

Onarım kılavuzu

WABCO MAXX™ 22T

Mekanik kayar kaliperli disk freni

bakım dahil

Ticari araç



AFTERMARKET

LEMFÖRDER  SACHS  TRW  WABCO

Copyright © WABCO GmbH | Tüm hakları saklıdır.

Bu doküman telif hakları ile korunmaktadır.

Bu dokümanın WABCO GmbH'nin onayı alınmadan tamamen ya da kısmen çoğaltılması ve yayınlanması yasaktır.

Aksi davranışlar hukuki ve cezai suç kapsamında takibe alınacaktır.

Bu doküman Almanca orijinalinin tercümesidir.

1	Önsöz	6
1.1	Geçerlilik ve uygulama alanı	6
1.2	Daha fazla bilgi	6
2	Güvenlik	7
2.1	İşaret sözcükleri ve semboller	7
2.2	Genel güvenlik uyarıları	8
3	ZF ürünüyle çalışmaya yönelik bilgiler	11
3.1	Genel açıklamalar	11
3.2	ZF Ürününün temizlenmesi	11
3.3	ZF Ürününün parçalara ayrılması	11
3.4	ZF Ürününün birleştirilmesi	11
3.5	Parçaların temizlenmesi	11
4	Tanım	12
4.1	Ürün kısa tanımı	12
5	Teknik veriler	13
5.1	Ürüne özgü bilgiler	13
5.2	Tip etiketi	14
6	Nakliye ve depolama	15
6.1	Teslimat kapsamı	15
6.2	Nakliye	15
6.2.1	Genel nakliye talimatları	15
6.3	Yataklama	15
6.3.1	Kısa süreli ve uzun süreli depolama	15
7	Devre dışı bırakma	17
7.1	Atık yönetimi	17
8	Montaj koşulları	19
8.1	Montaj koşulları	19
9	Ayarlama verileri	20
10	Sıkma torkları	21
11	Servis donanımı	22
11.1	Standart aletler ve donanımlar	22
11.2	Özel aletler	23
12	Periyodik bakım	27
12.1	Bakım Planı	27
12.2	Ek ayarın kontrol edilmesi	27
12.3	Fren kaliperinin kaydırılabilirliğinin kontrolü	30

12.4	Kılavuz civata yatak boşluğunun kontrolü	31
12.5	Fren balatalarının incelenmesi ve kontrol edilmesi	33
12.5.1	Fren Balatalarının Hasarlara Karşı Kontrol Edilmesi	33
12.5.2	Fren balatası aşınmasının kontrolü	34
12.5.3	Fren balatası aşınmasının kontrolü	35
12.5.4	Fren balatalarının kalınlığının ölçülmesi	36
12.5.5	Aşınma Farkı	37
12.5.6	Teğetsel eğimli aşınma	38
12.5.7	Radyal Eğimli Aşınma	38
12.5.8	Fren diskinin incelenmesi ve kontrol edilmesi	39
13	Bileşenleri değiştirme	43
13.1	Alçak Tutucu Sistemin Değiştirilmesi	43
13.1.1	Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi	43
13.1.2	Aşağıda tutma sisteminin monte edilmesi	44
13.2	Aşınma göstergesinin ve tutucu sistemin değiştirilmesi	45
13.2.1	Aşınma göstergesinin ve aşağıda tutma sisteminin sökülmesi	45
13.2.2	Aşınma göstergesinin ve aşağıda tutma sisteminin takılması	47
13.3	Fren balatalarının değiştirilmesi	50
13.3.1	Frenin geri ayarı	50
13.3.2	Fren balatalarının sökülmesi	51
13.3.3	Fren balatalarının monte edilmesi	53
13.3.4	Hava boşluğunun ayarlanması	54
13.4	Basınç plakasının değiştirilmesi	56
13.4.1	Baskı plakasının sökülmesi	56
13.4.2	Baskı plakasının monte edilmesi	57
13.5	Fren silindirin değiştirilmesi	59
13.5.1	Fren silindirin sökülmesi	59
13.5.2	Fren silindirin monte edilmesi	60
13.6	Sızdırmazlık elemanları ve burçların değiştirilmesi	62
13.6.1	Civata kılavuzlarının kapatma kapaklarının sökülmesi	62
13.6.2	Civata kılavuzunun kapatma kapaklarının monte edilmesi	63
13.6.3	Kılavuz civataların ve fren taşıyıcının sökülmesi	64
13.6.4	Kılavuz civataların ve fren taşıyıcının monte edilmesi	65
13.6.5	Civata koruma kapaklarının sökülmesi	68
13.6.6	Civata koruma kapağının monte edilmesi	69
13.6.7	Burçların sökülmesi	69
13.6.8	Burçların monte edilmesi	71
13.6.9	Ek ayar civatası koruma kapağının sökülmesi	74
13.6.10	Ek ayar civatası koruma kapağının monte edilmesi	75
13.7	Frenin değiştirilmesi	78
13.7.1	Frenin sökülmesi	78
13.7.2	Frenin monte edilmesi	79
14	Son işlemler	81
14.1	Tamamlayıcı Kontroller	81

14.2	İşlev kontrolü	81
------	----------------------	----

1 Önsöz

1.1 Geçerlilik ve uygulama alanı

Bu doküman şu WABCO parça numaraları için geçerlidir:

- 640 222 001 0
- 640 222 002 0
- 640 222 003 0
- 640 222 004 0
- 640 222 000 2 (Değişirme freni)
- 640 222 001 2 (Değişirme freni)

Bu doküman ile tüm ürün versiyonlarının bakımı ve onarımı yapılabilir.

1.2 Daha fazla bilgi

Güncel olarak sanal ürün sayfasından temin edilebilen **Tamir setleri ve yedek parçalar:**

www.wabco-customercentre.com

Yerel iletişim yetkilisi:

https://www.zf.com/site/locations/en/home/locations_worldwide.html

ZF [pro]Academy:

<https://proacademy.zf.com>

2 Güvenlik

2.1 İşaret sözcükleri ve semboller

Bu doküman, tehlike derecesine göre aşağıda belirtilen uyarıcı kelimelerden biriyle işaretlenmiş olan özel vurgulu güvenlik uyarıları içermektedir.

TEHLİKE

TEHLİKE

İşaret sözcüğü TEHLİKE, önlenmediği takdirde ağır yaralanmaya veya ölüme yol açan tehlikeli bir durumu tanımlar.

⇒ Tehlikenin nasıl önlenebileceği hakkında bilgi.

UYARI

UYARI

İşaret sözcüğü UYARI, önlenmediği takdirde ağır yaralanmalara veya ölüme yol açabilecek tehlikeli bir durumu tanımlar.

⇒ Tehlikenin nasıl önlenebileceği hakkında bilgi.

DİKKAT

DİKKAT

İşaret sözcüğü DİKKAT, önlenmediği takdirde hafif ila orta derecede yaralanmaya yol açabilecek tehlikeli bir durumu tanımlar.

⇒ Tehlikenin nasıl önlenebileceği hakkında bilgi.

DUYURU

DİKKAT uyarısı, önlenemediği takdirde maddi hasara nedeni olabilecek durumlara işaret eder.

⇒ Maddi hasarın nasıl önlenebileceği hakkında bilgi.

Aşağıdaki semboller ayrıca kullanılmaktadır:



Bu sembol, güvenlik açısından önemli ek bilgilere işaret eder.



Bu sembol, özel iş akışlarına, yöntemlere, yardımcı araçların kullanımına vb. yönelik bir bilgiyi tanımlar.

2.2 Genel güvenlik uyarıları

Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları okuyun. Bunlara uyulmaması maddi hasara, ağır yaralanmalara veya ölüme yol açabilir.

Dokümanları, daha sonra açıp bakmak üzere saklayın.

Amacına uygun kullanım

ZF ürünü sadece sözleşmeyle belirlenmiş ve teslim edildiği zaman geçerli olan kullanım amacı için öngörülmüştür. Farklı veya bunun dışında bir kullanım, amacına uygun olmayan kullanım olarak kabul edilir. Arızaları ve hasarları önlemek için mevcut dokümantasyonun ve birlikte geçerli diğer dokümanların da dikkate alınması, amacına uygun kullanım kapsamına girer.

ZF ürünü en son teknolojiye göre tasarlanmış ve üretilmiştir. Teslim edildiği haliyle ZF ürününün işletim güvenliği sağlanmıştır. ZF ürünü, yetkisiz, eğitimsiz veya gerekli bilgilendirme yapılmamış kişiler tarafından hatalı veya amacı dışında kullanıldığında tehlikelere neden olabilir.

Gösterilen görseller, ZF ürünüyle birebir örtüşmeyebilir ve ölçekli temsiller değildir. Görsellerden yola çıkarak ebat ve ağırlık konusunda fikir yürütülmemelidir.

Montaj, işleme alma, kullanma, bakım ve onarım

Montaj, işleme alma, kullanım, periyodik bakım ve onarım çalışmalarını sadece mevcut dokümantasyon ve birlikte geçerli olan dokümanlar doğrultusunda yapın.

Dikkat edilmesi gereken hususlar:

- Yapılacak işlerde yetkili, eğitilmiş ve bilgili personel görevlendirin. Elektrik sistemleri üzerindeki çalışmalar için elektrik konusunda kalifiye personel görevlendirin.
- Teknik talimatları dikkate alın.
- Yetkisiz yapılan değişiklikler ve modifikasyonlar kullanım izninin, sorumluluk veya garantinin sona ermesine yol açabilir.

ZF aşağıdaki hususlara dikkat edilmesini önerir:

- Orijinal ZF yedek parçalar kullanın.
- Orijinal ZF aksesuarlar kullanın.
- Orijinal ZF özel aletler kullanın.

Hasar halinde lütfen ZF ile irtibata geçin ve aşağıda belirtilen ürün bilgilerini hazır tutun:

- Tip
- Parça listesi numarası
- Seri numarası
- Toplam kilometre
- Hasarın tarifi

Arıza ve hasarları önlemek için güvenlik uyarılarını, yürürlükte olan güvenlik yönetmeliklerini ve yasal düzenlemeleri dikkate alın.

Ayrıca ülkeye özel güvenlik yönetmelikleri, kazalardan korunma yönetmelikleri ve çevre koruma talimatları geçerlidir.

Tüm çalışmalarda güvenliğini sağlayan iş kıyafeti giyin. Çalışmalara göre ayrıca kişisel koruyucu ekipman kullanın.

Çalışmalar tamamlandıktan sonra kusursuz fonksiyonu ve çalışma güvenliğini kontrol edin.

ZF ürününün kullanımı

Yetkisiz yapılan değişiklikler ve modifikasyonlar çalışma güvenliğini olumsuz etkileyebilir. Değişiklikler, modifikasyonlar ve uygulamalar sadece ZF Friedrichshafen AG yazılı izin alınarak yapılabilir.

ZF ürünüyle çalışılırken dikkate alınacak hususlar:

- Çalışma alanını emniyete alın.
- Güvenlik ve tehlike ile ilgili uyarıların tümünün okunaklı olup olmadıklarını kontrol edin. Gerekirse uyarıların üzerini temizleyin veya uyarıları yenileriyle değiştirin.
- Çalışmalarınızı, cihazın elektrik tesisatını kapattıktan ve elektrik bağlantısını kestikten sonra yapın.
- Elektrik tesisatının istenmeden çalışmasını önlemek için gerekli güvenlik önlemlerini alın. Uyarı levhasını rahatlıkla görülebilecek bir yere takın.
- Çalışmalarınızı motor kapalıyken yapın.
- Motorun istenmeden çalışmasını önlemek için gerekli güvenlik önlemlerini alın. Uyarı levhasını rahatlıkla görülebilecek bir yere takın.
- Asılı yüklerin altında durmayın.
- Asılı yükler üzerinde çalışmayın.
- Sadece onaylı nakliye araçlarını ve yeterli taşıma kapasitesine sahip kaldırma araç ve gereçlerini kullanın.
- Açık boru hatlarını ve hortumları kapatın ve hasarları önleyin.
- Sıkma tork değerlerini dikkate alın.
- Kablo tesisatını mekanik hasarlara karşı koruyun.
- Aktif ve pasif tıbbi implantlar üzerinde oluşabilecek etkileri göz önünde bulundurun.

Gürültü

Gürültüye maruz kalmak kalıcı işitme bozukluklarına yol açabilir.

Akustik sinyallerin, uyarı çağrılarının veya tehlikeye işaret eden seslerin algılanması gürültü nedeniyle zorlaşır.

ZF ürünüyle çalışılırken dikkate alınacak hususlar:

- Gürültüyü önleyin.
- Koruyucu kulaklık takın.

İşletme maddeleri ve yardımcı maddeler

İşletme malzemeleri ve yardımcı malzemeler kalıcı sağlık sorunlarına ve çevrenin zarar görmesine yol açabilir.

İşletme malzemelerinin ve yardımcı malzemelerin seçiminde dikkat edilmesi gerekenler:

- Sağlık bakımından riskler
- Çevreyle uyumluluk

Güvenlik

- Güvenlik veri föyleri

İşletme maddeleriyle ve yardımcı maddelerle çalışırken dikkat edilmesi gerekenler:

- İşletme maddeleri ve yardımcı maddeler uygun ve doğru şekilde işaretlenmiş olan kaplarda saklayın.
- Sıcak, soğuk veya yakıcı işletme maddeleri ve yardımcı maddeler nedeniyle yaralanma halinde tıbbi yardım isteyin.

Çevrenin korunması için dikkat edilmesi gerekenler:

- Dışarı sızan işletme maddelerini ve yardımcı maddeleri yeterli büyüklükte bir kabın içinde toplayın.
- Bertaraf etme talimatlarını dikkate alın.
- Güvenlik veri föylerini dikkate alın.

3 ZF ürünüyle çalışmaya yönelik bilgiler

3.1 Genel açıklamalar

- Onarım, bakım veya montaj çalışmalarına başlamadan önce bu belgeleri okuyun.
- Sorularınız varsa lütfen ZF iş ortağına danışın.
- ZF ürünleriyle yapılacak tüm çalışmalarda temizliğe ve tekniğe uygun uygulama yaptığınızdan emin olun.
- Açıklanan çalışma prosedürleri için sağlanmış olan özel alet ve cihazları kullanın.
- Tüm çalışmaları açıklanan çalışma prosedürüne göre gerçekleştirin.
- Açık haldeki ZF ürünlerinin üzerini örterek, yabancı cisimlerin girmesini önleyin.
- Sökülen ve tekrar kullanılacak olan parçaların üzerini örtün, kir ve hasara karşı koruyun.
- Uzman personel, çalışmalar ve kontroller tamamlandıktan sonra, ZF ürününün tekrar kusursuz ve güvenli çalıştığından emin olmalıdır.

3.2 ZF Ürününün temizlenmesi

Onarım veya montaj çalışmalarından önce ZF ürünü uygun bir temizlik maddesiyle iyice temizleyin.

DUYURU

İçeri sızan su nedeniyle ZF ürününde hasarlar oluşabilir.

⇒ Yüksek basınçlı temizleme aletini ZF ürünü üzerinde kullanırken dikkatli olun.

3.3 ZF Ürününün parçalara ayrılması

- Parçalar, herhangi bir karışıklığı önlemek için, parçalara ayrılan ZF ürününe açık bir şekilde atanmış olmalıdır.
- Olası hasar nedenini bulmak için parçaları henüz sökme aşamasında inceleyin.

3.4 ZF Ürününün birleştirilmesi

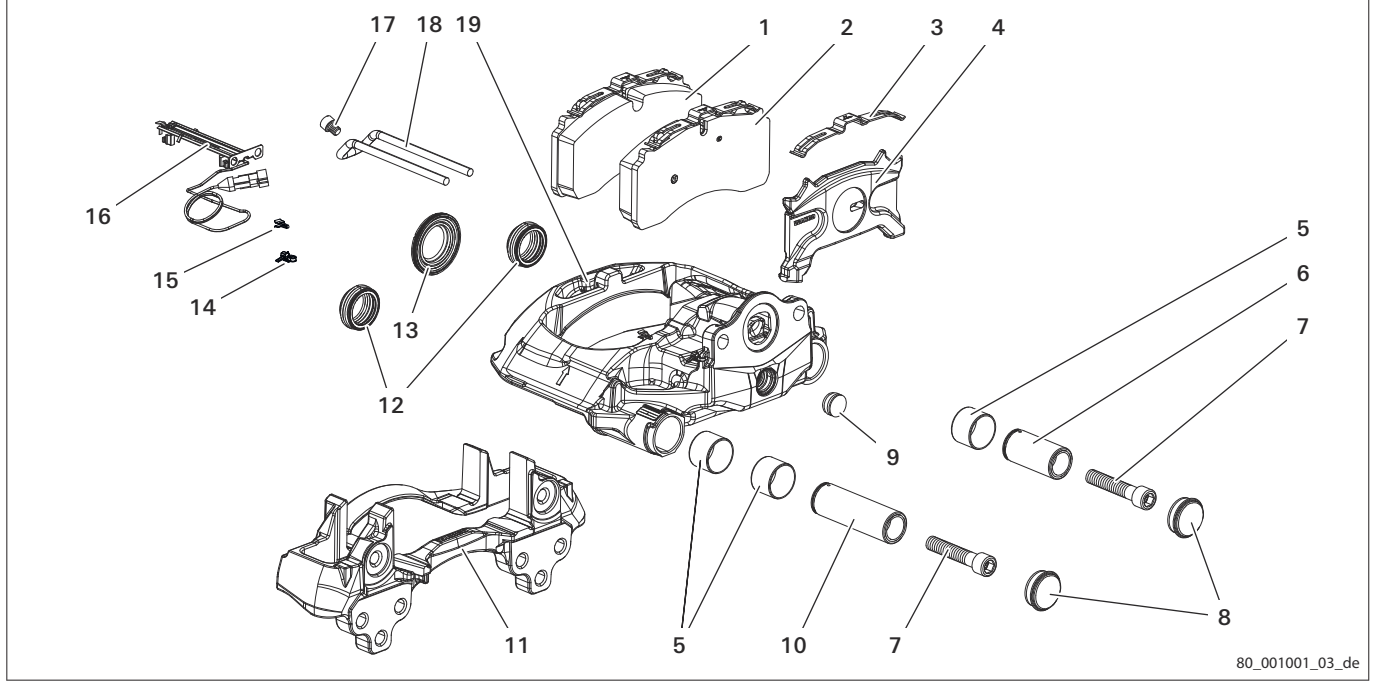
ZF ürünü temiz bir çalışma yerinde birleştirin. Çalışma adımlarının sıralamasına, ayar verilerine ve sıkma torklarına uyulmalıdır. Çalışma adımlarında tanımlanmış olan özel aletleri kullanın.

3.5 Parçaların temizlenmesi

Yeniden kullanılabilir tüm parçaları temizleyin.

4 Tanım

4.1 Ürün kısa tanımı



Şek. 1

- | | |
|---|---|
| 1 Jant tarafındaki fren balatası, hazır monte edilmiş aşağıda tutma yayı ile birlikte | 2 Silindir tarafındaki fren balatası, hazır monte edilmiş aşağıda tutma yayı ile birlikte |
| 3 Aşağıda tutma yayı | 4 Baskı plakası |
| 5 Burç | 6 Boşluk pimi |
| 7 Altı köşe yuvalı (alyen başlı) cıvata (anahtar genişliği 14 mm) | 8 Cıvata kılavuzu için kapatma kapağı |
| 9 Geri ayar parçası için tapa | 10 Ayar pimi |
| 11 Fren taşıyıcısı | 12 Cıvata koruma kapağı |
| 13 Ek ayar koruma kapağı | 14 Kablo bağı (isteğe bağlı) |
| 15 Kablo klipsi (isteğe bağlı) | 16 Aşınma göstergesi (isteğe bağlı) |
| 17 Altı köşe yuvalı (alyen başlı) cıvata (anahtar genişliği 8 mm) | 18 Aşağıda tutma kolu |
| 19 Fren kaliperi | |

5 Teknik veriler

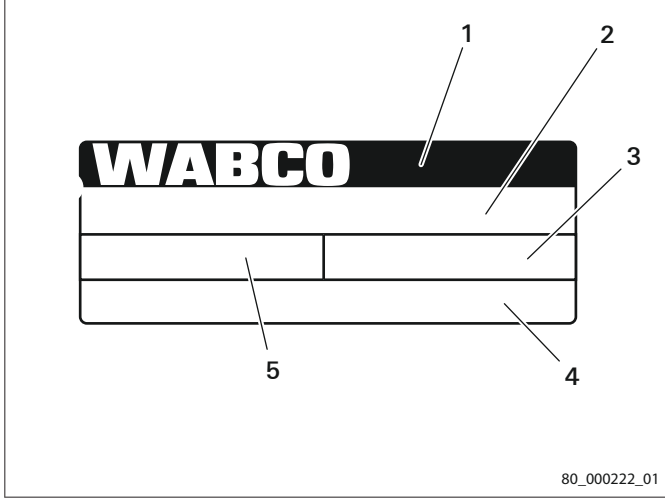
5.1 Ürüne özgü bilgiler

Çevrim içi ürün sayfasındaki ürüne özgü bilgiler:

www.wabco-customercentre.com

5.2 Tip etiketi

Ürünü parça numarasına göre belirleyin.



- 1 Üretildiği ülke
- 2 Müşteri numarası
- 3 Montaj verileri için sıralı kimlik numarası
- 4 Parça numarası
- 5 Üretim tarihi (yıl/ay/gün)


Şek. 2

6 Nakliye ve depolama

6.1 Teslimat kapsamı

Teslimat kapsamı Değiştirme freni

- Fren, plastik film ve karton kutu içine paketlenmiştir.
- Fren, nakliye emniyet düzeneği ve nakliye koruma kapakları ile hasara veya kire karşı korunur.

 Fren balataları, aşağıda tutma sistemi, aşınma göstergesi ve fren diski teslimat kapsamına dahil değildir. Tamir setleri ile ayrı olarak temin edilebilir.

Teslimat kapsamı Tamir seti

- Tamir seti, bir karton kutu içinde ayrı parçalar halinde paketlenmiştir.
- Ekli dokümanlar yardımıyla tamir setinin eksiksizliğini kontrol edin.

6.2 Nakliye

6.2.1 Genel nakliye talimatları

- rn karton kutu içerisinde teslim edilir. Daha büyük teslimatlar, bir kafes konteyner içinde veya bir palet üzerinde teslim edilir.
- Nakliye ve park etme için toplam ağırlık, ebatlar ve alan gereksinimini dikkate alın (*bakınız bölüm Teknik Veriler*).
- Yk taşıyıcıyı uygun yardımcı araçlar ile nakliye aracında emniyete alın.
- rn uygun bir şekilde kapatarak kir, nem ve hasardan koruyun.
- Yük taşıyıcıları dış mekana park etmeyin veya dışarıda depolamayın.
- Nakliye sırasındaki hasarları derhal ZF iş ortağına bildirin. Açık nakliye hasarları teslimat belgelerinde gösterilmelidir.
- Uzun nakliye sürelerinde aşınmaya karşı korumaya yönelik yüksek gereksinimler söz konusudur.

 ZF iade teslimatı için açıklanan nakliye talimatlarına dikkat edin. Gerekirse, ZF ile iletişime geçip bir yük taşıyıcı talep edin.

6.3 Yataklama

6.3.1 Kısa süreli ve uzun süreli depolama

DUYURU

Usulüne aykırı depolama nedeniyle ZF ürününde hasar oluşabilir.

⇒ ZF ürünü kuru ve kapalı yerlerde depolanmalı ve kir, nem, sıcaklık ve hasar gibi zararlı etkenlere karşı korunmalıdır.

⇒ İhlal halinde garanti sona erer.

