

Onarım kılavuzu

WABCO PAN™ 19

Mekanik kayar kaliperli disk fren

bakım dahil

Ticari araç



A F T E R M A R K E T

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 Bilgileri	8
3	ZF ürünüyle çalışmaya yönelik bilgiler	10
3.1	Genel açıklamalar	10
3.2	WABCO ürününün temizlenmesi	10
3.3	WABCO ürününün parçalara ayrılması	10
3.4	WABCO ürününün birleştirilmesi	10
3.5	Parçaların temizlenmesi	10
4	Tanım	11
4.1	Ürün kısa tanıtımı	11
5	Teknik veriler	12
5.1	Ürüne özgü bilgiler	12
5.2	Tip etiketi	13
6	Nakliye ve depolama	14
6.1	Teslimat kapsamı	14
6.2	Nakliye	14
6.2.1	Genel nakliye talimatları	14
6.3	Yataklama	14
6.3.1	Kısa süreli ve uzun süreli depolama	14
7	Devre dışı bırakma	16
7.1	İmha	16
8	Montaj koşulları	18
8.1	Montaj koşulları	18
9	Ayarlama verileri	19
10	Sıkma torkları	20
11	Servis donanımı	21
11.1	Standart aletler ve ekipmanlar	21
11.2	Özel aletler	22
12	Periyodik bakım	26
12.1	Bakım planı	26
12.2	Ayarın kontrol edilmesi	26
12.3	Fren kaliperinin kaydırılıp kaydırılmadığını kontrol edin	29

12.4	Kılavuz cıvataların yatak boşluğunu kontrol edin	30
12.5	Fren balatalarının incelenmesi ve kontrol edilmesi	32
12.5.1	Fren balatalarının hasara karşı kontrol edilmesi	32
12.5.2	Fren balatası aşınmasını kontrol edin	33
12.5.3	Fren balata kalınlığının ölçülmesi	34
12.5.4	Diferansiyel aşınması	35
12.5.5	Teğetsel eğimli aşınma	36
12.5.6	Radyal eğimli aşınma	37
12.6	Fren diskinin incelenmesi ve kontrol edilmesi	38
12.6.1	Fren diskinde hasar olup olmadığının kontrol edilmesi	38
12.6.2	Fren diskinin kalınlığının ölçülmesi	39
12.6.3	Yanal fren diski salınımının kontrol edilmesi	39
13	Bileşenleri değiştirme	41
13.1	Aşınma göstergesinin ve tutucu sistemin değiştirilmesi	41
13.1.1	Aşınma göstergesinin ve tutucu sistemin çıkarılması	41
13.1.2	Aşınma göstergesinin ve tutucu sistemin monte edilmesi	43
13.2	Fren balatalarının değiştirilmesi	46
13.2.1	Frenin sıfırlanması	46
13.2.2	Fren balatalarının çıkarılması	47
13.2.3	Fren balatalarının monte edilmesi	49
13.2.4	Hava boşluğunun ayarlanması	51
13.3	Basınç plakasının değiştirilmesi	52
13.3.1	Basınç plakasının monte edilmesi	52
13.3.2	Basınç plakasının monte edilmesi	53
13.4	Fren silindirin değiştirilmesi	55
13.4.1	Fren silindirin monte edilmesi	55
13.4.2	Fren silindirin monte edilmesi	56
13.5	Sızdırmazlık elemanları ve burçların değiştirilmesi	58
13.5.1	Cıvata kılavuzlarının kilitleme kapaklarının çıkarılması	58
13.5.2	Cıvata kılavuzunun kilitleme kapaklarının monte edilmesi	59
13.5.3	Kovan koruyucu kapağın monte edilmesi	60
13.5.4	Kovan koruyucu kapağın monte edilmesi	61
13.5.5	Kılavuz cıvataları ve fren taşıyıcısının demonte edilmesi	61
13.5.6	Kılavuz cıvataları ve fren taşıyıcısının monte edilmesi	62
13.5.7	Burçların monte edilmesi	66
13.5.8	Burçların monte edilmesi	67
13.5.9	Sıfırlayıcının sızdırmazlık elemanının monte edilmesi	70
13.5.10	Sıfırlayıcının sızdırmazlık elemanının monte edilmesi	71
13.5.11	Piston koruyucusunun çıkarılması	72
13.5.12	Piston koruyucusunun monte edilmesi	73
13.6	Frenin değiştirilmesi	76
13.6.1	Frenin çıkarılması	76
13.6.2	Frenin monte edilmesi	77
14	Son işlemler	79

14.1	Nihai kontroller	79
14.2	İşlev kontrolü	79

1 Önsöz

1.1 Geçerlilik ve uygulama alanı

Bu doküman şu WABCO-parça numaraları için geçerlidir:

- 40 195 XXX (OEM¹⁾-, IAM²⁾Frenleri)
- 640 195 XXX 0 (OEM-, IAM-frenler)
- 640 195 XXX R (Reman³⁾Frenleri)

Parça numarasındaki XXX ürün versiyonlarını belirtir.

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>

1) Orijinal Ekipman İmalatçısı

2) Bağımsız Satış Sonrası Hizmet

3) Yeniden imal edilmiş

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

İşaret sözcüğü DUYURU, önlenmediği takdirde maddi hasara yol açabilecek bir durumu tanımlar.

⇒ 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 Bilgileri

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

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

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

Tüm çalışmalarda güvenliği sağlayan iş kıyafeti giyin. Çalışmalara göre gerekli ek kişisel koruyucu ekipmanı kullanın.

Çalışmalar tamamlandıktan sonra kusursuz fonksiyonu ve çalışma güvenliğini kontrol edin.

Amaca Uygun Kullanım

Bu WABCO ürünü, sadece sözleşmeyle belirlenen ve teslim sırasında kararlaştırılan kullanım amacı için öngörülmüştür. Bunun dışındaki her türlü kullanım, amacına uygun olmayan kullanım olarak kabul edilir. Çalışma sırasında arızaları ve hasarları önlemek için bu dokümanın ve birlikte geçerli diğer dokümanların da dikkate alınması, amacına uygun kullanım kapsamına girer. Bu WABCO ürünü, teknolojinin bilinen son durumuna göre tasarlanmış ve üretilmiştir ve amacına uygun kullanıldığında güvenilir bir şekilde çalışır. Ancak, bu WABCO ürününün yetkili olmayan, eğitim almamış, talimatları bilmeyen personel tarafından veya amacı dışında kullanılması tehlikeye yol açabilir.

Şekiller

Şekiller, bu WABCO ürününden farklı olabilir ve gerçek ölçülere uygun değildir. Şekillerden yola çıkılarak ebat ve ağırlık konusunda fikir yürütülmemelidir.

Montaj, işleme alma, bakım ve onarım

Montaj, işleme alma, periyodik bakım ve onarım çalışmalarını sadece bu doküman ve birlikte geçerli olan diğer dokümanlar doğrultusunda yapın.

- Çalışmalar teknik talimatlara uygun şekilde profesyonelce yapılmalıdır.
- Sadece orijinal WABCO yedek parçaları kullanılmalıdır.
- Sadece orijinal WABCO aksesuarları kullanılmalıdır.
- Yalnızca orijinal WABCO özel aletleri kullanılmalıdır.
- WABCO ürünleri üzerinde yapılan değişiklikler, tadilatlar ve uygulamalar işletim güvenliğini olumsuz şekilde etkileyebilir ve işletim iznini, güvenceyi veya garantiyi geçersiz kılabilir.

Uzman personelin niteliği ve bilgisi

Bu belgede açıklanan faaliyetler, otomotiv teknolojisine dair temel bilgiler ve bu alandaki teknik terimler hakkında bilgi sahibi olunmasını gerektirir. Bu nedenle, güvenli bir kullanımı temin edebilmek için, bu faaliyetler yalnızca uygun bir uzman veya bir uzman tarafından yönlendirilen bir kişi (montaj ustası) tarafından gerçekleştirilebilir.

Uzman kişi; teknik eğitimi, bilgisi ve deneyiminin yanı sıra ilgili yönetmeliklere dair bilgisini temel alıp görev aldığı işi değerlendirebilen, olası tehlikeleri fark edebilen ve buna uygun güvenlik önlemlerini alabilen kişidir. Uzman kişi, ilgili meslek kurallarına uymalıdır.

Montaj ustası ise, bilgisi ve deneyiminin yanı sıra ilgili yönetmeliklere dair bilgisini temel alıp görev aldığı işi değerlendirebilen, olası tehlikeleri fark edebilen ve buna uygun güvenlik önlemlerini alabilen kişidir. Montaj ustası, ilgili mesleki kurallarına uymalıdır.

Şikayetler ve hasar durumunda gösterilecek davranış

Hasar yaşandığında ve şikayetle karşılaşıldığında WABCO iş ortağı ile iletişime geçip aşağıdaki bilgileri yanınızda bulundurun:

- Tip
- Parça numarası
- Seri numarası
- Toplam kilometre
- Elektronik cihazlar için arıza tespit hafızası kaydı
- Hasarın ayrıntılı açıklaması

Bu WABCO ürünüyle çalışmaya yönelik bilgiler

- Çalışma alanını emniyete alın.
- Pnömatik sistemin basıncını düşürün. Yay mekanizmasını tamamen açın ve bu konumda mekanik olarak emniyete alın.
- Hidrolik sistemin basıncını düşürün.
- Yalnızca akım kesikken çalışın.
- Aracı istenmeden çalıştırılmasına karşı emniyete alın. Uyarı levhasını rahatlıkla görülecek şekilde asın.
- Çalışmaları motor kapalıyken yapın.
- Aracı yuvarlanmasına veya hareket etmesine karşı emniyete alın.
- Çalışma sırasında yetkisi olmayan kişileri araçtan uzak tutun.
- Asılı yüklerin altında durmayın.
- Asılı yüklerde çalışmayın.
- Sadece onaylı nakliye araçları ve yeterli taşıma kapasitesine sahip kaldırma ekipmanları ve araçları kullanın.
- Parçaları düşmeye karşı mengene gibi uygun bir tutucu ile emniyete alın.
- Açık boru hatlarını ve hortumları kapatın ve hasarları önleyin.
- Sıkma tork değerlerini dikkate alın.
- Kabloyu mekanik hasara karşı koruyun.

İşletme malzemeleri ve yardımcı malzemeler

İşletme malzemeleri ve yardımcı maddeler kalıcı sağlık sorunlarına ve çevre hasarlarına yol açabilir. Güvenlik veri föylerini dikkate alın.

3 ZF ürünüyle çalışmaya yönelik bilgiler

3.1 Genel açıklamalar

- Onarım, bakım veya montaj çalışmasına başlamadan önce bu belgeleri okuyun.
- Sorularınız varsa lütfen WABCO iş ortağına danışın.
- WABCO ürünleriyle çalışırken temizliğe ve tekniğe uygun uygulama yaptığınızdan emin olun.
- Açıklanan çalışma prosedürleri için sağlanmış olan özel alet ve cihazları kullanın.
- Tüm çalışmalar açıklanan çalışma prosedürüne göre gerçekleştirilmelidir.
- Açık haldeki WABCO 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, WABCO ürününün tekrar kusursuz ve güvenli çalıştığından emin olmalıdır.

3.2 WABCO ürününün temizlenmesi

Onarım ve montaj çalışmasından önce WABCO ürünü uygun temizleme aracı ile temizlenir.

DUYURU

İçeri sıızan su nedeniyle WABCO ürününde hasarlar oluşabilir.

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

3.3 WABCO ürününün parçalara ayrılması

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

3.4 WABCO ürününün birleştirilmesi

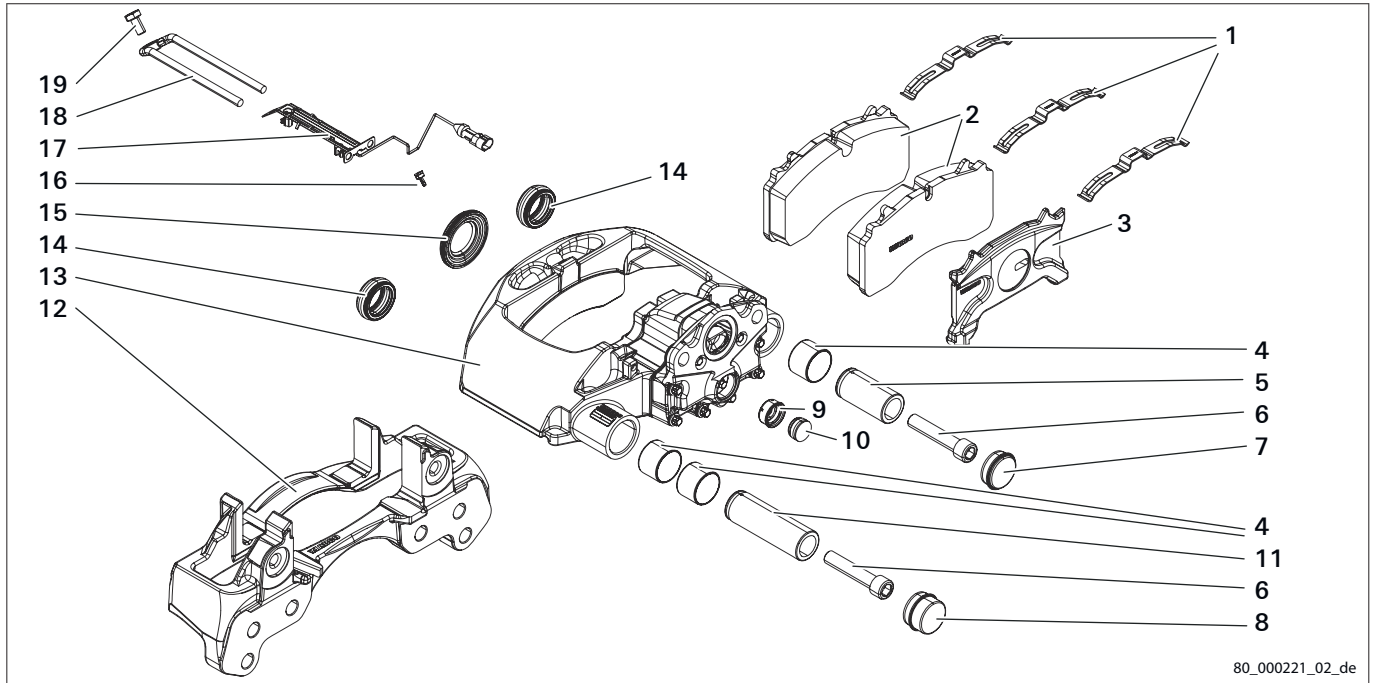
WABCO ürünü temiz bir çalışma yerinde birleştirin. Çalışma adımlarının sıralamasına, ayar verilerine ve sıkma torklarına uyulmalıdır. Çalışma adımlarında tanımlanmış olan özel aletleri kullanın.

3.5 Parçaların temizlenmesi

Yeniden kullanılabilir tüm parçaları temizleyin.

4 Tanım

4.1 Ürün kısa tanıtımı



Şek. 1

- | | |
|---|--|
| 1 Tutucu yay | 2 Fren balatası |
| 3 Basınç plakası | 4 Burç |
| 5 Oynar kovan | 6 Alyan somun (anahtar genişliği 14 mm) |
| 7 Oynar kovan kılavuzunun kilitleme kapağı | 8 Tespit kovanı kılavuzunun kilitleme kapağı |
| 9 Sıfırlayıcıya ait sızdırmazlık elemanı | 10 Sıfırlayıcı için kilitleme tapası |
| 11 Tespit kovanı | 12 Fren taşıyıcı |
| 13 Fren kaliperi | 14 Kovan koruyucusu |
| 15 Piston koruyucusu | 16 Kablo klipsi (isteğe bağlı) |
| 17 Aşınma göstergesi (isteğe bağlı) | 18 Tutucu braket |
| 19 Altıgen başlı civata (anahtar genişliği 17 mm) | |

5 Teknik veriler

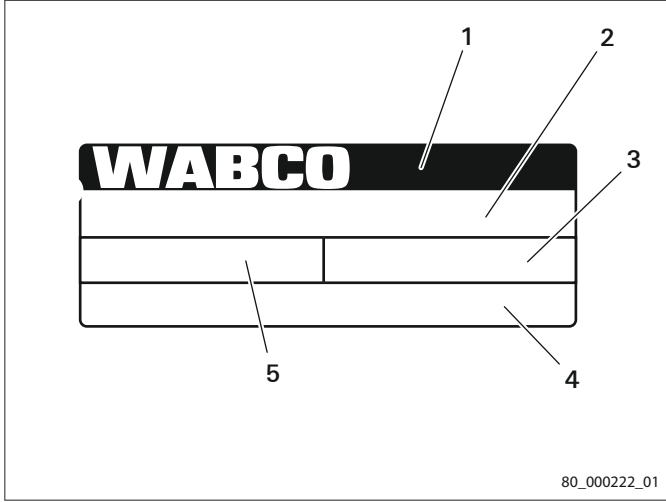
5.1 Ürüne özgü bilgiler

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 fren deęiřimi

- Fren, fren taşıyıcı ve basınç plakası dahil olmak üzere plastik folyo ve karton kutu içinde paketlenmiştir.
- Fren, nakliye kilitleri ve nakliye koruyucu kapakları ile hasara veya kire karşı korunur.



Fren balataları, tutucu sistem, 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.
- Lütfen ekteki belgeye göre tamir setinin tam olup olmadığını kontrol edin.

