

**Üst düzey güvenlik,
verimlilik ve sürdürülebilirlik
Voith Retarder**



Voith retarderler, sürüş performansını güvenli şekilde artırır





Ticari taşımacılık sektöründe yıllardır artan baskılar, faydalı yüklerin artırılması, araç kilometre kapasitelerinin geliştirilmesi ve ortalama hızların yükseltilmesine yönelik talepler doğurmuştur. Bu da motor performansında sürekli gelişim anlamına gelmektedir. Sonuç olarak servis frenlerinin limitleri zorlanmış; sürücüler, araçlar ve yüklerin güvenliği de riske atılmıştır.

Voith retarderler ile, tüm frenleme işlemlerinin yaklaşık %90'ı aşınmasız ve çevreye zarar vermeyecek şekilde gerçekleştirilmektedir. Böylelikle güvenlik konusunda kazanım elde edilirken emisyon değerleri de azaltılmaktadır. Ek olarak Voith retarderler servis frenlerini koruyarak yedek parça ve bakım masraflarını azaltmaktadır.

Güvenliği artırırken çalışma maliyetlerini azaltıyoruz

Voith retarderler, özellikle en çok ihtiyaç duyulan yüksek hızlarda olağanüstü frenleme performansına sahiptir (maks. 700 kW / 950 PS). Yüksek frenleme torkuna sahip bu hafif üniteler, büyük miktarda enerjiyi verimli şekilde dönüştürebilmektedir. Voith retarderler ayrı bir yağ beslemesine sahip olduğu için, işletim maddesi mümkün olan en yüksek sıcaklık aralığına ulaşmak amacıyla kullanılabilir.

Etkili, güvenli ve uzun süreli frenleme

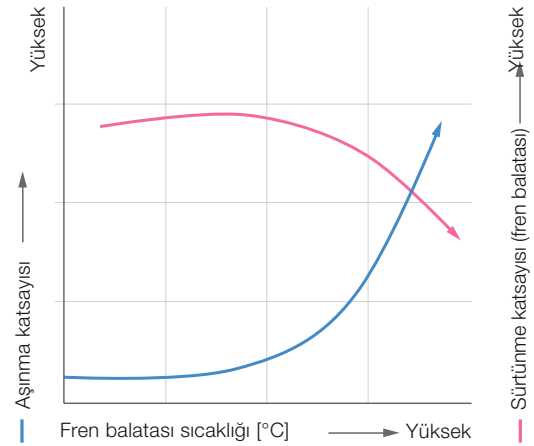
Voith retarderler, aşınmasız frenleme özelliği sayesinde uzun rampa inişlerinde bile belirgin avantajlar sunmaktadır. Bu ürün sayesinde aracınızın yük taşıma performansının yanı sıra ekonomik verimliliği de artmaktadır.

Sürtünmeli frenlerin sıcaklığı, uzun süreli kullanım durumunda 1000 °C'ye kadar çıkmaktadır. Bunun sonucunda frenleme etkisi kısa süre içinde azalmakta, fren diskinde çizikler oluşmakta ve fren balataları aşınmaktadır.

Gerçek anlamda dayanıklılığa sahip Voith retarderler, hem ottoyollarda hem de şehir içinde dur-kalk gerektiren yoğun trafikte rakipsiz güvenlik avantajları sunmaktadır.

Motor freninin ve Voith retarderin frenleme etkileri birbirini tamamladığı için, her ikisi de birbiriyle kusursuz bir uyum içinde çalışmaktadır. Hem düşük hem yüksek hızlarda en iyi frenleme gücüne ulaşabilirsiniz.