Nakliye ve depolama

Depolama koşulları:

- ZF ürününü kuru ve kapalı yerde, sıcaklık dalgalanması mümkün oldukça az ve hava nem oranı düşük olan ortamlarda depolayın.
- ZF ürününü uygun örtü ve yük taşıyıcılarla kir, nem ve hasara karşı koruyun.
- ZF ürününü kalite olumsuz etkilenmeyecek ve hasar oluşmayacak şekilde depolayın.

7 Devre dışı bırakma

7.1 Atık yönetimi

DUYURU

Usulüne aykırı bertaraf nedeniyle çevreye zarar verilebilir.

- ⇒ ZF ürününü, parçalarını, işletme malzemelerini ve yardımcı malzemeleri, kullanıldığı ülkenin yürürlükteki bölgesel, ulusal ve uluslararası düzenlemelerine uygun şekilde bertaraf edin.
- ⇒ ZF ürününü, parçalarını, işletim malzemelerini ve yardımcı malzemeleri yetkili bir atık imha şirketi aracılığıyla bertaraf edin.



İşletme malzemeleri ve yardımcı malzemeler kalıcı sağlık sorunlarına ve çevre hasarlarına yol açabilir. Güvenlik veri föylerini dikkate alın (*bakınız bölüm Diğer bilgiler*).

ZF ürünü farklı malzemelerden oluşmaktadır. Bu malzemelerin her birini, kullanıldığı ülkenin bölgesel, ulusal ve uluslararası düzenlemelerine göre işleyin, bertaraf edin veya geri dönüştürün.

Ambalajın bertaraf edilmesi

- Tek kullanımlık ambalaj
Tek kullanımlık ambalajın parçalarını türüne göre ayırın ve kullanıldığı ülkenin yürürlükteki düzenlemelerine göre bertaraf edin.
- Çok kullanımlık ambalajlar
Yeniden kullanılabilir ambalajların iadesi veya bertaraf edilmesi hakkında daha fazla bilgiye ihtiyacınız varsa ZF iş ortağınızla iletişime geçin.

ZF ürününün imha için hazırlanması ve parçalara ayrılması

Aşağıdaki hususlara dikkat edin ve gerekirse uygulayın:

- Hidrolik sistemdeki basıncı boşaltın.
- Pnömatik sistemdeki basıncı boşaltın.
- ZF ürününün işletme malzemelerini ve yardımcı malzemelerini boşaltın ve/veya bertaraf edin.
- ZF ürünü temizleyin.
- ZF ürünü mümkünse uzman personel aracılığıyla parçalara ayırın.

Parçaların bertaraf edilmesi

Parçaları temizleyin ve malzeme türüne göre ayırın. Parçaları kullanıldığı ülkenin yürürlükteki düzenlemelerine uygun şekilde bertaraf edin.

Elektrikli ve elektronik parçalarının bertaraf edilmesi

Elektrikli ve elektronik parçaları üreticinin talimatlarına ve kullanıldığı ülkenin düzenlemelerine uygun şekilde bertaraf edin.

İşletme malzemeleri ve yardımcı malzemelerin bertaraf edilmesi

İşletme malzemeleri ve yardımcı malzemeleri geçerli güvenlik veri sayfalarına, üreticinin talimatlarına ve kullanıldığı ülkenin düzenlemelerine uygun şekilde toplayın ve bertaraf edin.

ZF kullanılmış parçalar için depozito sistemi

Kullanılmış parçaları ZF şirketine gönderin ve karşılığında depozito alın. Kullanılmış parçaların iade prosedürü hakkında daha fazla bilgi için bakınız: <http://www.wabco.info/i/1639>

8 Montaj koşulları

8.1 Montaj koşulları

Montaj için lütfen veri föyündeki bilgilere ve ürün şekillerine başvurun (*bk. "Teknik veriler" bölümü ve "Diğer bilgiler" bölümü*).

Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

9 Ayarlama verileri

Tanım	Boyutlar	Ölçme aleti	Açıklama Bölüm/kısım
Eğim boşluğu kılavuz civatası	azami 2,0 mm	Manyetik destekli ölçüm saati (komparatör)	• Kılavuz civata yatak boşluğunun kontrolü, sayfa 31
Yanal fren diski salgısının sınır değeri	0,15 mm	Manyetik destekli ölçüm saati (komparatör)	• Yanal fren diski salgısının kontrol edilmesi, sayfa 41
Hava boşluğu	1 mm	Mastar (Sentil)	• Hava boşluğunun ayarlanması, sayfa 54

10 Sıkma torkları

Sıkma torkları tablosu sadece atıfta bulunulan bölümler/kısımlar ile birlikte uygulanır. Eklenen dokümanlarda kullanılan sıkma torkları bu tabloya dâhil değildir.

Tanım	Sıkma torku	Ölçme aleti	Açıklama Bölüm/kısım
Altı köşe yuvalı (alyen başlı) cıvata (anahtar genişliği 8 mm)	30 Nm (+15 Nm)	tork anahtarı	aşağıda tutma kolu için <ul style="list-style-type: none">• Aşağıda tutma sisteminin monte edilmesi, sayfa 44
Altı köşe yuvalı (alyen başlı) cıvata (anahtar genişliği 8 mm)	30Nm (+15 Nm)	Tork anahtarı	Aşağıda tutma kolu için <ul style="list-style-type: none">• Aşınma göstergesinin ve aşağıda tutma sisteminin takılması, sayfa 47
Altı köşeli somun (anahtar genişliği 24 mm)	70 Nm (Sıkma torku); 180 - 210 Nm (Nihai sıkma torku)	Tork anahtarı	Sıkma torku: 70 Nm (Altı köşeli somunu sıkın); Sıkma torku: 180 - 210 Nm (Altı köşeli somunu sıkın); Değerler yalnız orijinal WABCO fren silindiri için geçerlidir. <ul style="list-style-type: none">• Fren silindirinin monte edilmesi, sayfa 60
Altı köşe yuvalı (alyen başlı) cıvata (anahtar genişliği 14 mm)	70 Nm (sıkma torku); 130 Nm + sonraki dönme açısı 90 (nihai sıkma torku)	tork anahtarı	sıkma torku: 70 Nm (cıvatayı sıkın); sıkma torku ve sonraki dönme açısı 130 Nm + 90 (cıvatayı sıkın) <ul style="list-style-type: none">• Kılavuz cıvataların ve fren taşıyıcının monte edilmesi, sayfa 65

11 Servis donanımı

11.1 Standart aletler ve donanımlar

WABCO havalı disk frenlerin onarımı ve bakımı için aşağıdaki standart alet ve donanımların mevcut olması gerekmektedir.

Standart alet		
Tanım	Gereksinim	Açıklama
Tork anahtarı	hissedilebilir ve işitilebilir tetikleme ile DIN EN ISO 6789'a göre kalibre edilmiştir	Sıkma torkları (<i>Bkz. bölüm Sıkma torkları</i>)
Lokma anahtar, lokma uçları, halka anahtar, açık ağızlı anahtar, tornavida, pense	çeşitli boyutlarda	
Plastik çekiç	çeşitli boyutlarda	

Tab. 1

Ölçüm cihazı ve kontrol cihazı		
Tanım	Gereksinim	Açıklama
Katlanır cetvel		
Ölçüm saati (komparatör)	Ölçüm hassasiyeti: 0,01 mm Ölçüm aralığı: Çeşitli uzunluklar	manyetik destekli
Dijital göstergeli mastar	Ölçüm hassasiyeti: 0,01 mm Ölçüm aralığı: Çeşitli uzunluklar	
Mastar (sentil)	Ölçüm aralığı: 0,05 mm ila 1,20 mm	

Tab. 2

Diğer donanım		
Tanım	Gereksinim	Açıklama
Tutucu		örn. mengene Freni sabitlemek için
Kaldırma aleti		Freni kaldırmak için
Temizlik bezi		Temizleme, yağ giderme için
Tel fırça		Yüzeyleri temizleme için
Kablo bağı		Aşınma göstergesinin kablосunu sabitleme için
İşaretleme kalemi	kalıcı olarak opak, organik çözücü ile çıkarılabilir	Bir konumu veya yeri işaretleme için

Tab. 3

11.2 Özel aletler

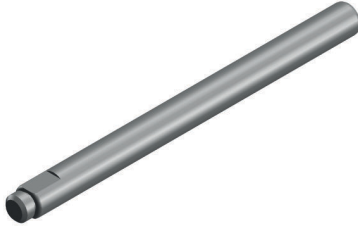
Gerekli adet miktarı belirtilmiştir. Siparişten önce lütfen ambalaj birimi hakkında bilgi alın.

Şekil	Sipariş no. Tanım Bölüm/kısım	Adet	Açıklama
 <p>80_000367_01</p>	<p>300 100 012 2</p> <p>Cırcır</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frenin geri ayarı, sayfa 50 • Hava boşluğunun ayarlanması, sayfa 54 • Baskı plakasının monte edilmesi, sayfa 57 • Ek ayar cıvatası koruma kapağının sökülmesi, sayfa 74 • Ek ayar cıvatası koruma kapağının monte edilmesi, sayfa 75 	1	Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 <p>80_000219_01</p>	<p>892 010 051 4</p> <p>Çakma kovani, kapak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cıvata kılavuzunun kapatma kapaklarının monte edilmesi, sayfa 63 	1	Alet seti 300 100 010 2'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 <p>80_000209_01</p>	<p>300 100 005 4</p> <p>Gewindespindel TR 20x2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Burçların sökülmesi, sayfa 69 • Burçların monte edilmesi, sayfa 71 	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 <p>80_000210_01</p>	<p>891 500 057 4</p> <p>Mutter TR 20x2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Burçların sökülmesi, sayfa 69 • Burçların monte edilmesi, sayfa 71 	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.

Şekil	Sipariş no. Tanım Bölüm/kısım	Adet	Açıklama
 <p>80_000211_01</p>	<p>893 040 012 4</p> <p>Auspresshülse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Burçların sökülmesi, sayfa 69 	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 <p>80_000212_01</p>	<p>893 040 013 4</p> <p>Auspressbolzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Burçların sökülmesi, sayfa 69 	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 <p>80_000213_01</p>	<p>810 710 007 4</p> <p>Drucklager</p> <ul style="list-style-type: none"> • Burçların sökülmesi, sayfa 69 • Burçların monte edilmesi, sayfa 71 	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 <p>80_000214_01</p>	<p>810 409 017 4</p> <p>Rundscheibe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Burçların monte edilmesi, sayfa 71 	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 <p>80_000215_01</p>	<p>300 100 003 4</p> <p>Dengeleme diski</p> <ul style="list-style-type: none"> • Burçların monte edilmesi, sayfa 71 	1	Alet seti 300 100 010 2'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.

Şekil	Sipariş no. Tanım Bölüm/kısım	Adet	Açıklama
 <p>80_000216_01</p>	<p>893 040 016 4</p> <p>Ayar pimi için içeriye presleme kovani, alt</p> <ul style="list-style-type: none"> Burçların monte edilmesi, sayfa 71 	1	Alet seti 300 100 010 2'ye dahildir. Tek olarak sipariş edilemez.
 <p>80_000217_01</p>	<p>893 040 015 4</p> <p>Ayar pimi için içeriye presleme kovani, üst</p> <ul style="list-style-type: none"> Burçların monte edilmesi, sayfa 71 	1	Alet seti 300 100 010 2'ye dahildir. Tek olarak sipariş edilemez.
 <p>80_000218_01</p>	<p>893 040 014 4</p> <p>Boşluk pimi için içeriye presleme kovani</p> <ul style="list-style-type: none"> Burçların monte edilmesi, sayfa 71 	1	Alet seti 300 100 010 2'ye dahildir. Tek olarak sipariş edilemez.
 <p>80_000206_01</p>	<p>893 040 017 4</p> <p>Presleme çanağı</p> <ul style="list-style-type: none"> Ek ayar civatası koruma kapağının monte edilmesi, sayfa 75 	1	Alet seti 300 100 010 2'ye dahildir. Tek olarak sipariş edilemez.
 <p>80_000207_01</p>	<p>300 100 007 2</p> <p>Verbindungsbolzen (3-teilig)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ek ayar civatası koruma kapağının monte edilmesi, sayfa 75 	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Aynı şekilde sipariş edilemez.


Servis donanımı

Şekil	Sipariş no. Tanım Bölüm/kısım	Adet	Açıklama
 80_000208_01	300 100 022 4 Haltestange <ul style="list-style-type: none">• Ek ayar civatası koruma kapağının monte edilmesi, sayfa 75	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.

12 Periyodik bakım

12.1 Bakım Planı

Araç üreticisinin bilgilerini dikkate alın.

-  Her lastik basıncı kontrolünde, frenlerin araç tekerleği üzerinden gözle kontrol edilmesini öneririz. Tablo, bakım aralıklarının planlanmasına dair bir talimat içermektedir. Aracın kullanıldığı koşullara göre (örn. aşındırıcı ortamlarda, bozuk veya asfaltsız yollarda vb. sık kullanım) fren sisteminin ve bileşenlerinin daha sık kontrol edilmesi gerekebilir. İçerdiği kauçuk parçalar ve gres dolumları bakım gerektirmez. Hasarlı parçaları değiştirin.

Bakım çalışmaları	Bakım periyodu ¹⁾		
	Her 6 ayda bir (aşırı yüklenme durumunda 4 ayda bir)	Her 12 ayda bir	Her fren balatası değişiminde
	Araç tekerleği monte edilmiş	Araç tekerleğini çıkarın	
Fren balatalarını kontrol ve test edin	X	X	
Fren disklerini kontrol ve test edin	X	X	X
Contaları ve burçları kontrol edin		X	X
Fren Balatası Aşınmasının Kontrol Edilmesi		X	X
Alçak tutucu sistemde (aşağıda tutma kolu, aşağıda tutma yayları ve civata) hasar (örn. aşınma, kırılma, çatlak) olup olmadığını kontrol edin		X	X
Kılavuz Civata Yatak Boşluğunun Kontrol Edilmesi		X	X
Ek Ayarın Kontrol Edilmesi		X	X
Fren Kaliperinin Kaydırılabilirliğinin Kontrol Edilmesi			X
Kapakları, hatları ve harici fren parçalarını kontrol edin			X
Alçak tutma sisteminin civatasının sıkma torkunu teknik şartnameye göre kontrol edin			X


Tab. 4 Bakım Planı

12.2 Ek ayarın kontrol edilmesi

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.

Ön koşullar:

- Araç tekerleğini çıkarın.

 Aralıklar: (bakınız Bakım planı bölümü)

1) Hangisi önce gerçekleşirse.

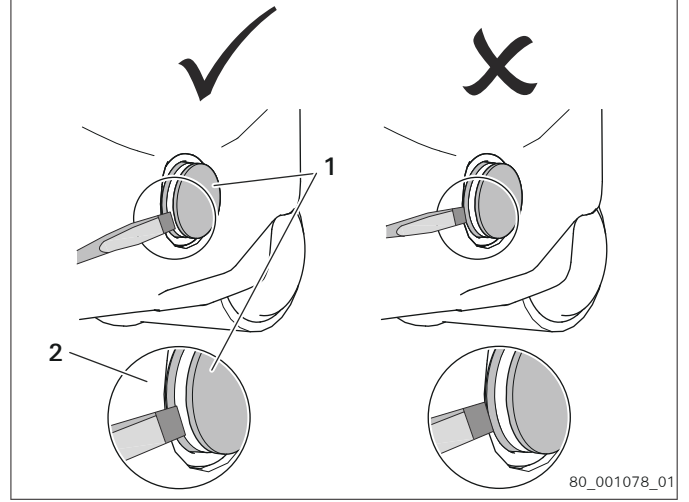
DUYURU

Uygunsuz ve yanlış alet kullanımı nedeniyle fren kaliperindeki sızdırmazlık yuvasında fiziksel hasar meydana gelebilir.

⇒ Sadece açıklanmış olan aletleri doğru şekilde kullanın.

Tapanın Çıkarılması

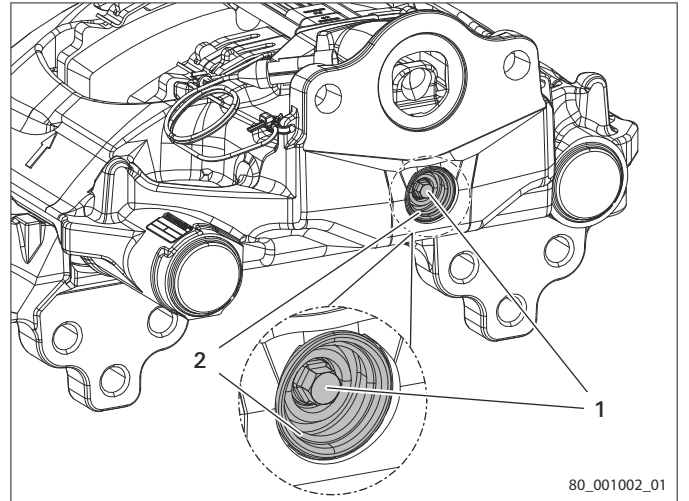
1. Tapayı (1) bir tornavidayla geri ayar parçası üzerindeki contadan (2) dikkatlice çekip çıkarın.
2. Tapada (1) hasar kontrolü yapın.
i Hasarlı parçayı değiştirin.



Şek. 3




Geri ayar parçasının kontrol edilmesi

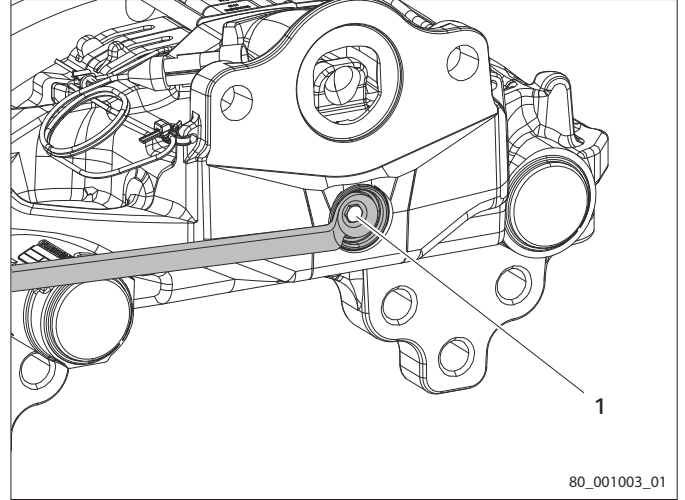
3. Geri ayar parçasının altı köşeli başını (1) ve contasını (2) aşınma ve hasara karşı kontrol edin.
i Hasarlı parçaları değiştirin (*ayrıca bakınız bölüm Geri ayar parçasının değiştirilmesi*), (*ayrıca bakınız. bölüm Frenin değiştirilmesi*).



Şek. 4



Ek ayarın kontrol edilmesi

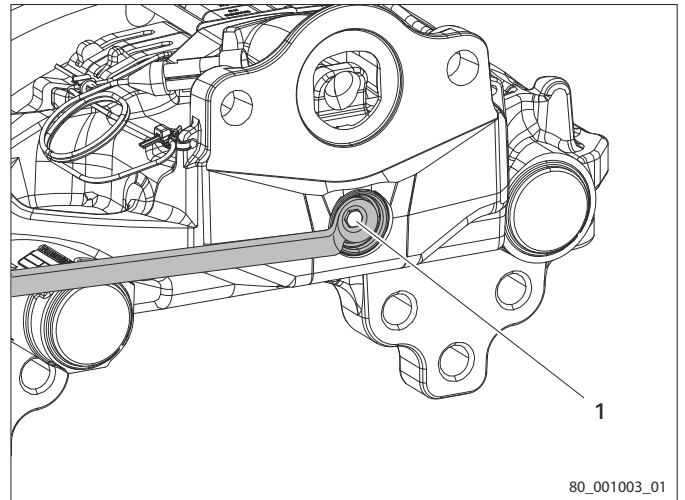
4.  Aşağıdaki çalışmalar iki kişi tarafından yapılmalıdır.
-  Ek ayarın kontrol edilmesi yalnızca daha büyük bir hava boşluğunda (2 mm ile 3 mm) mümkündür.
-  Altı köşeli başın dönme yönü:
- Saat yönünde dönüş yönü (geri alma):
Hava boşluğu artar.
- Saat yönünün tersine dönüş yönü (kapatma): Hava boşluğu azalır.
- Saat yönünün tersine döndürme saat yönünde döndürmeden daha çok güç gerektirir.



Şek. 5

Kıvrık halka anahtarı (anahtar genişliği 8 mm) kullanarak geri ayar parçasının altı köşesini (1) saat yönünde yarım tur döndürün.

5. 2 mm ile 3 mm'lik hava boşluğu ayarlayın.
-  Kıvrık halka anahtar (anahtar genişliği 8 mm) için boşluk, ek ayar sırasında halka anahtarın dönme hareketinin engellenmeyeceği kadar büyük olmalıdır.
6. Kıvrık halka anahtarı (anahtar genişliği 8 mm) geri ayar parçasının altı köşesi (1) üzerinde takılı bırakın.
-  Alet burada yalnızca görsel bir yardımcı olarak kullanılmaktadır; böylece geri ayar parçasının altı köşeli (1) kısmının dönüp dönmediği daha iyi anlaşılabilir.



Şek. 6

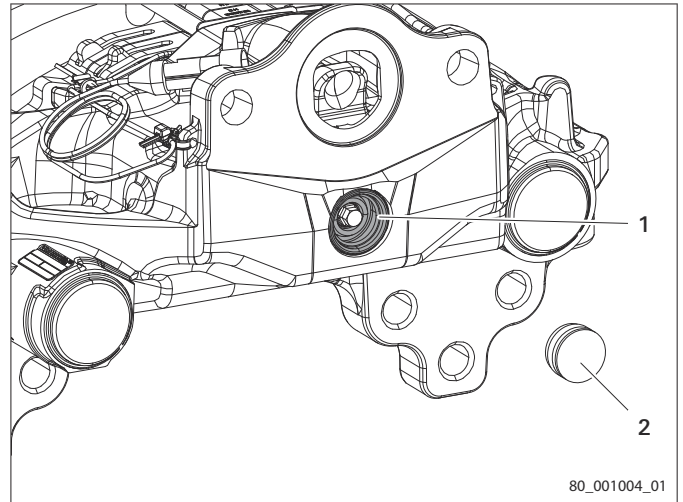
7. İkinci bir kişi şimdi fren pedalına beş kez hafifçe basmalıdır. Bu arada, halka anahtarın hareketini gözlemleyin.
- Halka anahtar adım adım saat yönünün tersine döndürülür. Doğru fonksiyon.
- Fren pedalına her basıldığında dönme açısı küçülür. Doğru fonksiyon.

Halka anahtar döndürülemiyor. Hatalı fonksiyon.
Halka anahtar sadece fren pedalına ilk kez basıldığında döner. Hatalı fonksiyon.
Halka anahtar, fren pedalına her basıldığında ileri geri döndürülüyor. Hatalı fonksiyon.

8. Hatalı fonksiyonlarda freni değiştirin (*bakınız bölüm Frenin değiştirilmesi*).
9. Kıvrık halka anahtarı (anahtar genişliği 8 mm) geri ayar parçasının altı köşesinden (1) çıkarın.
10. Ek ayar kontrol edildikten sonra hava boşluğunun da ayarlanması gerekir (*bakınız bölüm Hava boşluğunun ayarlanması*).

Tapanın monte edilmesi

11. **DUYURU**
Kilitleme tapasının yanlış veya hatalı montajından kaynaklı fiziksel hasar meydana gelebilir.
Nem ve kir fren içine girip hasar yaratabilir.
⇒ Kilitleme tapasını yeniden sıfırlayıcının sızdırmazlık elemanı üzerine tamamen bastırın.
⇒ Tapanın düzgün ve sızdırmaz bir şekilde oturduğundan emin olun.



