



Original GKN Parts

Servislere Yönelik Tavsiyeler



> Orijinale güvenin



GKN yedek parça tamiri ve bakımında gerekli tüm ihtiyaçları karşılayarak, sonuç odaklı çözümler üretmektedir. Binek ve ağıır vasıta ürün grubunun yanı sıra, tarım alanı, sanayi, askeriye, ve marina alanlarında teknoloji sunmakta.

Tüm transmisyon milleri taşıtların özel taleplerine göre tasarlanır.

L BRO mafsalları; mafsalları, manşet, germe şeridi, emniyet halkası, somun, cıvata, rondela, vs. gibi profesyonelce tamir için gerekli tüm parçaları içerir.

L BRO manşetleri çeşitli mafsallara göre özel olarak geliştirilir. M kemmell şekilleri optimal sızdırmazlık ve azami aşınma direnci garanti eder.



> Test Sürüşü

Virajı alırken çıkan seslere dikkat ediniz:

- > Tahrik grubundaki tipik metal çarpma sesi bilyaların mafsaldaki aşınmadan meydana gelen boşlukta yuvarlanmasından kaynaklanır.
- > Boğuk sesin nedeni ise mafsalla profil boru arasındaki çevirme boşluğının fazla olması olabilir.

> Yolculukta Emniyet:

Transmisyon Milindeki Arızaları Anlamanız İçin Tavsiyeler

Transmisyon milleri ile senkromeç mafsallar azami emniyetin büyük önem taşıdığı modern binek araçların yapı parçalarıdır. Bu parçalar diferansiyel dönme momentini tekerleğe aktardıklarından hareket sırasında sürekli azami yük altındadırlar. Bu nedenle tekerlek veya şanzıman tarafındaki mafsallarda en sık rastlanan arıza nedenlerinden birisi kullanım ömrüne bağlı aşınmadır. Bunun hemen arkasından ise düşük kalite yağ kullanımından ve maalesef çoğu kez takma çıkarma sırasındaki yanlış uygulamalardan kaynaklanan bozuk manşetlerin neden olduğu arızalar gelir.



Ancak araçlarını servise getiren müşterilerin transmisyon mili sorunlarını kendiliklerinden anlamaları veya tam olarak tanımlamaları kolay olmadığından servisler transmisyon mili arızalarını zamanında fark ederek ve müşterilerine bildirerek optimal müşteri memnuniyeti sağlama konusunda iyi bir iş yapmış olurlar.

Transmisyon milleri ve senkromeç mafsallarda arızalar kesin ve hatasız olarak nasıl teşhis edilebilir?

> Test Sürüşü

Direksiyondaki titreşime dikkat ediniz:

- > Taşıtın hızı arttıkça fazlalaşan titreşim deforme olmuş profil borudan veya mafsallardaki aşırı boşluktan kaynaklanabilir.

> Transmisyon Milinin Kontrolü

Transmisyon milleri prensip olarak periyodik bakımlarda kontrol edilmelidir.

Gerek ciddi mekanik problemleri gerekse sürüş konforunun zarar görmesini önlemek için araçlara periyodik bakım yapılması ve eksikliklerin farkına varılması zorunludur. Kontrollerin aksatılması garanti hakkının kaybedilmesine yol açabilir.



> Transmisyon Milinin Sökülmeden Rutin Kontrolü:

- > Transmisyon milinin yerinde kontrolü.
- > Temizlik kontrolü (yağ kirlenmesi olmamalı).
- > Transmisyon milinde tahribat, deformasyon veya eksik parça olup olmadığının kontrolü.
- > Manşetlerin ve hortum kısaçlarının kontrolü: Deforme olmuş, yerinden oynamış veya sızdırmazlık özelliğini kaybetmiş manşetler arızaların en sık rastlanan nedenleridir.
- > Şaft dişli mili döndürme boşluğunun aşırı olup olmadığının kontrolü.
- > Mafsalların radyal çatlaklarının aşırı olup olmadığının kontrolü.
- > Sabit mafsallar: Mafsalların tüm direksiyon kıvrırma pozisyonlarında kontrolü.

TEHLİKE!

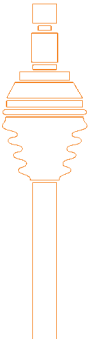
Döner miller tehlikeli olabilir: Giysi parçaları, deriniz, saçlarınız, elleriniz vs. sıkışabilir. Bunların neticesinde ciddi yaralanmalar, hatta ölümler meydana gelebilir. Motor çalışırken asla taşıtın altına girmeyiniz!