Fren balatası sıcaklığı arttıkça aşınma ve masraflar da ciddi ölçüde artmaktadır



Voith retarderler benzersiz avantajlar sunmaktadır

Araç üreticilerinin (OEM'lerin), nakliye şirketlerinin ve otobüs firmalarının uzun soluklu ve yakın iş ortağı olarak, ekonomik verimliliğin nereden başladığını biliyoruz: Önce karmaşıklığı, onarım ve malzeme masraflarını azaltmak gerekiyor. Retarderlerimiz bu koşulları örnek teşkil edecek şekilde yerine getirdiği için, geliştirme partnerlerimiz ve müşterilerimiz ürün performansı, uzmanlık ve servis desteği söz konusu olduğunda bizi tercih etmektedir.

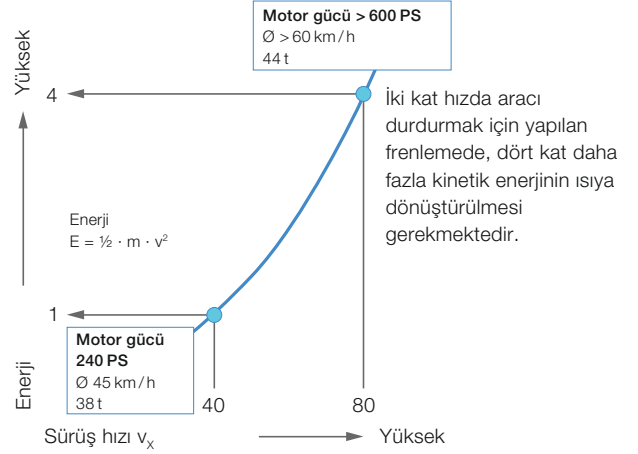
İşletmecinin avantajları

- Retarder genellikle iki yıldan kısa sürede kendini amorti etmektedir
- Voith retarderler, kesintisiz fren sistemleri arasındaki hafif modellerdir ve faydalı yük kapasitesini tamamen kullanmaktadır
- Daha yüksek ve daha istikrarlı ortalama hız ile birlikte daha fazla güvenlik
- Servis freni korunarak fren balatalarının çok daha uzun ömürlü olması sağlanır
- Aktif retarder kullanımı yakıt ve zaman tasarrufu sağlar
- Dakik ve güvenli kullanım sağlanır
- Çalışma masrafları azalır
- Aracın çalışma kapasitesi artar

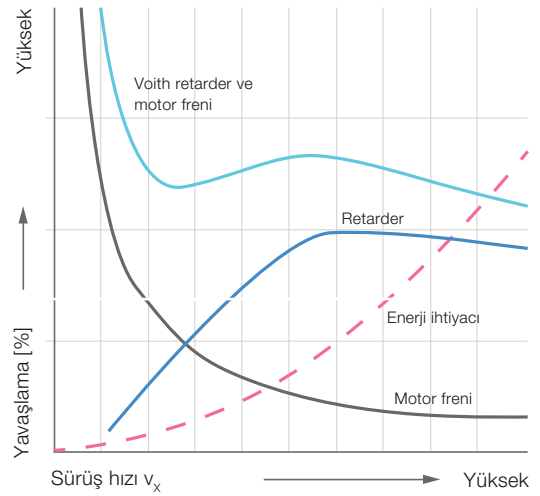
Sürücünün avantajları

- Rampa inişlerinde ve adaptif frenleme sırasında güvenlik artar
- Frenler soğuk kaldığı için acil durumda tam kapasite kullanılabilir
- Sürüş konforu artar
- İstikrarlı sürüş hızı sağlanır (yokuş aşağı seyir kontrolü)
- Kesintisiz ve istikrarlı frenleme gücü elde edilir

Araç hızına bağlı olarak enerji



Motor freni ve retarder kombinasyonu



Voith retarder ile hedefe daha hızlı ulaşın

Voith retarder donanımlı tır

Test rotası: Guadix - Granada (İspanya)

Guadix ile Granada arasındaki 4,8 km'lik test rotasının maksimum eğimi %7, yükseklik farkı ise 290 m.