Tapayı (2) dikkatli ve dengeli bir şekilde geri ayar parçası üzerindeki contaya (1) bastırın.

Şek. 7

12.3 Fren kaliperinin kaydırılabilirliğinin kontrolü

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.

Ön koşullar:

- Araç tekerleğini çıkarın.
- Frenin geri ayarını yapın (*bakınız bölüm Frenin geri ayarı*).
- Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Baskı plakasını sökün (*bakınız bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

⚠ DİKKAT

Aşağı düşen parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi vardır.
Hafif ila orta derecede yaralanmalar oluşabilir.
⇒ Parçaları aşağı düşmemeleri için emniyete alın.

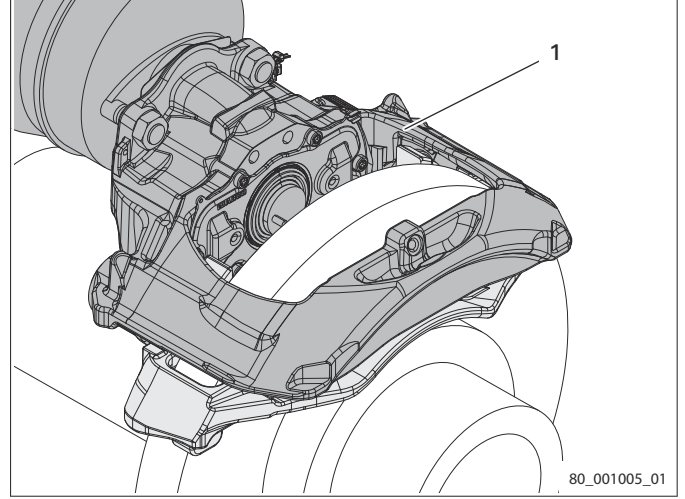
1.

⚠ DİKKAT

Hareketli parçalar nedeniyle ezilme tehlikesi vardır.
Hafif ila orta derecede yaralanmalar olasıdır.
⇒ Tehlike alanına elinizi sokmayın.

Fren kaliperini (1) (fren kaliperlerine dışarıdan dokunarak) yatay yönde elle her iki yöne doğru hareket ettirin ve tüm kaydırma yolu boyunca sorunsuz hareket edip etmediğini kontrol edin. Bu esnada civata koruma kapaklarının ezilmemesine ve hasar görmemesine dikkat edin.

i Fren kaliperinin zorlanarak hareket etmesi durumunda burçları, civata koruma kapaklarını, kılavuz civataları, alyen civataları ve kapatma kapaklarını değiştirin (*bakınız bölüm Contaların ve burçların değiştirilmesi*).



Şek. 8

12.4 Kılavuz civata yatak boşluğunun kontrolü

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.

Ön koşullar:

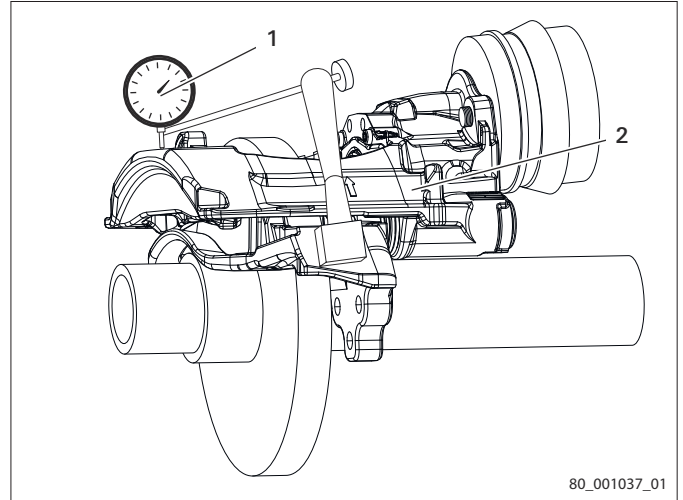
- Araç tekerleğini çıkarın.
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Frenin geri ayarını yapın (*bakınız bölüm Frenin geri ayarı*).
- Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Baskı plakasını sökün (*bakınız bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

i Aralıklar: (*bakınız Bakım planı bölümü*)

7. Fren kaliperini (2) düşük devirme torku (yakl. 10 Nm) ile silindir tarafı yönünde elle mümkün olduğunca eğin.
8. Ölçüm saatindeki (komparatördeki) (1) eğim boşluğunu okuyun.
Eğim boşluğu kılavuz civatası azami 2,0 mm

- Eğim boşluğu 2 mm'den küçük: Eğim boşluğu uygun.
- Eğim boşluğu 2 mm'den büyük: Eğim boşluğu uygun değil.

i Eğim boşluğu 2 mm'den büyükse kılavuz civataların burçlarını yenileyin (*bakınız bölüm Contaların ve burçların değiştirilmesi*).



Şek. 12

9. Manyetik ayaklı ölçüm saatini (komparatörü) çıkarın.

12.5 Fren balatalarının incelenmesi ve kontrol edilmesi


12.5.1 Fren Balatalarının Hasarlara Karşı Kontrol Edilmesi

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.
Gerekirse baskı plakasını sökün (*Bkz. bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).

Ön koşullar:

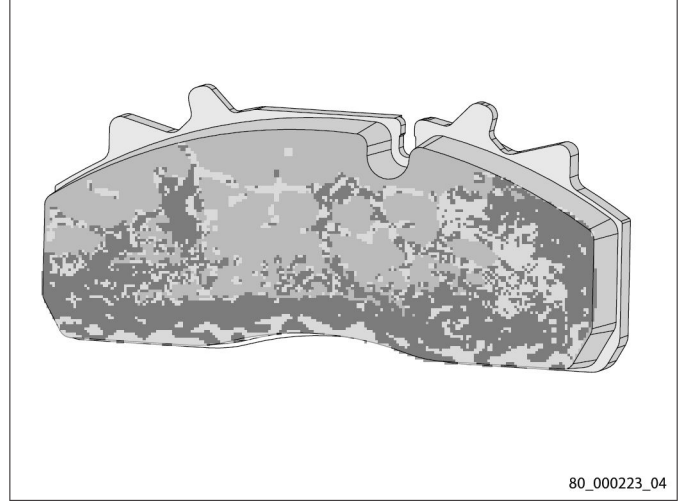
- Araç tekerleğini sökün.
- Alçak tutucu sistemi sökün (*Bkz. bölüm Alçak tutucu sistemin sökülmesi*).
- Frenin geri ayarını yapın (*Bkz. bölüm Frenin geri ayarı*).
- Fren balatalarını sökün (*Bkz. bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

i Aralıklar: (*bakınız Bakım planı bölümü*)

1.  Çatlama veya camlaşma yanlış kullanım veya bakım eksikliğinden kaynaklanabilir.

Aşağıdakiler tespit edildiğinde fren balatalarını yenileyin (*Bkz. bölüm Fren balatalarının değiştirilmesi*):

- Yüzeyde büyük çatlamlar
- Yanma, camlaşma veya yağlanma
- Ağır aşınma



Şek. 13

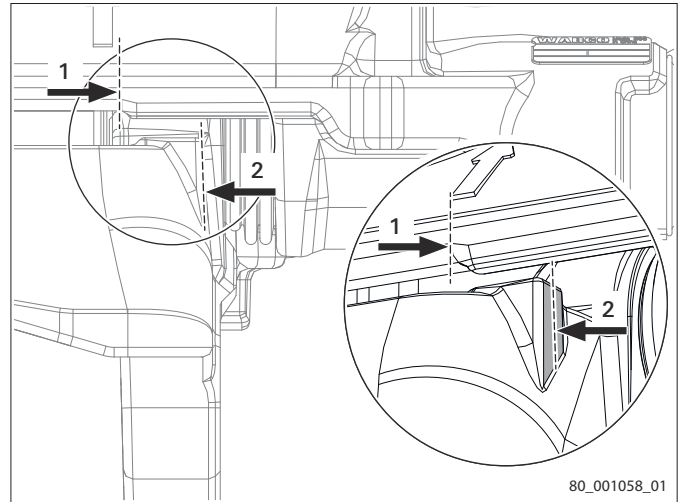
12.5.2 Fren balatası aşınmasının kontrolü

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.

1.  Aralıklar: (*bakınız Bakım planı bölümü*)

Henüz aşınmamış fren balataları

1. Fren kaliperinin kenarı (1) fren tutucunun yüzeyini (2) kaplamıyor ise fren balataları henüz aşınmamıştır.

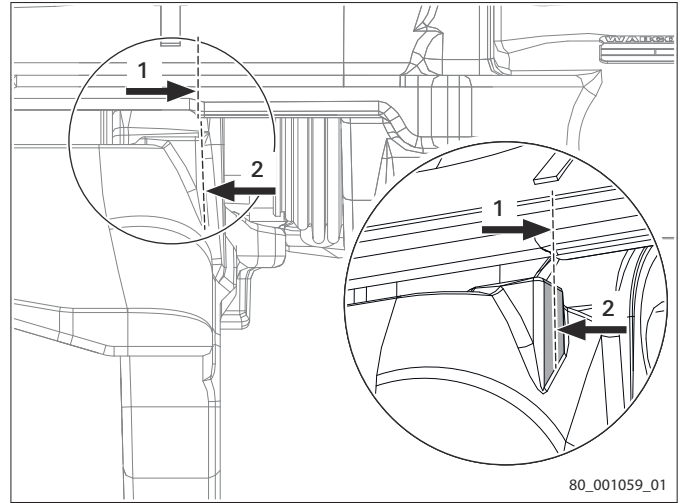


Şek. 14

Aşınmış fren balataları

- Fren kaliperinin kenarı (1) fren tutucunun yüzeyini (2) kaplıyor ise fren balataları aşınmıştır.

i Aşınma halinde fren balatalarını yenileyin (*bakınız bölüm Fren balatalarının değiştirilmesi*).



Şek. 15

12.5.3 Fren balatası aşınmasının kontrolü

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.

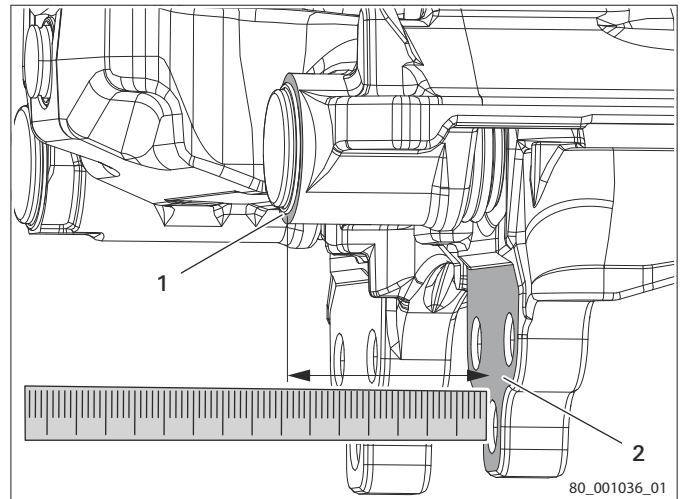
Ortadaki fren balatası aşınması - erişilebilirliğe göre - ya ayar pimi (uzun pim) tarafında ya da boşluk pimi (kısa pim) tarafında katlanır cetvel ile ölçülebilir.

i Aralıklar: (*bakınız Bakım planı bölümü*)

Boşluk pimi tarafından ölçme

- Fren taşıyıcısı yüzeyinden (2) boşluk pimi kenarına (1) (kısa pim) olan mesafeyi bir katlanır cetvel ile ölçün.
 - 100 mm'den kısa mesafe: Fren balatası henüz aşınmamıştır.
 - 100 mm'den fazla mesafe: Fren balatası aşınmıştır.

i Aşınma halinde fren balatalarını yenileyin (*bakınız bölüm Fren balatalarının değiştirilmesi*).



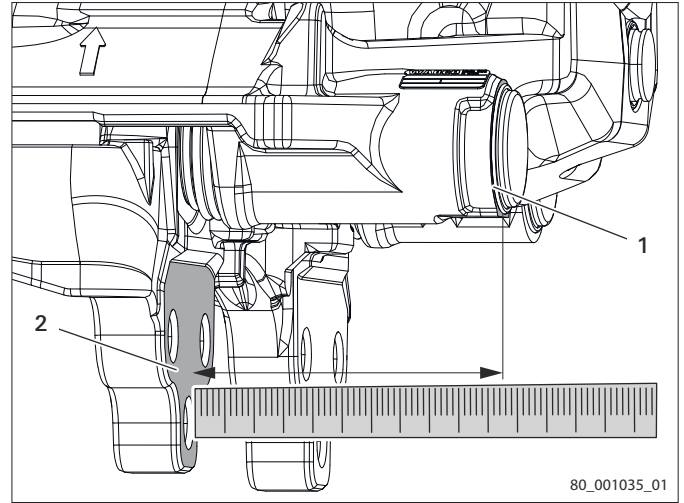
Şek. 16

Ayar pimi tarafından ölçme

2. Fren taşıyıcısı yüzeyi (2) ile ayar pimi (1) (uzun pim) arası mesafeyi bir katlanır cetvel ile ölçün.

- 140 mm'den kısa mesafe: Fren balatası henüz aşınmamıştır.
→ 140 mm'den fazla mesafe: Fren balatası aşınmıştır. Fren balatalarını değiştirin (*bakınız bölüm Fren balatalarının değiştirilmesi*).

i Aşınma halinde fren balatalarını yenileyin (*bakınız bölüm Fren balatalarının değiştirilmesi*).



Şek. 17

12.5.4 Fren balatalarının kalınlığının ölçülmesi

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.
Gerekirse baskı plakasını sökün (*bakınız bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).

Ön koşullar:

- Araç tekerleğini çıkarın.
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Frenin geri ayarını yapın (*bakınız bölüm Frenin geri ayarı*).
- Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

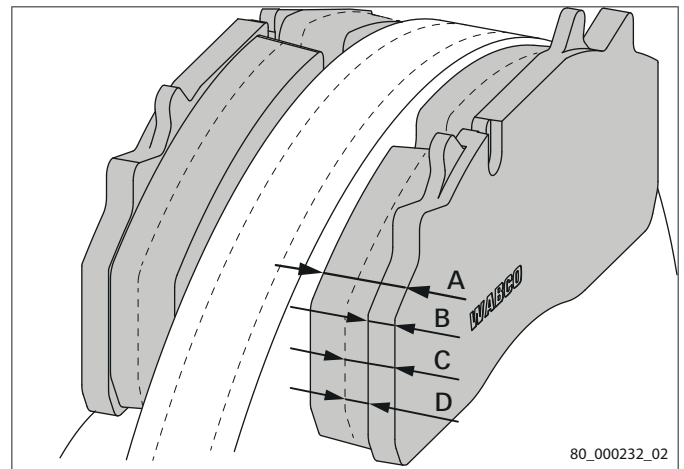
i Aralıklar: (*bakınız Bakım planı bölümü*)

1. Fren balatası taşıyıcısı ve fren balatasının toplam kalınlığını ölçün.

Fren balatasının başlangıç ölçüleri

- Yeni fren balatasının toplam kalınlığı:
Ölçü A: 32 mm
- Fren balatası taşıyıcısı kalınlığı:
Ölçü B: 9 mm
- Toplam kalınlık sınır değeri:
Ölçü C: 11 mm
- Fren balatası kalınlığı sınır değeri:
Ölçü D: 2 mm

→ Ölçü C < 11 mm: Fren balatası aşınmıştır.



Şek. 18

12.5.6 Teğetsel eğimli aşınma

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.

Gerekirse baskı plakasını sökün (*bakınız bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).

Ön koşullar:

- Araç tekerleğini çıkarın.
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Frenin geri ayarını yapın (*bakınız bölüm Frenin geri ayarı*).
- Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

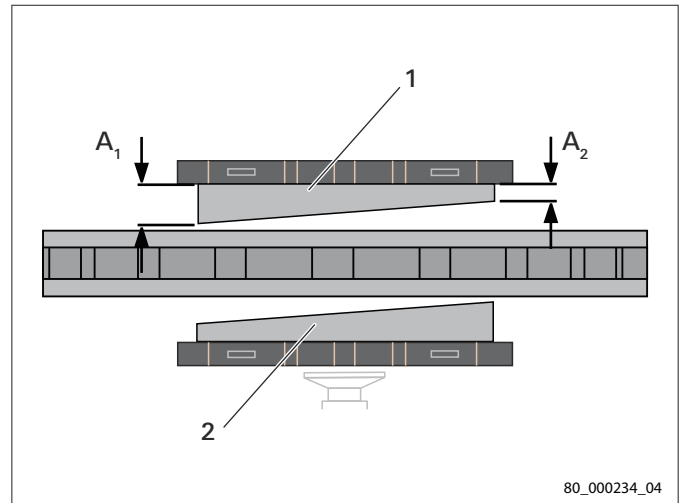
i Aralıklar: (*bakınız Bakım planı bölümü*)

1. **i** Fren balatasının (1, 2) sürtünme malzemesi düzensiz şekilde aşınmıştır. Sürtünme malzemesinin toplam kalınlığı ön taraf A_1 ve arka taraf A_2 için aynı olmalıdır. İki taraf arasında 2 mm'den fazla bir fark varsa aşağıdaki faaliyetleri gerçekleştirin.

$$A_1 - A_2 > 2 \text{ mm}$$

Cıvata kılavuzunun yatak boşluğunu kontrol edin (*bakınız bölüm Kılavuz cıvata yatak boşluğunun kontrolü*).

2. Fren kaliperini ve fren taşıyıcısını temizleyin ve her bir parçanın düzgün fonksiyonunu kontrol edin.
3. Tüm kaydırma yolu boyunca (bağlantı hatları da dahil olmak üzere) frenin engellenmediğini veya diğer aks bileşenleriyle temas etmediğini kontrol edin.
4. Fren balatalarını yenileyin (*bakınız bölüm Fren balatalarının değiştirilmesi*).



Şek. 20

12.5.7 Radyal Eğimli Aşınma

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.

Gerekirse baskı plakasını sökün (*Bkz. bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).

Ön koşullar:

- Araç tekerleğini sökün.

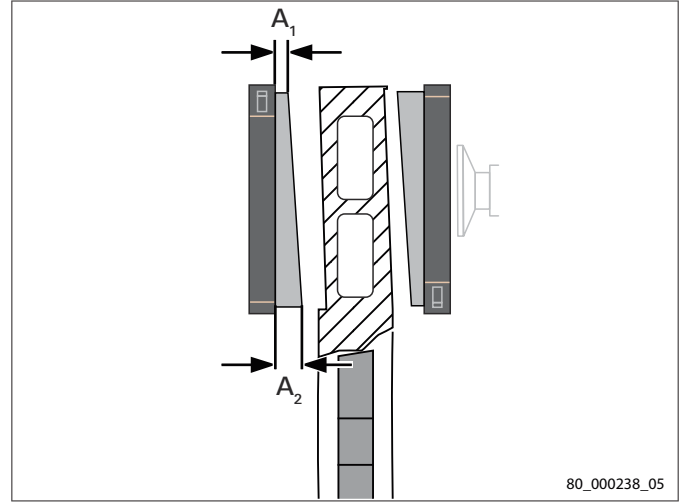
- Alçak tutucu sistemi sökün (Bkz. bölüm Alçak tutucu sistemin sökülmesi).
- Frenin geri ayarını yapın (Bkz. bölüm Frenin geri ayarı).
- Fren balatalarını sökün (Bkz. bölüm Fren balatalarının sökülmesi).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

i Aralıklar: (bakınız Bakım planı bölümü)

1. **i** Fren balatasının sürtünme malzemesi dengesiz bir şekilde aşınmıştır. Sürtünme malzemesinin toplam kalınlığı üst taraf A_1 ve alt taraf A_2 için eşit olmalıdır. İki taraf arasında 2 mm'den fazla bir farkta aşağıdaki faaliyetleri gerçekleştirin.

$$A_2 - A_1 > 2 \text{ mm}$$

Cıvata kılavuzunun yatak boşluğunu kontrol edin (Bkz. bölüm Kılavuz cıvata yatak boşluğunun kontrol edilmesi).



Şek. 21

2. Fren kaliperini ve fren taşıyıcısını temizleyin ve her bir parçanın düzgün fonksiyonunu kontrol edin.
3. Tüm kaydırma yolu boyunca (bağlantı hatları da dahil olmak üzere) frenin engellenmediğini veya diğer aks bileşenleriyle temas etmediğini kontrol edin.
4. Fren balatalarını yenileyin (Bkz. bölüm Fren balatasının değiştirilmesi).

12.5.8 Fren diskinin incelenmesi ve kontrol edilmesi

12.5.8.1 Fren diskinde hasar olup olmadığının kontrol edilmesi

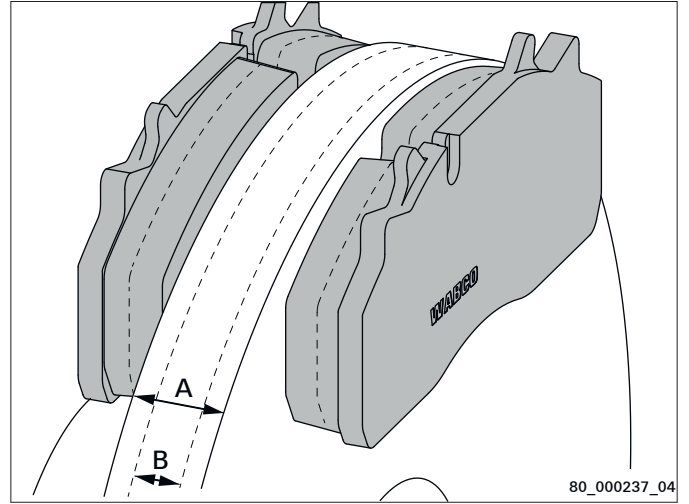
Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

i Aralıklar: (bakınız Bakım planı bölümü)

- Fren balatalarının temas alanındaki fren diskini kalınlığını birkaç noktadan ve en zayıf noktadan bir kumpas ile ölçün.
Yeni fren diskini toplam kalınlığı,
Ölçü (A): 43 mm
Aşınma sınırı,
Ölçü (B): 37 mm
→ En dar noktada 37 mm'lik aşınma sınırına ulaşıldığında fren diskini değiştirin (*bakınız bölüm Fren diskini değiştirilmesi*).



Şek. 23

12.5.8.3 Yanal fren diski salgısının kontrol edilmesi

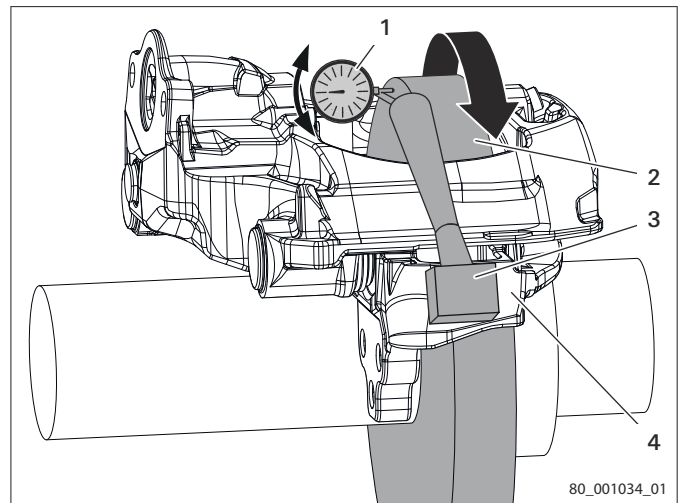
Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.

