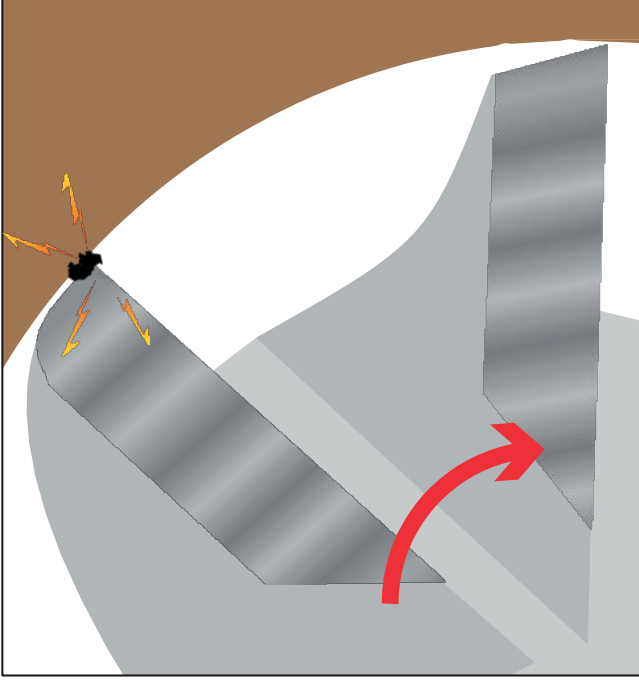
Devam eden büyük ölçekli üretimden soğutma yağı örneği. Bant filtre sistemine rağmen partikül boyutları istenilen toleransların ve yüzey pürüzlülüğü değerlerinin çok üzerinde!

### Problem

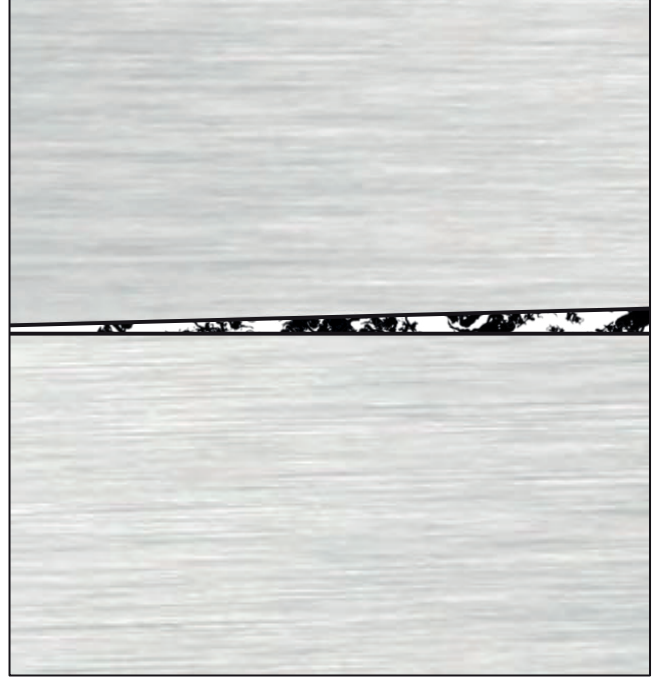
- Soğutma sıvısındaki tanecikler veya parçacıklar takımın soğutma kanallarını tıkar
- Tıkalı raybalar "açıklanamayan" tolerans hatalarına ve reddedilmelere yol açar
- Öngörülemeyen takım ömrü, üretimi kesintiye uğratar ve pahalı iş parçalarına hasar verir
- Döner bağlantılara ve contalara keskin kenarlı parçacıklar tarafından hasar verilir.
- Takım revolveri talaş yığını tarafından bloke edilir.
- Hasarlı döner bağlantılar yüksek onarım maliyetlerine neden olur