➤ Transmisyon Milinin Yerinden Sökülerek, Ancak Parçalara Ayırmadan Rutin Kontrolü:

- Mengenedeki profil boruyu iyice sıkıştırınız (DİKKAT: Alüminyum mengene çenesi kullanınız!).
- Sabit mafsalsal dönme hareketine uyunuz. Mafsalsal rahatça ve tutukluk yapmadan hareket etmelidir.
- Sabit mafsalsalda eksensel boşluk olamaz.

➤ Transmisyon milinin tamamen kontrol edilebilmesinin ancak sökülüş olarak mümkün olduğunu lütfen dikkate alınız.

- Transmisyon mili ile mafsalsal sökerek parçalara ayırınız.
- Tüm parçaları titizlikle temizleyiniz.
- Her parçanın tahrip olup olmadığını kontrol ediniz.



➤ Servislere Yönelik Tavsiyeler: Malzeme Mukayesesi

Yedek transmisyon milini ve mafsalları montajdan önce titizlikle mukayese ediniz. Tüm ürünlerin parça numaralarını, özellikle de milin içten ve dıştan açılmış dişleri ile çapını kontrol ediniz.

Takacağınız mafsalsalın bükülme açısını da kontrol ediniz.

Yağlama işlemine ancak takacağınız mafsalsalın doğru mafsalsal olduğundan emin olduğunuzda başlayınız.

> Montaj Talimatı 1

Rondela Bağlantılı Transmisyon Mili (Önden Tahrikli)



1

> Demontaj

Taşıtı kaldırıcıda çalışabileceğiniz yüksekliğe getiriniz.

Tekerleği sökünüz.



2

Freni bloke ederek, şaftı her iki tarafından da gevşetin.



3

Tekerlek mafsalındaki ana cıvatayı sökünüz.



4

Tekerlek dayanağını sökünüz.

DİKKAT!

Her zaman kendinizin ve başkalarının güvenliğine dikkat edin. Lütfen güvenli bir şekilde çalışın ve güvenlik ekipmanları kullanın. Kesme ve zedelenme gibi yaralanmalar olabilir.



5

Transmisyon milini tekerlek yatağı gövdesinden çekiniz.

Gerekirse otomobil üreticisinin tavsiye ettiği özel aleti kullanınız.



6

Transmisyon milini çıkartınız.

Şanzıman mili adapteli transmisyon milleri şanzıman gövdesinden montaj demiriyle çıkartılmalıdır.

DİKKAT: Çıkartma sırasında yağ sızabilir!



7

> Montaj

Tekerlek yatağı gövdesi ile diferansiyel tarafındaki alanı temizleyiniz. Her ikisinde de kesinlikle metal parçası kalmamalıdır.



8

Diferansiyel mili üzerindeki mafsallın merkezini bulunuz.

Dişli milin entegre olduğu transmisyon millerini çarpana kadar mafsallın içine sokunuz. Emniyet halkası dişli milinde bulunan transmisyon millerinde halkalar birbirine geçmelidir.

> Devamı örneğin Montaj Talimatı 1

Rondela Bağlantılı Transmisyon Mili (Önden Tahrikli)



9

Vidaları çapraz olarak sıkınız, bunu yaparken üreticinin belirlemiş olduğu dönme anını dikkate alınız.



10

DİKKAT: Size gönderilmiş olan parçaların tümünü kullanınız! Gerekğinde bu iş için üretici tarafından belirlenmiş olan aleti kullanınız.

Transmisyon milini tekerlek yatağı gövdesine sokunuz. Milin mafsala sağlam bir şekilde oturup oturmadığını anlamak için mili çekiniz.



11

Tekerlek dayanağını imalatçı talimatları doğrultusunda takınız. Yeni vida kullanınız ve vidaları sağlamlaştırınız.

DİKKAT: Yeni pullu somun kullanınız!



12

Diski tekerlek mafsallı vida dişlisine doğru itiniz. Pullu somunu otomobil üreticisinin talimatları doğrultusunda sıkınız.

Tekerleği monte edin ve bir test sürüşü yapın.