6.2 Nakliye

6.2.1 Genel nakliye talimatları

- Ürün karton kutu içerisinde teslim edilir. Daha büyük teslimatlarda ürün, bir kafesli konteyner içinde veya bir palet üzerinde teslim edilir.
- Taşıma ve park etme için toplam ağırlık, boyutlar ve alan gereksinimlerini dikkate alın (*bakınız Teknik Veriler bölümü*).
- Yük taşıyıcıyı uygun yardımcı araçlar ile nakliye aracında emniyete alın.
- Ürünü uygun bir şekilde kapatarak kir, nem ve hasardan koruyun.
- Yük taşıyıcıları dış mekana park etmeyin veya dışarıda depolamayın.
- Nakliye sırasındaki hasarları derhal WABCO iş ortağına bildirin. Açık nakliye hasarları teslimat belgelerinde gösterilmelidir.
- Nakliye süreleri uzun olduğunda aşınmaya karşı korumaya yönelik yüksek gereksinimler söz konusudur.



WABCO iadesi için açıklanan nakliye talimatlarına dikkat edin. Gerek duymanız halinde, WABCO 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 WABCO ürününde hasar oluşabilir.

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

⇒ Aksi davranışlarda garanti sona erer.

Depolama koşulları:

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

7 Devre dışı bırakma

7.1 İmha

DUYURU

Usulüne aykırı depolama nedeniyle hasar oluşabilir.

- ⇒ WABCO ürününü, parçalarını, işletme malzemelerini ve yardımcı malzemeleri, kullanıldığı ülkenin geçerli bölgesel, ulusal ve uluslararası düzenlemelerine göre imha edin.
- ⇒ WABCO ürününü, parçalarını, işletim malzemelerini ve yardımcı malzemeleri yetkili bir atık imha şirketi aracılığıyla imha edin.



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

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

Ambalaj imhası

- Tek kullanımlık ambalaj
Tek kullanımlık ambalajın parçalarını türüne göre ayırın ve kullanıldığı ülkedeki geçerli yönetmeliklere göre atın.
- Çok kullanımlı ambalajlar
Yeniden kullanılabilir ambalajların iade veya imha edilmesine dair daha fazla bilgi edinmek isterseniz WABCO iş ortağınıza danışın.

WABCO ürününün imha için hazırlanması ve parçalara ayrılması

Aşağıdaki hususlara dikkat edin ve gerekirse uygulayın:

- Hidrolik sistemdeki havayı boşaltın.
- Pnömatik sistemdeki basıncı boşaltın.
- WABCO ürününün işletme malzemelerini ve yardımcı malzemelerini boşaltın ve/veya imha edin.
- WABCO ürününü temizleyin.
- WABCO ürünün mümkün olması halinde teknikte uzman kişilerce tamamen sökülmesi gerekir.

Parçaları imha etme

Parçaları temizleyin ve malzeme türüne göre ayırın. Parçaları kullanıldığı ülkenin yürürlükteki yönetmeliklerine göre imha edin.

Elektrikli ve elektronik parçaları imha edin

Elektrikli parçaları ve elektronik parçaları üretici talimatlarına ve faaliyet gösterilen ülkenin yönetmeliklerine göre imha edin.

İşletme malzemeleri ve yardımcı malzemelerin imhası

İşletme malzemeleri ve yardımcı malzemeleri geçerli güvenlik veri föylerine, üretici talimatlarına ve faaliyet gösterilen ülkenin yönetmeliklerine uygun olarak toplayın ve imha edin.

WABCO kullanılmış parçalar için depozito sistemi

Kullanılmış parçaları WABCO teslimatlı şekilde gönderebilir ve karşılığında depozito alabilirsiniz. Eski parçaların iade prosedürüne dair 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	maks. 2,0 mm	Manyetik ayaklı komparatör	• Kılavuz civataların yatak boşluğunu kontrol edin, sayfa 30
Yanal fren diski salınımının eşik değeri	0,15 mm	Manyetik ayaklı komparatör	• Yanal fren diski salınımının kontrol edilmesi, sayfa 39
Hava boşluğu	1 mm	Sentil	• Hava boşluğunun ayarlanması, sayfa 51

10 Sıkma torkları

Tanım	Sıkma torku	Ölçme aleti	Açıklama Bölüm/kısım
Altıgen başlı cıvata (anahtar genişliği 17 mm)	40 Nm(+5 Nm)	tork anahtarı	tutucu braket için Aşınma göstergesinin ve tutucu sistemin monte edilmesi, sayfa 43
Altıgen somun (anahtar genişliği 24 mm)	70 Nm (sıkma torku); 180 ila 210 Nm (sıkma torku)	tork anahtarı	sıkma torku: 70 Nm (altıgen somunu sıkın); sıkma torku: 180 ila 210 Nm (altıgen somunu sıkın); değerler sadece orijinal WABCO fren silindirleri için geçerlidir. Fren silindirinin monte edilmesi, sayfa 56
Alyan cıvata (anahtar genişliği 14 mm)	70 Nm (sıkma torku); 130 Nm + sonraki dönüş açısı 90 (sıkma torku)	tork anahtarı	sıkma torku: 70 Nm (cıvatayı sıkın); sıkma torku ve sonraki dönüş açısı 130 Nm + 90 (cıvatayı sıkın) Kılavuz cıvataları ve fren taşıyıcısının monte edilmesi, sayfa 62

11 Servis donanımı

11.1 Standart aletler ve ekipmanlar

WABCO havalı disk frenlerin bakımı ve onarımı için aşağıdaki standart alet ve ekipmanların elinizde bulunduğundan emin olun.

Standart alet		
Tanım	Talep	Açıklama
Tork anahtarı	Hissedilebilir ve işitilebilir tetikleme ile DIN EN ISO 6789'a göre kalibre edilmiştir	Sıkma torkları (bk. "Sıkma torkları" bölümü)
Lokma anahtarı, soketler, açık ağızlı anahtarlar, yıldız anahtar, düz anahtar, tornavidalar, pense	Çeşitli boyutlarda	
Plastik çekiç	Çeşitli boyutlarda	

Tab. 1

Ölçüm cihazı ve kontrol cihazı		
Tanım	Talep	Açıklama
Çubuk metre		
Komparatör	Ölçüm hassasiyeti: 0,01 mm Ölçüm aralığı: çeşitli uzunluklar	Manyetik destekli
Dijital göstergeli mastar	Ölçüm hassasiyeti: 0,01 mm Ölçüm aralığı: çeşitli uzunluklar	
Sentil	Ölçüm aralığı: 0,05 mm ila 1,20 mm	

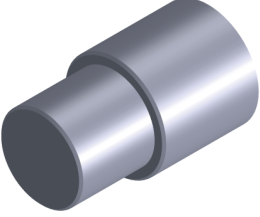
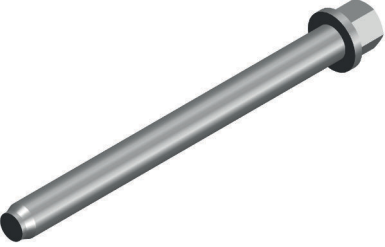
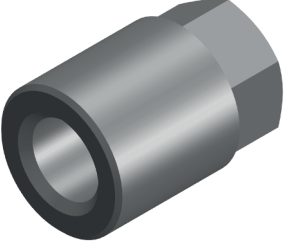
Tab. 2

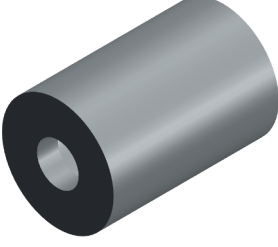
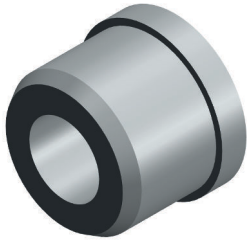
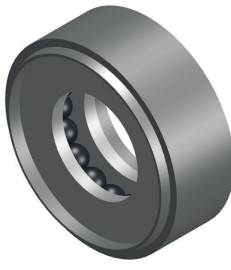
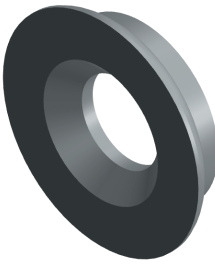
Diğer donanım		
Tanım	Talep	Açıklama
Tutucu		ör. mengene Freni sabitlemek için
Kaldırma aleti		Freni kaldırmak için
Temizlik bezi		Temizlemek ve yağdan arındırmak için
Tel fırça		Yüzeyleri temizlemek için
Kablo bağlantısı		Aşınma göstergesinin kablosunu sabitlemek için
İşaret kalemi	Kalıcı olarak opak, organik çözücü ile çıkarılabilir	Bir konumu veya yeri işaretlemek için

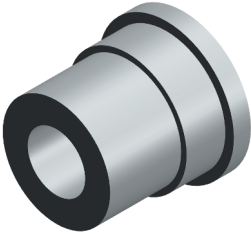
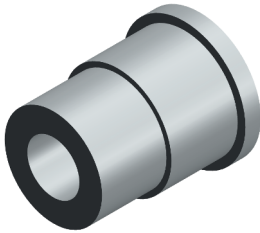
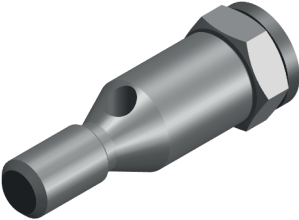
Tab. 3

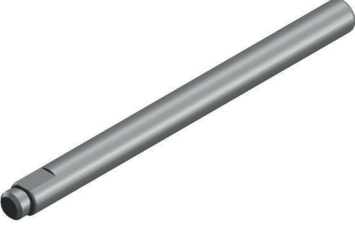
11.2 Özel aletler

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

Şekil	Sipariş no. Tanım Bölüm/kısım	Adet	Açıklama
 80_000367_01	300 100 012 2 Cırcır • Frenin sıfırlanması, sayfa 46	1	Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 80_000219_01	892 010 051 4 Çakma kovani, kapak • Cıvata kılavuzunun kilitleme kapaklarının monte edilmesi, sayfa 59	1	Alet seti 300 100 010 2'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 80_000209_01	300 100 005 4 Gewindespindel TR 20x2 • Burçların monte edilmesi, sayfa 66 • Burçların monte edilmesi, sayfa 67	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 80_000210_01	891 500 057 4 Mutter TR 20x2 • Burçların monte edilmesi, sayfa 66 • Burçların monte edilmesi, sayfa 67	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.

Şekil	Sipariş no. Tanım Bölüm/kısım	Adet	Açıklama
 80_000211_01	893 040 012 4 Auspresshülse Burçların monte edilmesi, sayfa 66	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 80_000212_01	893 040 013 4 Auspressbolzen Burçların monte edilmesi, sayfa 66	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 80_000213_01	810 710 007 4 Drucklager - Burçların monte edilmesi, sayfa 66 - Burçların monte edilmesi, sayfa 67	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 80_000214_01	810 409 017 4 Rundscheibe Burçların monte edilmesi, sayfa 67	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 80_000215_01	300 100 003 4 Dengeleme disk Burçların monte edilmesi, sayfa 67	1	Alet seti 300 100 010 2'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.

Şekil	Sipariş no. Tanım Bölüm/kısım	Adet	Açıklama
 80_000216_01	893 040 009 4 Einpresshülse Passbolzen unten Burçların monte edilmesi, sayfa 67	1	Alet seti 300 100 013 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 80_000217_01	893 040 008 4 Einpresshülse Passbolzen oben Burçların monte edilmesi, sayfa 67	1	Alet seti 300 100 013 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 80_000218_01	893 040 026 4 Einpresshülse Spielbolzen Burçların monte edilmesi, sayfa 67	1	Alet seti 300 100 013 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 80_000206_01	893 040 027 4 Einpresstopf Piston koruyucusunun monte edilmesi, sayfa 73	1	Alet seti 300 100 013 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.
 80_000207_01	300 100 007 2 Verbindungsbolzen (3-teilig) Piston koruyucusunun monte edilmesi, sayfa 73	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.

Şekil	Sipariş no. Tanım Bölüm/kısım	Adet	Açıklama
 80_000208_01	300 100 022 4 Haltestange Piston koruyucusunun monte edilmesi, sayfa 73	1	Alet seti 300 100 010 2 'ye dahildir. Ayrı şekilde sipariş edilemez.

12 Periyodik bakım

12.1 Bakım planı

Lütfen araç üreticisinin talimatlarını dikkate alın.

 Her lastik basıncı kontrolünde, frenlerin araç tekerleği üzerinden gözle kontrol edilmesini öneririz. Tablo, bakım aralıklarının planlanmasına dair yol göstericidir. Aracın nasıl ne hangi koşullarda kullanıldığına (ör. yıpratıcı ortamlarda, bozuk veya asfaltsız yollarda vb. sık kullanım) bağlı olarak, fren sisteminin ve bileşenlerinin daha sık kontrol edilmesi gerekebilir. İçerdiği kauçuk parçalar ve yağlamaları bakım gerektirmez. Hasarlı parçaları değiştirin.

Bakım çalışmaları	Bakım periyodu ⁴⁾		
	Her 6 ayda bir (aşırı yüklenme durumunda 4 ayda bir)	Her 12 ayda bir	Her fren balatası değişiminde
	Araç tekerleği monte edilmiş	Araç tekerleği çıkarılmış	
Fren balatalarını kontrol edip inceleyin	x	x	
Fren disklerini kontrol edip inceleyin	x	x	x
Sızdırmazlık elemanlarını ve burçları kontrol edin		x	x
Fren balatasının aşınma durumunu kontrol edin		x	x
Tutucu sisteminde (tutucu braket, tutucu yaylar ve vida) hasar (ör. aşınma, kırılma, çatlak) olup olmadığını kontrol edin		x	x
Kılavuz civataların yatak boşluğunu kontrol edin		x	x
Ayarı kontrol edin		x	x
Fren kaliperinin kaydırılıp kaydırılmadığını kontrol edin			x
Kapakları, hatları ve harici fren parçalarını kontrol edin			x
Tutucu sistemin vidasının sıkma torkunu teknik şartnameye göre kontrol edin			x

Tab. 4 Bakım planı

12.2 Ayarın kontrol edilmesi

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.

 Aralıklar: (bakınız Bakım planı bölümü)

4) Hangisi önce gerçekleşirse.

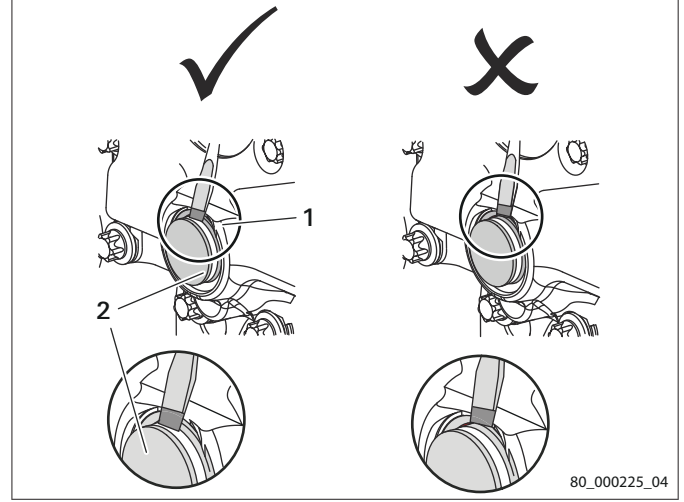
DUYURU

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

⇒ Sadece açıklanmış olan aletleri doğru şekilde kullanın.

Kilitleme tapasının çıkarılması

1. Kilitleme tapasını (2) bir tornavidayla sıfırlayıcı üzerindeki sızdırmazlık elemanından (1) dikkatlice çekip çıkarın.
2. Kilitleme tapasını (2) hasar bakımından kontrol edin. Hasarlı parçayı yenileyin.



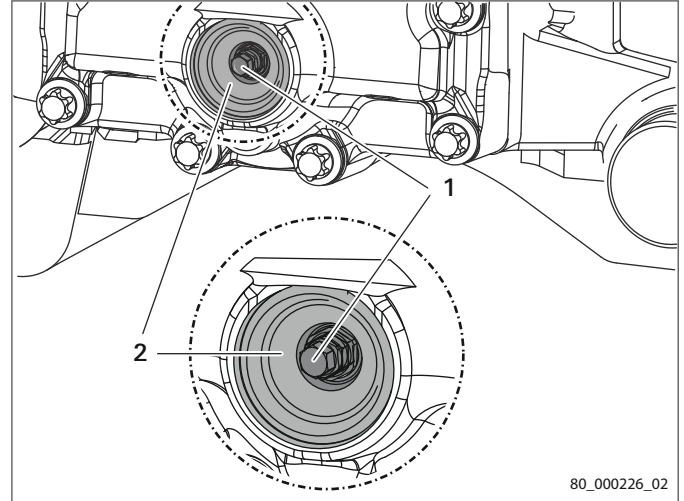
Şek. 3

Sıfırlayıcının kontrol edilmesi

3. Sıfırlayıcı üzerindeki altıgen başlı cıvata (1) ve sızdırmazlık elemanını (2) aşınma veya hasar bakımından kontrol edin.



Hasarlı parçaları yenileyin (ayrıca bk. "Sıfırlayıcı üzerindeki sızdırmazlık elemanının değiştirilmesi" bölümü) (ayrıca bk. "Frenin değiştirilmesi" bölümü).



Şek. 4

Ayarın kontrol edilmesi

4.  Sonraki işlemler iki kişi tarafından yürütülmelidir.

-  Ayarın kontrol edilmesi yalnızca daha büyük bir hava boşluğunda (2 mm ile 3 mm) mümkündür.

-  Altıgen başlı cıvatanın dönüş yönü:
Saat yönünde dönüş yönü (sıfırlama):
Hava boşluğu artar.

Saat yönünün tersinde dönüş yönü (iletim): Hava boşluğu azalır.

Saat yönünde dönüş, saat yönünün tersine dönüşten daha fazla kuvvet gerektirir.