## Parlatma Frezeleri / Hassas Bağlama Sistemleri

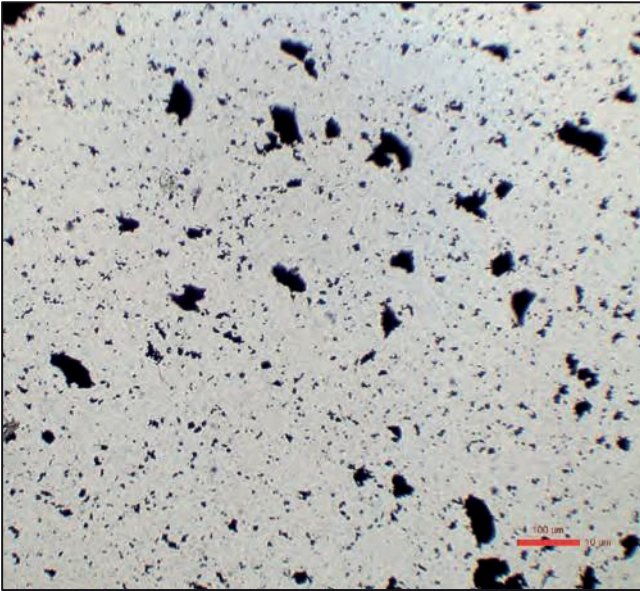
Mükemmel yüzeyler - en yüksek hassasiyet



Parlatma frezeleri: Kirlenme nedeniyle kirlı yüzey



Sıfır nokta bağlama sistemleri: Birikmiş kir, hassasiyeti bozar



Devam eden büyük ölçekli üretimden soğutma yağı örneği. Bant filtre sistemine rağmen partikül boyutları istenilen toleransların ve yüzey pürüzlülüğü değerlerinin çok üzerinde!

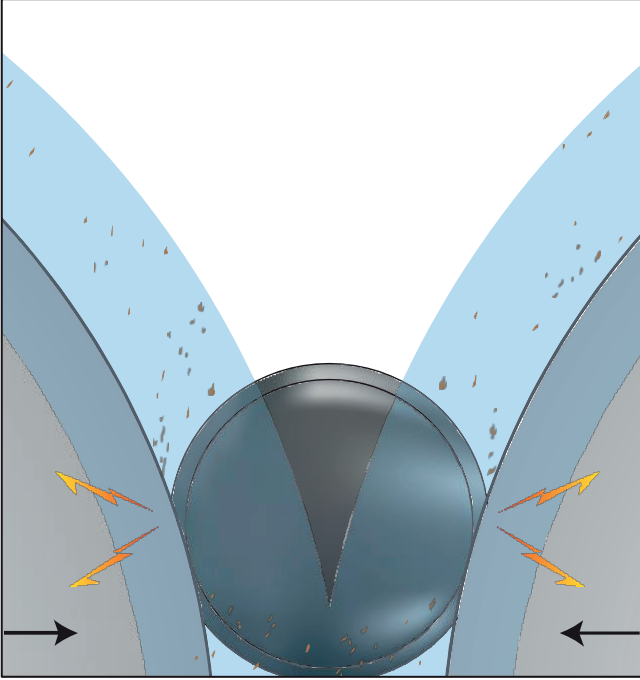
### Problem

- Soğutma sıvısındaki tanecikler veya parçacıklar işleme yüzeyine zarar verir ve hassasiyeti etkiler
- Kusursuz takımlara rağmen istenilen yüzey kalitesine ulaşılamaz
- Hassas bağlama sistemleri "anlaşılmaz" tolerans hataları gösterir
- Tortular, otomasyon sistemlerinde önlenemez arızalara yol açar
- En ince asılı parçacıklar (1-20  $\mu\text{m}$ ) çıplak gözle görülemez