> Servis Yardımcıları – Aletler



- > **190130.** Şaft dişli milindeki kısa milli mafsalların kolayca sökülmesi için M14x1.5 ve M16x1.5 vida dişli ölçülerinde germe cıvatası. Mafsal, genişleme buşonunun vida dişli yardımıyla bastırarak şaft dişli milinden çıkartılır.



- > **190131.** DIN 471 normuna uygun tüm dış emniyet halkalarında kullanılabilir.



- > **190132.** Özellikle senkromeç mafsal, motor ve şanzıman mafsal milleri içindir. Derinde ve ulaşılması zor olan halkalar için idealdir. Ucundaki punta deliği halkayı güvenli bir şekilde emniyete alır ve sıçramasını önler.



- > **190134.** Transmisyon millerindeki zengin alaşımlı çelik kelepçelerin üreticinin belirlediği dönme anlarına (üreticiye göre 23 - 30 Nm arası) uyularak sıkıştırılması içindir. Zengin alaşımlı dayanıklı çelik kelepçeleri dişli kol takımı olmadan güvenilir bir şekilde sıkıştırmak mümkün değildir, ayrıca manşetler de sızdırmazlık özelliklerini kaybedebilirler.



- > **190135.** Mafsal manşetleri ile radyatör ve akaryakıt hortumlarının kulaklı kelepçelerinin sıkıştırılması için idealdir. Zaptedici, kelepçelerin sıkma işleminden sonra yanlışlıkla açılmalarını güvenilir bir şekilde önler.



- > **190250.** Saklı koruyuculu sabit-hız mafsallarının basit çıkarımı için mafsal çekici.

> Montaj Talimatı 2

Rondela Bağlantılı Transmisyon Mili (Arka Tekerleklerden Tahrikli)



1

> Demontaj

Taşıtı kaldırıcıda çalışabileceğiniz yüksekliğe getiriniz.

Tekerleği sökünüz.



2

Freni bloke ederek, şaftı her iki tarafından da gevşetin.



3

Tekerlek mafsalsındaki ana civatayı sökerek, mafsaldaki vidayı çıkartın.



4

Mafsalı bastırarak diferansiyel milinden çıkartınız.

DİKKAT!

Her zaman kendinizin ve başkalarının güvenliğine dikkat edin. Lütfen güvenli bir şekilde çalışın ve güvenlik ekipmanları kullanın. Kesme ve zedelenme gibi yaralanmalar olabilir.



5

Transmisyon milini tekerlek yatağı gövdesinden çekiniz. Gerekirse otomobil üreticisinin tavsiye ettiği özel aleti kullanınız.



6

Transmisyon milini çıkartın. Tekerlek yatağı gövdesi ile diferansiyel tarafındaki alanları iyice temizleyin.



7

> Montaj

Transmisyon milini, tekerlek yatağı gövdesinin içine yerleştirin.



8

Transmisyon milini çıkartınız. Tekerlek yatağı gövdesi ile diferansiyel tarafındaki alanı temizleyiniz. Her ikisinde de kesinlikle metal parçası kalmamalıdır.

> Devamı örneğin Montaj Talimatı 2

Rondela Bağlantılı Transmisyon Mili

(Arka Tekerleklerden Tahrikli)



9

Ana cıvatayı elle takınız.

DİKKAT:
Yeni ana cıvata kullanınız.



10

Diferansiyel mili üzerindeki mafsalın merkezini bulunuz ve üç disk halkası kullanarak vidalayınız.

DİKKAT:
Yeni silindir cıvatası kullanınız!



11

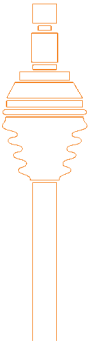
Ana cıvatayı sıkınız. Sıkma momentinin üreticinin talimatlarına uygun olmasına dikkat ediniz.



12

Ana cıvatayı gevşememesi için sağlamlaştırınız.

Tekerleği monte edin ve bir test sürüşü yapın.



➤ Servislere Yönelik Tavsiyeler: Transmisyon Milinin Takılması

Mili gevşettikten sonra asla bilezikli mafsalda takılı bırakmayınız. Aksi takdirde bilyalı kafeste noktasal bir basınç oluşur ve bu kafesin kırılmasına yol açabilir.

Mili takarken daima sıkma momentinin doğru olmasına dikkat ediniz ve otomobil üreticisi tarafından tavsiye edilen tork anahtarını kullanınız.