Sıfırlayıcı üzerindeki altıgen başlı cıvataı (1) yıldız anahtar (anahtar genişliği 8 mm) kullanarak saat yönünde yarım tur döndürün.

5. 2 mm ile 3 mm'lik hava boşluğu ayarlayın.

-  Yıldız anahtar (anahtar genişliği 8 mm) için boşluk, ayarlama sırasında yıldız anahtarın dönme hareketinin engellenmeyeceği kadar büyük olmalıdır.

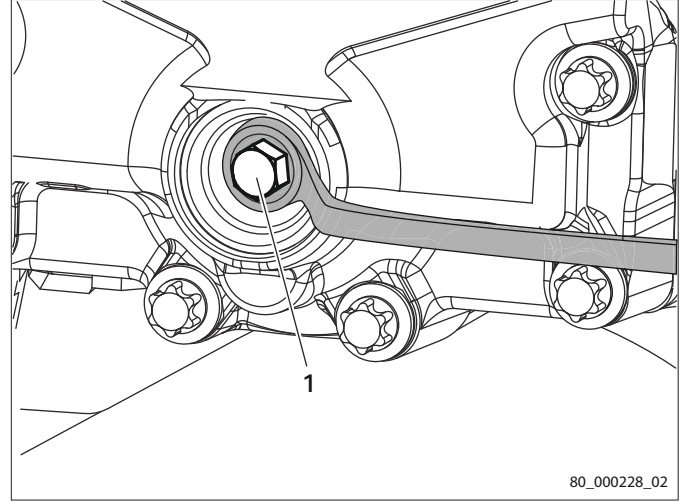
6. Yıldız anahtar (anahtar genişliği 8 mm) sıfırlayıcı üzerindeki altıgen başlı cıvata (1) bırakın.

-  Sıfırlayıcının altıgen başlı cıvatasının ((1)) dönüşü daha iyi şekilde görülebilsin diye, alet burada yalnızca görsel bir yardımcı eleman olarak işlev görür.

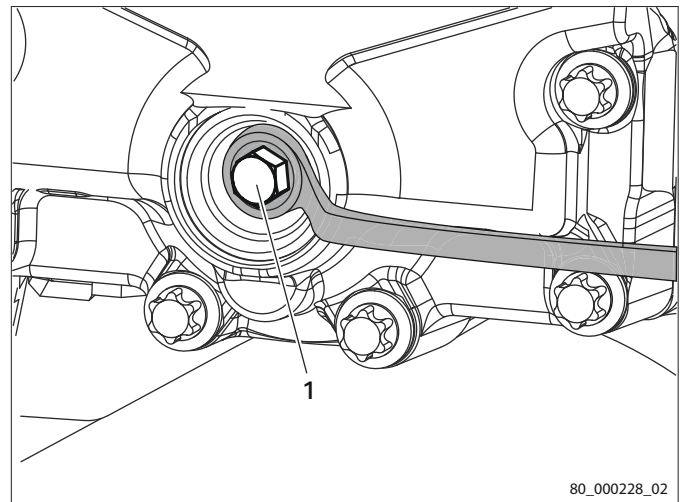
7. İkinci bir kişi şimdi fren pedalına beş kez hafifçe basmalıdır. Bu arada, yıldız anahtarın hareketini gözlemleyin.

→ Yıldız anahtar saat yönünün tersine kademeli şekilde döndürülüyor. Doğru işlev.

→ Fren pedalına her basıldığında dönme açısı azalır. Doğru işlev.



Şek. 5



Şek. 6

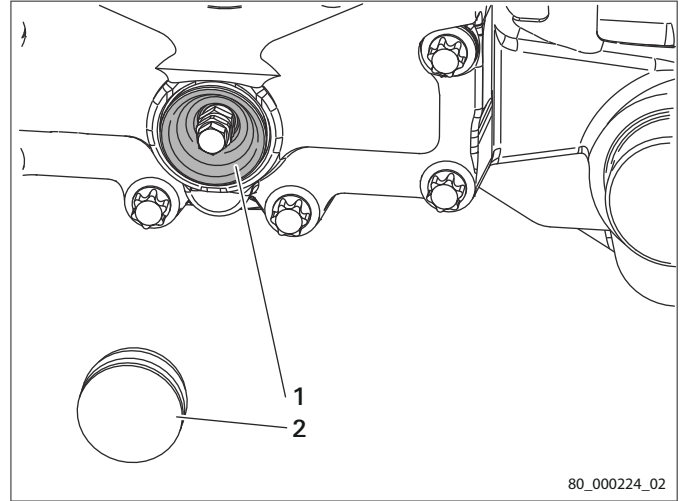
Yıldız anahtar döndürülemiyor. Hatalı işlev.
Yıldız anahtar sadece fren pedalına ilk basıldığında döner. Hatalı işlev.
Yıldız anahtar, fren pedalına her basıldığında ileri geri döndürülüyor. Hatalı işlev.

8. Hatalı işlevlerde fren yenilenir (bk. "Frenin değiştirilmesi" bölümü).
9. Yıldız anahtar (anahtar genişliği 8 mm) sıfırlayıcının altıgen başlı cıvatasından (1) çıkarılır.
10. Ayar kontrol edildikten sonra hava boşluğunun da ayarlanması gerekir. (bk. "Hava boşluğunun ayarlanması" bölümü).

Kilitleme tapasının 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.

Kilitleme tapasını (2) dikkatli ve dengeli bir şekilde sıfırlayıcı üzerindeki sızdırmazlık elemanının (1) içine bastırın.



Şek. 7

12.3 Fren kaliperinin kaydırılıp kaydırılmadığını kontrol edin

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının çıkarılması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

⚠ DİKKAT

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

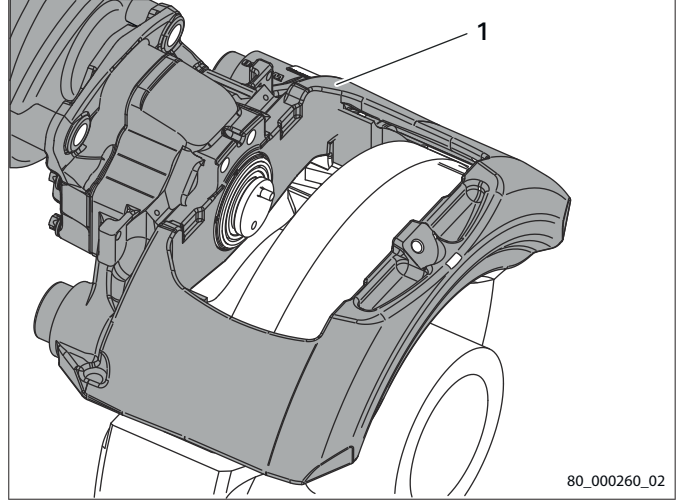
1.

⚠ DİKKAT

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

Fren kaliperini (1) (fren kalelerine dışarıdan dokunarak) yatay yönde elle her iki tarafta hareket ettirin ve tüm kaydırma boyunca sorunsuz hareket edip etmediğini kontrol edin. Burada kovan koruyucu kapakların ezilmediğinden ve hasar görmediğinden emin olun.

i Fren kaliperinin yavaş hareket etmesi durumunda burçları, kovan koruma kapaklarını, kılavuz kovanları, alyan civataları ve kilitleme kapaklarını değiştirin (bk. "Contaların ve burçların değiştirilmesi" bölümü).



Şek. 8

80_000260_02

12.4 Kılavuz civataların yatak boşluğunu kontrol edin

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

Ön koşullar:

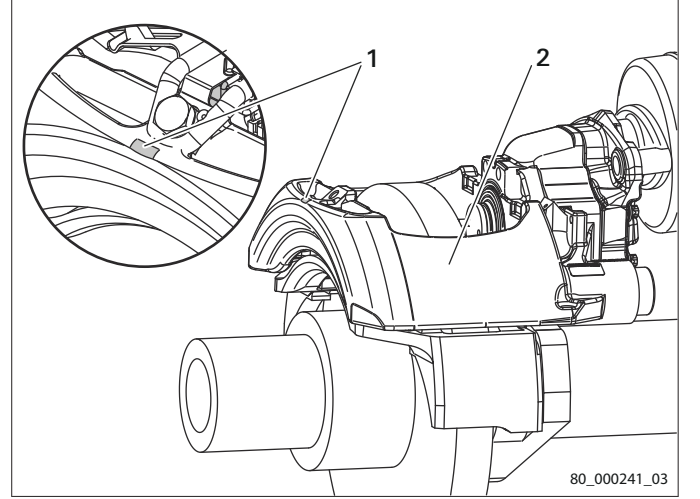
- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının çıkarılması" bölümü).
- Aks üreticisine veya araç üreticisine ait belgeleri dikkate alın.

i Aralıklar: (bakınız Bakım planı bölümü)

1. Fren kaliperi (2) üzerindeki ölçüm noktasını (1) temizleyin.

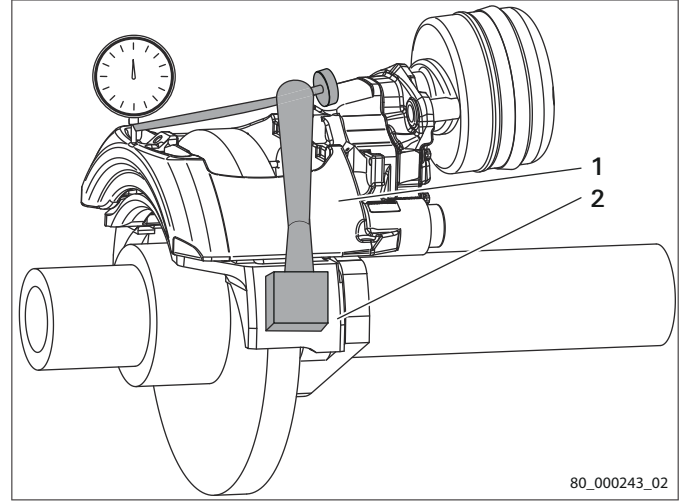
i Ölçüm noktası (1), jant tarafındaki fren kaliperi (2) üzerindeki döküm kenarındadır.

2. Fren kaliperini (2) tamamen jant tarafı yönünde kaydırın.



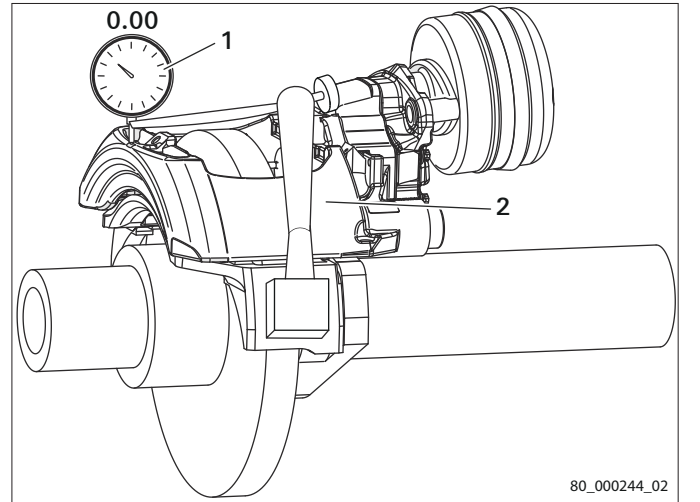
Şek. 9

3. Manyetik ayaklı komparatörü fren taşıyıcısı (2) veya eksenine üzerine sabitleyin.
4. Komparatörü fren kaliperi (1) üzerindeki ölçüm noktasına göre hizalayın.



Şek. 10

5. Fren kaliperini (2) düşük devirme torku (yakl. 10 Nm) ile jant tarafı yönünde elle mümkün olduğunca eğin ve bu konumda tutun.
6. Komparatör (1) üzerindeki skalayı sıfıra çevirin.

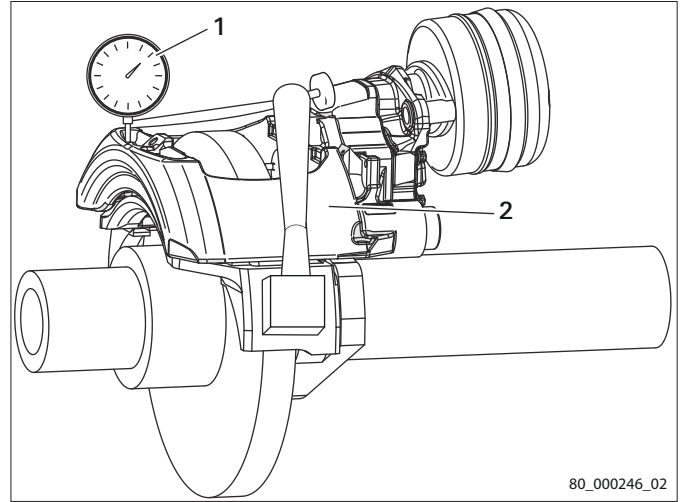


Şek. 11

7. Fren kaliperini (2) düşük devirme torku (yakl. 10 Nm) ile silindir tarafı yönünde elle mümkün olduğunca eğin.
8. Komparatördeki (1) eğim boşluğunu okuyun. Eğim boşluğu kılavuz civatası maks. 2,0 mm
 - Eğim boşluğu en fazla 2 mm: Eğim boşluğu uygun.
 - Eğim boşluğu en az 2 mm: Eğim boşluğu uygun **değil**.



Devirme boşluğu 2 mm'den büyükse kılavuz civataların burçlarını yenileyin (bk. "Contaların ve burçların değiştirilmesi" bölümü).



Şek. 12

9. Manyetik ayaklı komparatörü çıkarın.

12.5 Fren balatalarının incelenmesi ve kontrol edilmesi

12.5.1 Fren balatalarının hasara karşı kontrol edilmesi

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

Gerekli görüldüğünde basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının çıkarılması" bölümü).

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

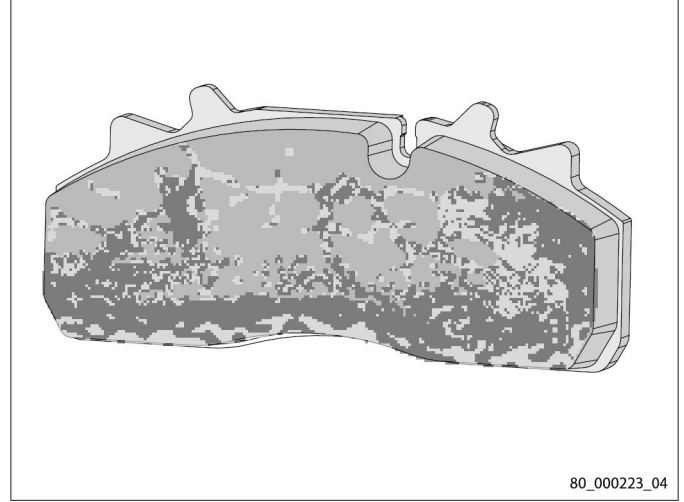


Aralıklar: (bakınız Bakım planı bölümü)

1.  Çatlamlar veya parlamalar, yanlış kullanım veya bakım eksikliğinden kaynaklanabilir.

Aşağıdakiler gerçekleştiğinde fren balatalarını yenileyin (bk. *Fren balatalarının değiştirilmesi bölümü*):

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



Şek. 13

12.5.2 Fren balatası aşınmasını kontrol edin

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

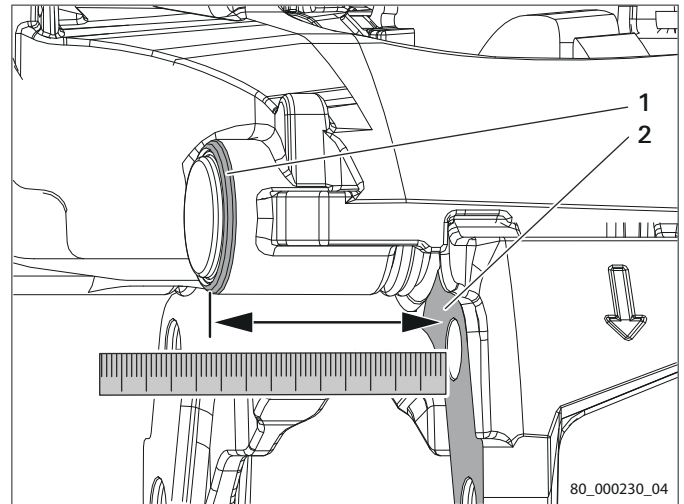
Ortadaki fren balatası aşınması ya tespit kovanı (uzun kovan) tarafında ya da oynar kovan (kısa kovan) tarafında bir çubuk metre ile (eğer erişilebiliyorsa) ölçülebilir.

-  Aralıklar: (bakınız *Bakım planı bölümü*)

Oynar kovan tarafının ölçülmesi

1. Fren taşıyıcısı yüzeyinden (2) oynar kovan kenarına (1) (kısa kovan) olan mesafeyi bir çubuk metre ile ölçün.
- 96 mm'den kısa mesafe: Fren balatası henüz aşınmamıştır.
- 96 mm'den fazla mesafe: Fren balatası aşınmıştır.

-  Fren balatalarını yenileyin (bk. *"Fren balatalarının değiştirilmesi" bölümü*).