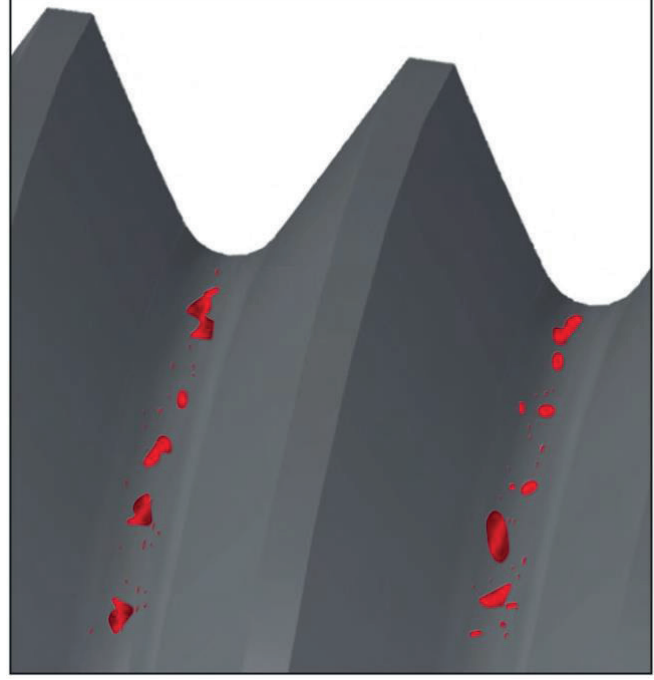


## Ovalayarak Diş Açma

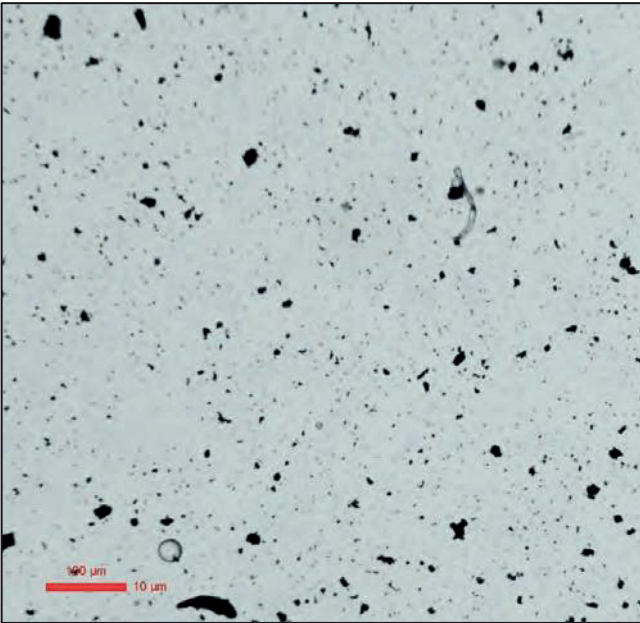
Mükemmel yüzeyler - en yüksek hassasiyet



Askıda kalan tanecikler, kesme yağı emilsiyonu ile iş parçasına taşınır ve yüzeye haddelenir



Temiz olmayan yüzeyler şikâyetlere yol açar, temizliği zorlaştırır ve takımı aşındırır



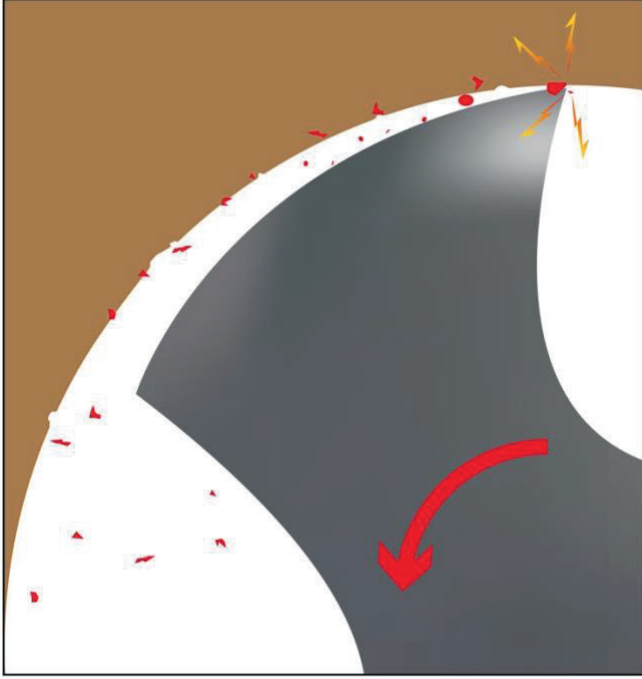
Devam eden büyük ölçekli üretimden soğutma yağı örneği. Partikül boyutları istenilen toleransların ve yüzey pürüzlülüğü değerlerinin çok üzerinde!