> Montaj Talimatı 3

Transmisyon Milinin Sökülmesi: Tekerlek Tarafındaki Mafsal



1

> Demontaj

İki hortum kısı kacını da sökünüz.



2

Kıvrımlı körüğü geriye doğru kıvrı nız.



3

Emniyet halkasını iki yana açınız (örneğ in 190132 no.lu aleti kullanın).



4

Kıvrımlı körüğü şaft dişli milinden sıyırınız. Mafsalı şaft dişli milinden bastırarak çıkartınız.

DİKKAT!

Her zaman kendinizin ve başkalarının güvenliğine dikkat edin. Lütfen güvenli bir şekilde çalışın ve güvenlik ekipmanları kullanın. Kesme ve zedelenme gibi yaralanmalar olabilir.



Dişsiz tahrik milinin yanı sıra içeri konumlanmış gergi rondelası (görünmez) ile donatılmış mafsallar: mafsalı şafttan çıkarmak için mafsalsal çekiciyi (par. no. 190250) kullanın. Alternatif olarak, mafsalsal yüzüne plastik/ kauçuk çekiçle vurarak da çıkarabilirsiniz.



5

Manşeti sıyırınız.
Mafsaldaki eski yağları temizleyiniz.



6

> Montaj

Her iki tutma klipsini mile takın. Manşeti montaj pozisyonunda şaft dişli miline sabitleyiniz.

Parçalarla birlikte gönderilmiş olan yağın yarısını mafsala doldurunuz.



7

Emniyet halkasını, her iki kolu da yuvaya girecek şekilde göbek parçasının oyuğuna yerleştiriniz.

Emniyet halkası içte olan mafsallarda halkayı şaft dişli mili oyuğuna yerleştiriniz.

Mafsalı, yanındaki dişli milin silindirik şaftı sabitlenene kadar şaft dişli miline doğru itiniz.

> Devamı örneğin Montaj Talimatı 3

Transmisyon Milinin Sökülmesi: Tekerlek Tarafındaki Mafsal



8

Mafsalı, emniyet halkası işlev pozisyonuna ulaşana kadar bir kauçuk veya plastik çekiçe dikkatlice kaldırınız.

Emniyet halkası şaft dişli mili göbeğine sabitlenmeli veya duruma göre tekerlek göbeğinin arkasında mil üzerinde dönmelidir.



9

Kalan yağı manşete doldurunuz.



10

Hortum kısaçlarını elle mümkün olduğunca geriniz.



11

Hortum kısaçlarını penseyle kapatınız (örneğin 190135 no.lu aleti kullanın).



DİKKAT!

Her zaman kendinizin ve başkalarının güvenliğine dikkat edin. Lütfen güvenli bir şekilde çalışın ve güvenlik ekipmanları kullanın. Kesme ve zedelenme gibi yaralanmalar olabilir.



12

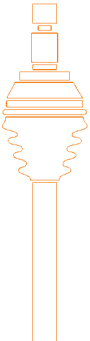
Manşeti mafsala doğru itiniz ve doğru pozisyona getiriniz.
Manşetin havasını alınız.



13

İkinci tutma klipsini el ile olabildiğince sıkı takın. Daha sonra bu tutma klipsini kerpeten (örneğin parça no 190135) ile kilitleyin ve sıkılığını kontrol edin.

DİKKAT: Hortum kısaçlarının yerine iyice oturup oturmadığını kontrol ediniz. Kabarıklık oluşmasına izin vermeyiniz.



> Servislere Yönelik Tavsiyeler: Mafsal Manşetlerinin Montajı

Çıkardığınız manşetin yerine mümkün olduğunca mafsal için özel üretilmiş olan yeni manşetlerden takınız. Montaj esnasında manşeti yanlış veya fazla çevirmeyiniz. Kelepçenin sıkma gücünün doğruluğuna dikkat ediniz ve üreticinin talimatlarına uyunuz. Mafsal emniyet civatasının sıkma momentini dikkate alınız. Daima uygun aletleri kullanınız. Manşetin havasını almayı unutmayınız.

> Montaj Talimatı 3

Transmisyon Milinin Sökülmesi:

Diferansiyel Tarafındaki Mafsal



1

> Demontaj

İki hortum kısıyacını da sökünüz.



2

Emniyet halkasını iki yana açınız (örneğin 190131 no.lu aleti kullanın).