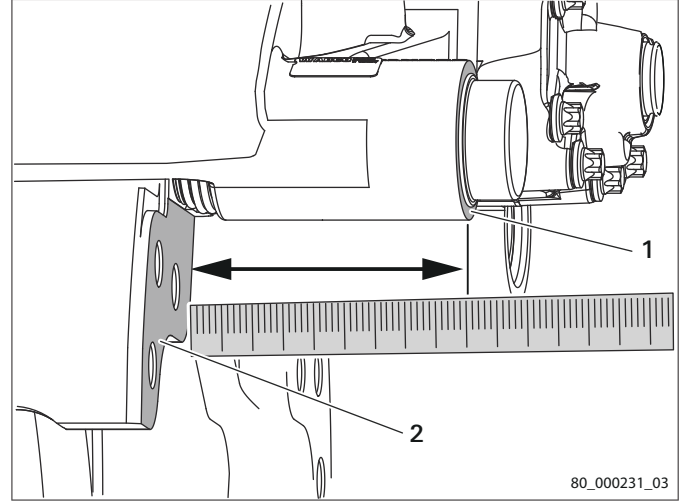
Şek. 14

Tespit kovanı tarafından ölçüm

2. Fren taşıyıcısı yüzeyinden (2) tespit kovanına (1) (uzun kovan) olan mesafeyi bir çubuk metre ile ölçün.

- 122 mm'den kısa mesafe: Fren balatası henüz aşınmamıştır.
- 122 mm'den fazla mesafe: Fren balatası aşınmıştır. Fren balatasını yenileyin (bk. "Fren balatasının değiştirilmesi" bölümü).

 Fren balatalarını yenileyin (bk. "Fren balatalarının değiştirilmesi" bölümü).



Şek. 15

12.5.3 Fren balata kalınlığının ölçülmesi

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.
Gerekli görüldüğünde basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının çıkarılması" bölümü).

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerine dikkat ettiğinizden emin olun.

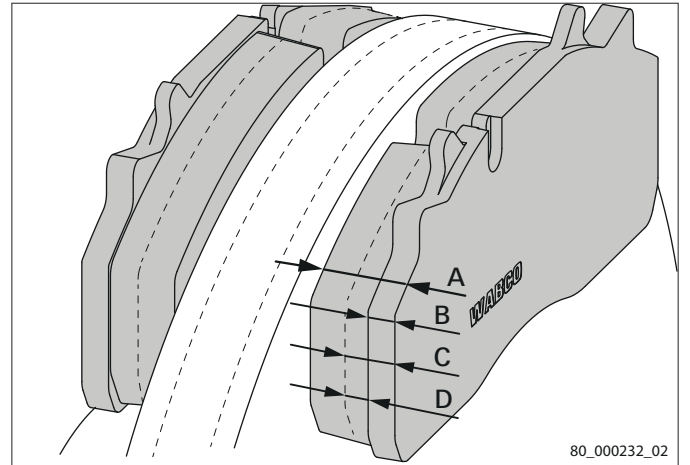
 Aralıklar: (bakınız Bakım planı bölümü)

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

Fren balatasının başlangıç boyutları

- Yeni fren balatasının toplam kalınlığı:
Boyut A: 30 mm
- Fren balatası taşıyıcısı kalınlığı:
Boyut B: 9 mm
- Toplam kalınlık sınır değeri:
Boyut C: 11 mm
- Fren balatası kalınlığı sınır değeri:
Boyut D: 2 mm

- Boyut C < 11 mm: Fren balatası aşınmıştır.



Şek. 16



Fren balatalarını yenileyin (bk. "Fren balatalarının değiştirilmesi" bölümü).

12.5.4 Diferansiyel aşınması

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

Gerekli görüldüğünde basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının çıkarılması" bölümü).

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

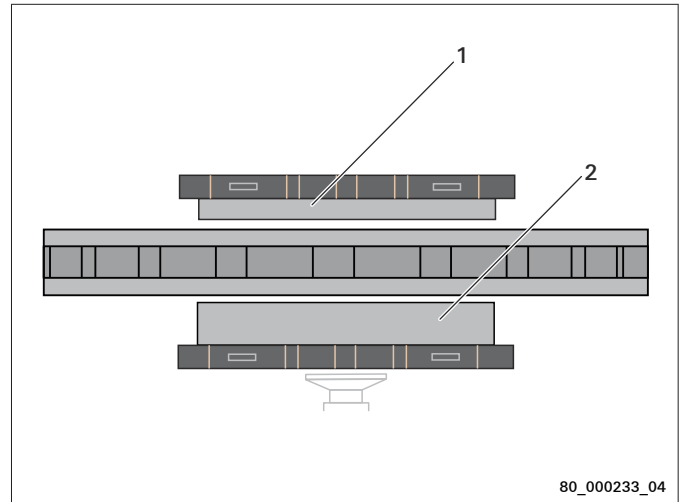


Aralıklar: (bakınız Bakım planı bölümü)

1. Fren balatalarının sürtünme malzemesi düzensiz şekilde aşınmıştır. Her iki fren balatasının (1, 2) sürtünme malzemesinin toplam kalınlığındaki fark 4 mm'dir. 4 mm'den büyük bir fark olduğunda aşağıdakileri gerçekleştirin.

Fren balatası (2) - Fren balatası (1)
> 4 mm

Civata kılavuzunun yatak boşluğunu kontrol edin (bk. "Kılavuz civatasının yatak boşluğunun kontrol edilmesi" bölümü).



Şek. 17

2. Fren kaliperini ve fren taşıyıcısını temizleyin ve her bir parçanın düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol edin.
3. Fren balatalarının serbest hareket edip etmediğini kontrol edin.
4. Tüm kaydırma yolu boyunca (bağlantı hatları da dahil olmak üzere) frenin engellenmediğini veya diğer aks bileşenleriyle temas etmediğini kontrol edin.
5. Fren balatasını yenileyin (bk. "Fren balatasının değiştirilmesi" bölümü).

12.5.5 Teğetsel eğimli aşınma

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

Gerekli görüldüğünde basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının çıkarılması" bölümü).

Ön koşullar:

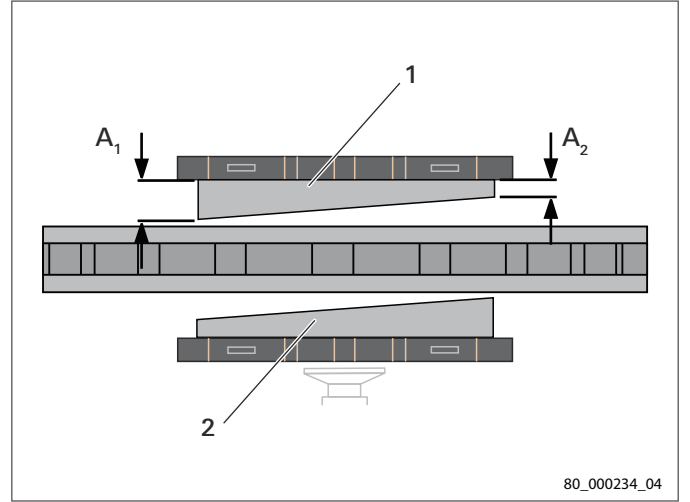
- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

 Aralıklar: (bakınız Bakım planı bölümü)

1.  Fren balatasının (1, 2) sürtünme malzemesi dengesiz şekilde aşınmıştır. Sürtünme malzemesinin toplam kalınlığı ön taraf A_1 ve arka taraf A_2 için aynı olmalıdır. İki taraf arasında 2 mm'den büyük bir farkta aşağıdakileri gerçekleştirin.

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

Cıvata kılavuzunun yatak boşluğunu kontrol edin (bk. "Kılavuz cıvatasının yatak boşluğunun kontrol edilmesi" bölümü).



Şek. 18

2. Fren kaliperini ve fren taşıyıcısını temizleyin ve her bir parçanın düzgün çalışıp çalışmadığını 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 balatasını yenileyin (bk. "Fren balatasının değiştirilmesi" bölümü).

12.5.6 Radyal eğimli aşınma

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

Gerekli görüldüğünde basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının çıkarılması" bölümü).

Ön koşullar:

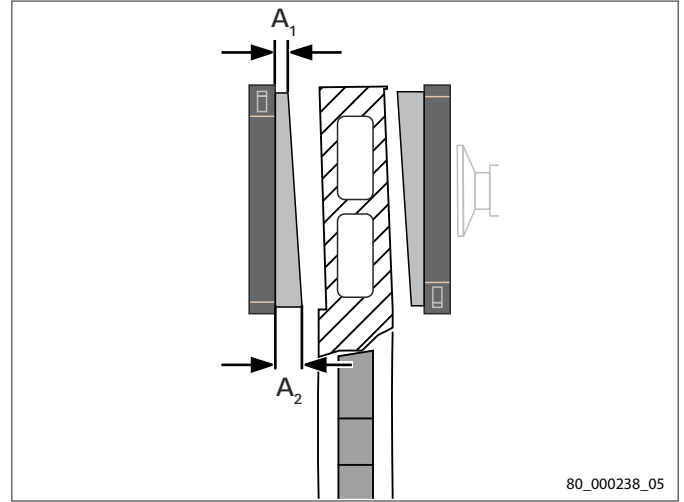
- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

 Aralıklar: (bakınız Bakım planı bölümü)

1.  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 büyük bir farkta aşağıdakileri gerçekleştirin.

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

Civata kılavuzunun yatak boşluğunu kontrol edin (bk. "Kılavuz civatasının yatak boşluğunun kontrol edilmesi" bölümü).



Şek. 19

2. Fren kaliperini ve fren taşıyıcısını temizleyin ve her bir parçanın düzgün çalışıp çalışmadığını 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 balatasını yenileyin (bk. "Fren balatasının değiştirilmesi" bölümü).

12.6 Fren diskinin incelenmesi ve kontrol edilmesi

12.6.1 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.

 Aralıklar: (bakınız Bakım planı bölümü)

1.  Çatlak veya yarık oluşumu, yanlış kullanım veya bakım eksikliğinden kaynaklanabilir.

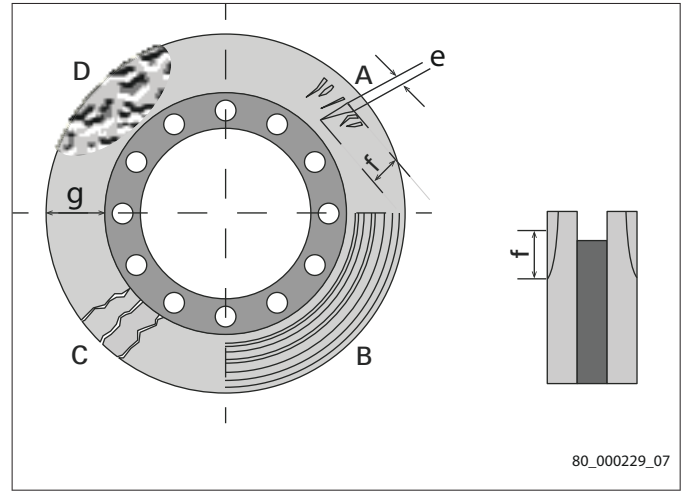
Her iki sürtünme yüzeyinde çatlak olup olmadığını ve yüzey durumunu kontrol edin.

2. Aşağıdakileri içermesi durumunda fren diskinin yenilenmesi gerekmez:

- Ağ şeklinde çatlak oluşumu (D)
- Göbek merkezine kadar (A) maksimum 0,5 mm genişliğe kadar (e) çatlak oluşumu
- Göbek merkezine kadar sürtünme bandı yüksekliğinin "g" (f) maksimum %75'ine kadar çatlak oluşumu (A)
- Maksimum 1,5 mm derinliğe kadar sürtünme yüzeyi eşitsizliği (B)

3. Aşağıdakileri içeriyorsa fren diskini değiştirin:

- Kesintisiz çatlaklar (C)
- Göbek merkezine kadar (A) en az 0,5 mm genişlikte çatlak oluşumu (e)
- Göbek merkezine kadar sürtünme bandı yüksekliğinin "g" (f) en az %75'ine kadar çatlak oluşumu (A)
- 1,5 mm'den büyük derinlikte sürtünme yüzeyi eşitsizliği (B)
- Havalandırılmalı fren disklerinde, çatlakların sürtünme yüzeyinin dış veya iç çapına ulaşması durumunda



Şek. 20

12.6.2 Fren diskinin kalınlığının ölçülmesi

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

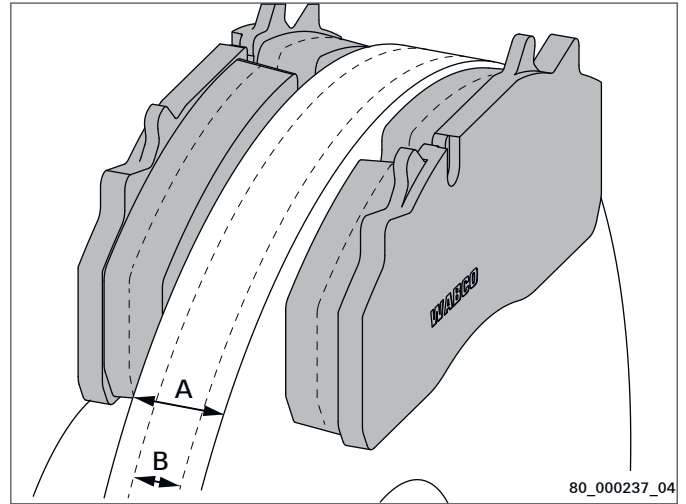
Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının çıkarılması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

i Aralıklar: (bakınız Bakım planı bölümü)

1. Fren balatalarının temas alanındaki fren diskinin kalınlığını birkaç noktadan ve en zayıf noktadan bir sürgülü kumpas ile ölçün. Yeni fren diskinin toplam kalınlığı,
Boyut (A): 45 mm
Aşınma sınırı,
Boyut (B): 37 mm

→ En dar noktada 37 mm'lik aşınma sınırına ulaşıldığında fren diskini değiştirin (bk. "Fren diskinin değiştirilmesi" bölümü).



Şek. 21

12.6.3 Yanal fren diski salınımının kontrol edilmesi

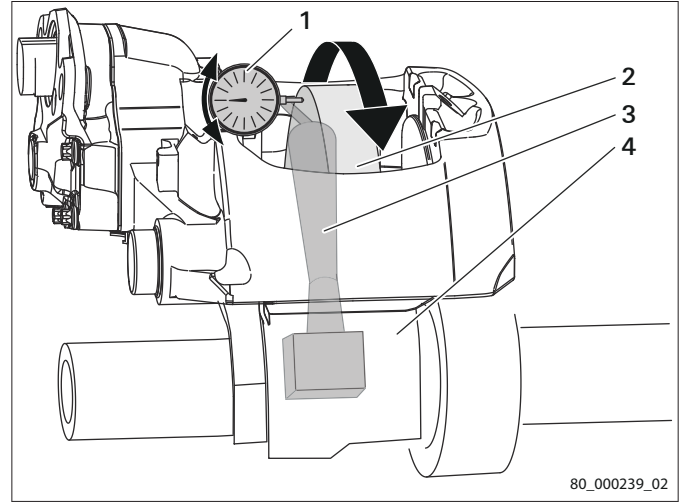
Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Fren balatalarını çıkarın (bk. "Frenlerin çıkarılması" bölümü).
- Basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının çıkarılması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

i Aralıklar: (bakınız Bakım planı bölümü)

1. Komparatörü (1) manyetik ayağı ile birlikte (3) fren taşıyıcısı (4) üzerine sabitleyin.
2. Komparatörü (1) fren diskinin yan yüzeyine 90° açıyla (2) hizalayın. Komparatör (1) üzerindeki skalayı sıfıra çevirin. Komparatördeki konumu bir işaret kalemi ile fren diski çevresinde işaretleyin.
3. Tekerlek göbeğini bir dönüş yönünde 360° döndürün ve işarete göre ayarlayın.
4. Yanal fren diski salınımını ölçün. Yanal fren diski salınımının eşik değeri 0,15 mm
 Yanal fren diski salınımı 0,15 mm'den fazlaysa fren diskini yenileyin (bk. "Fren diskinin değiştirilmesi" bölümü).
5. Manyetik ayaklı komparatörü çıkarın.



Şek. 22

13 Bileşenleri değiştirme

13.1 Aşınma göstergesinin ve tutucu sistemin değiştirilmesi

13.1.1 Aşınma göstergesinin ve tutucu sistemin çıkarılması

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.
Fren kaliperinin parçalarının değiştirilmesi halinde, fren çıkarılmalıdır.

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

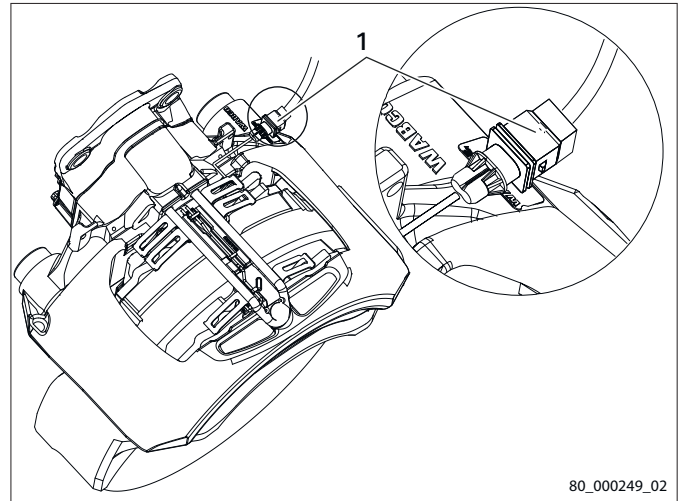
⚠ DİKKAT

Hareketli parçalar nedeniyle ezilme tehlikesi vardır.

Hafif ila orta derecede yaralanmalar olasıdır.

⇒ Tehlike alanına elinizi sokmayın.

1. Aşınma göstergesinin fiş bağlantısını (1) ayırın.



Şek. 23

2.  Örneğin fren tekerleğin alt tarafına monte edilmişse, tutucu braketi çıkarıldığında fren balataları ve basınç 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 basınç plakasının düşmesini önlemek için, fren balataları fren diskine temas edene kadar sıfırlayıcıyı saat yönünün tersine çevirin.