Ön koşullar:

- Araç tekerleğini çıkarın.
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Frenin geri ayarını yapın (*bakınız bölüm Frenin geri ayarı*).
- Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Baskı plakasını sökün (*bakınız bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

i Aralıklar: (*bakınız Bakım planı bölümü*)

- Ölçüm saatini (komparatörünü) (1) manyetik ayağı ile birlikte (3) fren taşıyıcısı(4) üzerine sabitleyin.
- Ölçüm saatini (komparatörü) (1) fren diskini yan yüzeyine 90 açıyla (2) hizalayın. Ölçüm saati (komparatör) (1) üzerindeki skalayı sıfıra getirin. Ölçüm saatindeki (komparatördeki) konumu bir işaretleme kalem ile fren diski çevresinde işaretleyin.
- Poyrayı bir dönüş yönünde 360 kadar döndürün ve işarete göre ayarlayın.
- Yanal fren diski salgısını ölçün.
Yanal fren diski salgısının sınır değeri 0,15 mm



Şek. 24



Yanal fren diski salgısı 0,15 mm'den daha büyükse fren diskini yenileyin (*bakınız bölüm Fren diskinin değiştirilmesi*).

5. Manyetik ayaklı ölçüm saatini (komparatörü) çıkarın.

13 Bileşenleri değiştirme


13.1 Alçak Tutucu Sistemin Değiştirilmesi

13.1.1 Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.

Ön koşullar:


- Araç tekerleğini çıkarın.
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

1.  Örneğin fren, tekerleğin alt tarafına monte edilmişse, aşağıda tutma kolu çıkarıldığında fren balataları ve baskı plakası düşebilir.

DİKKAT

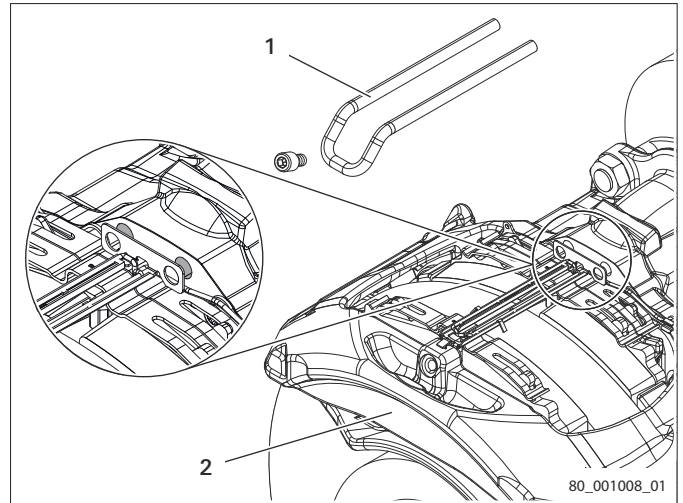
Aşağı düşen parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi vardır.
Hafif ila orta derecede yaralanmalar oluşabilir.
⇒ Parçaları aşağı düşmemeleri için emniyete alın.

Fren balatalarının ve baskı plakasının düşmesini önlemek için, fren balataları fren diskine temas edene kadar sıfırlayıcıyı saat yönünün tersine çevirin.

2.  DİKKAT
Yay gerilimi altında olan parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi.
Hafif ila orta derecede yaralanmalar olasıdır.
⇒ Koruyucu gözlük takın.

Aşağıda tutma kolunu (1) fren balataları yönünde bastırın ve bu konumda tutun.

3. Altı köşe yuvalı (alyen başlı) civatayı (anahtar genişliği 8 mm) (2) çıkarın.
4. Aşağıda tutma kolunu (1) fren kaliperinden (3) çıkarın.




Şek. 25

13.1.2 Aşağıda tutma sisteminin monte edilmesi

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.
Fren kaliperinin parçaları değiştirilecek ise, fren sökülmelidir.

Ön koşullar:

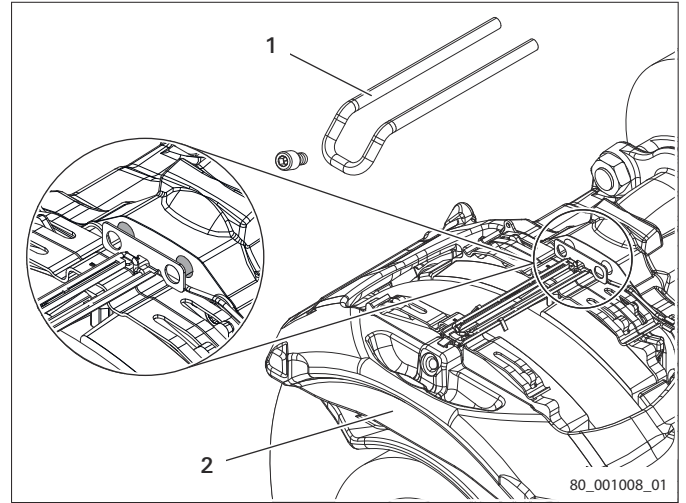
- Araç tekerleğini çıkarın.
- Fren balatalarını monte edin (*bakınız bölüm Fren balatalarının monte edilmesi*).
- Hava boşluğunu ayarlayın (*bakınız bölüm Hava boşluğunun ayarlanması*).
- Baskı plakasını monte edin (*bakınız bölüm Baskı plakasının monte edilmesi*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

 Fren balataları her değiştirildiğinde, aşağıda tutma sisteminin de değiştirin.

DİKKAT

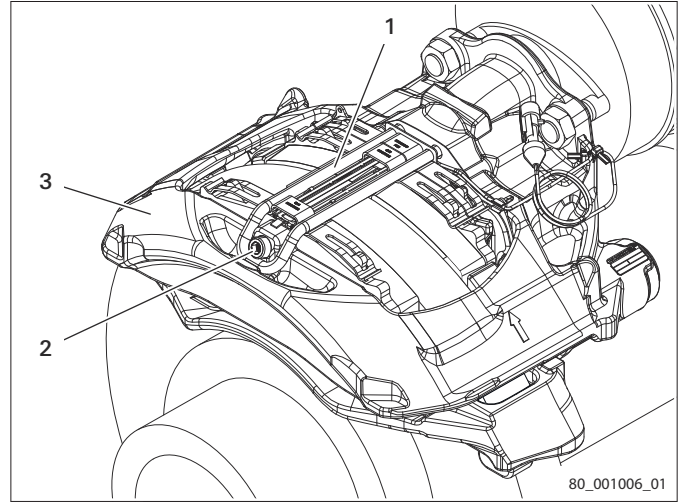
Hareketli parçalar nedeniyle ezilme tehlikesi vardır.
Hafif ila orta derecede yaralanmalar olasıdır.
⇒ Tehlike alanına elinizi sokmayın.

1. Yeni aşağıda tutma kolunu (1) fren kaliperinin deliklerine (2) itin.



Şek. 26

2. Aşağıda tutma kolunu (1) aşağıya doğru bastırın ve bu konumda tutun.
3. Aşağıda tutma kolunu **yeni** altı köşe yuvalı (alyen başlı) cıvata (anahtar genişliği 8 mm) (2) ile fren kaliperine (3) sabitleyin.
Sıkma torku: **30 Nm (+15 Nm)**



Şek. 27

13.2 Aşınma göstergesinin ve tutucu sistemin değiştirilmesi

13.2.1 Aşınma göstergesinin ve aşağıda tutma sisteminin sökülmesi

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.
Fren kaliperinin parçaları değiştirilecek ise, fren sökülmelidir.

Ön koşullar:

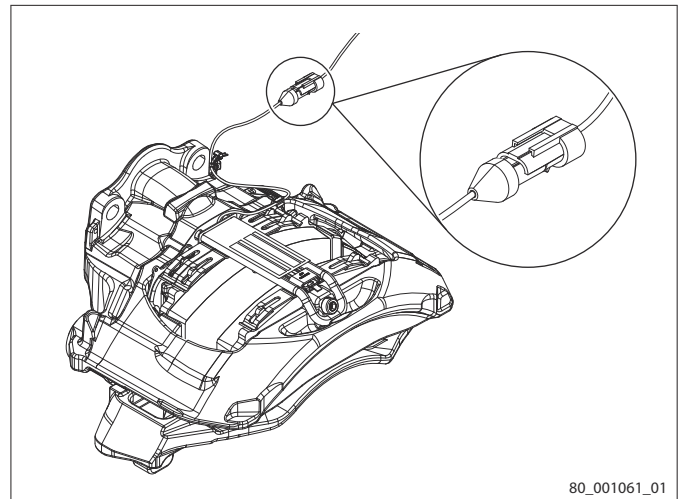
- Araç tekerleğini çıkarın.
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

⚠ DİKKAT

Hareketli parçalar nedeniyle ezilme tehlikesi vardır.
Hafif ila orta derecede yaralanmalar olasıdır.


⇒ Tehlike alanına elinizi sokmayın.

1. Aşınma göstergesinin soket bağlantısını (1) ayırın.



Şek. 28

Bileşenleri değiştirme

2.  Örneğin fren, tekerleğin alt tarafına monte edilmişse, aşağıda tutma kolu çıkarıldığında fren balataları ve baskı plakası düşebilir.

DİKKAT

Aşağı düşen parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi vardır.

Hafif ila orta derecede yaralanmalar oluşabilir.

⇒ Parçaları aşağı düşmemeleri için emniyete alın.

Fren balatalarının ve baskı plakasının düşmesini önlemek için, fren balataları fren diskine temas edene kadar sıfırlayıcıyı saat yönünün tersine çevirin.

3.  DİKKAT

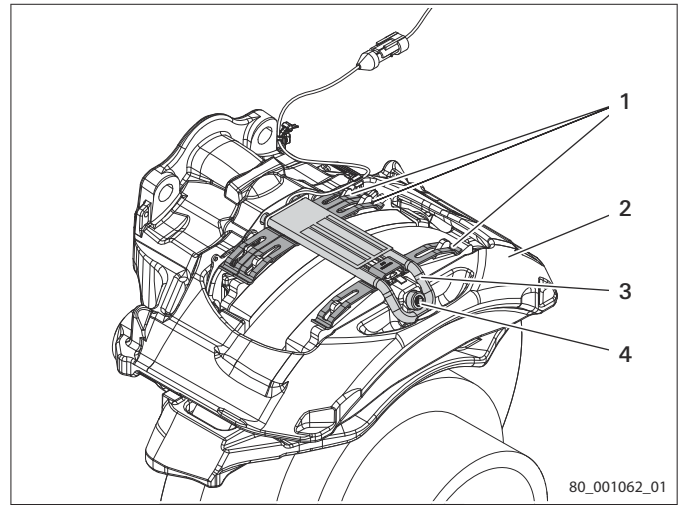
Yay gerilimi altında olan parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Hafif ila orta derecede yaralanmalar olasıdır.

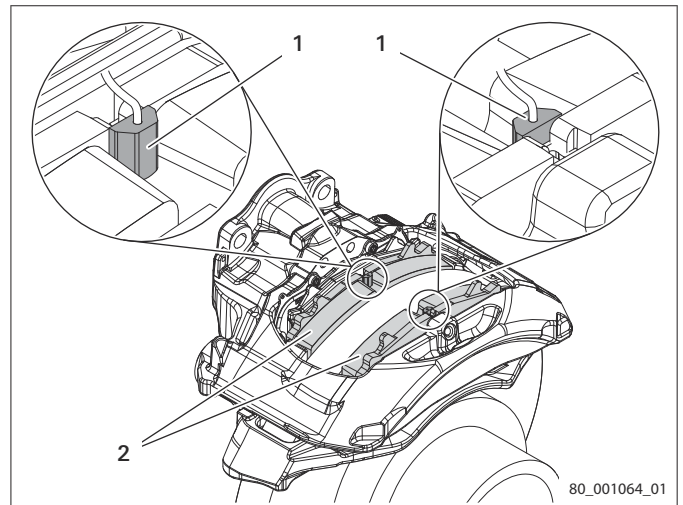
⇒ Koruyucu gözlük takın.

Aşağıda tutma kolunu (3) fren balataları yönünde bastırın ve bu konumda tutun.

4. Altı köşe yuvalı (alyen başlı) civatayı (anahtar genişliği 8 mm) (4) çıkarın.
5. Aşağıda tutma kolunu (3) fren kaliperinden (2) çıkarın.
6. Aşağıda tutma yaylarını (1) fren balatalarından çıkarın.
7. Sensör başlarını (1) fren balatalarından (2) çıkarın.

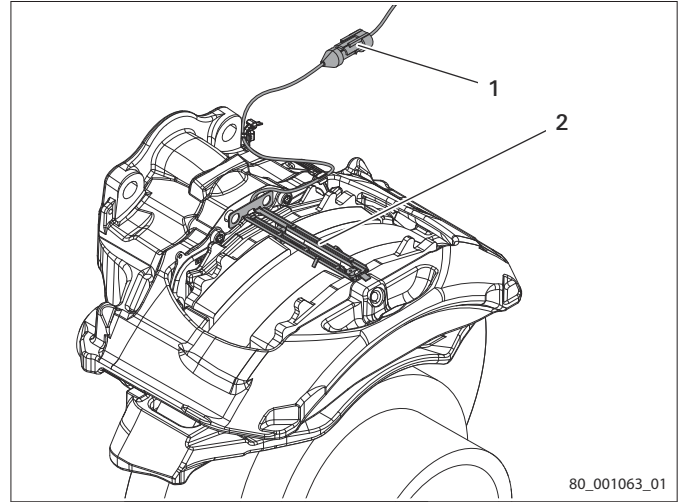


Şek. 29



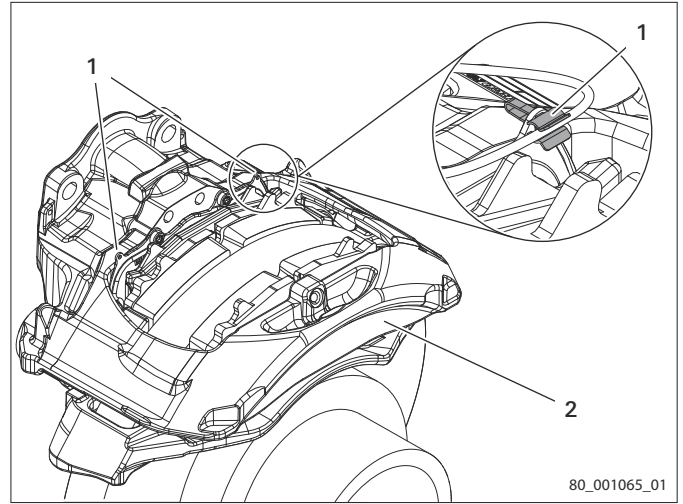
Şek. 30

8. Kablo kılavuz sacını (2) ve aşınma göstergesini (1) çıkarın.



Şek. 31

9. Gerekirse kablo klipsini (1) fren kaliperinden (2) çıkarın.




Şek. 32

13.2.2 Aşınma göstergesinin ve aşağıda tutma sisteminin takılması

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.
Fren kaliperinin parçaları değiştirilecek ise, fren sökülmelidir.

Ön koşullar:

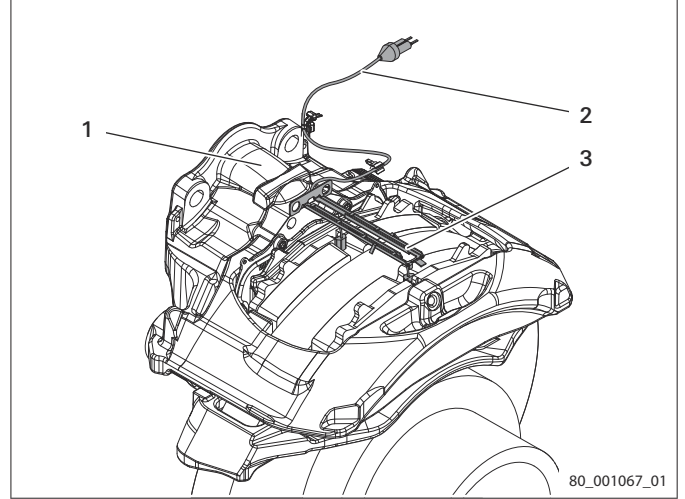
- Araç tekerleğini çıkarın.
- Fren balatalarını monte edin (*bakınız bölüm Fren balatalarının monte edilmesi*).
- Baskı plakasını monte edin (*bakınız bölüm Baskı plakasının monte edilmesi*).
- Hava boşluğunu ayarlayın (*bakınız bölüm Hava boşluğunun ayarlanması*).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

 Fren balatalarını yenilerken, aşınma göstergesini ve aşağıda tutma sistemini de yenileyin.

⚠ DİKKAT

Hareketli parçalar nedeniyle ezilme tehlikesi vardır.
Hafif ila orta derecede yaralanmalar olasıdır.
⇒ Tehlike alanına elinizi sokmayın.

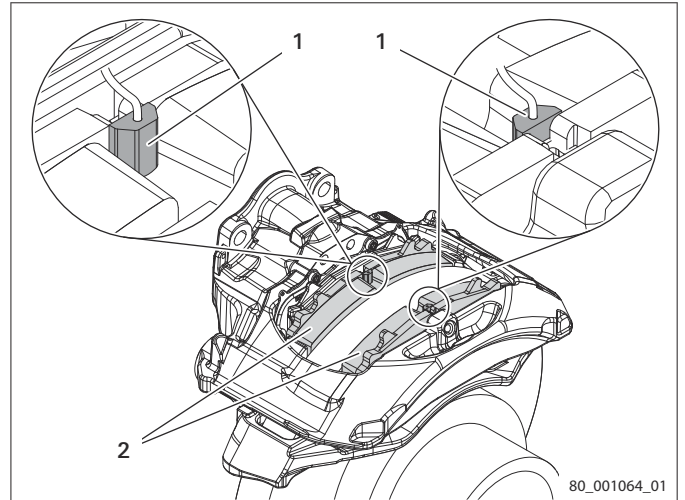
1. Yeni kablo kılavuz sacını (3) yeni aşınma göstergesi (2) ile birlikte fren kaliperi (1) üzerinde konumlandırın.



Şek. 33

2. Aşınma göstergesinin sensör başlıklarını (1) doğru konumda ve tamamen her iki fren balatasına (2) takın. Güvenli bir şekilde oturmasına dikkat edin.

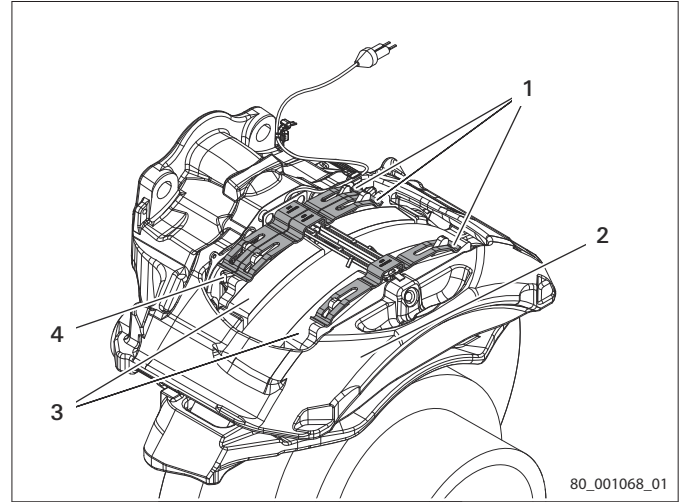
→ Sensör başlıklarının aşınma tarafı fren diskine doğru bakar.



Şek. 34

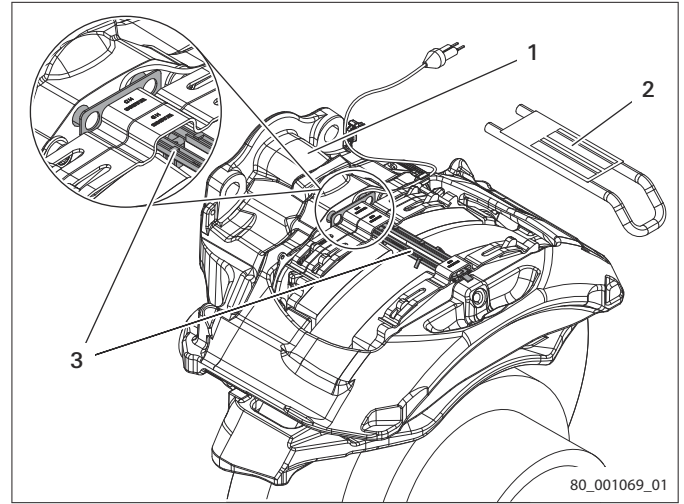
3. Kablo kılavuz sacını (2) hafifçe kaldırın.
4. **Yeni** aşağıda tutma yaylarını (1) kablo kılavuz sacının (2) altına yerleştirin.

- Fren balataları (3) ve basınç plakası (4) üzerine birer aşağıda tutma yayı konumlandırın.
- Aşınma göstergesinin kablosu silindir tarafındaki fren balatasına temas etmemelidir.



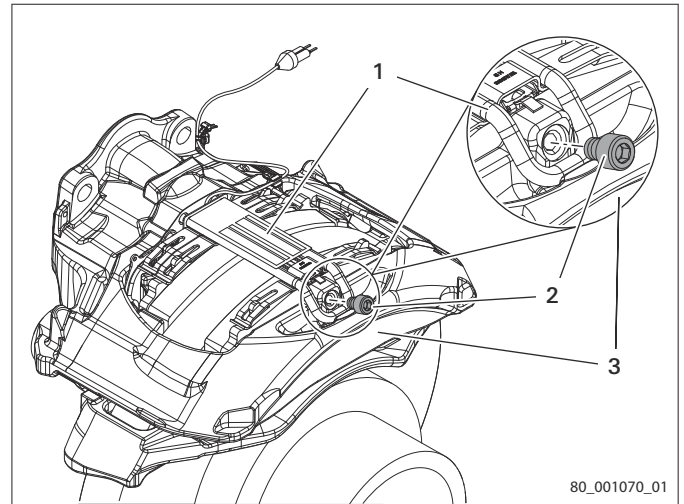
Şek. 35

5. **Yeni** aşağıda tutma kolunu (2) kabloya zarar vermeksizin fren kaliperinin (1) deliklerinin içine yerleştirin. Kablo kılavuz sacının (3) doğru konumda olmasına dikkat edin.



Şek. 36

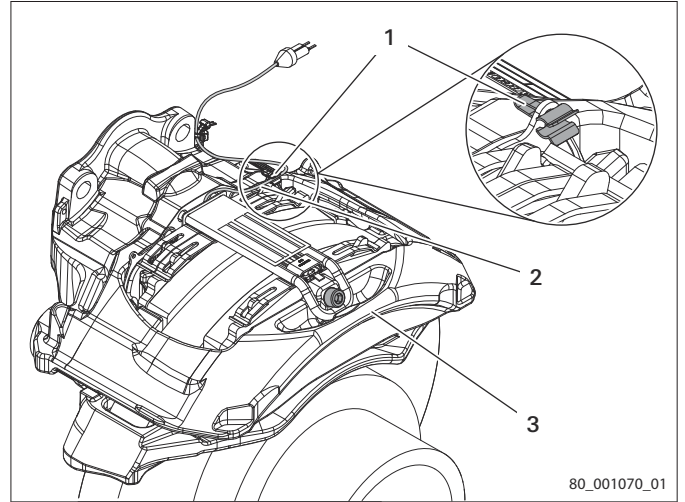
6. Aşağıda tutma kolunu (1) aşağıya doğru bastırın ve bu konumda tutun.
7. Aşağıda tutma kolunu **yeni** altı köşe yuvalı (alyen başlı) cıvata (anahtar genişliği 8 mm) (2) ile fren kaliperine (3) sabitleyin. Sıkma torku: **30Nm (+15 Nm)**



Şek. 37

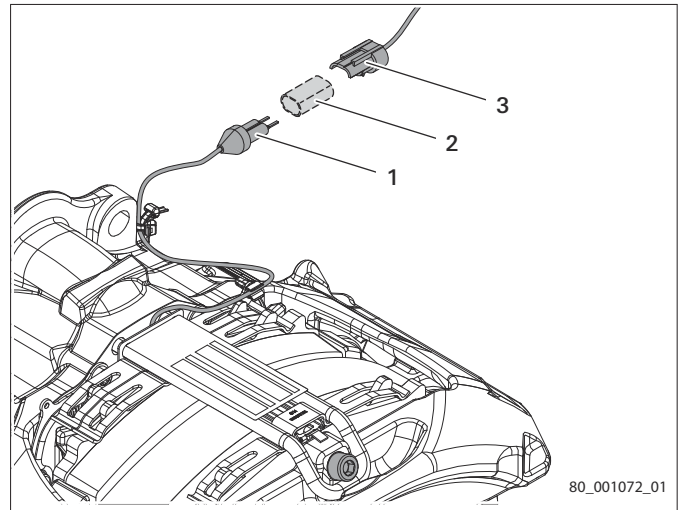
Bileşenleri değiştirme

8. Kabloyu (2) **yeni** kablo klipsinin (1) içine yerleştirin.
9. Kablo klipsini (1) yerleştirilen kablo ile birlikte fren kaliperine (3) takın.
→ Kablo doğru şekilde yerleştirilmiş ve hasar görmemiş haldedir.