### Problem

- Soğutma sıvısındaki tanecikler veya parçacıklar yüzeye zarar verir
- Erken takım aşınması maliyetleri artırır
- Takımın çalışma sürecinde taneciklerin takım yüzeyine hadde nedeniyle gömülmesi düşük yüzey kalitesine neden olur
- Parçaların zaman alıcı temizliği maliyetleri artırır
- En ince asılı parçacıklar (1-20 µm) çıplak gözle görülemez

## Diş açma ve şekillendirme

Mükemmel dişler - minimum maliyet



Parçacıklar geri giderken kılavuza zarar verir ve yüzeyde süreksizliklere neden olur



Yüksek parçacık yüklerinden kaynaklanan hasarlar, yüzeyde süreksizlikler ve sıkışan partiküller nedeniyle kılavuzun hasar görmesi



Devam eden büyük ölçekli üretimden soğutma yağı örneği. Bant filtre sistemine rağmen partikül boyutları istenilen toleransların ve yüzey pürüzlülüğü değerlerinin çok üzerinde!

### Problem

- Soğutma sıvısındaki tanecikler veya parçacıklar takım geri parçadan çıkarken kesici ağıza zarar verir
- Erken takım aşınması maliyetleri artırır
- Kötü diş kalitesi ve yapışan parçacıklar şikâyetlere yol açar
- Beklenmeyen kılavuz kırılması, işin aksamasına ve maliyeti yüksek hatalara yol açar
- En ince asılı parçacıklar (1-20 µm) çıplak gözle görülemez

## EM 5000-VA

Kesme yağı emülsiyonu bakımı / soğutma ve ısıtma devreleri için filtre sistemi

### Ölçü

1230 / 530 / 530 mm H/B/T

### Uygulama

- Maksimum dayanıklılık için %100 paslanmaz çelik
- Tekerlekli ve damlama tepsili taban
- Hızlı ve güvenli devreye alma için havalandırma
- Filtre ömrü kontrolü için manometre
- Temiz kartuş değişimleri için güvenli valfler

### Extralar

- Çeşitli filtre uygulamaları (bkz. sayfa 18 ve sonrası)
- Elektronik gözetim
- Yüksek basınçlı pompalar için by-pass valfleri
- Kağıt filtre ünitesinden önce veya sonra kullanılabilir
- Geniş yelpazede bağlantı için sunulan manşonlar

### Uygulama kapsamı

Standart filtre sistemimiz;

- Büyük ısıtma ve soğutma devreleri için,
- CNC makine tezgahları için,
- Orta ve yüksek kir yükü için,
- İçme ve kullanma suyu arıtma için kullanılabilir.



## EM 5000-T

Soğutma yağı bakımı / soğutma ve ısıtma devreleri için filtre sistemi

### Ölçü Tank 300 l

yak. 800 / 826 / 616 mm H/B/T

### Ölçü Tank 800 l

800 / 1185 / 791 mm H/B/T

### Uygulama

- Filtre ömrü kontrolü için manometre
- Girişte kapatma valfi
- Nominal genişlik 1" veya 1 1/2"
- Talaş konveyöründe ve tankta KSS seviyesinin elektronik olarak izlenmesi
- Çalışma durumunun açıkça izlenebilir gösterimi için sinyal kolonu
- Taşmaya karşı çok kademeli koruma
- Kompakt biçim: 1/1 Euro palet (800 litre) veya 1/2 Euro palet (300 litre)