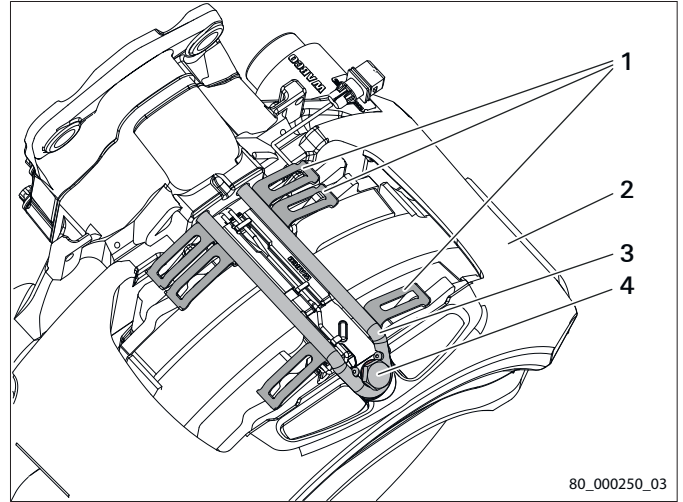
3.

⚠ DİKKAT

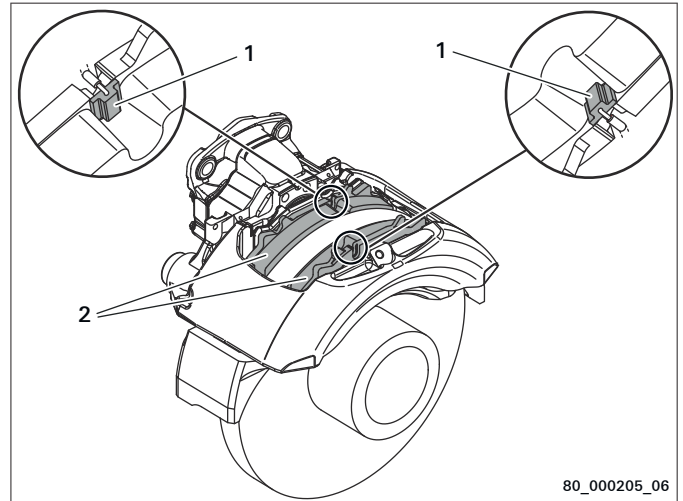
Yay gerilimi altında olan parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi.
Hafif ila orta derecede yaralanmalar olasıdır.
⇒ Korumaya gözlük takın.

Tutucu braketini (3) fren balataları yönünde bastırın ve bu konumda tutun.

4. Altı köşe başlı cıvatayı (Anahtar genişliği 17 mm) (4) çıkarın.
5. Tutucu braketini (3) fren kaliperinden (2) çıkarın.
6. Tutucu yayı (1) fren balatalarından çıkarın.
7. Sensör başlığını (1) fren balatalarından (2) çıkarın.

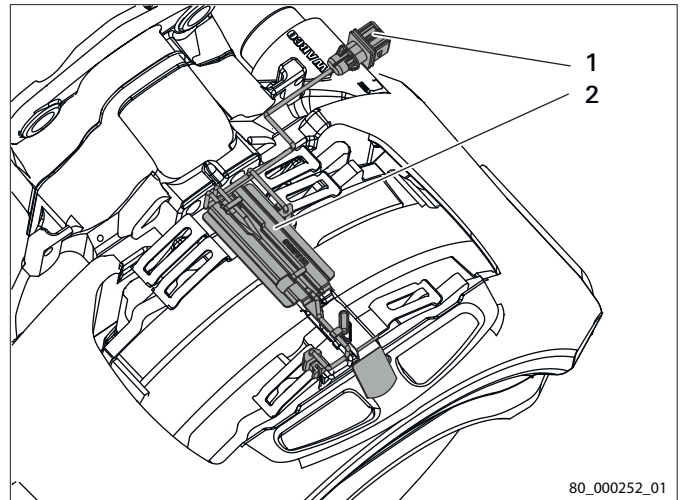


Şek. 24



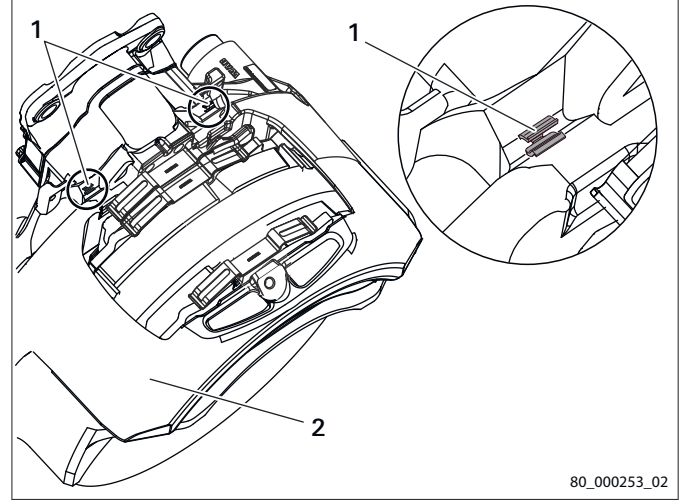
Şek. 25

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



Şek. 26

9. Mevcut olması halinde kablo klipsini (1) fren kaliperinden (2) çıkarın.



Şek. 27

80_000253_02

13.1.2 Aşınma göstergesinin ve tutucu sistemin monte edilmesi

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.
Fren kaliperinin parçalarının değiştirilmesi halinde, fren çıkarılmalıdır.

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Fren balatalarını monte edin (bk. "Fren balatalarının monte edilmesi" bölümü).
- Basınç plakasını monte edin (bk. "Basınç plakasının monte edilmesi" bölümü).
- Hava boşluğunu ayarlayın (bk. "Hava boşluğunun ayarlanması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.



Fren balatalarını yenilerken, aşınma göstergesini ve tutucu sistemini de yenileyin.

⚠ DİKKAT

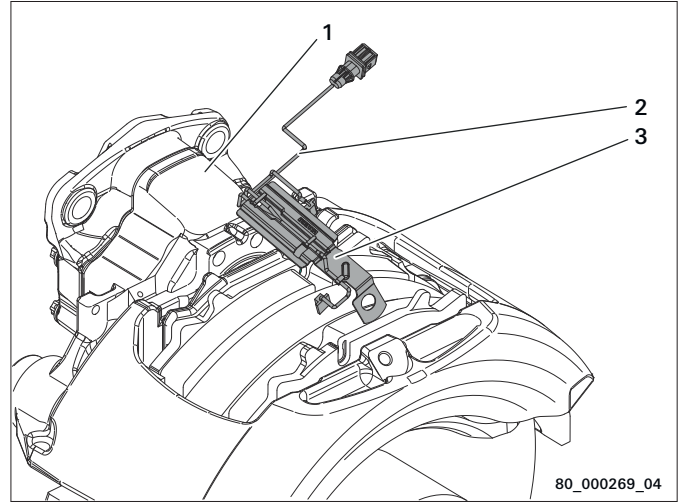
Hareketli parçalar nedeniyle ezilme tehlikesi vardır.

Hafif ila orta derecede yaralanmalar olasıdır.

⇒ Tehlike alanına elinizi sokmayın.

Bileşenleri değiştirme

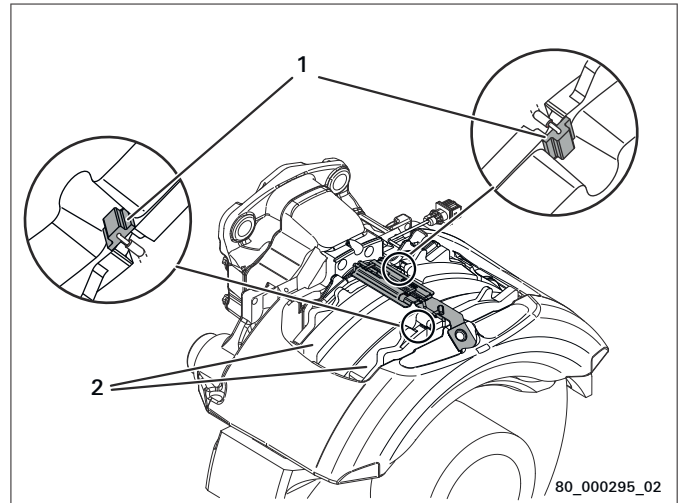
1. **Yeni** kablo kılavuz plakasını (3) **yeni** aşınma göstergesi (2) ile birlikte fren kaliperi (1) üzerinde konumlandırın.



Şek. 28

2. Aşınma göstergesinin sensör başlıklarını (1) doğru konumda ve tamamen her iki fren balatasına (2) takın. Güvenli bir şekilde oturduğundan emin olun.

→ Sensör başlıklarının aşınma tarafı fren diskine doğru bakar.

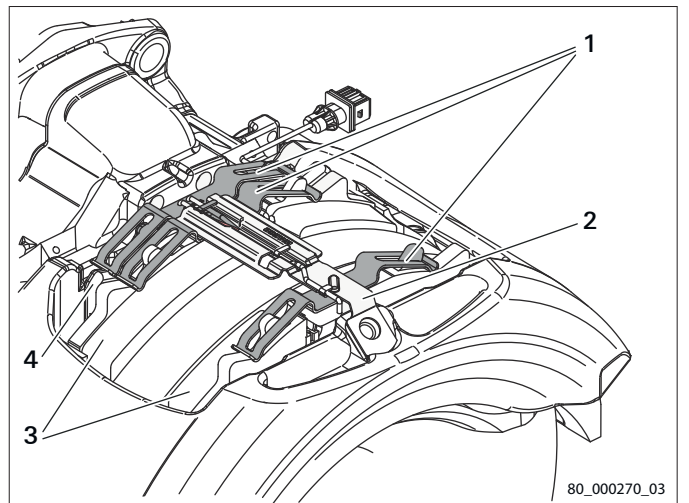


Şek. 29

3. Kablo kılavuz plakasını (2) hafifçe kaldırın.

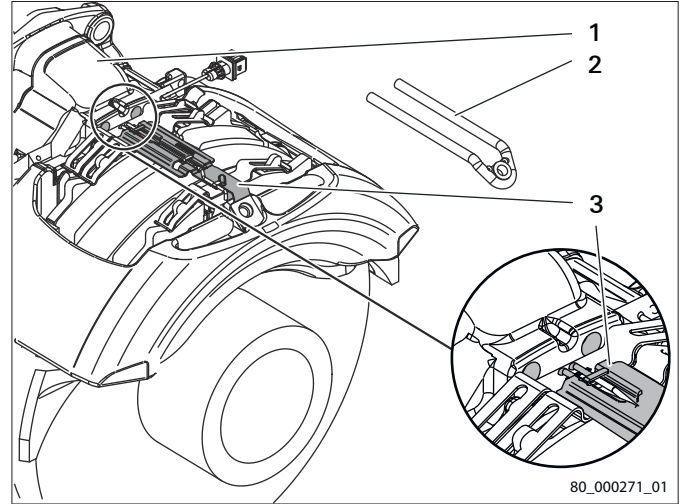
4. **Yeni** tutucu yayları (1) kablo kılavuz plakasının (2) altına doğru kaydırın.

→ Fren balataları (3) ve basınç plakası (4) üzerinde birer tutucu yay konumlandırın.
→ Aşınma göstergesinin kablosu silindir tarafındaki fren balatasına temas etmemelidir.



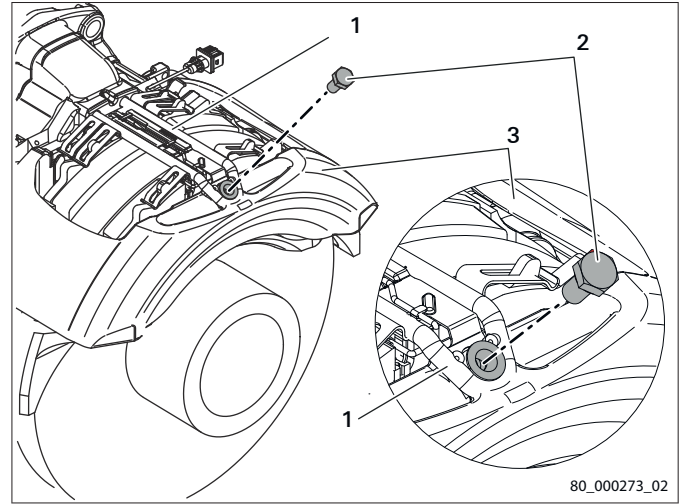
Şek. 30

5. **Yeni** tutucu braketini (2) kabloya zarar vermeksizin fren kaliperinin (1) deliklerinin içine yerleştirin. Kablo kılavuz plakasının (3) doğru konumda olduğundan emin olun.



Şek. 31

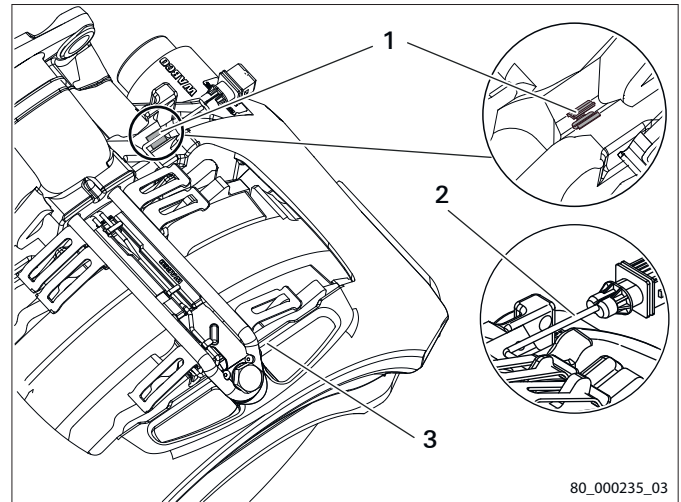
6. Tutucu braketini (1) aşağı bastırın ve bu konumda tutun.
7. **Yeni** altıgen başlı cıvatayı (anahtar genişliği 17 mm) (2) fren kaliperi (3) üzerine sıkıca vidalayın.
Sıkma torku: **40 Nm(+5 Nm)**



Şek. 32

8. Kabloyu (2) **yeni** kablo klipsinin (1) içine takın.
9. Kablo klipsini (1) takılmış kablo ile birlikte fren kaliperine (3) yerleştirin.

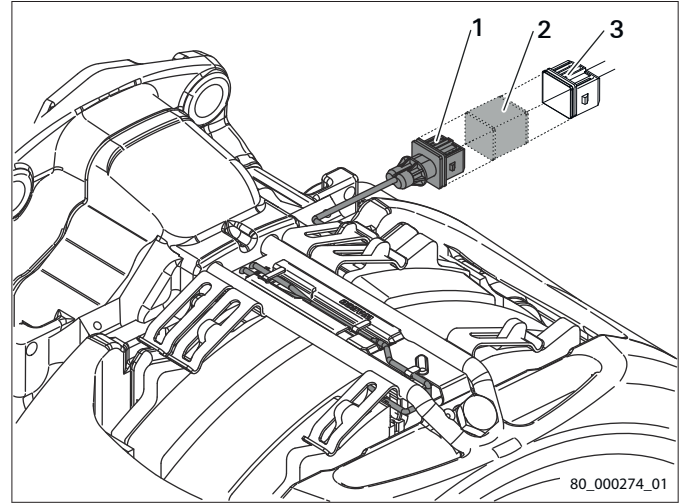
→ Kablo doğru şekilde takılmış ve hasar görmemiş haldedir.



Şek. 33

Bileşenleri değiştirme

10. Mevcut olduğunda, nakliye koruyucu kapağını (2) aşınma göstergesinin soketinden (1) çıkarın.
11. Aşınma göstergesinin soketini (1) aracın bağlantı soketine (3) bağlayın.



Şek. 34

13.2 Fren balatalarının değiştirilmesi

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

Fren balatalarını daima aks tabanlı yenileyin.

13.2.1 Frenin sıfırlanması

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Kilitleme tapasını çıkarın (bk. "Yeniden ayarlamamanın kontrol edilmesi" bölümü).
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

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. Altıgen başlı civatanın dönüş yönü:

Saat yönünde dönüş yönü (sıfırlama):
Hava boşluğu artar.

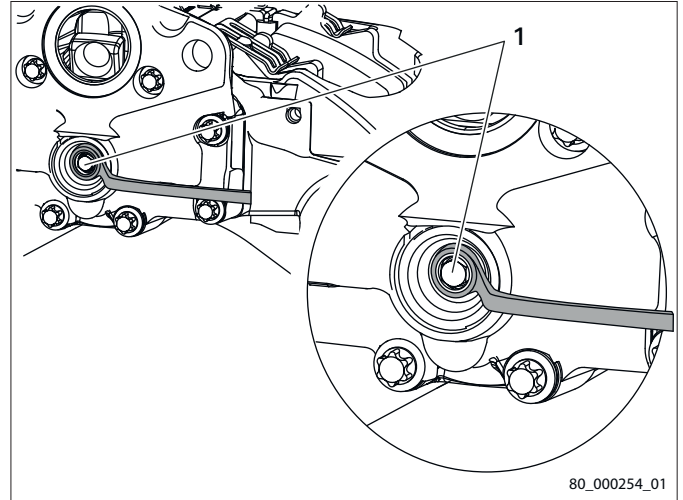
Saat yönünün tersinde dönüş yönü
(iletim): Hava boşluğu azalır.

Saat yönünde dönüş, saat yönünün
tersine dönüşten daha fazla kuvvet
gerektirir.

Fren monte edildiğinde:

300 100 012 2 [Cırcır] kullanın.

Yıldız anahtar (anahtar genişliği 8 mm) ile
sıfırlayıcının (1) altıgen başlı civatasını saat
yönünde durana kadar döndürün ve
sonrasında tekrar 90° kadar geri döndürün.