Şek. 38

10. Varsa, nakliye koruyucu kapağını (2) aşınma göstergesinin socketinden (1) çıkarın.
11. Aşınma göstergesinin socketini (1) aracın bağlantı soketine (3) bağlayın.



Şek. 39

13.3 Fren balatalarının değiştirilmesi

Fren balatalarını yenilenmesi sırasında, tutucu yaylar, vidalar vb. gibi tüm sabitleme elemanları da yenilenmelidir.

Fren balatalarını daima aks tabanlı yenileyin.

13.3.1 Frenin geri ayarı

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.

Ön koşullar:

- Araç tekerleğini çıkarın.
- Tapayı sökün (*bakınız bölüm Ek ayarın kontrol edilmesi*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).

Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).

Özel aletler:

- 300 100 012 2 Cırcır

DUYURU

Uygunsuz ve yanlış alet kullanımı nedeniyle bitişik bileşenlerde fiziksel hasar meydana gelebilir.

⇒ Sadece açıklanmış olan aletleri doğru şekilde kullanın.

1.  Altı köşeli başın dönme yönü:

Saat yönünde dönüş yönü (geri alma):
Hava boşluğu artar.

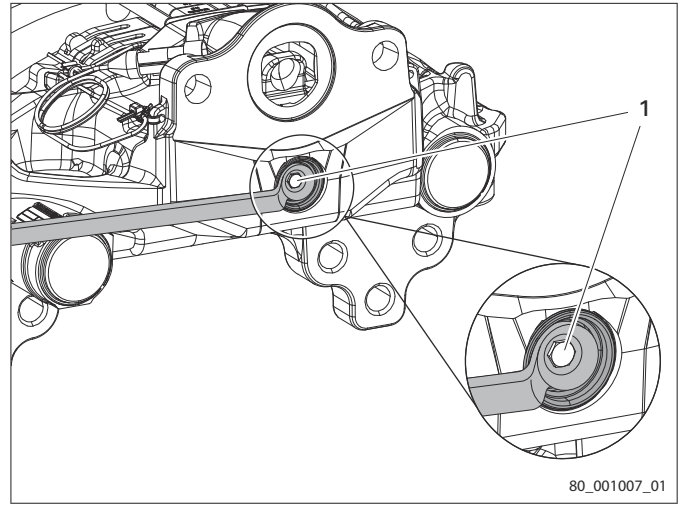
Saat yönünün tersine dönüş yönü
(kapatma): Hava boşluğu azalır.

Saat yönünün tersine döndürme saat
yönünde döndürmeden daha çok güç
gerektirir.

Fren monte edildiğinde:

300 100 012 2 [Cırcır] kullanın.

Kıvrık halka anahtar (anahtar genişliği 8 mm)
ile geri ayar parçasının altı köşesini (1) saat
yönünün aksine sonuna kadar döndürün ve
ardından yeniden 90 kadar geriye döndürün.



Şek. 40

13.3.2 Fren balatalarının sökülmesi

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.

Fren kaliperinin parçaları değiştirilecek ise, fren sökülmelidir.

Ön koşullar:

- Araç tekerleğini çıkarın.
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Frenin geri ayarını yapın (*bakınız bölüm Frenin geri ayarı*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

 Örneğin fren tekerleğin alt tarafına monte edilmişse fren balataları ve baskı plakası düşebilir.

⚠ DİKKAT

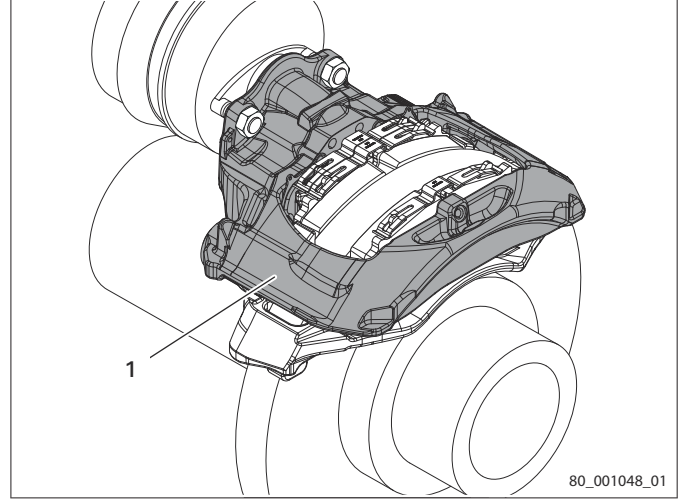
Aşağı düşen parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi vardır.
Hafif ila orta derecede yaralanmalar oluşabilir.
⇒ Parçaları aşağı düşmemeleri için emniyete alın.

1.

⚠ DİKKAT

Hareketli parçalar nedeniyle ezilme tehlikesi vardır.
Hafif ila orta derecede yaralanmalar olasıdır.
⇒ Tehlike alanına elinizi sokmayın.

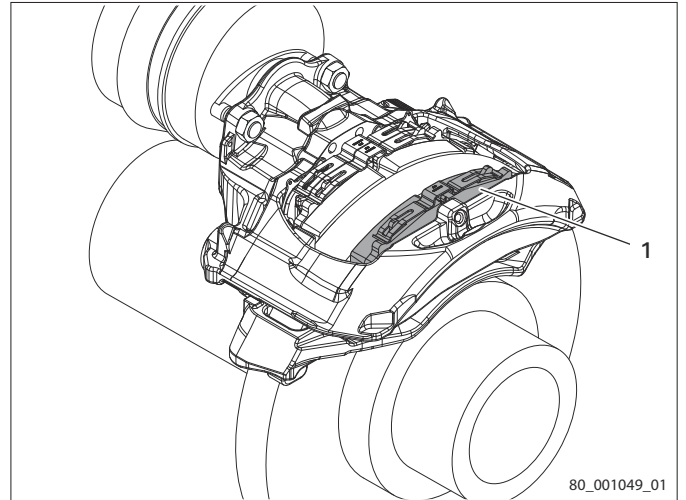
Fren kaliperini (1) elle jant tarafına doğru kaydırın.



80_001048_01

Şek. 41

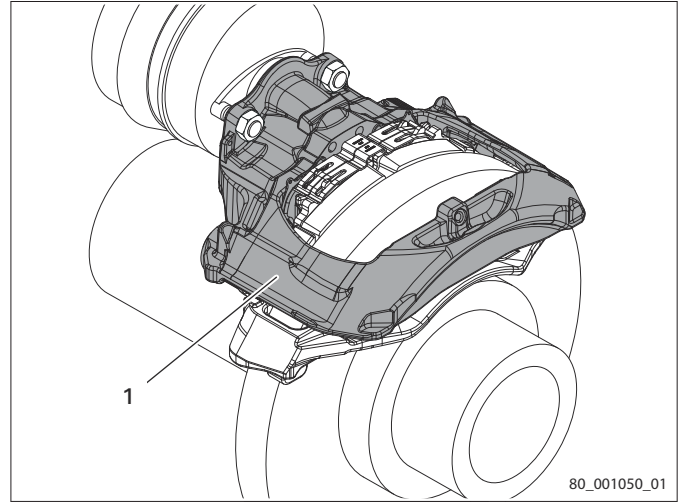
2. Jant tarafındaki fren balatasını (1) (aşağıda tutma yayı ile birlikte) fren den yukarıya doğru dikkatlice çıkarın.



80_001049_01

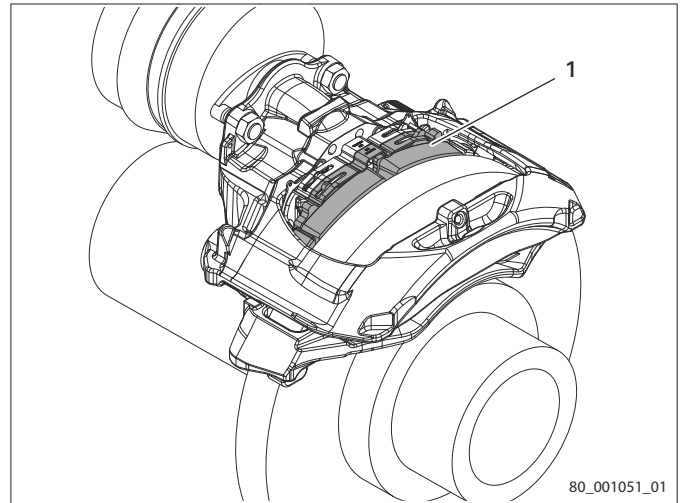
Şek. 42

3. Fren kaliperini (1) elle dikkatlice silindir tarafına doğru kaydırın.



Şek. 43

4. Silindir tarafındaki fren balatasını(1) (aşağıda tutma yayı ile birlikte) frenden yukarıya doğru dikkatlice çıkarın.



Şek. 44

13.3.3 Fren balatalarının monte edilmesi

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.

Ön koşullar:

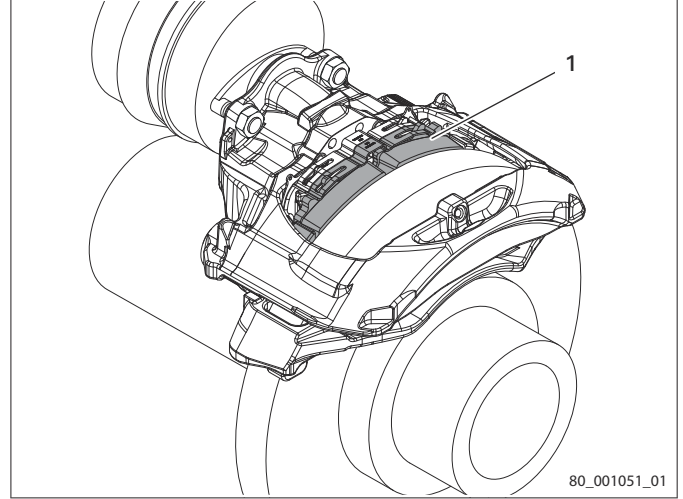
- Araç tekerleğini çıkarın.
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Frenin geri ayarını yapın (*bakınız bölüm Frenin geri ayarı*).
- Baskı plakasını monte edin (*bakınız bölüm Baskı plakasının monte edilmesi*).
- Tapayı sökün (*bakınız bölüm Ek ayarın kontrol edilmesi*).
- Ek ayar civatasının pimi baskı plakasının tutma kanalının içindedir.
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

 Örneğin fren tekerleğinin alt tarafına monte edilmişse fren balataları ve baskı plakası düşebilir.

⚠ DİKKAT

Aşağı düşen parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi vardır.
Hafif ila orta derecede yaralanmalar oluşabilir.
⇒ Parçaları aşağı düşmemeleri için emniyete alın.

1. Silindir tarafındaki hazır monte edilmiş aşağıda tutma yayı ile birlikte **yeni** fren balatasını (1) yukarıdan frene yerleştirin.

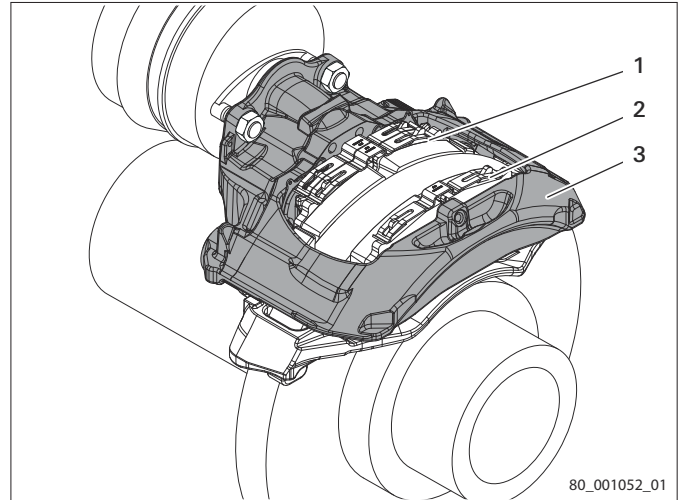


Şek. 45

⚠ DİKKAT

Hareketli parçalar nedeniyle ezilme tehlikesi vardır.
Hafif ila orta derecede yaralanmalar olasıdır.
⇒ Tehlike alanına elinizi sokmayın.

2. Fren balatası (3) fren diskine dayanana kadar fren kaliperini (1) dikkatlice jant tarafına doğru kaydırın.
3. Jant tarafındaki hazır monte edilmiş aşağıda tutma yayı ile birlikte **yeni** fren balatasını (2) yukarıdan frene yerleştirin.



Şek. 46

13.3.4 Hava boşluğunun ayarlanması

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.

Ön koşullar:


- Araç tekerleğini çıkarın.
- Baskı plakasını monte edin (*bakınız bölüm Baskı plakasının monte edilmesi*).
- Fren balatalarını monte edin (*bakınız bölüm Fren balatalarının monte edilmesi*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

Özel aletler:

- 300 100 012 2 Cırcır

1. Mastarı (sentili) (4) 1 mm jant tarafındaki fren kaliperi ve fren balatası arasının ortasına yerleştirin.

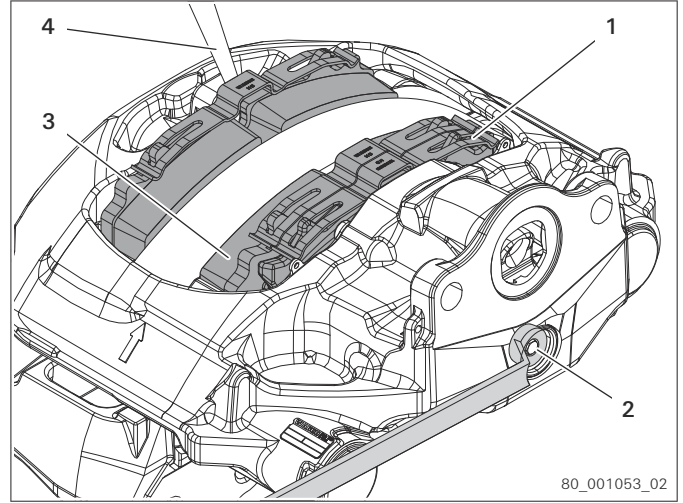
Hava boşluğu 1 mm

2.  Altı köşeli başın dönme yönü:

Saat yönünde dönüş yönü (geri alma):
Hava boşluğu artar.

Saat yönünün tersine dönüş yönü
(kapatma): Hava boşluğu azalır.

Saat yönünün tersine döndürme saat yönünde döndürmeden daha çok güç gerektirir.



Şek. 47

DUYURU

Uygunsuz ve yanlış alet kullanımı nedeniyle bitişik bileşenlerde fiziksel hasar meydana gelebilir.

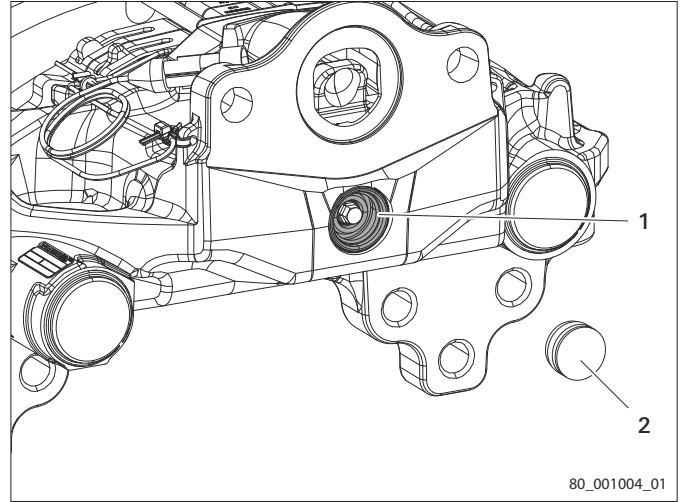
⇒ Sadece açıklanmış olan aletleri doğru şekilde kullanın.

Kıvrık halka anahtar (anahtar genişliği 8 mm) veya 300 100 012 2 [Cırcır] ile altıgen köşeyi (2) saat yönünün tersine çevirerek fren balataları (1, 3) fren diskine temas edene kadar döndürün.

3. Mastarı (sentili) çıkarın.

Bileşenleri değiştirme

4. **Yeni tapayı (2) geri ayar parçası contasının içine (1) bastırın.** Tapanın düzgün ve sızdırmaz şekilde oturmasına dikkat edin.



Şek. 48

13.4 Basınç plakasının değiştirilmesi

13.4.1 Baskı plakasının sökülmesi

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.

Ön koşullar:

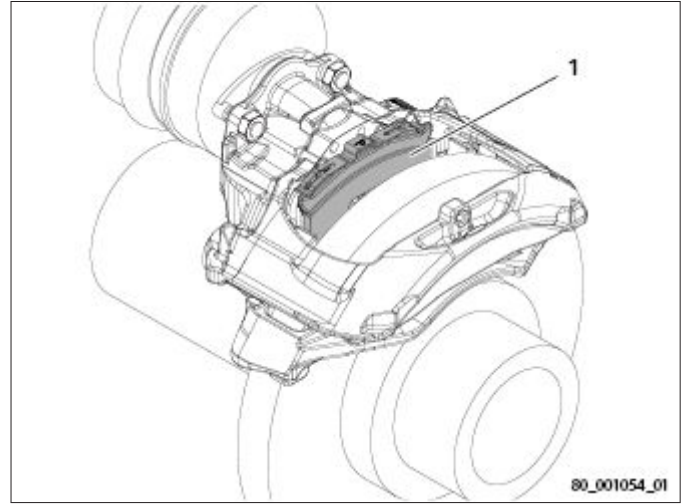
- Araç tekerleğini çıkarın.
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

⚠ DİKKAT

Aşağı düşen parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi vardır.
Hafif ila orta derecede yaralanmalar oluşabilir.

⇒ □ Parçaları aşağı düşmemeleri için emniyete alın.

1. Aşağıda tutma yayı (1) dahil baskı plakasını çıkarın.



Şek. 49

2. Sökülen baskı plakasını temizleyin ve hasarlı olup olmadığını kontrol edin. Hasarlı baskı plakasını değiştirin (*bakınız bölüm Baskı plakasının monte edilmesi*).

13.4.2 Baskı plakasının monte edilmesi

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir.

Ön koşullar:

- Araç tekerleğini çıkarın.
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Tapayı sökün (*bakınız bölüm Ek ayarın kontrol edilmesi*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

Özel aletler:

- 300 100 012 2 Cırcır

UYARI

Fren etkisinin kaybolması nedeniyle kaza riski vardır

Ölüm ya da ağır yaralanmalar olasıdır.

⇒ Fren sisteminin parçalarına yağlayıcı madde uygulamayın.

DUYURU


Fren montajı sırasında yağlayıcı kullanımı nedeniyle fiziksel hasar yaşanabilir.

⇒ Örneğin bakır macunu veya benzeri yağlayıcıların kullanılması, fren balatalarının aşınma davranışını olumsuz yönde etkileyebilir.

DUYURU

Fren içine kir veya nem girmesi nedeniyle maddi hasar ve işlevde etkilenme olabilir.

⇒ Freni, kir ve nemin içine girmeyeceği şekilde temizleyin.

1.  Ek ayar civatası koruma kapağı ve pim koruma kapağını tel fırça ile temizlemeyin.

Ek ayar civatası koruma kapağına ve pim koruma kapağına zarar vermeyin.


Ek ayar civatası koruma kapağı bükülmemelidir.

Fren taşıyıcısı üzerindeki fren balatası kanallarını (1) temizleyin.

→ Fren balatası kanalları (1) ve fren disk aşınma, kir ve yağdan arındırılmış olmalıdır.

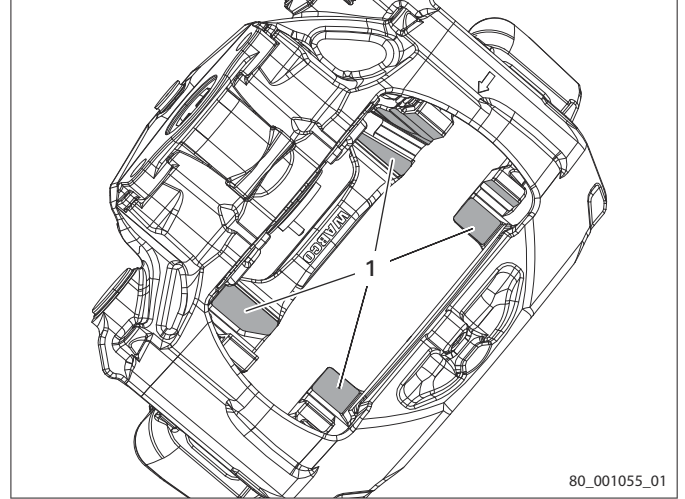
2. Eski baskı plakası kullanılacak ise baskı plakasını temizleyin.

→ Baskı plakası hasarsız ve yağdan arındırılmış olmalıdır.

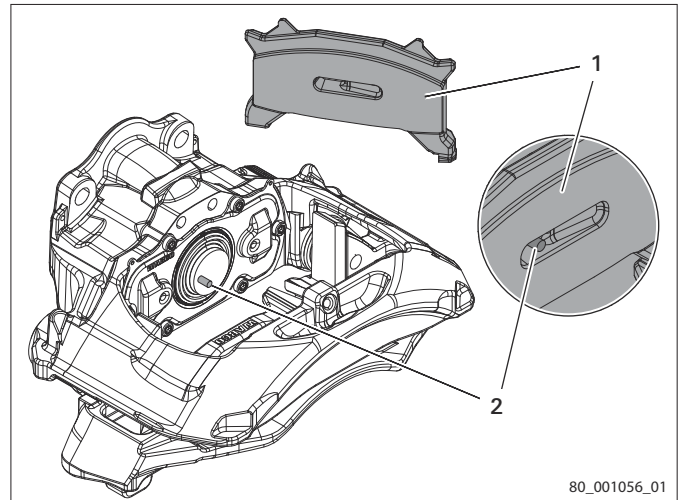
3.  Yeni fren balatalarının montajı sırasında, baskı plakası için **yeni** aşağıda tutma yayı kullanın.

Aşağıda tutma yayı dahil (1) baskı plakasını fren taşıyıcısına yerleştirin ve ek ayar civatasına doğru kaydırın.

→ Ek ayar civatasının pimi (2) baskı plakasının tutma kanalının içine yerleştirilir.