- Servis freni kullanımında %85 azalma
- Ortalama hızda %56 artış

Sonuç

Yokuş aşağı sürüşlerde, retarder ile ortalama hız artmakta, servis freni kullanımı ve dolayısıyla aşınma da azalmaktadır.

Müşteri tarafından Voith retarder donanımlı tır kullanımı:

Uzun mesafeli yük nakliyatı

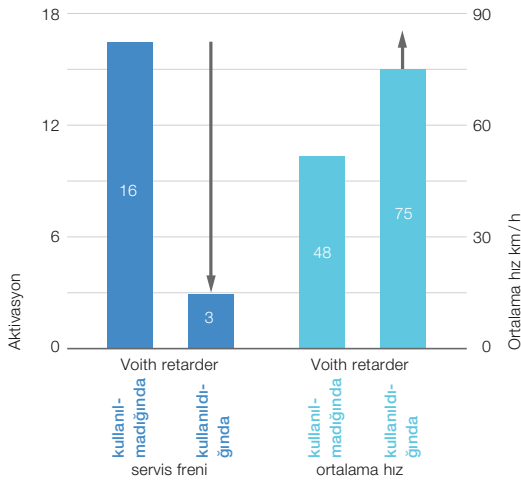
Rota: İtalya - Almanya, toplam mesafe: 3164 km

- Servis freni kullanımında %70 azalma
- Vites değişiminde %36 azalma
- Ortalama hızda %5,9 artış

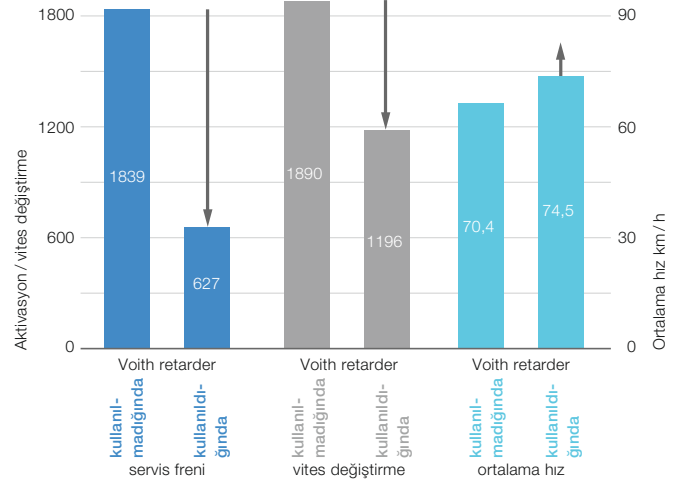
Sonuç

Uzun mesafeli yolculuklarda, retarder sayesinde servis freni kullanımı ve vites değiştirme işlemi azalmakta, ortalama hız da belirgin biçimde artmaktadır. Voith retarderler ile sürüş daha ekonomik, güvenli ve konforlu hale gelmektedir.

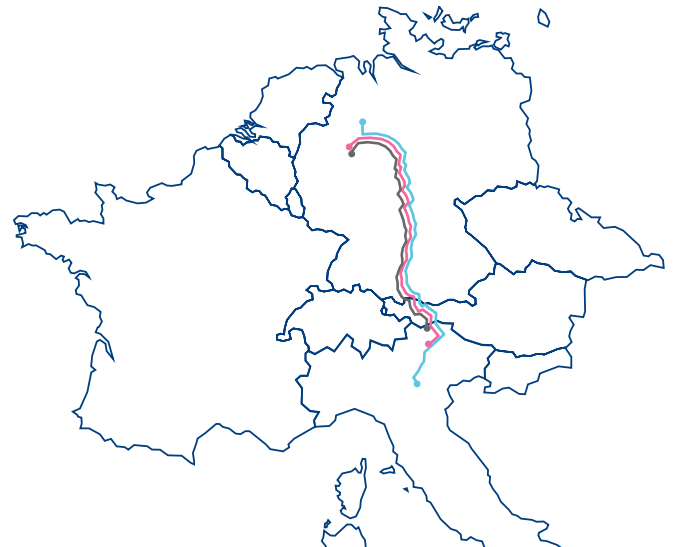
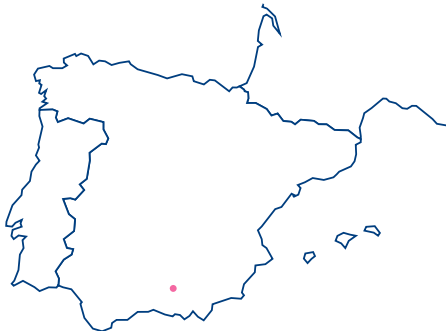
Test rotası* 4,8 km: Guadix - Granada (İspanya)