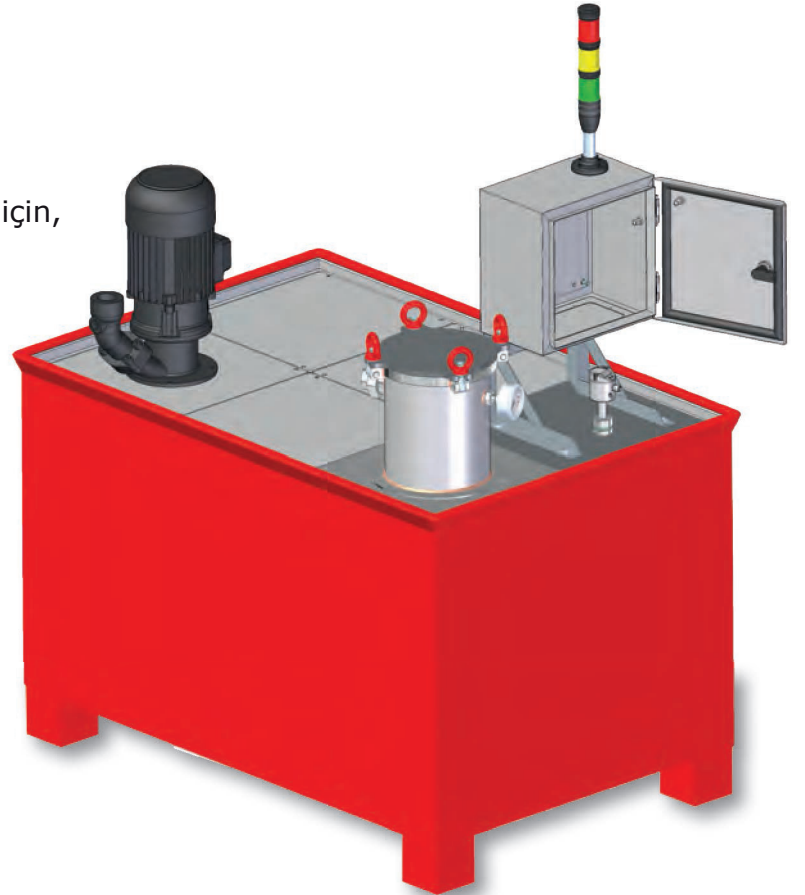
### Extralar

- Çeşitli filtre uygulamaları (bkz. sayfa 18 ve sonrası)
- 7/24 çalışma için iki filtre girişi arasında otomatik geçiş
- Talaş toplama tankı ile kombine edilebilir
- 80 bar'a kadar yıkama tabancası ve yüksek basınç pompaları
- Kontrolörün proses kontrol teknolojisine entegrasyonu (TCP/IP, Ethernet)

### Uygulama kapsamı

Maksimum filtre sistemimiz;

- Tesislere yönelik termal stabilizasyonda hacim artışı için,
- Çok sayıda makinenin gruplandırılması için,
- Hassas makineleri merkezi sistemden ayırmak için kullanılabilir.



## Tank içi filtre EM 5000-T

Soğutma yağı bakımı / soğutma ve ısıtma devreleri için filtre sistemi

### Uygulama

- Filtre ömrü kontrolü için manometre
- Girişte kapatma valfi
- Nominal genişlik 1" veya 1 1/2"
- Mevcut tank sistemlerinde veya depolama tanklarında yerden tasarruf sağlayan kurulum için

### Extralar

- Çeşitli filtre uygulamaları (bkz. sayfa 18 ve sonrası)
- Kendi pompası ile by-pass sistemi olarak kullanım
- Elektronik izleme

### Uygulama kapsamı

Makul fiyatlı, yerden tasarruf sağlayan alternatif Kuru kurulum için (EM 5000-VA)



## EM 5000-VA / -T için olasılıklar

### Renkler

- Kırmızı (varsayılan)
- Koyu mavi (varsayılan)
- Antrasit (varsayılan)
- İsteddiğiniz gibi