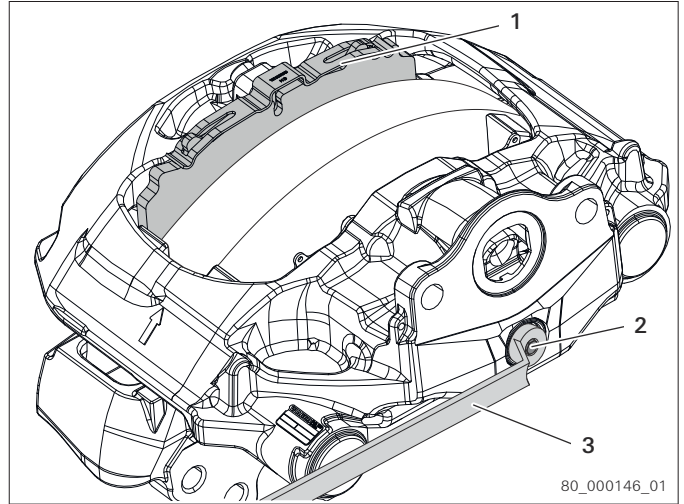


Şek. 50



Şek. 51

4. Kıvrık halka anahtar (anahtar genişliği 8 mm) veya 300 100 012 2 [Cırcır] ile geri ayar parçasının altı köşesini (3) saat yönünde dayanağa kadar çevirin ve ardından saat yönünün tersine 90° geri döndürün. Ek ayar cıvatası piminin dönme engelleyici olarak baskı plakasının tutma kanalından çıkmaması için baskı plakasını (1) silindir tarafına doğru itin.



Şek. 52

5. Baskı plakasının kılavuz kanalına ve fren taşıyıcısının kılavuz rayları üzerine tam oturup oturmadığını kontrol edin.

13.5 Fren silindirinin değiştirilmesi

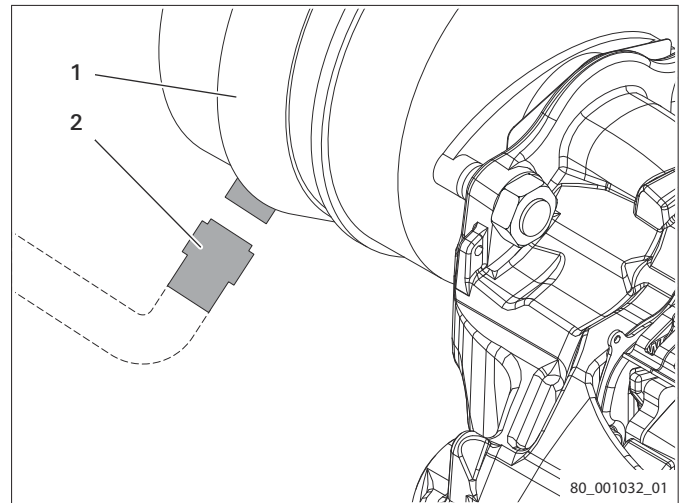
13.5.1 Fren silindirinin sökülmesi

Gerekirse freni sökün.

Ön koşullar:

- Araç tekerleğini çıkarın.
- Fren silindiri üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

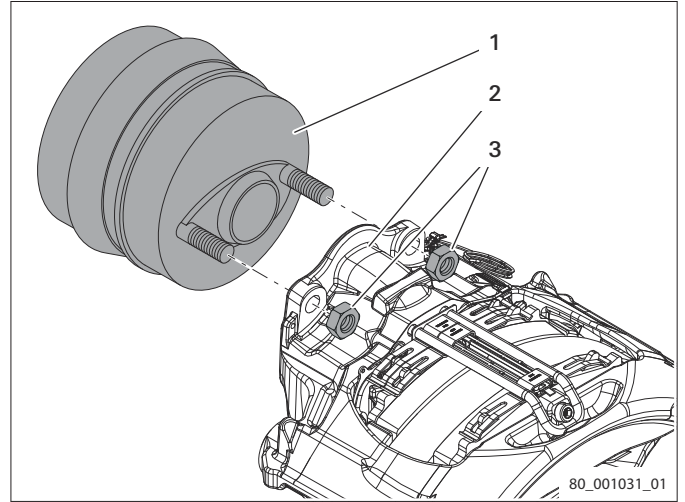
1. Hava bağlantısını (2) fren silindirinden (1) sökün.



Şek. 53

Bileşenleri değiştirme

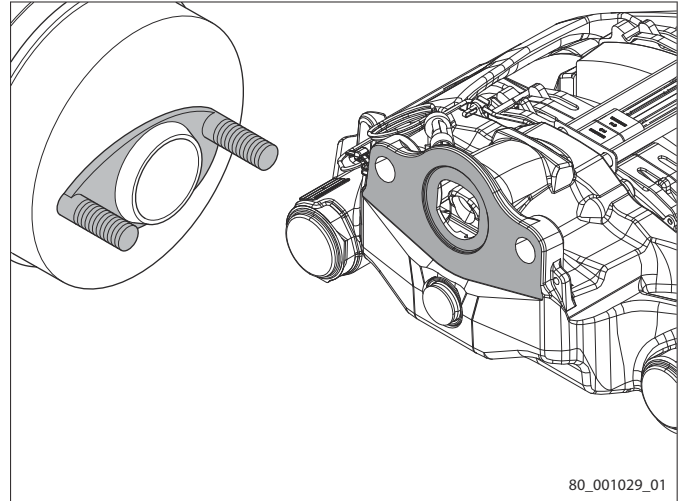
2. Fren silindirinin (3) altı köşeli somunlarını (1) (WABCO fren silindirlerinde: Anahtar genişliği 24 mm) söküp çıkarın.
3. Fren silindirini (1) fren kaliperinden (2) çıkarın.



Şek. 54

4. **⚠ UYARI**
Fren sisteminde arıza oluşması kaza riskine neden olur.
Ölüm ya da ağır yaralanmalar olasıdır.
⇒ Hasarlı bileşenleri monte etmeyin.
⇒ Hasarlı bileşenleri değiştirin.

Piston kolu contası iç kısmını, sızdırmazlık yüzeylerini ve flanş yüzeylerini aşınmalara ve hasarlara karşı kontrol edin.



Şek. 55

13.5.2 Fren silindirinin monte edilmesi

Gerekirse freni sökün.

Ön koşullar:

- Araç tekerleğini çıkarın.
- Fren silindiri üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

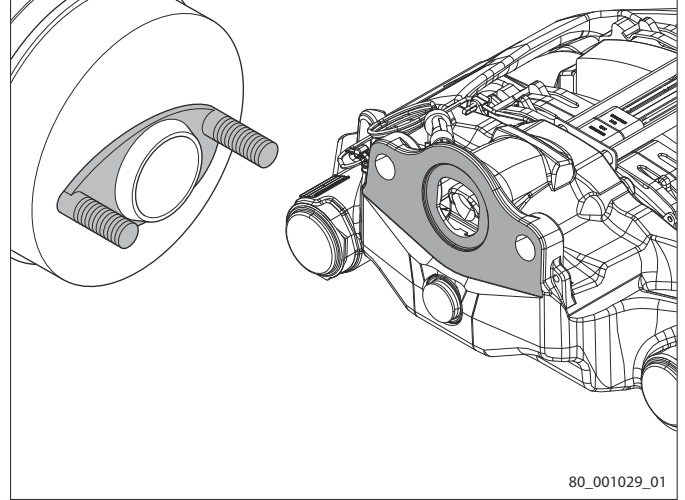
1.

DUYURU

Fren içine kir veya nem girmesi nedeniyle maddi hasar ve işlevde etkilenme olabilir.

⇒ Freni kir veya nem girmeyecek şekilde temizleyin.

Fren silindiri ve fren kaliperi üzerindeki sızdırmaz yüzeyleri ve flanş yüzeylerini temizleyin.

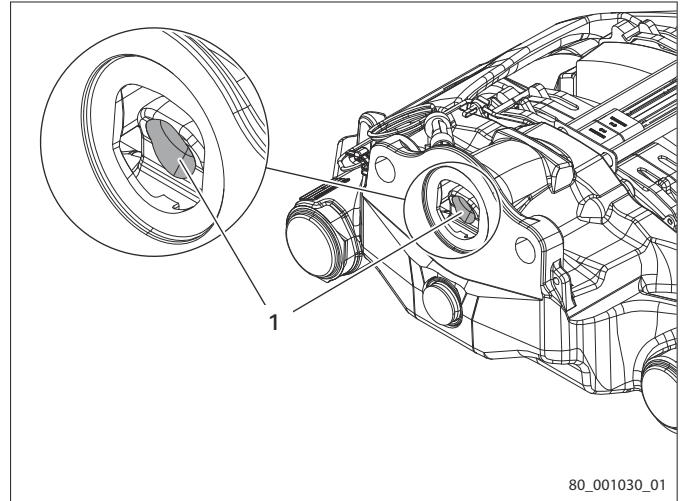


80_001029_01

Şek. 56

2.

Gresi fren kolu üzerindeki kapağa (1) sürün (gres çeşidi ve gres miktarı için fren silindiri üreticisinin dokümanlarına bakın).



80_001030_01

Şek. 57

3.

i Drenaj deliklerine yönelik talimatlara ilişkin fren silindiri üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

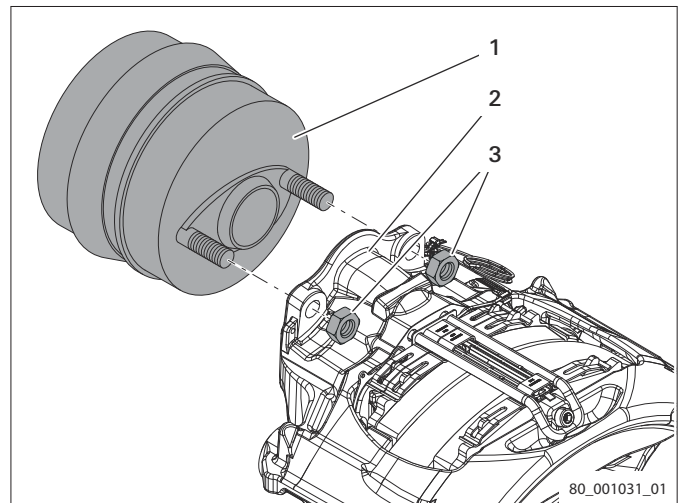
Fren silindirini (1) fren kaliperine (2) doğru konumda takın.

4.

Yeni altı köşeli somunları (3) (WABCO fren silindirlerinde: Anahtar genişliği 24 mm) fren silindiri fren kaliperine (2) tamamen dayanana kadar elle fren silindirine (1) vidalayın.

5.

i Değerler sadece orijinal WABCO fren silindirleri için geçerlidir.



80_001031_01

Şek. 58

Sıkma torku: **70 Nm** (Sıkma torku);
180 - 210 Nm (Nihai sıkma torku)

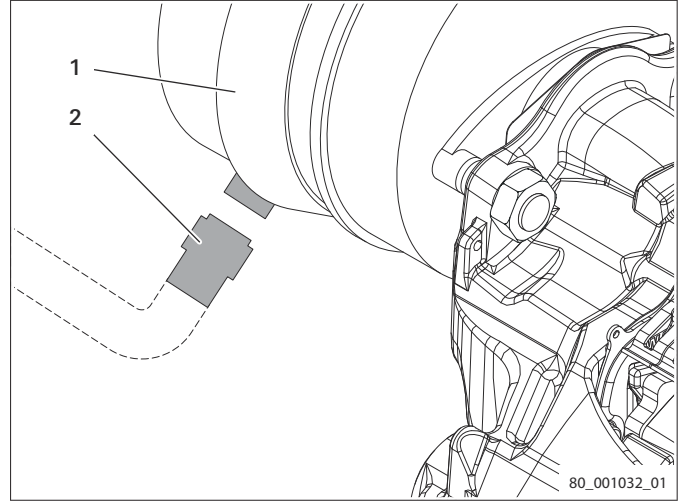
Bileşenleri değiştirme

Altı köşeli somunları (anahtar genişliği 24 mm) düzgün şekilde sıkın ve ardından sabitleyin (*sıkma torkları için fren silindiri üreticisinin dokümanlarına bakın*).

6. Hava bağlantısını (2) fren silindrine (1) monte edin.

- Fren hatlarının sıkışmamasına ve hasar görmemesine dikkat edin.
- Fren hatları, fren veya fren kaliperinin hareketi kısıtlanmayacak şekilde döşenmiştir.

7. Hava bağlantısının sızdırmaz olup olmadığını kontrol edin. Fren silindiri üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.



Şek. 59

13.6 Sızdırmazlık elemanları ve burçların değiştirilmesi

13.6.1 Cıvata kılavuzlarının kapatma kapaklarının sökülmesi

Ön koşullar:

- Araç tekerleğini çıkarın.
- Freni sökün (*bakınız bölüm Frenin sökülmesi*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

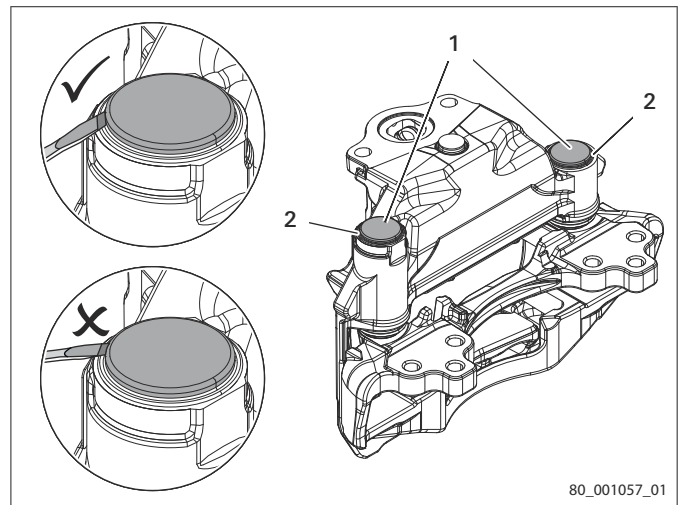
1.

DUYURU

Uygunsuz ve yanlış alet kullanımı nedeniyle fren kaliperindeki sızdırmazlık yuvasında fiziksel hasar meydana gelebilir.

⇒ Sadece açıklanmış olan aletleri doğru şekilde kullanın.

Pim kılavuzlarının kapatma kapaklarını (1) bir tornavida ve çekiç ile çıkarın. Fren kaliperinin ön yüzeyine (2) zarar vermeyin.



Şek. 60

13.6.2 Cıvata kılavuzunun kapatma kapaklarının monte edilmesi

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı durumdayken yapılabilir. Gerekirse freni sökün.

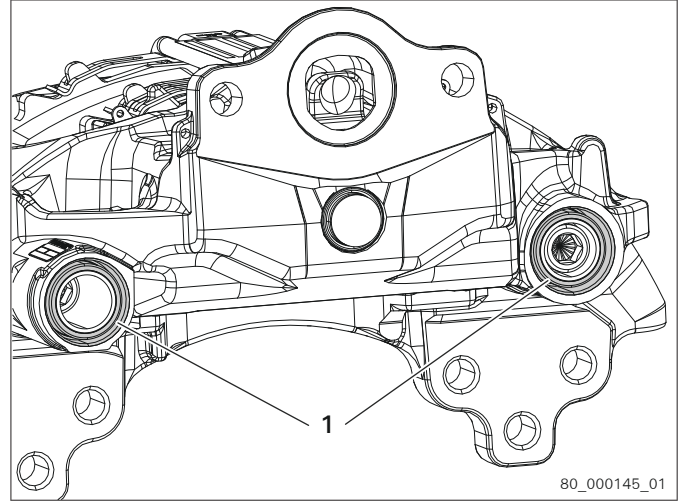
Ön koşullar:

- Araç tekerleğini çıkarın.
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

Özel aletler:

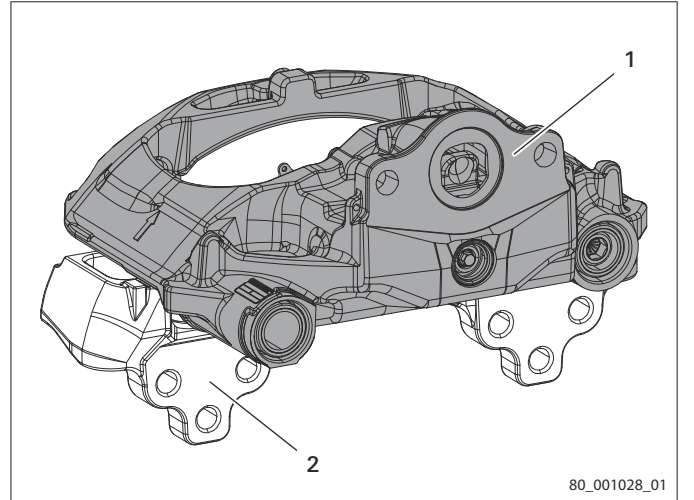
- 892 010 051 4 Çakma kovani, kapak

1. Delikleri (1) bir temizlik bezi ile temizleyin.
2. Deliklere (1) gres sürün.



Şek. 61

3. Fren kaliperini (1) fren taşıyıcısına (2) doğru itin.



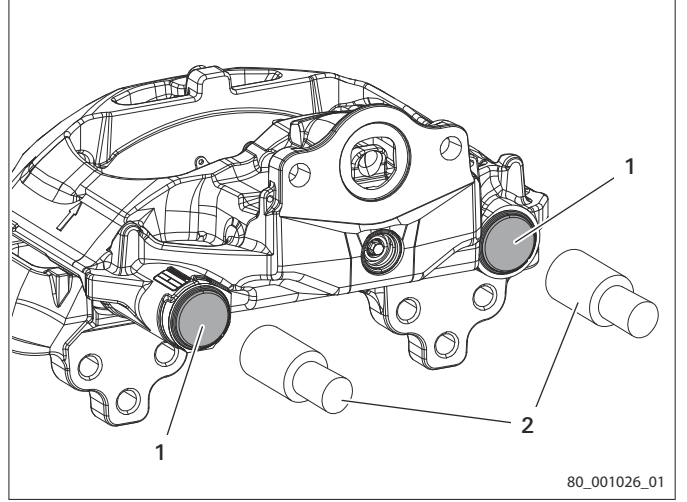
Şek. 62

Bileşenleri değiştirme

4. **Yeni** kapatma kapağını (1) deliklere yerleştirin.

→ Kapatma kapakları (1) deliğe düz oturur.

5. Kapatma kapağını (1) 892 010 051 4 [Çakma kovani, kapak] (2) ve plastik çekiç ile durana kadar delik içine itin.




Şek. 63

6. Fren kaliperinin kaydırılıp kaydırılmadığını kontrol edin (*bakınız bölüm Fren kaliperinin kaydırılabilirliğinin kontrolü*).

13.6.3 Kılavuz civataların ve fren taşıyıcının sökülmesi

Ön koşullar:

- Freni sökün (*bakınız bölüm Frenin sökülmesi*).
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Baskı plakasını sökün (*bakınız bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).

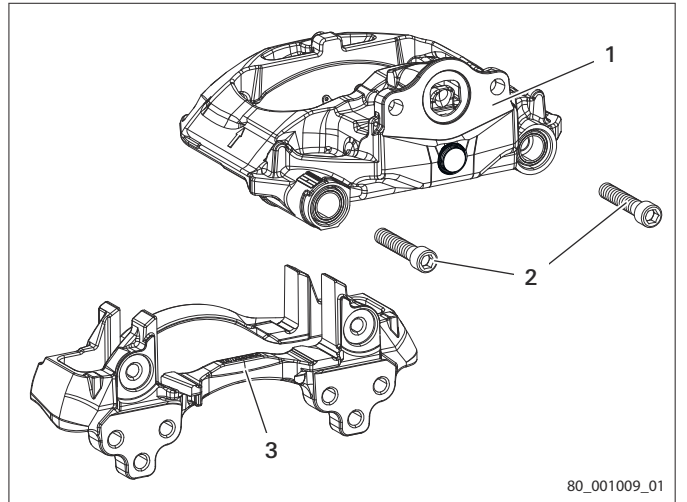
1.  Bükülmeyi önlemek için altı köşeli yuvalı (alyen başlı) civataları çıkarırken sırasına dikkat edin:

1. Kısa taraf (boşluk pimi tarafı)

2. Uzun taraf (ayar pimi tarafı)

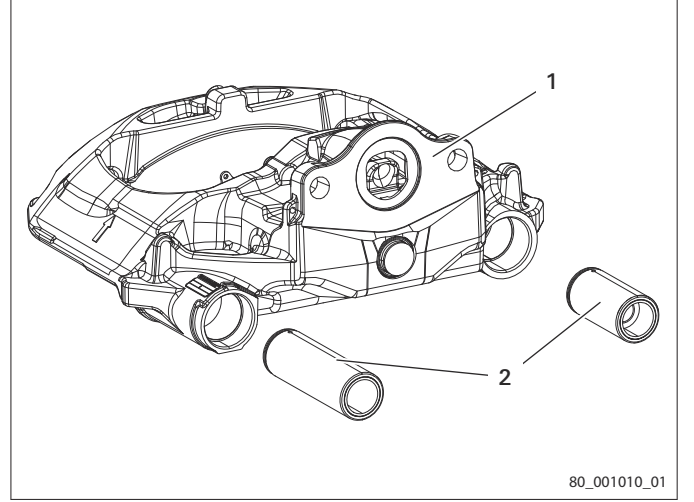
Kılavuz civataların altı köşe yuvalı (alyen başlı) civatalarını (anahtar genişliği 14 mm) (2) sökün ve çıkarın.

2. Fren kaliperini (1) fren taşıyıcısından(3) çıkarın.



Şek. 64

3. Kılavuz civatalarını (2) fren kaliperinden (1) çıkarın.



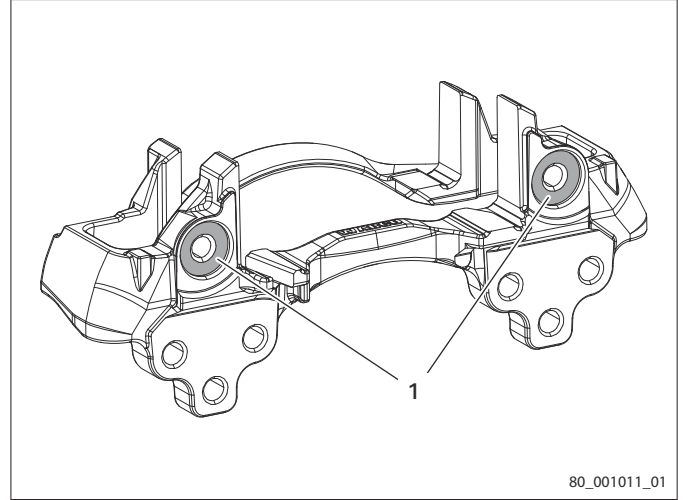
Şek. 65

13.6.4 Kılavuz civataların ve fren taşıyıcının monte edilmesi

Ön koşullar:

- Freni sökün (*bakınız bölüm Frenin sökülmesi*).

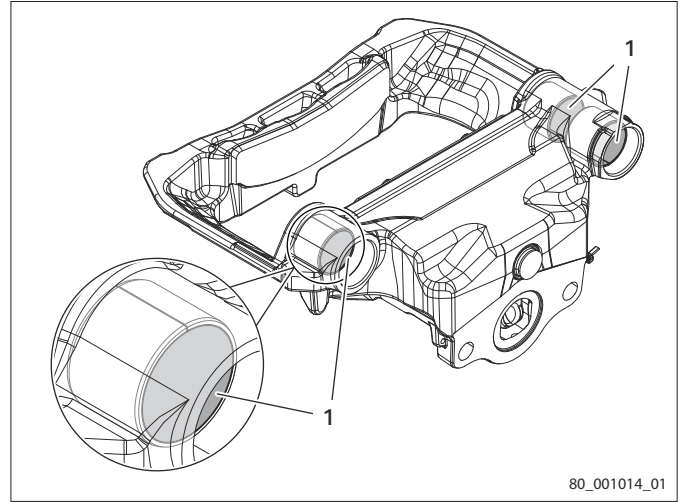
1. Fren taşıyıcısındaki temas yüzeyini (1) temizleyin.