Test rotası* 3164 km: İtalya - Almanya



*Voith kullanılan ve kullanılmayan karşılaştırma testlerinde, hız, vites değiştirme konforu ve fren aşınması bakımından belirgin farklar mevcuttur.



Elden ya da fren pedalından güvenle devreye alınır

Basit, güvenilir, etkili:

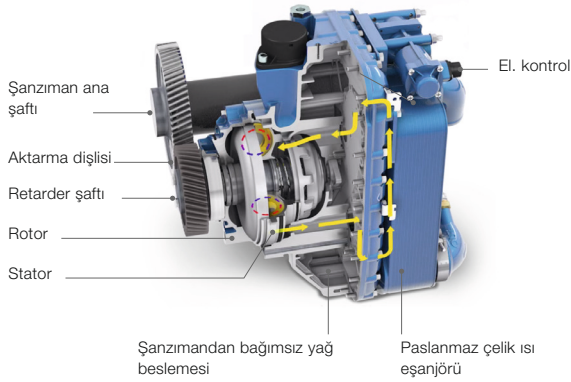
Voith retarderlerin çalışma mantığı bundan ibaret

Hidrodinamik retarderlerde karşılıklı iki adet pervaneli çark mevcuttur. Rotor, aktarma dişlisi yardımıyla retarder giriş şaftı üzerinden aracın kardana miline bağlanır, stator ise retarder gövdesine sabitlenmiştir. Frenleme modunda yağ pervaneli çarklar arasında dolaşır. Yağ, rotor ile hızlandırılır ve stator ile yavaşlatılır. Bunun sonucunda rotor da yavaşlatılır ve araç da rotor ile birlikte yavaşlar. Fren sistemi tarafından oluşturulan ısı, çevredeki bileşenlere olumsuz etki etmeden aracın soğutma sistemi ile hızlı ve etkili biçimde dağıtılır.

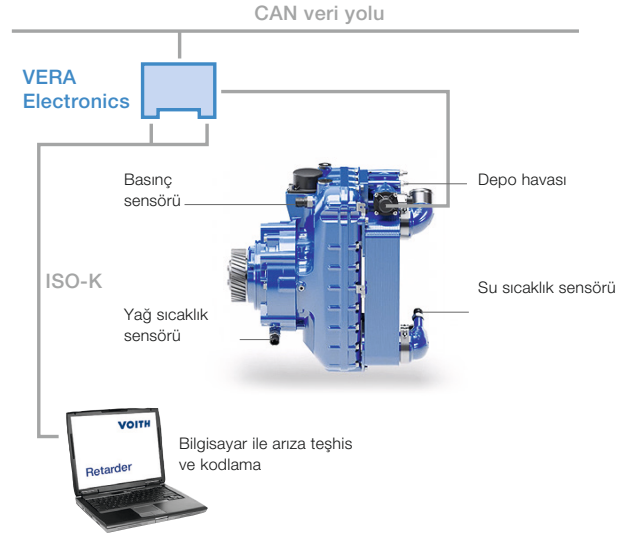
Araç fren yönetim sistemine kusursuz entegrasyon

Retarderler, günümüzde aracın elektronik sistemi üzerinden fren sistemine entegre edilmektedir. Retarder, fren pedalından veya direksiyondaki koldan otomatik olarak etkinleştirilmektedir. Sabit hız fonksiyonu (yokuş aşağı seyir kontrolü), aracı sürücü tarafından iniş sırasında belirlenmiş sabit bir hızda tutar. İdeal ayar için, retarderlerin sabit hız fonksiyonu ile seyir kontrol fonksiyonu birlikte kullanılmalıdır.