Şek. 35

13.2.2 Fren balatalarının çıkarılması

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

Fren kaliperinin parçalarının değiştirilmesi halinde, fren çıkarılmalıdır.

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

 Örneğin frenin tekerleğin alt tarafına monte edilmesi durumunda, fren balataları ve basınç plakası düşebilir.

DİKKAT

Aşağı düşen parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi vardır.

Hafif ila orta derecede yaralanmalar oluşabilir.

⇒ Parçaları aşağı düşmemeleri için emniyete alın.

1.

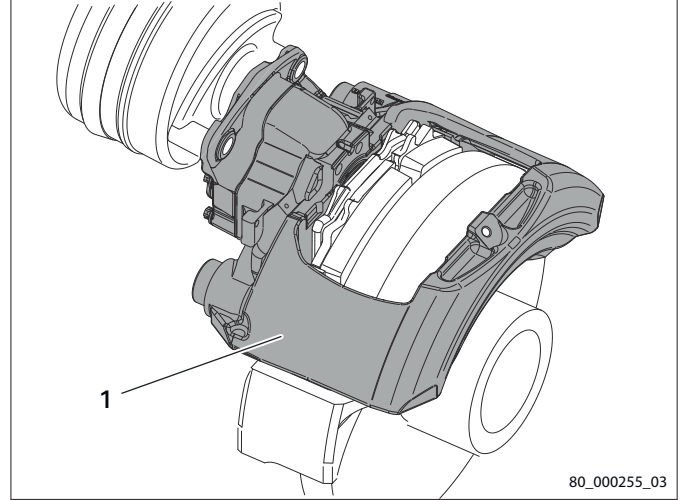
⚠ DİKKAT

Hareketli parçalar nedeniyle ezilme tehlikesi vardır.

Hafif ila orta derecede yaralanmalar olasıdır.

⇒ Tehlike alanına elinizi sokmayın.

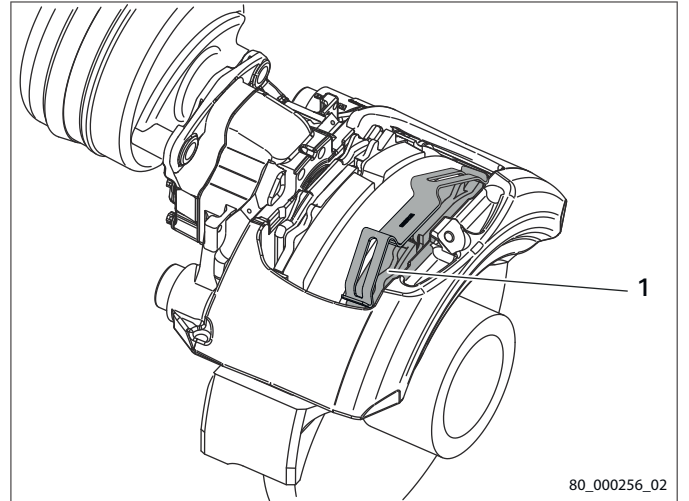
Fren kaliperini (1) elle jant tarafına doğru itin.



Şek. 36

2.

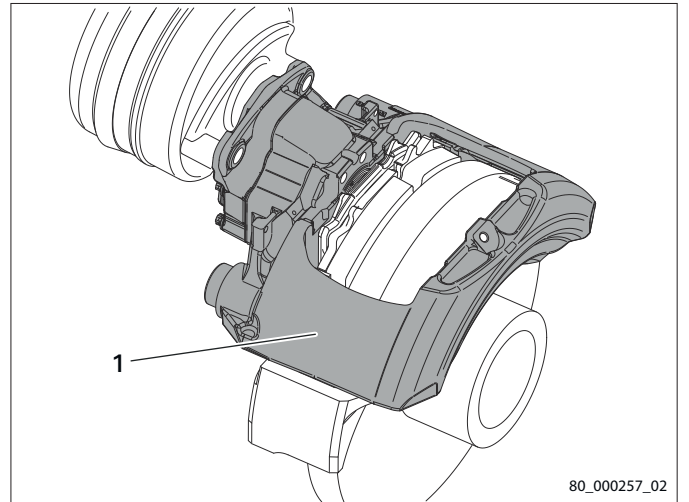
Jant tarafındaki fren balatasını (1) (tutucu yay ile birlikte) frenden yukarıya doğru dikkatlice çıkarın.



Şek. 37

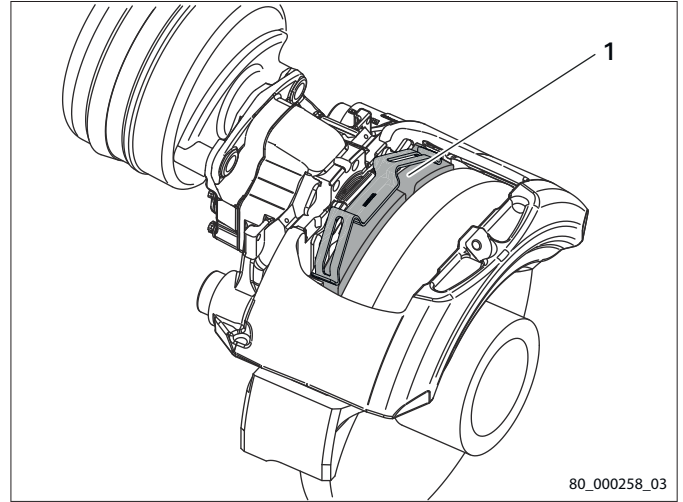
3.

Fren kaliperini (1) elle dikkatlice silindir tarafına doğru itin.



Şek. 38

4. Silindir tarafındaki fren balatasını (1) (tutucu yay ile birlikte) frenden yukarıya doğru dikkatlice çıkarın.



Şek. 39

13.2.3 Fren balatalarının monte edilmesi

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Basınç plakasını monte edin (bk. "Basınç plakasının monte edilmesi" bölümü).
- Kilitleme tapasını çıkarın (bk. "Yeniden ayarlamının kontrol edilmesi" bölümü).
- Ayar vidasının pimi basınç plakasının tutucu yivinin içindedir.
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

 Örneğin frenin tekerleğin alt tarafına monte edilmesi durumunda, fren balataları ve basınç plakası düşebilir.

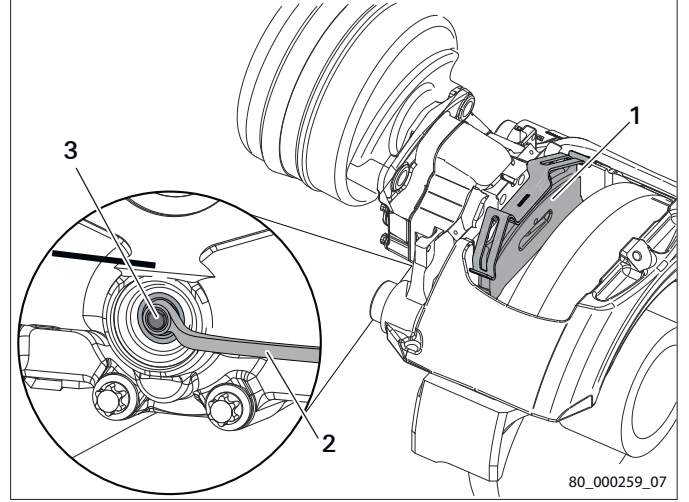
DİKKAT

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

⇒ Parçaları aşağı düşmemeleri için emniyete alın.

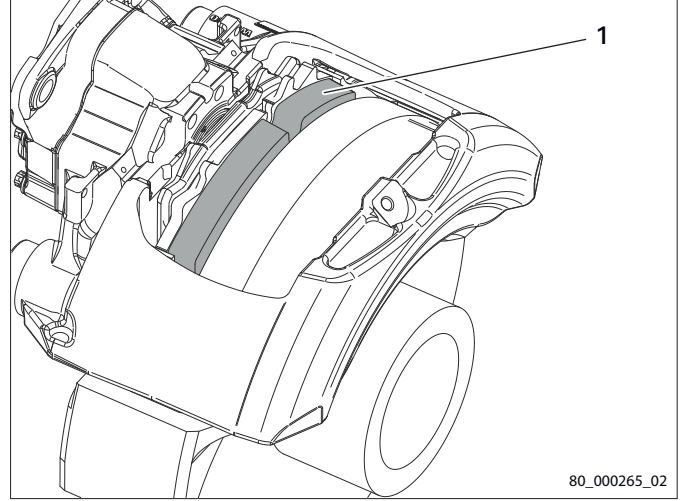
Bileşenleri değiştirme

1. Yıldız anahtar (anahtar genişliği 8 mm) (2) ile sıfırlayıcının altıgen başlı cıvatasını (3) saat yönünde durana kadar döndürün ve ardından saat yönünün tersine 90° döndürün. Böylelikle basınç plakasını (1) ayar vidasının piminin dönme engelleyici olarak basınç plakasının tutucu yivinden çıkmaması için basınç plakasını silindir tarafına doğru kaydırın.



Şek. 40

2. Fren taşıyıcısı ve baskı plakası üzerindeki balata taşıyıcısının kılavuz yüzeylerini temizleyin.
→ Fren taşıyıcısı ve baskı plakası üzerindeki balata taşıyıcısının kılavuz yüzeyleri korozyon, kir ve gresten arındırılmış olmalıdır.
3. Basınç plakasının kılavuz yivine oturup oturmadığını kontrol edin ve fren taşıyıcısının kılavuz rayları üzerinde tam olarak uzanıp uzanmadığını kontrol edin.
4. **Yeni** fren balatasını (1) silindir tarafında üstten frene oturtun.



Şek. 41

5.

⚠ DİKKAT

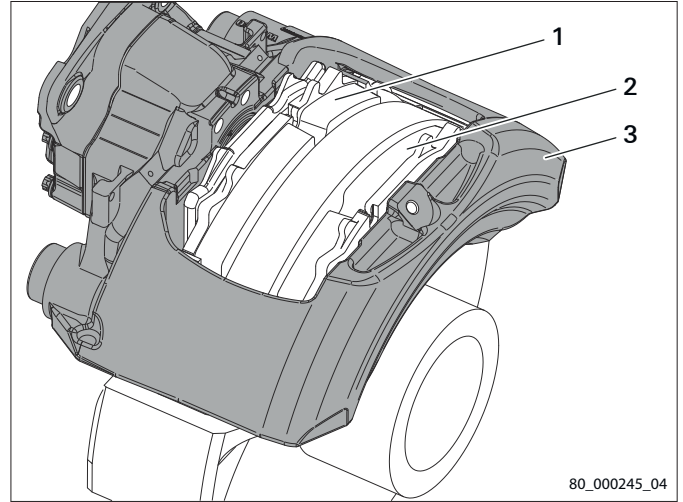
Hareketli parçalar nedeniyle ezilme tehlikesi vardır.

Hafif ila orta derecede yaralanmalar olasıdır.

⇒ Tehlike alanına elinizi sokmayın.

Fren balatası (3) fren diskine temas edene kadar fren kaliperini (1) dikkatlice jant tarafına doğru kaydırın.

6. **Yeni** fren balatasını (2) jant tarafında üstten frene oturtun.



Şek. 42

13.2.4 Hava boşluğunun ayarlanması

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Basınç plakasını monte edin (bk. "Basınç plakasının monte edilmesi" bölümü).
- Fren balatalarını monte edin (bk. "Fren balatalarının monte edilmesi" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

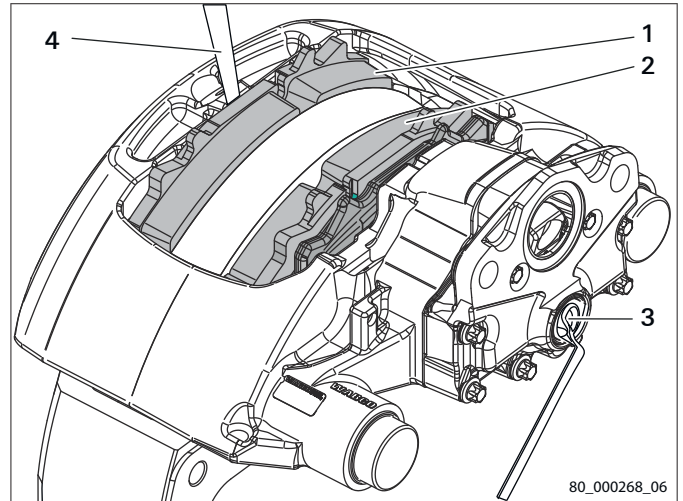
1. Sentili 4 mm ortalayarak jant tarafındaki fren kaliperi ile fren balatası arasına yerleştirin.
Hava boşluğu 1 mm

2. **i** Altıgen başlı civatanın dönüş yönü:

Saat yönünde dönüş yönü (sıfırlama):
Hava boşluğu artar.

Saat yönünün tersinde dönüş yönü (iletim): Hava boşluğu azalır.

Saat yönünde dönüş, saat yönünün tersine dönüşten daha fazla kuvvet gerektirir.



Şek. 43

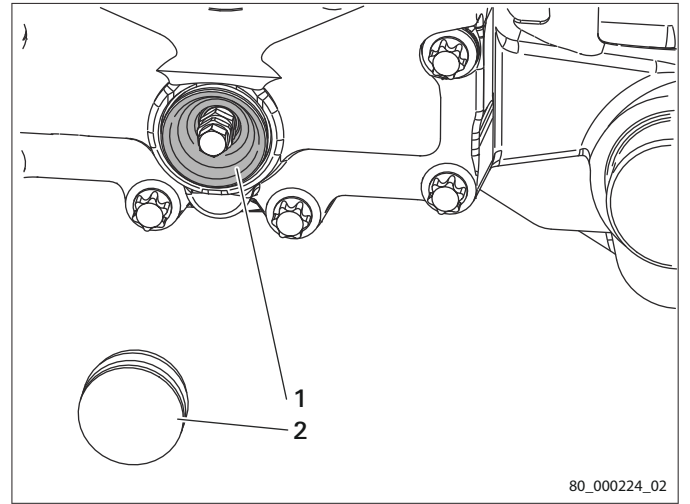
DUYURU

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

⇒ Sadece açıklanmış olan aletleri doğru şekilde kullanın.

Yıldız anahtar (anahtar genişliği 8 mm) ile altıgen başlı cıvata (3) fren balataları (1, 2) fren diskine temas edene kadar saat yönünün tersine döndürün.

3. Sentili çıkarın.
4. **Yeni** kilitleme tapasını (2) sıfırlayıcının sızdırmazlık elemanına (1) bastırın. Tapanın düzgün ve sızdırmaz bir şekilde oturduğundan emin olun.



Şek. 44

13.3 Basınç plakasının değiştirilmesi

13.3.1 Basınç plakasının monte edilmesi

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

Ön koşullar:

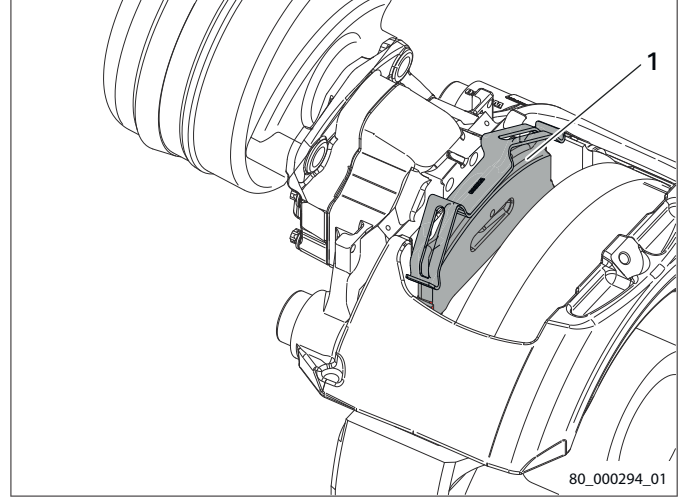
- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

⚠ DİKKAT

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

⇒ Parçaları aşağı düşmemeleri için emniyete alın.

1. Tutucu yayı(1) içeren basınç plakasını çıkarın.



Şek. 45

2. Çıkarılan basınç plakasını temizleyin ve hasar olup olmadığını kontrol edin. Hasarlı basınç plakasını değiştirin (bk. "Basınç plakasının monte edilmesi" bölümü).

13.3.2 Basınç plakasının monte edilmesi

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir.

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Kilitleme tapasını çıkarın (bk. "Yeniden ayarlamının kontrol edilmesi" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

⚠ 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 girişi nedeniyle fiziksel hasar ve işlev bozukluğu yaşanabilir.

⇒ Freni kir veya nem girmeyecek şekilde temizlemeyin.

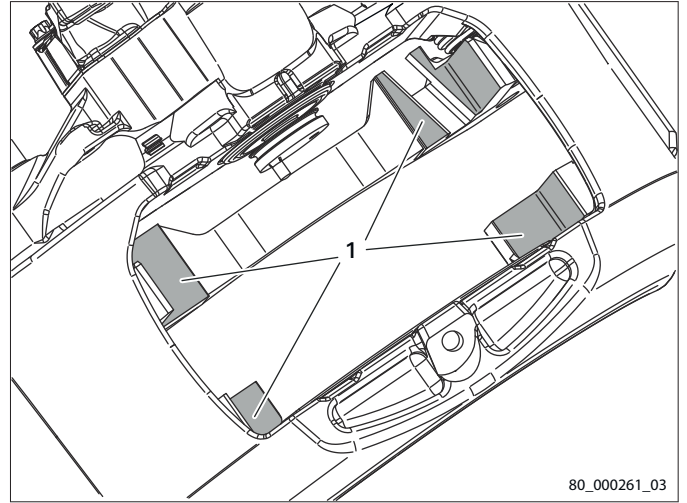
1.  Piston koruyucusunu ve cıvata koruyucusunu tel fırça ile temizlemeyin.