Şek. 66

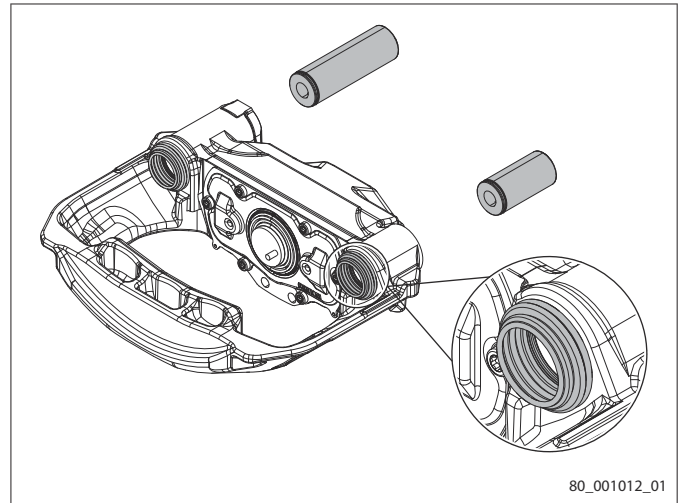
Bileşenleri değiştirme

2. Fren kaliperinin burçlarının ve deliklerinin kayar yüzeylerini (iç taraf) (1) bir temizlik bezi ile temizleyin.
3. Burçların kayar yüzeylerine (iç taraflar) (1) gres sürün.



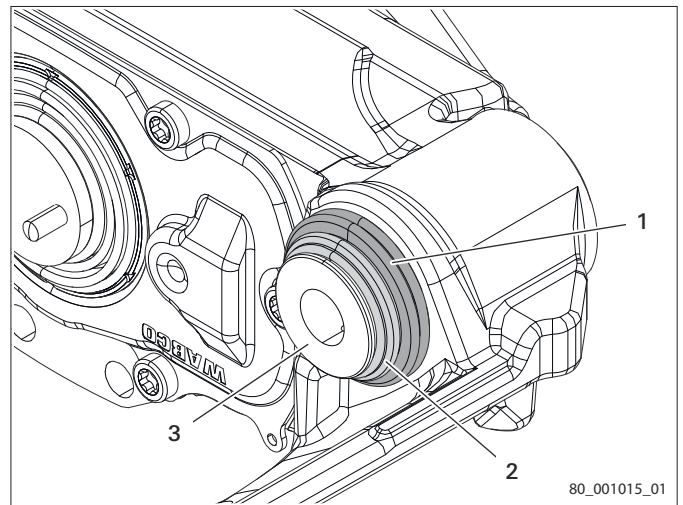
Şek. 67

4. Kılavuz civatasının çalışma yüzeylerine (1) ve pim koruma kapaklarının kenar bölümlerine (2) gres sürün.



Şek. 68

5. Her iki civata koruma kapağını (1) bunun için sağlanan conta yuvası (halka kanal) içine civatalar (3) üzerinden itin. Metal halka plaka (2) mevcut ise, bunun civata koruma kapağından ayrılmaması ve doğru konuma oturtulması gerekir.



Şek. 69

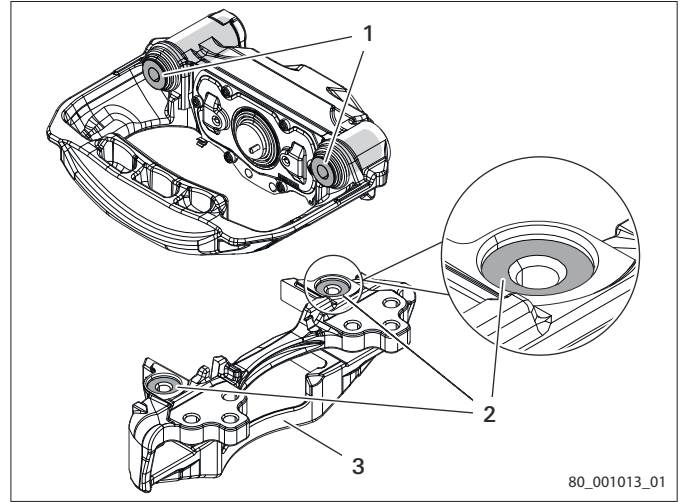
6. Hareketin düzgünlüğünü kontrol etmek için kılavuz civatalarını burçlara doğru elle ileri geri hareket ettirin. Pim koruma kapaklarının hasar görmemesine dikkat edin.

7.

DUYURU

Kılavuz civataların düz yüzeylerine yağın girmesi nedeniyle fiziksel hasar ve işlevsel bozukluklar yaşanabilir. Kılavuz civataların hareket ettirilmesiyle, kılavuz civataların düz yüzeylerine fazla yağ bulaşıp alyan civataların gevşemesine neden olabilir.


⇒ Fren kaliperini fren taşıyıcısına vidalayıp emniyete almadan önce, kılavuz civataların fren taşıyıcısına doğru olan düz yüzeylerinin ve temas yüzeylerinin temiz ve yağdan arındırılmış olduğundan emin olun.




Şek. 70

Fazla gresi temizleyin. Kılavuz civatalarının fren taşıyıcısına doğru düz yüzeyleri (1) ve fren taşıyıcısındaki (3) temas yüzeyleri (2) temiz ve gresten arındırılmış olmalıdır.

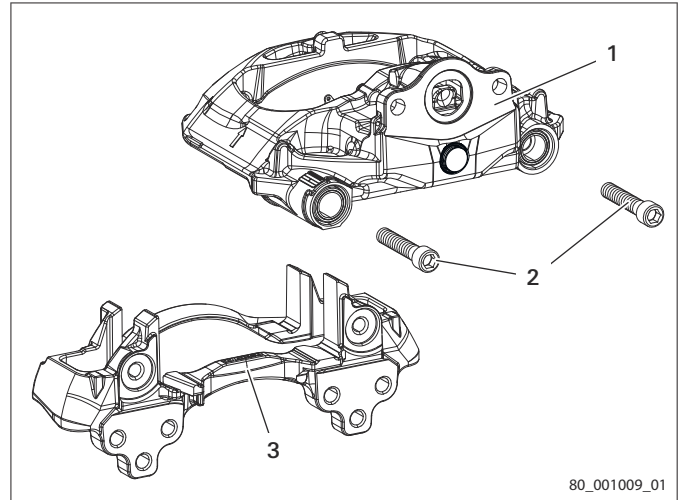
8. Fren kaliperini (1) fren taşıyıcısı (3) üzerine oturtun.

9.  Her zaman **yeni** altı köşe yuvalı (alyen başlı) civatalar kullanın.

 Bükülmeyi önlemek için altı köşe yuvalı (alyen başlı) civataları yerleştirirken şu sıraya uyun:

1. Uzun taraf (ayar pimi tarafı)

2. Kısa taraf (boşluk pimi tarafı)



Şek. 71

⚠ DİKKAT

Hareketli parçalar nedeniyle ezilme tehlikesi vardır.

Hafif ila orta derecede yaralanmalar oluşabilir.


⇒ Tehlike alanına elinizi sokmayın.

⇒ Parçaları yavaşça ve dikkatlice hareket ettirin.

Yeni altı köşe yuvalı (alyen başlı) civataları (anahtar genişliği 14 mm) (2) fren kaliperine

Bileşenleri değiştirme

yerleştirilmiş kılavuz civatalar aracılığıyla takın.
Altı köşe yuvalı (alyen başlı) civataların sıkılması sırasında civata koruma kapaklarını bükmeyin.

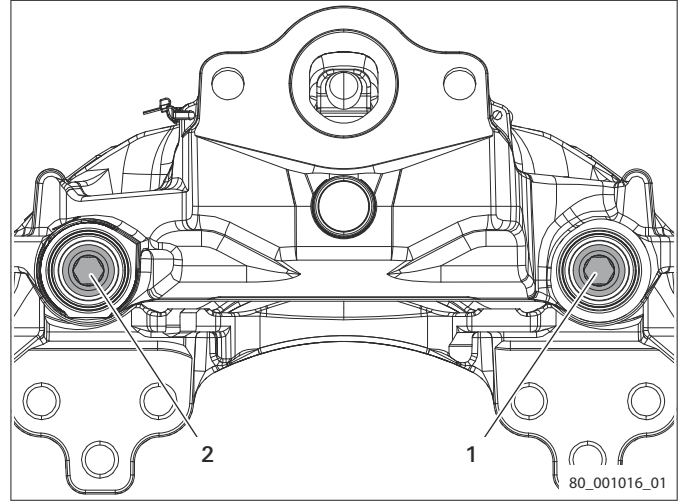
10.  Bükülmeyi önlemek için kılavuz civataların sıkma sırasına dikkat edin.

Sıkma torku: **70 Nm** (sıkma torku);
130 Nm + sonraki dönme açısı 90 (nihai sıkma torku)

Altı köşe yuvalı (alyen başlı) civata (anahtar genişliği 14 mm) ayar pimi (2) ve boşluk piminde (1) **70 Nm** sıkma torku ile tork anahtarı ile sıkın.

11. Altı köşe yuvalı (alyen başlı) civata (anahtar genişliği 14 mm) ayar pimi (2) ve boşluk piminde (1) **130 Nm + 90** sıkma torku ve dönme açısı ile tork anahtarı ile sıkın.

12. Fren kaliperinin kaydırılabilirliğini kontrol edin (*bakınız bölüm Fren kaliperinin kaydırılabilirliğinin kontrol edilmesi*).




Şek. 72

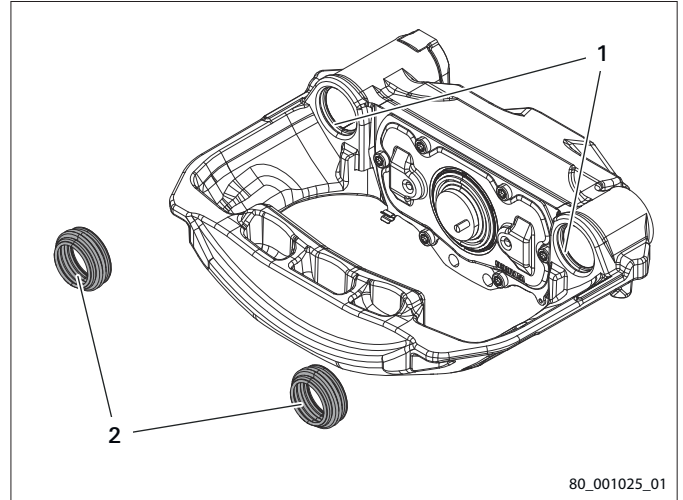
13.6.5 Civata koruma kapaklarının sökülmesi

Ön koşullar:

- Freni sökün (*bakınız bölüm Frenin sökülmesi*).
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Baskı plakasını sökün (*bakınız bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).
- Kılavuz civataları ve fren taşıyıcısını sökün (*bakınız bölüm Kılavuz civatalarının ve fren taşıyıcısının sökülmesi*).

1.  Cıvata koruma kapakları yalnızca hasar görmüş veya aşınmışlarsa değiştirin.

Cıvata koruma kapaklarını (2) (gerekirse bir pense ile) fren kaliperinin halka kanalından (1) çıkarın.



Şek. 73

13.6.6 Cıvata koruma kapağının monte edilmesi

Ön koşullar:

- Freni sökün (*bakınız bölüm Frenin sökülmesi*).
- Kılavuz cıvataları ve fren taşıyıcısını sökün (*bakınız bölüm Kılavuz cıvatalarının ve fren taşıyıcısının sökülmesi*).

1. Conta yuvasını (1) ve halka kanallarını (1) temizleyin. Conta yuvaları ve halka kanalları temiz ve gressiz olmalıdır.

2.

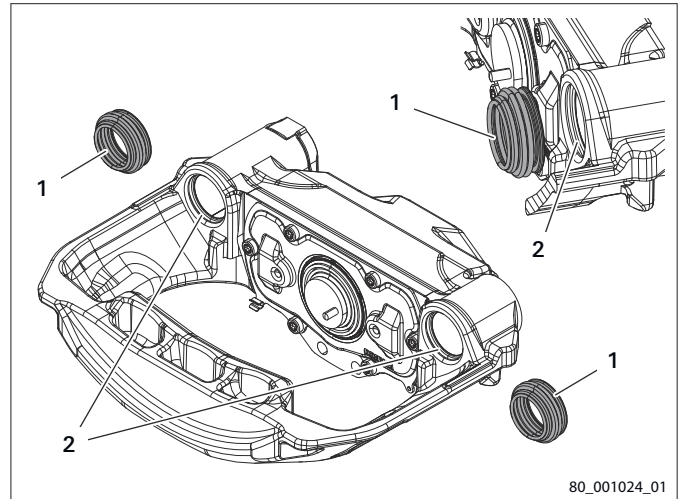
DUYURU

Kovan koruyucu kapakların yanlış monte edilmesi nedeniyle fiziksel hasarlar ve işlev bozuklukları görülebilir.

Hasarlı kovan koruyucu kapaklar sızıntıya ve frenin bozulmasına yol açabilir.

⇒ Parçaları, hasarın almayacak şekilde monte edin.

Yeni cıvata koruma kapaklarını (1) elle düz ve eş merkezli olarak tamamen fren kaliperinin (2) conta yuvaları içine bastırın. Pim koruma kapaklarının conta yuvalarına düzgün ve katlanmadan yerleştirilmesine dikkat edin.



Şek. 74

13.6.7 Burçların sökülmesi

Ön koşullar:


- Araç tekerleğini çıkarın.

Bileşenleri değiştirme

- Freni sökün (*bakınız bölüm Frenin sökülmesi*).
- Fren silindirini sökün (*bakınız bölüm Fren silindirinin sökülmesi*).
- Frenin geri ayarını yapın (*bakınız bölüm Frenin geri ayarı*).
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Baskı plakasını sökün (*bakınız bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).
- Kılavuz civataları ve fren taşıyıcısını sökün (*bakınız bölüm Kılavuz civatalarının ve fren taşıyıcısının sökülmesi*).
- Civata koruma kapaklarını sökün (*bakınız bölüm Civata koruma kapaklarının sökülmesi*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.
Fren silindiri üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

Özel aletler:

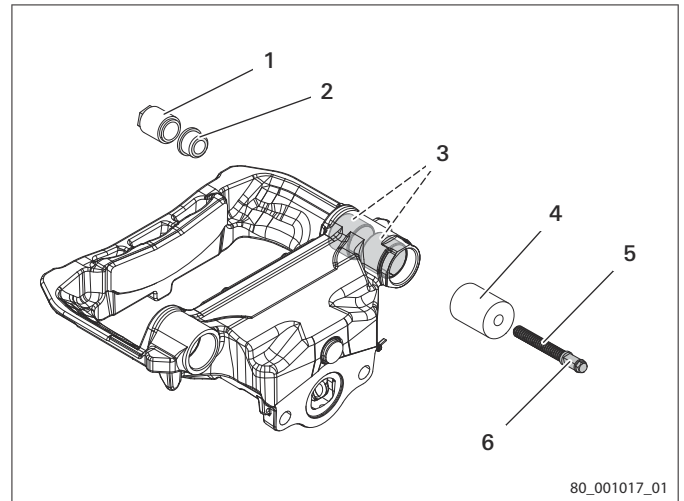
- 300 100 005 4 Gewindespindel TR 20x2
- 891 500 057 4 Mutter TR 20x2
- 893 040 012 4 Auspresshülse
- 893 040 013 4 Auspressbolzen
- 810 710 007 4 Drucklager

1.  300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] çatal ağızlı veya halka anahtar (anahtar genişliği 24 mm) ile döndürün.


891 500 057 4 [Mutter TR 20x2] çatal ağızlı anahtar (anahtar genişliği 27 mm) ile tutun.

Ayar piminin burçlarını(3) aşağıdaki aletleri kullanarak silindir tarafı yönünde fren kaliperinden 893 040 012 4 [Auspresshülse] (4) aleti içine bastırın:

- 891 500 057 4 [Mutter TR 20x2] (1)
893 040 013 4 [Auspressbolzen] (2)
300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] (5)
810 710 007 4 [Drucklager] (6)



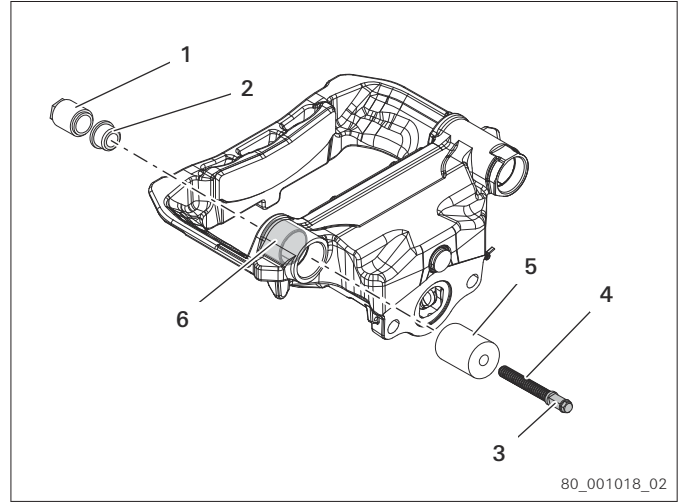
Şek. 75

2.  300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] çatal ağızlı veya halka anahtar (anahtar genişliği 24 mm) ile döndürün.

891 500 057 4 [Mutter TR 20x2] çatal ağızlı anahtar (anahtar genişliği 27 mm) ile tutun.

Boşluk piminin burcunu (6) aşağıdaki aletleri kullanarak silindir tarafı yönünde fren kaliperinden 893 040 012 4 [Auspresshülse] (5) aleti içine bastırın:

- 891 500 057 4 [Mutter TR 20x2] (1)
- 893 040 013 4 [Auspressbolzen] (2)
- 300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] (4)
- 810 710 007 4 [Drucklager] (3)



Şek. 76

13.6.8 Burçların monte edilmesi

Sadece greslenmemiş burçları monte edin.

Ön koşullar:

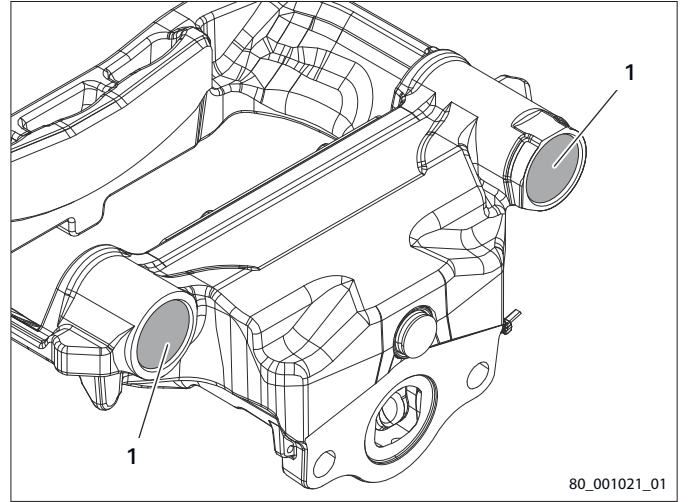
- Araç tekerleğini çıkarın.
- Fren silindirini sökün (*bakınız bölüm Fren silindirinin sökülmesi*).
- Freni sökün (*bakınız bölüm Frenin sökülmesi*).
- Aşağıda tutma sistemini sökün. (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*)
- Frenin geri ayarını yapın (*bakınız bölüm Frenin geri ayarı*).
- Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Baskı plakasını sökün (*bakınız bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).
- Kılavuz civataları ve fren taşıyıcısını sökün (*bakınız bölüm Kılavuz civatalarının ve fren taşıyıcısının sökülmesi*).
- Civata koruma kapaklarını sökün (*bakınız bölüm Civata koruma kapaklarının sökülmesi*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.
Fren silindiri üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

Özel aletler:


- 300 100 005 4 Gewindespindel TR 20x2
- 891 500 057 4 Mutter TR 20x2
- 810 409 017 4 Rundscheibe
- 300 100 003 4 Dengeleme diski
- 893 040 016 4 Ayar pimi için içeriye presleme kovani, alt
- 810 710 007 4 Drucklager
- 893 040 015 4 Ayar pimi için içeriye presleme kovani, üst
- 893 040 014 4 Boşluk pimi için içeriye presleme kovani

Bileşenleri değiştirme

1. Kılavuz civatalarının deliklerini (1) temizleyin.



Şek. 77

2.  300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] (7) çatal ağızlı veya halka anahtar (anahtar genişliği 24 mm) ile döndürün.

891 500 057 4 [Mutter TR 20x2] (1)
çatal ağızlı anahtar (anahtar genişliği 27 mm) ile tutun.

Ayar pimi için **yeni** alt burcu (4) fren kaliperinin deliğinin içine aşağıdaki aletleri kullanarak sonuna kadar bastırın:

891 500 057 4 [Mutter TR 20x2] (1)

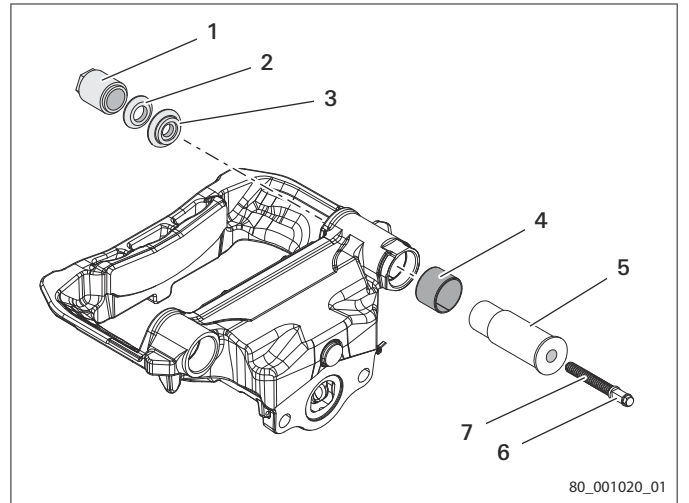
810 409 017 4 [Rundscheibe] (2)

300 100 003 4 [Dengeleme diski] (3)


893 040 016 4 [Ayar pimi için içeriye presleme kovani, alt] (5)

300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] (7)

810 710 007 4 [Drucklager] (6)



Şek. 78

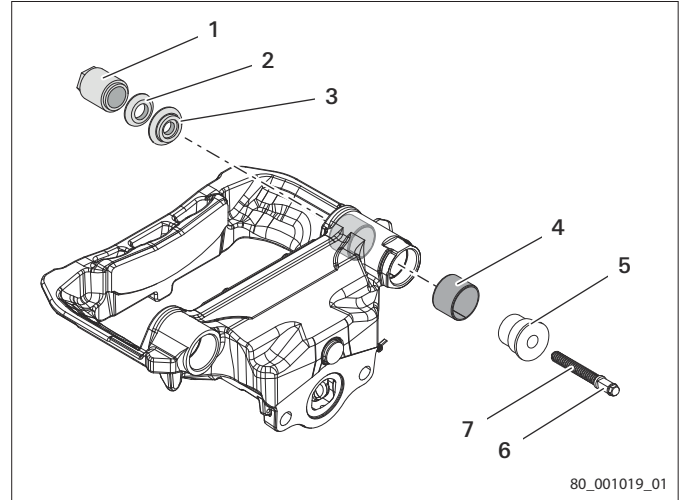
3.  300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] (7) çatal ağızlı veya halka anahtar (anahtar genişliği 24 mm) ile döndürün.

891 500 057 4 [Mutter TR 20x2] (1)
çatal ağızlı anahtar (anahtar genişliği 27 mm) ile tutun.


Ayar pimi için **yeni** üst burcu (4) fren kaliperinin deliğinin içine aşağıdaki aletleri kullanarak sonuna kadar bastırın:

- 891 500 057 4 [Mutter TR 20x2] (1)
810 409 017 4 [Rundscheibe] (2)
300 100 003 4 [Dengeleme disk] (6)
893 040 015 4 [Ayar pimi için içeriye presleme kovani, üst] (5)
300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] (7)
810 710 007 4 [Drucklager] (7)

→ İki burç da birbirine kesintisiz şekilde dayanmaz.