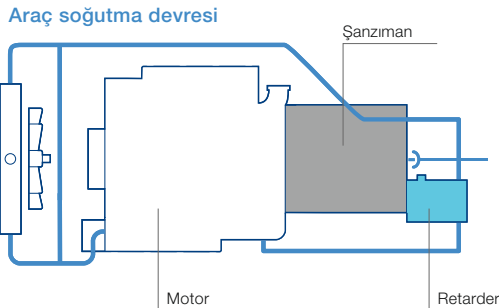
Voith retarder 115 CT'nin kesit görünümü



Elektronik retarder kontrol sistemi



Retarderin araç soğutma sistemine entegre edilmesi (örnek)



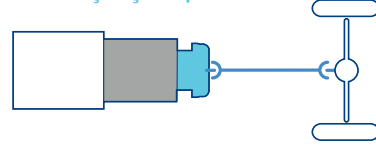
Mantıklı, esnek ve kapsamlı çözüm

Engin deneyimlerimize dayanarak bilinen tüm ticari araç tiplerine uygun çözümler sunan bir retarder programı geliştirdik. Hem hat içi hem de hat dışı retarderler üreten tek firmayız.

Hat içi retarderler (inline uygulama)

Hat içi retarderler, doğrudan dişli kutusuna monte edilmekte ve aracın şanzımanına bağlanmaktadır.

Hat içi retarder çalışma prensibi



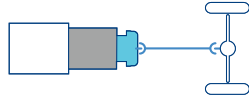
Voith retarder 123 L/R

Güçlü ve dayanıklı Voith retarder 123 L/R, otobüslerde daha fazla güvenlik, verimlilik ve konforun adresidir. Şanzımandan bağımsız yağ beslemesine sahip retarder, farklı şanzıman tiplerine uygun hale getirilebilir.

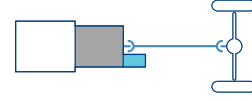
Technical data

	VR 123 L/R	VR 115 CT	VR 115 HV	VR 3250	ECO Retarder
Kardan milinde maks. nominal retarder frenleme torku (Nm)	2 000	3 200	3 500	3 250	3 500
Kardan milinde maks. hız (dev/dak)	3 600	2 500	2 480	2 500	2 480
Çalışma sıvısı olmadan yaklaşık ağırlık (kg)	59,5	52	62	59	62
Spesifik frenleme torku (Nm/kg)	34	62	56	55	56

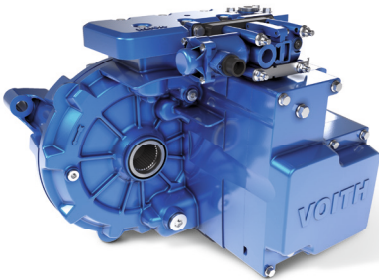
Hat içi retarder
(inline uygulama)



Hat dışı retarder
(offline uygulama)



VR 123 L/R



VR 115 CT



Hat dışı retarderler (outline uygulama)

Hat dışı retarderlerde hız, kardan mili hızına orantılı şekilde aktarma dişlisi ile artırılır. Hat dışı retarderler son derece kullanışlıdır ve düşük hızlarda bile olağanüstü frenleme değerlerine ulaşmaktadır. Tüm Voith retarderlerde olduğu gibi yağ beslemesi şanzımandan bağımsızdır.