### İlk kurulum için teklifimiz:

- Tam iade garantisi ile 1 aylık deneme süresi

Ürün numarası	Uygun filtre kartuşları (sayfa 18'den itibaren açıklama)	€/adet olarak fiyat (artı KDV)
15091	Standart 10 adetlik paket/adet başına 70 €, toplam 700,- €	74,00
15088	ULTRA ABSOLUT 0,2 µm	189,00
15089	NANO ABSOLUT 0,5 µm	149,00

## Küçük ama büyük işler başaran EM 1600 VA filtre sistemimiz

Kesme yağı emülsiyonu bakımı / soğutma ve ısıtma devreleri için filtre sistemi

### Ölçü

yak. 740 / 190 / 250 mm H/B/T

### Uygulama

- Maksimum dayanıklılık için %100 paslanmaz çelik
- Duvara montaj edilebilir / eğilebilir
- Hızlı ve güvenli devreye alma için havalandırma
- Filtre ömrü kontrolü için manometre
- Temiz kartuş değişimleri için valfler

### Extralar

- Çeşitli filtre uygulamaları (bkz. sayfa 24 ve sonrası)
- Elektronik gözetim
- Geniş yelpazede bağlantı için sunulan manşonlar

### Uygulama kapsamı

- Otomatik testereler, matkaplar, Mekanik makine takımları
- Okullar ve eğitim atölyeleri (Düşük makine kullanımı)
- 3 m<sup>3</sup>/saate kadar yardımcı üniteler ve yıkama tabancaları
- 5 m<sup>3</sup>/saate kadar ısıtma ve soğutma suyu devreleri
- 5 m<sup>3</sup>/saate kadar içme ve proses suyu arıtma sistemleri
- Osmoz sistemlerinin ön filtrasyonu
- Yağlama maddelerinde kağıt filtreler



## EM 1600 modelimiz için olanaklar

### Renkler

- Kırmızı (varsayılan)
- Koyu mavi (varsayılan)
- Antrasit (varsayılan)
- İstedığınız gibi



### İlk kurulum için teklifimiz:

- Tam iade garantisi ile 1 aylık deneme süresi

## Aksesuarlara genel bakış

Ürün numarası	EM 5000-VA / T için uygun aksesuar	€/adet olarak fiyat (artı KDV)
15091	<b>Standart 10 adetlik paket/adet başına 74 € filtre kartuşu Toplam 700 €</b>	74,00
15088	<b>ULTRA ABSOLUT 0,2 µm filtre kartuşu</b>	189,00-
15089	<b>NANO ABSOLUT 0,5 µm filtre kartuşu</b>	149,00-
15115	<b>Manyetik çubuk 32 x 500 HiForce</b>	849,00-
15060	<b>OE1400 yağ emici</b>	29,95-

Ürün numarası	EM 1600-VA için uygun aksesuar	€/adet olarak fiyat (artı KDV)
15070	<b>Filtre kartuşu Standart Mini 10 adetlik paket/adet başına 30 € Toplam 300 €</b>	32,99-
15071	<b>NANO ABSOLUT Mini filtre kartuşu</b>	119,00-
15122	<b>Manyetik çubuk 22 x 250 HiForce</b>	595,00-

Mikrofiltrasyon hakkında daha fazla bilgi edinmek veya özel koşullarınıza yönelik çözümlerimiz için bize aşağıdaki adreslerimizden ulaşabilirsiniz.

URL: [www.idvengineering.de/filtertechnik](http://www.idvengineering.de/filtertechnik)

E-Mail: [filter@idv-engineering.de](mailto:filter@idv-engineering.de)

Tel: 0 86 21 / 90 345-40

URL: [www.sayeck.com](http://www.sayeck.com)

E-Mail: [ofis1@sayeck.com](mailto:ofis1@sayeck.com)

Telefon: + 90 544 576 33 37