Piston koruyucusuna ve cıvata koruyucusuna zarar vermeyin.

Piston koruyucusu bükülmemelidir.

Fren taşıyıcısı üzerindeki fren balata şaftlarını (1) temizleyin.

→ Fren balata şaftlarının (1) ve fren disk aşınma, kir ve yağdan arındırılmış olduğundan emin olun.



80_000261_03

Şek. 46

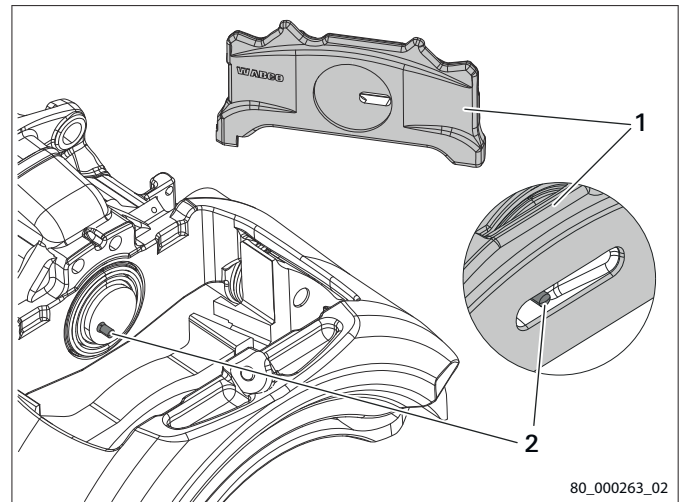
2. Eski baskı plakası kullanılırsa baskı plakasını temizleyin.

→ Basınç plakasının hasarsız ve yağdan arındırılmış olduğundan emin olun.

3.  Fren balataları takılırken, baskı plakası için **yeni** tutucu yay kullanın.

Tutucu yay dahil (1) baskı plakasını fren taşıyıcısına yerleştirin ve ek ayar cıvatasına itin.

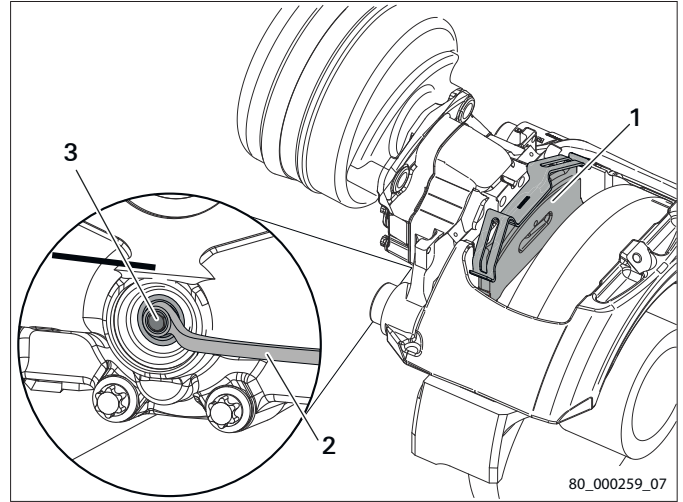
→ Ek ayar cıvatasının pimi (2) basınç plakasının tutucu yivinin içindedir.



80_000263_02

Şek. 47

4. Yıldız anahtar (anahtar genişliği 8 mm) (3) ile sıfırlayıcının altıgen başlı cıvatasını (4) saat yönünde durana kadar döndürün ve ardından saat yönünün tersine 90° döndürün. Böylelikle basınç plakasını (1) ayar vidasının piminin dönme engelleyici olarak basınç plakasının tutucu yivinden çıkmaması için basınç plakasını silindir tarafına doğru kaydırın.



Şek. 48

5. Basınç plakasının kılavuz yivine oturup oturmadığını kontrol edin ve fren taşıyıcısının kılavuz rayları üzerinde tam olarak uzanıp uzanmadığını kontrol edin.

13.4 Fren silindirinin değiştirilmesi

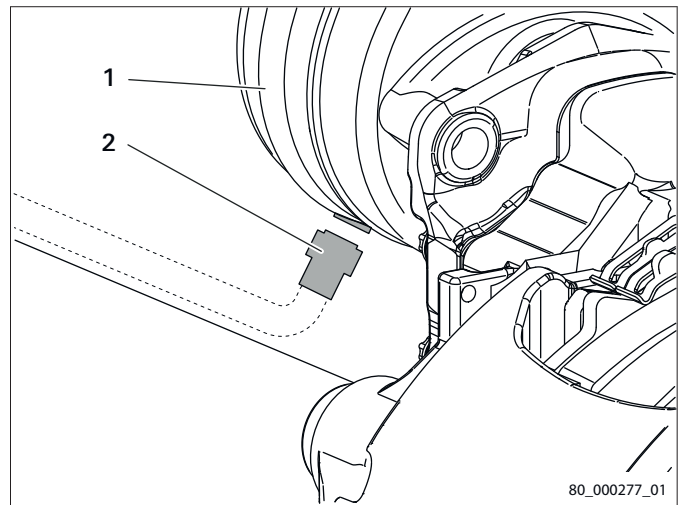
13.4.1 Fren silindirinin monte edilmesi

Gerekli görüldüğünde freni çıkarın.

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Fren silindiri üreticisinin belgelerine dikkat ettiğinizden emin olun.
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

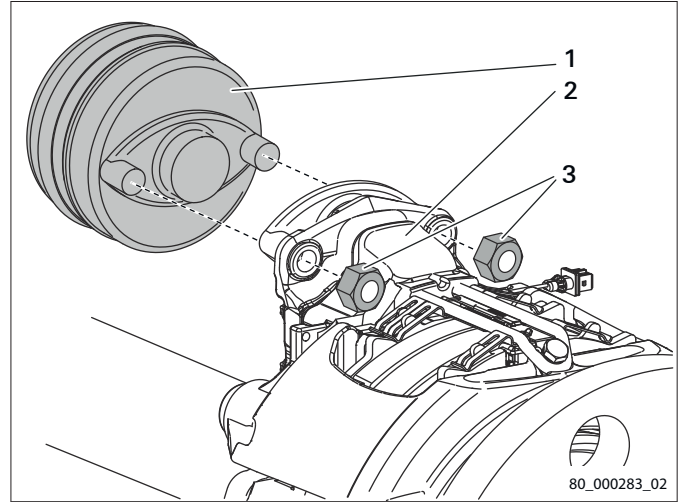
1. Hava bağlantısını (2) fren silindirinden (1) sökün.



Şek. 49

Bileşenleri değiştirme

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



Şek. 50

4.

UYARI

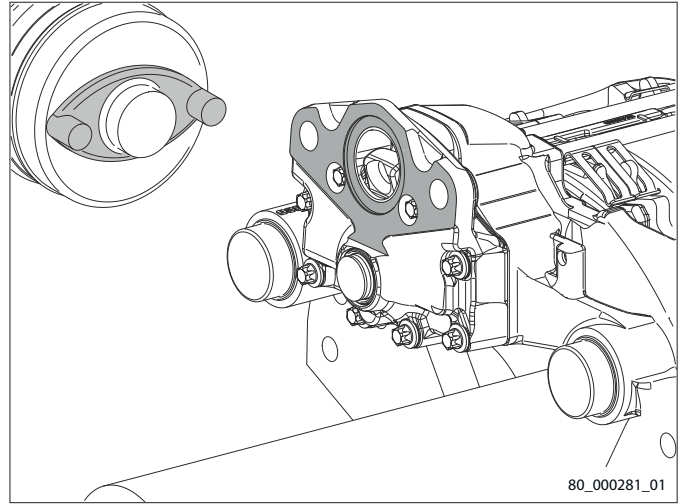
Fren sisteminde arıza oluşması kaza riskine neden olur.

Ölüm ya da ağır yaralanmalar olasıdır.

⇒ Hasarlı bileşenleri monte etmeyin.

⇒ Hasarlı bileşenleri değiştirin.

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



Şek. 51

13.4.2 Fren silindirinin monte edilmesi

Gerekli görüldüğünde freni çıkarın.

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Fren silindiri üreticisinin belgelerine dikkat ettiğinizden emin olun.
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

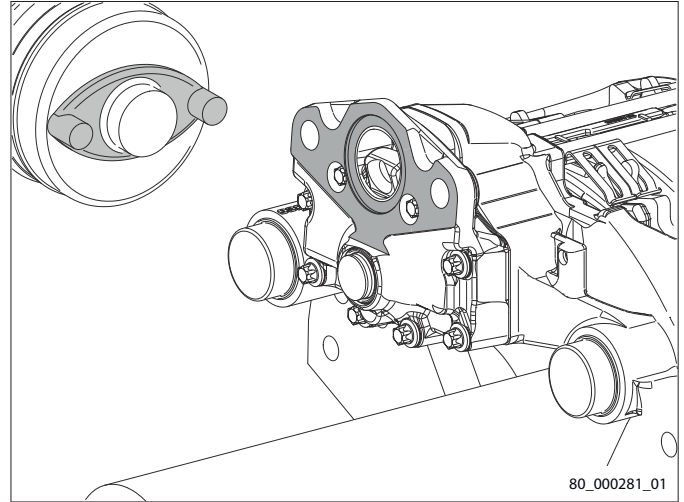
1.

DUYURU

Fren içine kir veya nem girişi nedeniyle fiziksel hasar ve işlev bozukluğu yaşanabilir.

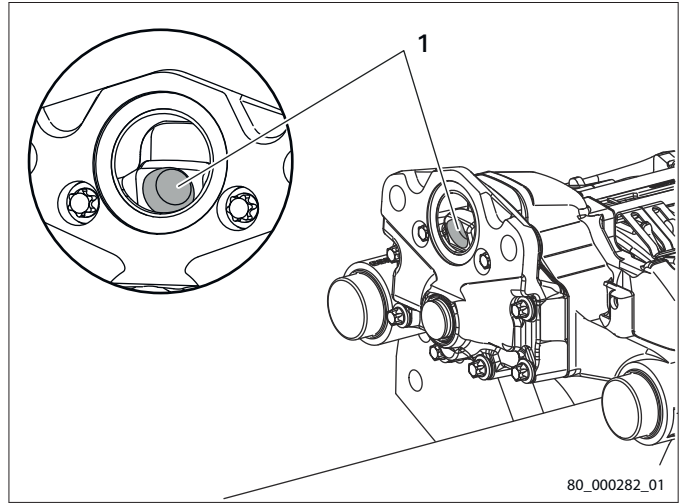
⇒ Freni kir veya nem girmeyecek şekilde temizleyin.

Fren silindiri ve fren kaliperi üzerindeki sızdırmazlık yüzeylerini ve flanş yüzeylerini temizleyin.



Şek. 52

2. Fren kolu üzerindeki kubbeyi (1) yağlayın (yağ çeşidi ve miktarı için fren silindiri üreticisinin belgelerine bakınız).



Şek. 53

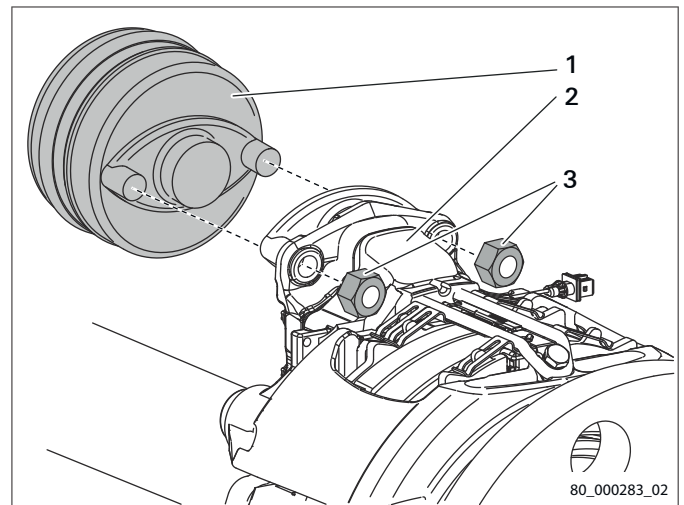
3.  Drenaj deliklerine yönelik özellikler ile ilgili olarak fren silindiri üreticisinin belgelerine dikkat ettiğinizden emin olun.

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

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

5.  Değerler sadece orijinal WABCO fren silindirleri için geçerlidir.

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



Şek. 54

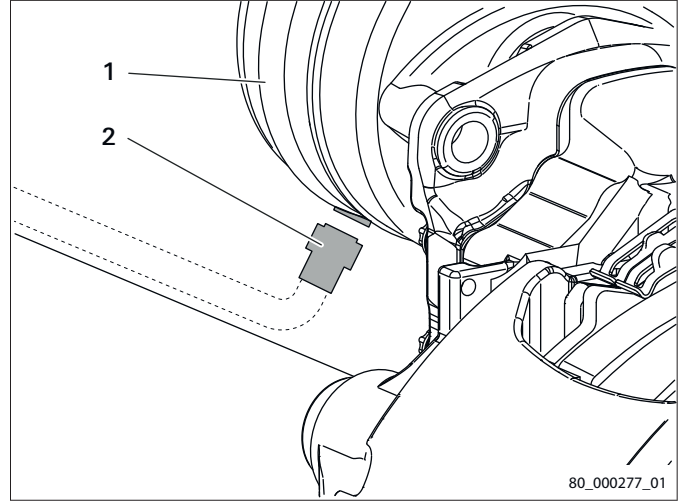
Bileşenleri değiştirme

Altıgen somunları (anahtar genişliği 24 mm) düzgünce sıkın ve ardından sıkıca yerine oturtun (*sıkma torkları için fren silindiri üreticisinin belgelerine bakınız*).

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

- Fren hatlarının sıkışmadığına ve hasar görmediğine emin olun.
- Fren hatları, fren veya fren kaliperinin hareketi kısıtlanmayacak şekilde döşenmiştir.

7. Hava bağlantısının sızdırmaz olup olmadığını kontrol edin. Fren silindiri üreticisinin belgelerine dikkat ettiğinizden emin olun.



Şek. 55

13.5 Sızdırmazlık elemanları ve burçların değiştirilmesi

13.5.1 Cıvata kılavuzlarının kilitleme kapaklarının çıkarılması

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Freni çıkarın (*bk. "Frenin çıkarılması" bölümü*).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

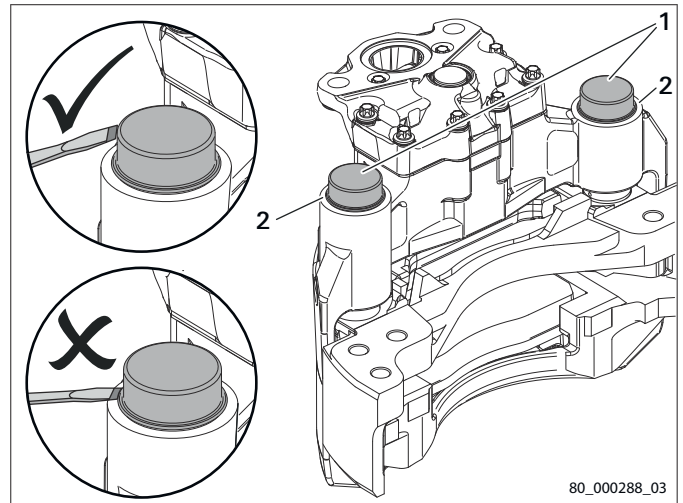
1.

DUYURU

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

⇒ Sadece açıklanmış olan aletleri doğru şekilde kullanın.

Cıvata kılavuzlarının kilitleme kapaklarını(1) bir tornavida ve çekiç ile çıkarın. Fren kaliperinin alın yüzeyine(2) zarar gelmediğinden emin olun.



Şek. 56

13.5.2 Cıvata kılavuzunun kilitleme kapaklarının monte edilmesi

Sonraki işlemler fren monte edilmiş halde gerçekleştirilebilir. Gerekli görüldüğünde freni çıkarın.

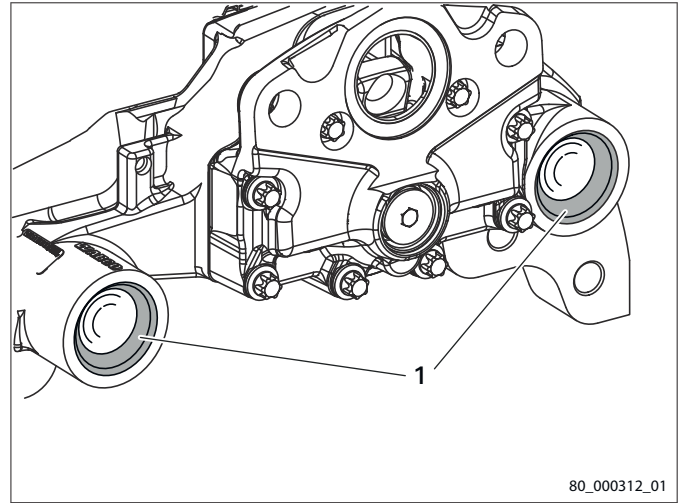
Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Freni çıkarın (bk. "Frenin çıkarılması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

Özel aletler:

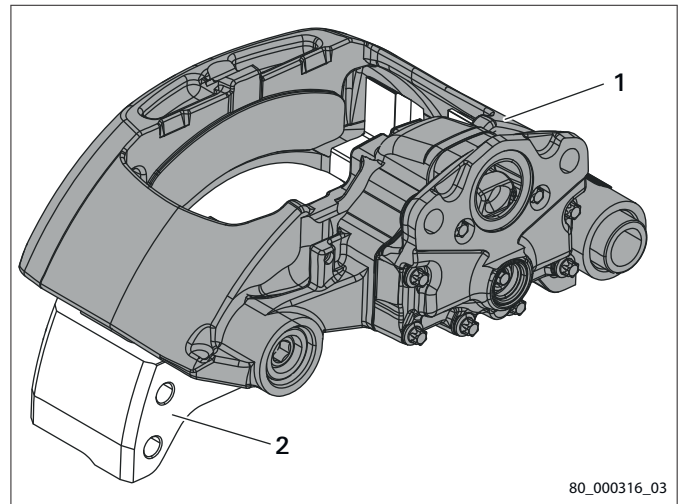
- 892 010 051 4 Çakma kovanı, kapak

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



Şek. 57

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



Şek. 58

4. **Yeni** kısa kilitleme kapağını (3) oynar kovan tarafında mümkün olduğunca delik içine yerleştirin.