3

Mafsalı bir plastik veya kauçuk çekiç yardımıyla şaft dişli milinden ayırınız.



4

DİKKAT: Yalnızca göbeğe vurmaya dikkat ediniz. Kafese veya mafsala vurmanız halinde mafsal tahrip olur.

Kıvrımlı körüğü şaft dişli milinden sıyırınız.



DİKKAT!

Her zaman kendinizin ve başkalarının güvenliğine dikkat edin. Lütfen güvenli bir şekilde çalışın ve güvenlik ekipmanları kullanın. Kesme ve zedelenme gibi yaralanmalar olabilir.



5

> Montaj

Her iki tutma klipsini mile takın. Manşeti montaj pozisyonunda şaft dişli miline sabitleyiniz.



6

Parçalarla birlikte gönderilmiş olan yağın yarısını mafsala doldurunuz.

Schieben Sie dann das Gelenk auf die Profilhülle, bis sich das Wellenprofil in dem Nabenprofil fixiert.



7

Şanzıman tarafındaki mafsalı bir kauçuk veya plastik çekiçle kaldırınız.

DİKKAT: Yalnızca göbeğe vuruğunuzdan emin olmanız için boru kullanınız.

Böylece kafesin veya mafsalin tahrip olmasını önlemiş olursunuz.



8

Mafsal şaft dişli miline kesinlikle sabit oturmalıdır.

Daha sonra gergi rondelasını yerine takın.

Daha fazla adımlar için lütfen montaj talimatlarını görüntüleyin no. 3 (tekerlek tarafı mafsali), no. 9-13.

> Senkromeç mafsallarda oluşabilecek aşınmalar



Tekerlik tarafında



Şanzıman tarafında



> Mafsal bilyesi ve göbek

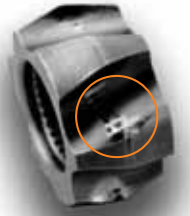
Bilyalı rulmanlarda az veya çok kaygan kısımlar.



Bilyalı rulmanların çok kaygan kısımlarındaki malzeme tahribatları.



Bilyalı rulmanlarda ağır malzeme tahribatları içeren, gözle rahatça görülebilen aşınma izleri.



Bu taraftaki tüm mafsallar tahrip olmuştur. Her halükarda mafsalları değiştirmenizi öneririz. Taşıtı arızalı mafsallarla kullanmak son derece tehlikeli olabilir!



DİKKAT!

Ne zaman bir körüğü değiştirmek zorunda kalırsanız ayrıca SH mafsalı da tamamen inceleyin! Hasarlı bir körük her zaman hasarlı bir SH mafsalı göstergesi olabilir. Mafsal düzgün bir şekilde çalışıyor mu? Yalnızca körüğü değiştirmek yeterli mi?



Göbekte



Bilye kafesi

> Bilye kafesi

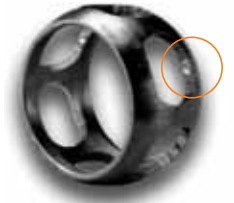
Bir veya birden çok kırık göz.



Bir veya birden çok gözde aşınma veya malzemede tahribat oluşması.



Bir veya birden çok gözün kenarlarının patlaması.



Tekerlek tarafındaki sabit mafsalların iç ve dış kenarlarında aşınma izleri (soğuk kaynaklama).



> Yağlama Maddeleri ve Yağ Dağılımı

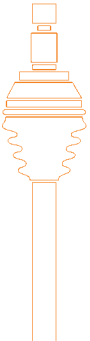
Bilyalı ve Tripode mafsallar ile standart ve yüksek verimli kullanımlar için farklı mafsal yağlama maddeleri mevcuttur. Bunların içerdikleri maddeler her mafsal çeliği ve manşet uygulamasına göre mükemmel tertip edilmiştir. Bu da bileşenlerin güçlükle çekmeden uyum içinde çalışmalarını sağlar.

Standard mafsal yağlama maddeleri yalnızca kısa süreli 110 santigrat dereceye dayanabilirken yüksek verimli yağlar kısa süreli 160 santigrat dereceye kadar dayanabilirler.



Yüksek verimli kullanımda standart yağlama maddesi kullanılması durumunda yağın gazları açığa çıkabilir ve neticede mafsal tamamen tahrip olabilir.