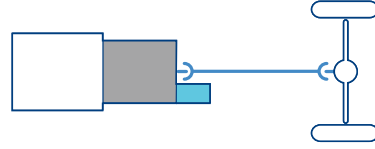
Voith retarder 115 CT

Voith 115 CT, yüksek frenleme torkuna sahip aktarmalı bir retarderdir. Kendine ait yağ dengeleme özelliği bulunan bu retarder, aracın frenleme sistemine entegre edilmektedir. Servis freni ile birlikte ideal frenleme performansı sergilemektedir. Aynı zamanda sabit hız fonksiyonu sayesinde, servis frenini devreye almaya gerek kalmadan yokuş aşağı seyir kontrolünü sabit tutarak sürüş konforunu artırmaktadır.

Voith retarder 115 HV

Voith Retarder 115 HV, şanzımandan bağımsız bir yağ beslemesine sahip, güçlü ve aktarmalı bir retarderdir. Mercedes-Benz'in Actros ve Axor ağır vasıtalarında kullanılmaktadır. VERA retarder kontrol donanımı üzerinden araç yönetim sistemine entegre olan bu retarderler, birçok özelliğin yanı sıra sürüş hızı sınırlaması (limiter) ve seyir kontrol otomati (tempomat) gibi özelliklere sahiptir.

Hat dışı retarder çalışma prensibi



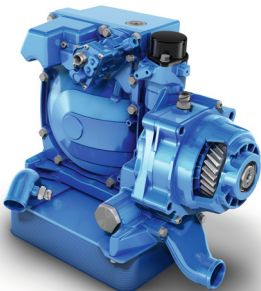
Voith retarder 3250

VR 3250, bağımsız yağ beslemesine sahip güçlü ve enerji tasarruflu bir aktarmalı retarderdir. Volvo FH ve FM serisi kamyonlarda Volvo şanzımanı ile birlikte kullanılmaktadır. Ayrıca VR 3250, Renault Optidriver şanzımanı ile birlikte Renault T ve C & K serisi kamyonlarda kullanılmaktadır. Buna ek olarak VR 3250, Ascot şanzımanı ile UD Quon & Quester kamyonlarda da mevcuttur.

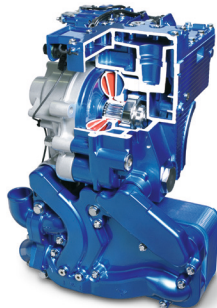
Voith Eco Retarder

Eco Retarder, saygın Voith Retarder serisinin alternatif tahrik üniteleri için kararlı ve etkin bir şekilde geliştirilmiş varyasyonu- dur. Rölanti durumundayken ayrılabilir. Rotor, bir kavrama üzerinden güç aktarma sisteminden ayrılır, böylece retarder devre dışı bırakılınca daha fazla enerji tüketmez. ECO Retarder sadece maksimum seviyede güvenliğe, düşük işletme giderlerine ve çevre korumasına katkıda bulunmakla kalmaz, aynı zamanda aracın yakıt tüketiminin ve emisyonlarının azaltılmasına da yardımcı olur.

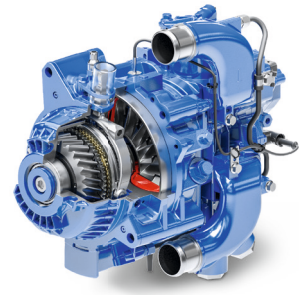
VR 115 HV



VR 3250



ECO Retarder



Otobüsler için retarderler hakkında daha fazla bilgi için lütfen QR kodu tarayın:



Kamyonlar için retarderler hakkında daha fazla bilgi için lütfen QR kodu tarayın:



Voith Group
St. Poeltener Str. 43
89522 Heidenheim, Almanya

İletişim:
Telefon +49 7951 32-1555
retarder@voith.com
www.voith.com



VOITH

Inspiring Technology
for Generations