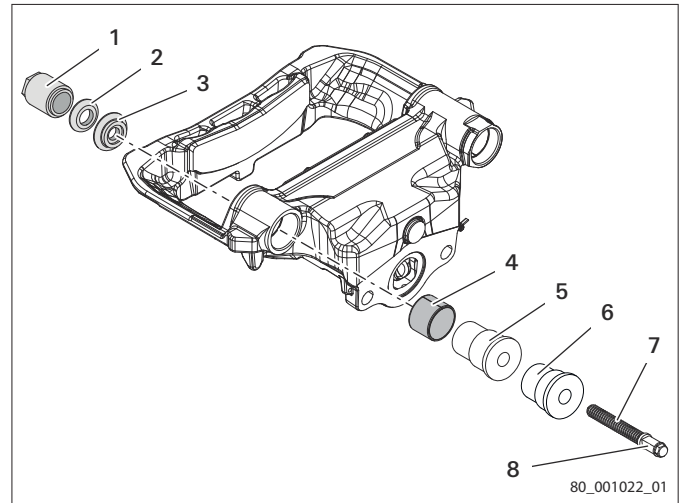


Şek. 79

4.  300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] (7) çatal ağızlı veya halka anahtar (anahtar genişliği 24 mm) ile tutun ve döndürün.

891 500 057 4 [Mutter TR 20x2] (1)
çatal ağızlı anahtar (anahtar genişliği 27 mm) ile tutun ve döndürün.

Yeni burç 893 040 014 4 [Boşluk pimi için içeriye presleme kovani] (5) üzerine oturur. 893 040 015 4 [Ayar pimi için içeriye presleme kovani, üst] (6) mesafe tutucu olarak kullanılır.



Şek. 80

Boşluk pimi için **yeni** burcu (4) aşağıdaki aletleri kullanarak fren kaliperinin deliğinin içine sonuna kadar bastırın:

- 891 500 057 4 [Mutter TR 20x2] (1)
810 409 017 4 [Rundscheibe] (2)
300 100 003 4 [Dengeleme disk] (3)
893 040 014 4 [Boşluk pimi için içeriye presleme kovani] (5)
893 040 015 4 [Ayar pimi için içeriye presleme kovani, üst] (6)
300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] (7)

810 710 007 4 [Drucklager] (8)

13.6.9 Ek ayar civatası koruma kapağının sökülmesi

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı ve çıkarılmış durumdayken yapılabilir.

Ek ayar civatası koruma kapağı tek olarak çıkarıldığında, fren kaliperinin ve fren silindirin çıkarılmasına gerek yoktur.

Ön koşullar:

- Araç tekerleğini çıkarın.
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Frenin geri ayarını yapın (*bakınız bölüm Frenin geri ayarı*).
- Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Baskı plakasını sökün (*bakınız bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

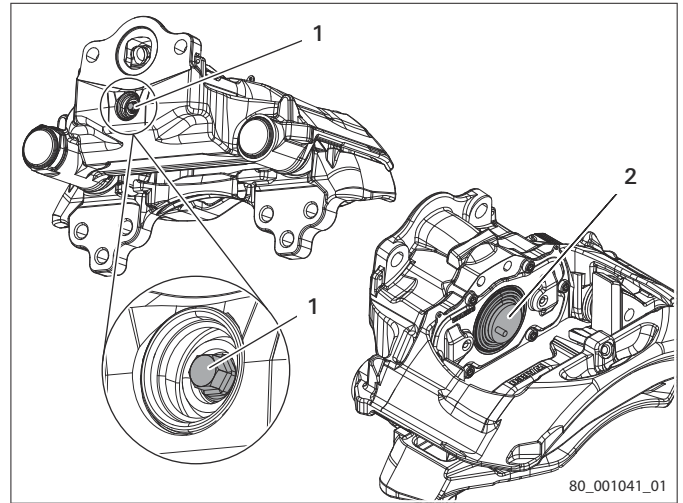
Özel aletler:

- 300 100 012 2 Cırcır

1. Kıvrık halka anahtar (anahtar genişliği 8 mm) veya 300 100 012 2 [Cırcır] ile geri ayar parçasının altı köşesini (1) saat yönünün tersine çevirin. Ek ayar civatasının (2) birlikte dönmesini engellemek için pimden sıkıca tutun.

→ Ek ayar civatasını (2) 30 mm dışa doğru döndürün.

Ek ayar civatasının frenden tamamen çıkması durumunda freni değiştirin (*bakınız bölüm Frenin değiştirilmesi*).



Şek. 81

2. Fren kaliperini (1) elle dikkatlice silindir tarafına doğru kaydırın.

3. **DUYURU**

Uygunsuz ve yanlış alet kullanımı nedeniyle fren kaliperindeki sızdırmazlık yuvasında fiziksel hasar meydana gelebilir.

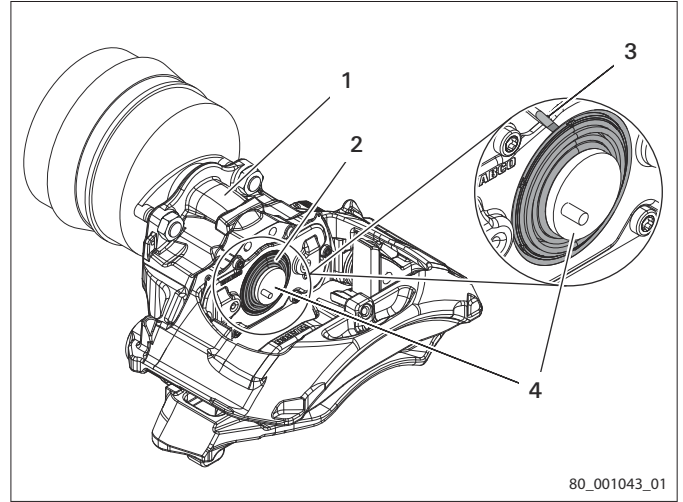
⇒ Sadece açıklanmış olan aletleri doğru şekilde kullanın.

Ek ayar civatasının koruma kapağını (2) ek ayar civatasının conta yuvası/halka kanalından (4) tornavida (3) ile çıkarın.

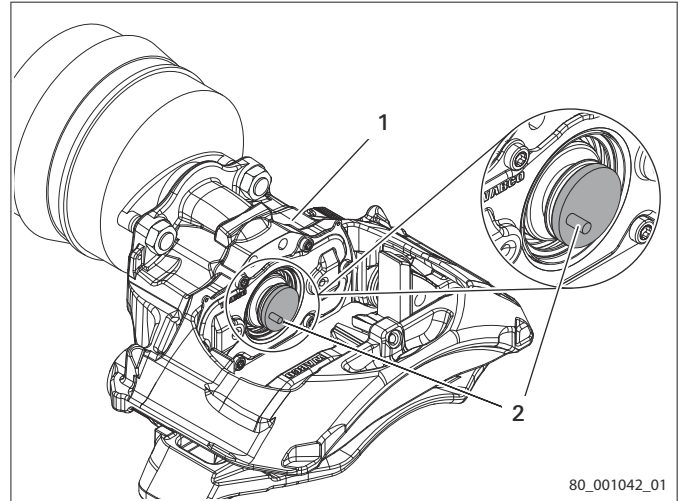
i Conta yuvası aşındığında veya hasarlı olduğunda freni değiştirin (*bakınız bölüm Frenin değiştirilmesi*).

4. (1) Fren kaliperi üzerindeki ek ayar civatası (2) piminin konumunu işaretleyin.

i Ek ayar civatasının pimi (2), ek ayar civatasının kontrol edilmesinin ardından aynı konumda olmalıdır.



Şek. 82



Şek. 83

13.6.10 Ek ayar civatası koruma kapağının monte edilmesi

Aşağıdaki çalışmalar fren takılı ve çıkarılmış durumdayken yapılabilir.

Ön koşullar:

- **Sökülmüş fren**
Araç tekerleğini çıkarın.
- Fren silindirini sökün (*bakınız bölüm Fren silindirinin sökülmesi*).
- Freni sökün (*bakınız bölüm Frenin sökülmesi*).
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Frenin geri ayarını yapın (*bakınız bölüm Frenin geri ayarı*).
- Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Baskı plakasını sökün (*bakınız bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).

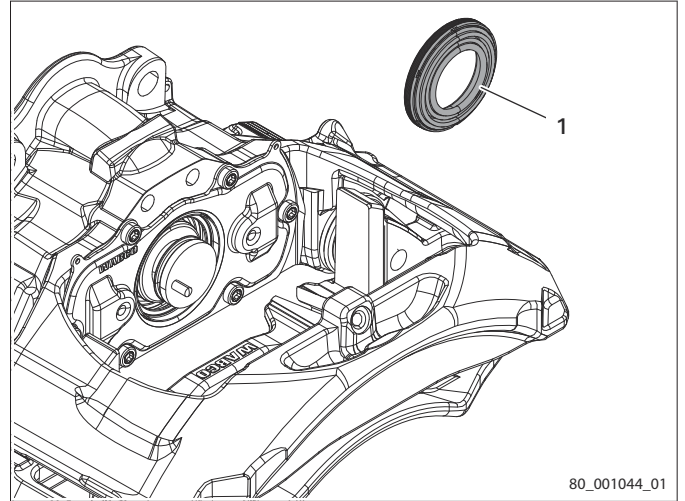
Bileşenleri değiştirme

- Tapayı sökün (*bakınız bölüm Ek ayarın kontrol edilmesi*).
- Ek ayar civatasını yaklaşık 10 ila 20 mm dışa doğru döndürün.
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.
- **Takılmış fren**
- Araç tekerleğini çıkarın.
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Frenin geri ayarını yapın (*bakınız bölüm Frenin geri ayarı*).
- Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Baskı plakasını sökün (*bakınız bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).
- Ek ayar civatasını yaklaşık 10 ila 20 mm dışa doğru döndürün.
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

Özel aletler:

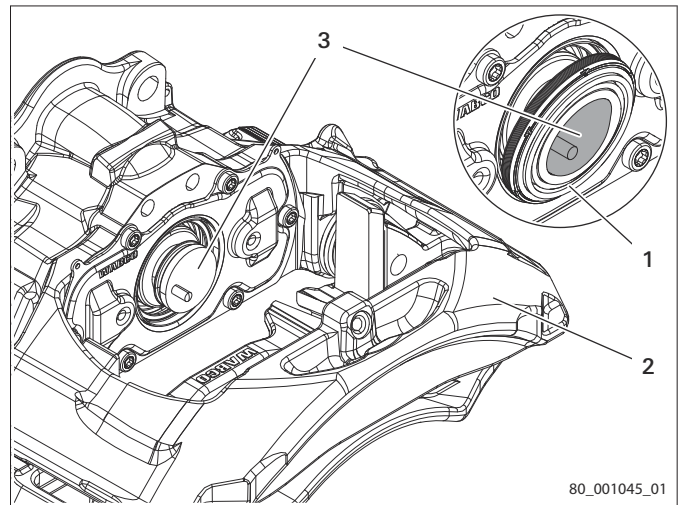
- 300 100 012 2 Cırcır
- 893 040 017 4 Presleme çanağı
- 300 100 007 2 Verbindungsbolzen (3-teilig)
- 300 100 022 4 Haltestange

1. **Yeni ek ayar civatası koruma kapağının (1) iç kenarına gres sürün.**



Şek. 84

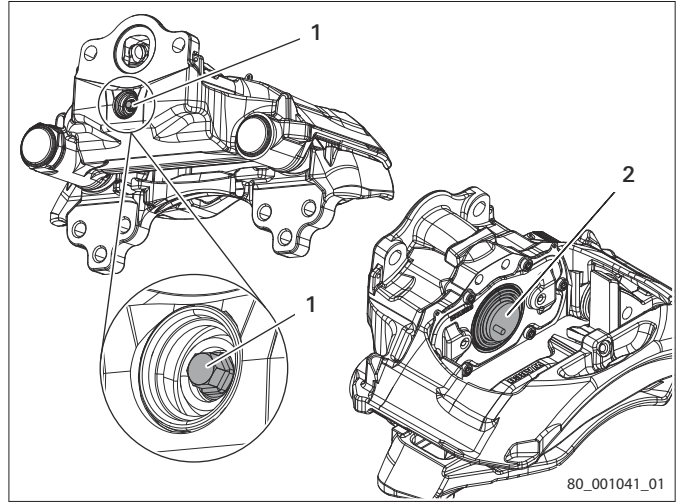
2. Ek ayar civatası koruma kapağını (1) ek ayar civatası (3) üzerinden kaydırın.
3. Ek ayar civatası koruma kapağını (1) ortalayın ve elle fren kaliperinin conta yuvasına (2) bastırın.
4. Ek ayar civatası koruma kapağının kenarını ek ayar civatasının conta yuvasına yerleştirin.



Şek. 85

5. Kıvrık halka anahtar (anahtar genişliği 8 mm) veya 300 100 012 2 [Cırcır] ile geri ayar parçasının altı köşesini (1) saat yönünde çevirin, ek ayar civatası (2) kısmen vidalanana kadar devam edin.

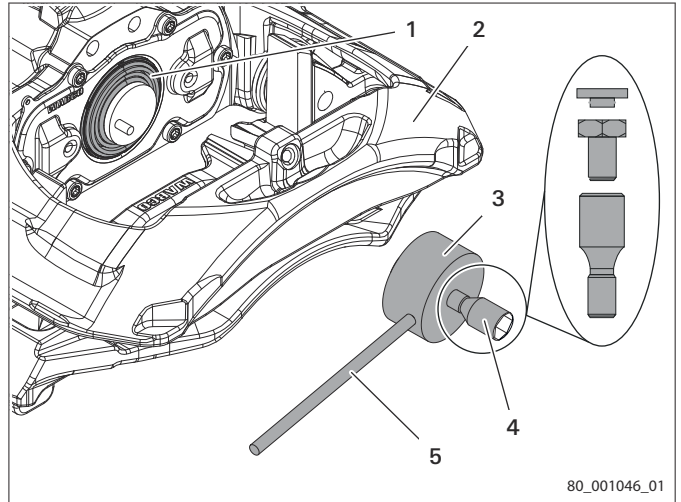
→ Ek ayar civatasının pimi işaretlemenin yapıldığı aynı konumda olmalıdır.



Şek. 86

Sökülmüş fren

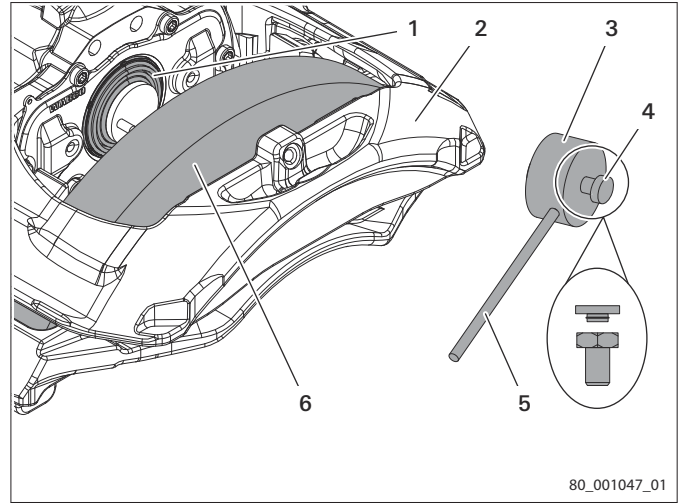
6. Aletleri 893 040 017 4 [Presleme çanağı] (3), 300 100 007 2 [Verbindungsbolzen (3-teilig)] (4) ve 300 100 022 4 [Haltestange] (5) monte edin.
7. Aleti 893 040 017 4 [Presleme çanağı] (3) ek ayar koruma civatası koruma kapağı (1) üzerinde ortalayın.
8. Aleti 300 100 007 2 [Verbindungsbolzen (3-teilig)] (4) fren kaliperinin (2) karşı tarafına dayanana kadar elle döndürün.
9. Ek ayar koruma civatası koruma kapağının (1) içeriye bastırılması için aleti 300 100 007 2 [Verbindungsbolzen (3-teilig)] (4) bir çatal anahtar (anahtar genişliği 27 mm) ile bağlantı civatası fren kaliperine dayanana kadar dışa doğru döndürün. Ek ayar civatası koruma kapağını (1) fren kaliperinin conta yuvası ile bitişik olana kadar döndürmeye devam edin. Conta yuvasının fren kaliperine doğru şekilde oturmasına ve ek ayar civatası koruma kapağının kenarının ek ayar civatasının halka kanalına düzgün şekilde oturmasına dikkat edin.



Şek. 87

Takılmış fren

10. Aletleri 893 040 017 4 [Presleme çanağı] (3), 300 100 007 2 [Verbindungsbolzen (3-teilig)] (4) ve 300 100 022 4 [Haltestange] (5) monte edin.
11. Aleti 300 100 007 2 [Verbindungsbolzen (3-teilig)] (4) fren diskine (6) dayanana kadar elle döndürün.
12. Ek ayar koruma civatası koruma kapağının (1) içeriye bastırılması için aleti 300 100 007 2 [Verbindungsbolzen (3-teilig)] (4) bir çatal anahtar (anahtar genişliği 27 mm) ile bağlantı civatası fren kaliperine dayanana kadar dışa doğru döndürün. Ek ayar civatası koruma kapağını (1) fren kaliperinin conta yuvası ile bitişik olana kadar döndürmeye devam edin. Conta yuvasının fren kaliperine doğru şekilde oturmasına ve ek ayar civatası koruma kapağının kenarının ek ayar civatasının halka kanalına düzgün şekilde oturmasına dikkat edin.



Şek. 88

13.7 Frenin değiştirilmesi

13.7.1 Frenin sökülmesi

Ön koşullar:

- Araç tekerleğini çıkarın.
- Fren silindirini sökün (*bakınız bölüm Fren silindirinin sökülmesi*).
- Aşınma göstergesinin araç ile soket bağlantısını ayırın.
- Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
- Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
- Baskı plakasını sökün (*bakınız bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın. Fren silindiri üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

1.  Aşağıdaki çalışmalar iki kişi tarafından veya uygun kaldırma ekipmanı kullanılarak yapılmalıdır.

DİKKAT

Hareketli parçalar nedeniyle ezilme tehlikesi vardır.

Hafif ila orta derecede yaralanmalar olasıdır.

⇒ Tehlike alanına elinizi sokmayın.

Freni çıkarmak için sabitleme civatalarını (anahtar genişliği 24 mm) açın. Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

13.7.2 Frenin monte edilmesi

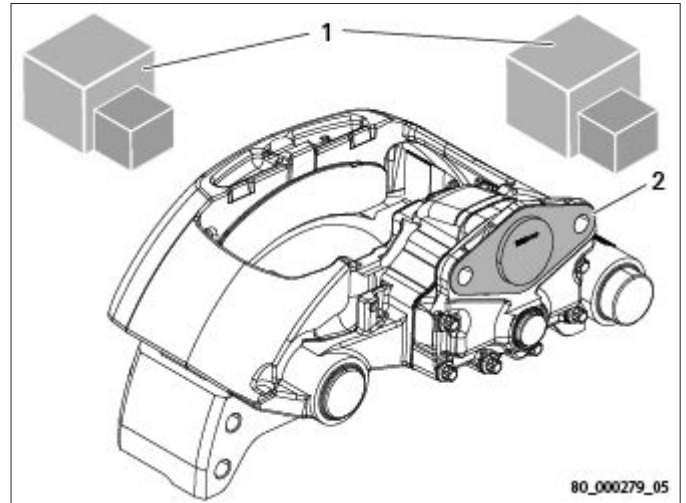
Montaj sırasında sol ve sağ frenin yerlerini değiştirmeyin.

Fren kaliperi üzerindeki (öne doğru sürüş sırasında fren diskini dönme yönünü gösteren) oka dikkat edin. Eğimli aşınmayı önleyen/azaltan fren taşıyıcısının dengeleme kanalını her zaman giriş tarafına monte edin. Yedek frenler, fren balataları, aşınma göstergesi ve aşağıda tutma sistemi olmadan teslim edilir.

Ön koşullar:


- Araç tekerleğini çıkarın.
 - Freni sökün (*bakınız bölüm Frenin sökülmesi*).
 - Aşağıda tutma sistemini sökün (*bakınız bölüm Aşağıda tutma sisteminin sökülmesi*).
 - Fren balatalarını sökün (*bakınız bölüm Fren balatalarının sökülmesi*).
 - Baskı plakasını sökün (*bakınız bölüm Baskı plakasının sökülmesi*).
 - Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.
- Fren silindiri üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.

1. Sabitleme flanşlarını ve fren diskini aşınma ve hasar bakımından kontrol edin
2. Akstaki sabitleme flanşlarını temizleyin.
3. Nakliye emniyetini (1) ve nakliye koruyucu başlığını (2) değiştirilecek frenlerden çıkarın.



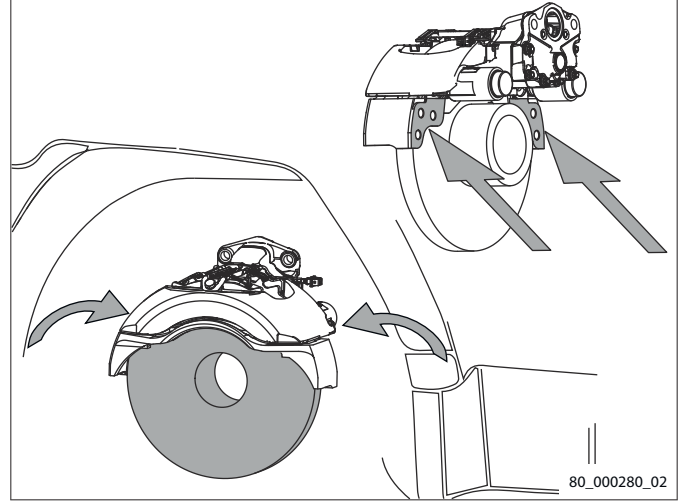
Şek. 89

Bileşenleri değiştirme

4.  Aşağıdaki çalışmalar iki kişi tarafından veya uygun kaldırma ekipmanı kullanılarak yapılmalıdır.

Freni fren diskinin üzerine yerleştirin.

5. Freni sabitleme cıvataları (anahtar genişliği 24 mm) ile aksa sabitleyin.



Şek. 90

14 Son işlemler

14.1 Tamamlayıcı Kontroller

Ön koşullar:

- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin dokümanlarını dikkate alın.
1. Frenin tüm münferit parçalarının tekrar doğru bir şekilde monte edilip edilmediğini kontrol edin.
 2. Sıkma torklarına ve ayar değerlerine uyulup uyulmadığını kontrol edin.
(Bkz. bölüm Sıkma torkları)
(Bkz. bölüm Ayar verileri)
 3. Tüm kabloların/hatların usulüne uygun bir şekilde ve hasarsız olarak döşenip döşenmediğini/ bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin.
 4. Diyagnoz belleğinin silinmesi.

14.2 İşlev kontrolü

Ön koşullar:

- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.
1. Tekerlek göbeğinin serbestçe dönüp dönmediğini kontrol edin.
 2. Tamir ve bakım çalışmalarının tamamlanmasından sonra, şasi dinamometresinde fren ve park freninin işlevini yerine getirip getirmediğini kontrol edin. Şasi dinamometresi mevcut değilse bir test sürüşü gerçekleştirin.

ZF Friedrichshafen AG
ZF Aftermarket
ZF CV Distribution Germany GmbH & Co. KG
Am Lindener Hafen 21
30453 Hannover
Almanya · Germany
Telefon/Phone +49 511 922-0
www.aftermarket.zf.com
www.wabco-customercentre.com