Tamir seti içindeki yağın miktarı her defasında mafsalı tamamen doldurmaya yeter. Artan yağ manşete doldurulur.



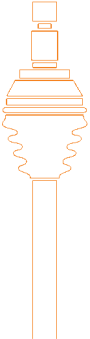
> Servislere Yönelik Tavsiyeler: Küçük Parçalara Dikkat Ediniz

LÖBRO mafsal takımı profesyonelce tamir için gerekli tüm parçaları içerir. Lütfen size gönderilmiş olan parçaların tümünü kullanınız!

Mafsal montajı yaparken muhakkak emniyet halkalarını da değiştiriniz ve bilezikleri yeni vidalarla takınız. Tekerlek tarafındaki mafsalin somunlarını (altı köşeli somun) ve genişleme buşonlarını (kısa mil) da değiştiriniz. Kelepçelerin montajını daima özel aletlerle yapınız.

> Başka ne GKN Orijinal parçaları kadar iyi olabilir? - GKN tarafından hazırlanan parçaları

- > **Değerlendirme:** GKN orijinal yedek parça (OE) piyasasının lideridir.
- > **Kalite:** GKN tarafından hazırlanan transmisyon milleri orijinal yedek parça standartlarına uygun makinelerle donatılmış sertifikalı (ISO TS 16949, ISO 14001) fabrikalarda üretilmektedir.
- > **Sürüş verimi:** GKN etrafından hazırlanan transmisyon milleri ses, titreşim, sertlik ve mafsalsal bükülme açısı yönünden alışılmış sürüş konforunu garanti ederler.
- > **Emniyet:** GKN tarafından hazırlanan transmisyon milleri OE parçaları emniyet standartlarına uygundur.
- > **Garanti:** GKN tarafından hazırlanan transmisyon millerinin garantisi yeni transmisyon millerinkine aynıdır.
- > **Ürün paleti:** GKN'nin OE olmayan referanslarla genişletilmiş bir ürün paleti mevcuttur.
- > **Maliyet:** GKN'nin ürün paletinde uygun fiyata üretimi ekonomik olmayan eski otomobil modellerine ait transmisyon milleri de mevcuttur.
- > **Çevre Teknolojisi:** Geri kazanım sayesinde hammadde ve enerji tasarrufu yapılmakta ve eski parça atıkları minimuma indirilmektedir. GKN eski parçaların ve zehirli atıkların (örneğin: kullanılmış motor yağı ve zımpara tozu) profesyonelce yok edilmesine dikkat eder.



> Servislere Yönelik Tavsiyeler: TPE Manşetleri

LÖBRO TPE manşetlerinde özel zengin alaşımlı çelik germe bantları bulunur; bunların belirlenmiş dönme anı ile 23 - 30 Nm'ye çekilmesi gerekir. Bu işlem için geliştirdiğimiz özel pensemizi kullanınız. Germe bantlarının gevşek veya fazla sıkı olması manşetlerin sızdırmazlık özelliğini kaybetmesine, güvenli bir şekilde oturmamasına, hatta manşetin tahrip olmasına neden olabilir. Bu durum bir montaj hatasından kaynaklandığından bununla ilgili tüm reklamasyonların geri çevrileceğini lütfen dikkate alınız..

> Orijinal Parça Üreticisi Hakkında Bilgi

- > Çözüm odaklı sevkiyat / depo idareciliği
- > Mükemmel teslimat hizmeti
- > Orijinal tedarikçi ürünlerine eşdeğer kalite
- > Kapsamlı pazarlama ve satış desteği
- > Her zaman güncellenen ürün katalogu
- > Online Katalog
- > Sertifikalı TecDoc veri tedarikçisi
- > TecCom

Önden çekişli, arkadan çekişli ve dört çeker sistemin gereksinimlerini ve karakteristiklerini anlıyoruz, elektrikle çalışandan kamyonete, spor arabalara, lüks arabalara ve 4x4 araçlara kadar tüm tiplerdeki araçların değişen ihtiyaçlarını karşılamak için tasarım yapıyoruz.

Seçkin LÖBRO ürünleri için ortağınız:



Original GKN Parts



GKN Land Systems PowerTrain Systems & Services

Headquarters:

GKN Service International GmbH
Nussbaumweg 19–21
51503 Rösrath, Germany
www.gknservice.com

© GKN. All rights reserved.