→ Kilitleme kapağının (3) delik içine düzgünce oturduğundan emin olun.

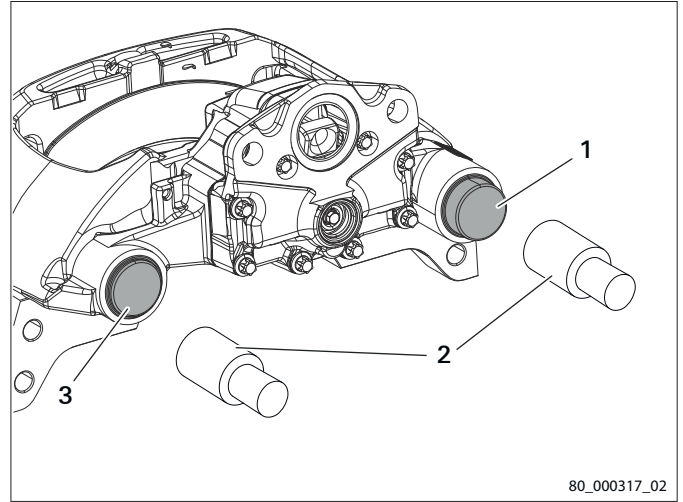
5. Kilitleme kapağı (3) ile 892 010 051 4 [Çakma kovanı, kapak] (2) ve plastik çekici durana kadar delik içine itin.

6. **Yeni** uzun kilitleme kapağını (1) tespit kovanı tarafında mümkün olduğunca delik içine yerleştirin.

→ Kilitleme kapağının (1) delik içine düzgünce oturduğundan emin olun.

7. Kilitleme kapağı ile (1) 892 010 051 4 [Çakma kovanı, kapak] (2) ve plastik çekici durana kadar delik içine itin.

8. Fren kaliperinin kaydırılıp kaydırılmadığını kontrol edin (bk. "Fren kaliperinin kaydırılabilirliğinin kontrol edilmesi" bölümü).



Şek. 59

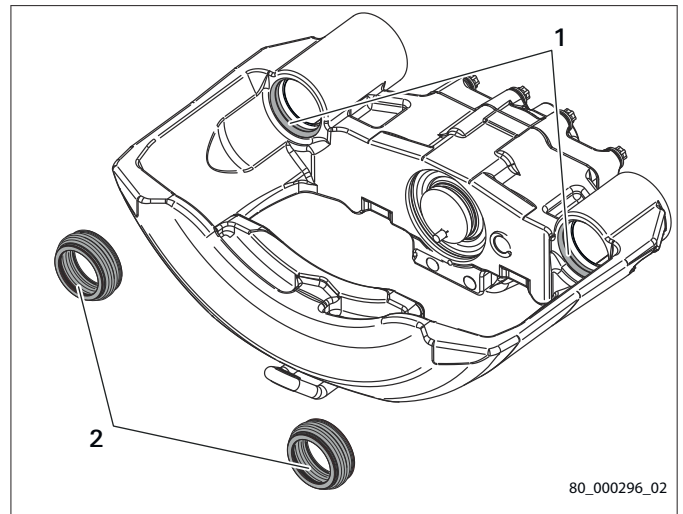
13.5.3 Kovan koruyucu kapağın monte edilmesi

Ön koşullar:

- Freni çıkarın (bk. "Frenin çıkarılması" bölümü).
- Kılavuz cıvatarını ve fren taşıyıcıyı demonte edin (bk. "Kılavuz cıvatarının ve fren taşıyıcının demonte edilmesi" bölümü).

1.  Kovan koruyucu kapakları yalnızca hasar görmüş veya aşınmışlarsa yenileyin.

Kovan koruyucu kapakları (2) (gerekirse bir pense ile) fren kaliperinin halka yivinden (1) çıkarın.



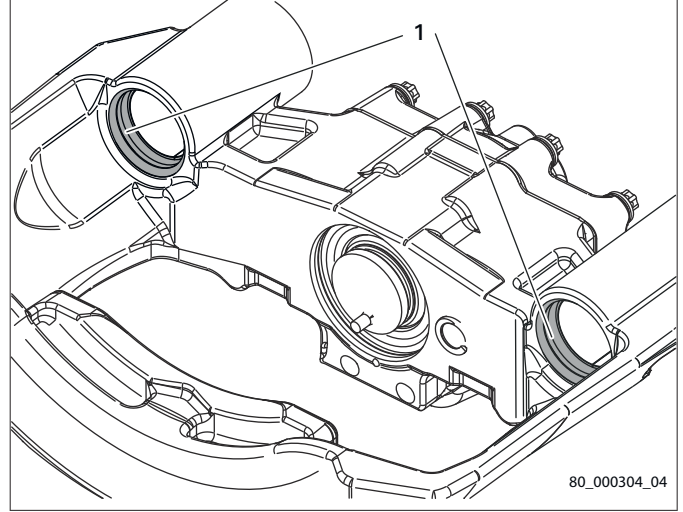
Şek. 60

13.5.4 Kovan koruyucu kapağın monte edilmesi

Ön koşullar:

- Freni çıkarın (bk. "Frenin çıkarılması" bölümü).
- Kılavuz civatalarını ve fren taşıyıcıyı demonte edin (bk. "Kılavuz civatalarının ve fren taşıyıcının demonte edilmesi" bölümü).

1. Sızdırmazlık yuvası (1) ve halka yivleri (1) temizleyin. Conta yuvaları ve halka somunlar temiz ve gressiz olmalıdır.



Şek. 61

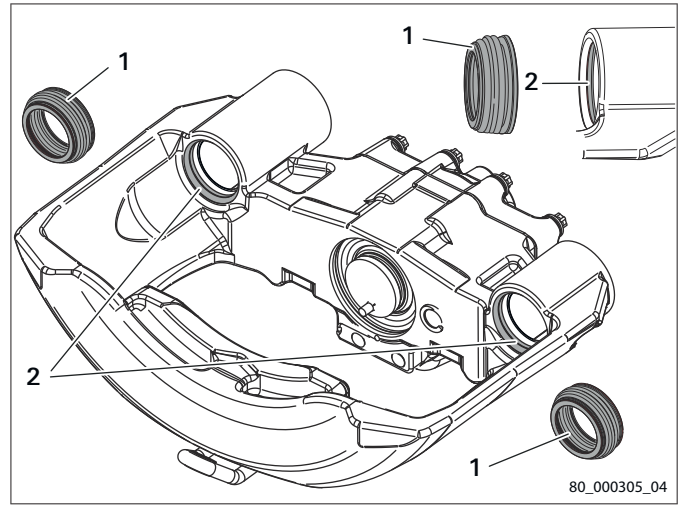
- 2.

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 kovan koruyucu kapakları (1) elle düzgünce ve eş merkezli olarak tamamen fren kaliperinin (2) sızdırmazlık yuvaları içine bastırın. Kovan koruyucu kapakların düzgün şekilde oturduğundan ve sızdırmazlık yuvalarında katlanma olmadığından emin olun.



Şek. 62

13.5.5 Kılavuz civataları ve fren taşıyıcısının demonte edilmesi

Ön koşullar:

- Freni çıkarın (bk. "Frenin çıkarılması" bölümü).
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).

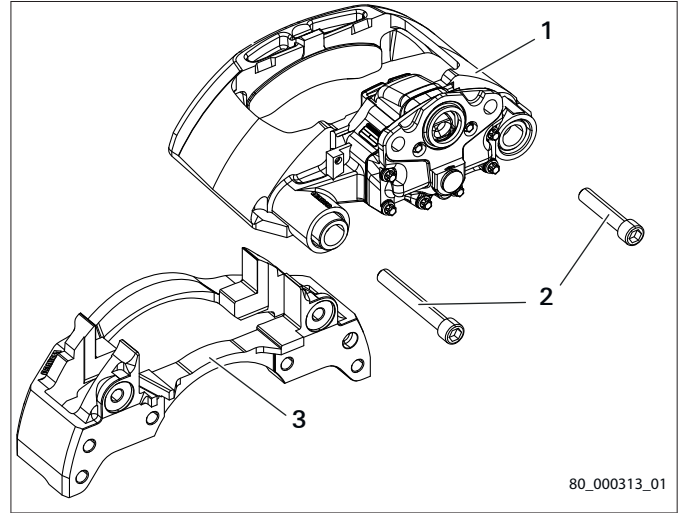
Bileşenleri değiştirme

1.  Sıkışmayı önlemek için alyan cıvataları çıkarırken sıralarına dikkat edin:

1. Kısa taraf (oyunar kovan tarafı)
2. Uzun taraf (tespit kovanı tarafı)

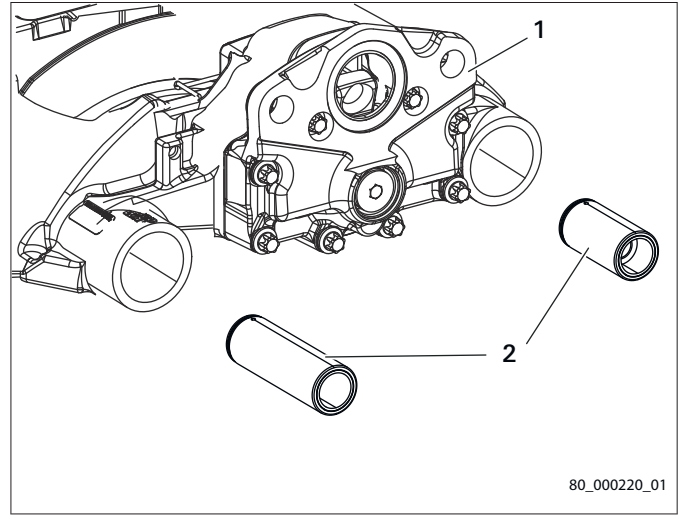
Kılavuz kovanların alyan cıvatalarını (anahtar genişliği 14 mm) (2) söküp çıkarın.

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



Şek. 63

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



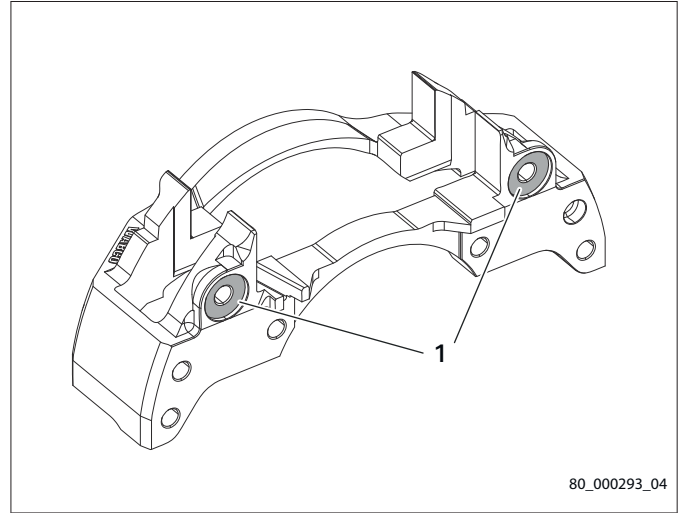
Şek. 64

13.5.6 Kılavuz cıvataları ve fren taşıyıcısının monte edilmesi

Ön koşullar:

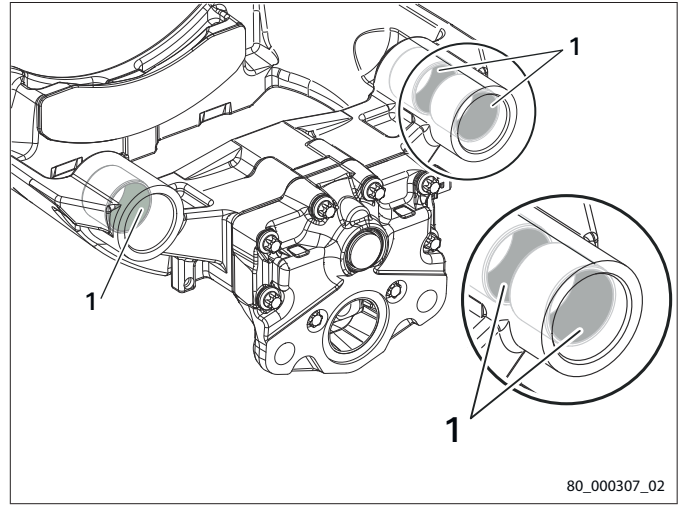
- Freni çıkarın (bk. "Frenin çıkarılması" bölümü).

1. Fren taşıyıcısındaki temas yüzeyini(1) temizleyin.



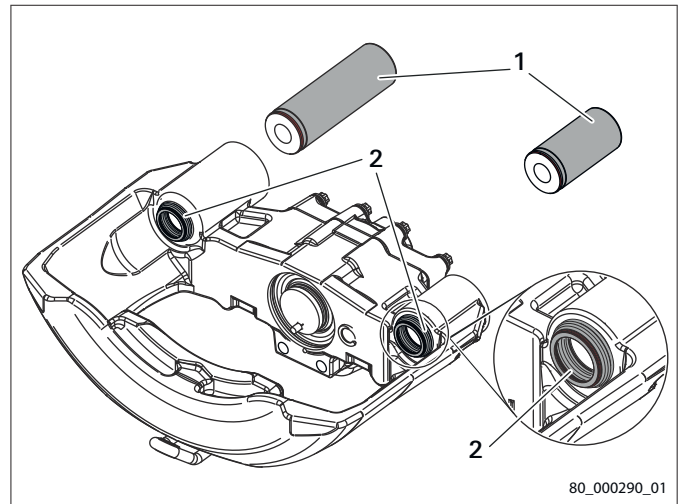
Şek. 65

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



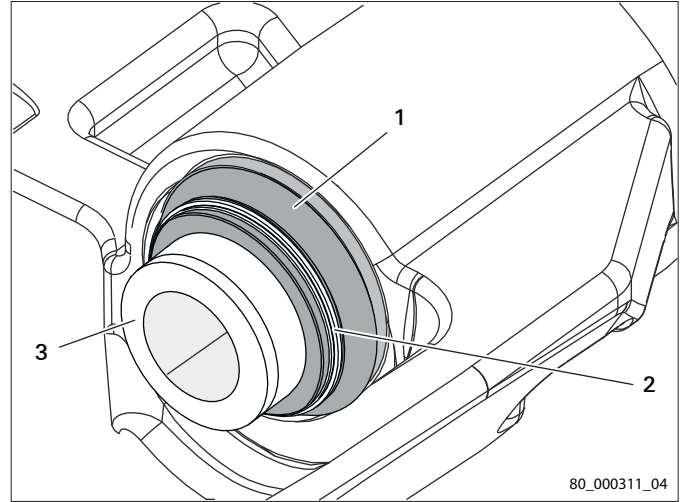
Şek. 66

4. Kılavuz civatasının çalışma yüzeylerine (1) ve kovan koruyucu kapakların kenar bölümlerine (2) yağ uygulayın.



Şek. 67

5. Her iki kovan koruyucu kapağı (1) bunun için sağlanan sızdırmazlık yuvası (halka yiv) içine cıvatalar (3) üzerinden itin. Sac halka (2), kovan koruyucu kapaktan sökülmemeli ve doğru konumda takılı olmalıdır.



Şek. 68

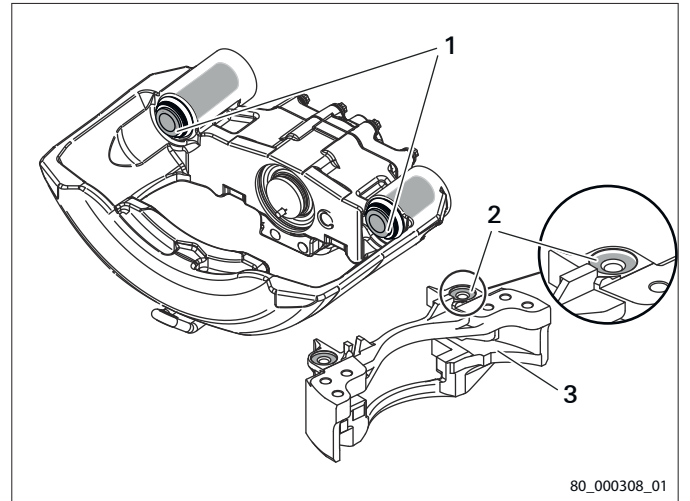
6. Hareketin düzgünlüğünü kontrol etmek için kılavuz cıvatalarını burçlara doğru elle ileri geri hareket ettirin. Kovan koruyucu kapaklara zarar vermediğinizden emin olun.

7.

DUYURU

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

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



Şek. 69

Fazla yağ temizleyin. Kılavuz cıvatalarının fren taşıyıcısına doğru düz yüzeyleri (1) ve fren taşıyıcısındaki (3) temas yüzeyleri (2) temiz ve yağdan arındırılmış olmalıdır.

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

9.  Her zaman **yeni** alyan cıvatalar kullanın.

-  Sıkışmayı önlemek için alyan somunları yerleştirirken şu sıraya uyun:

1. Uzun taraf (tespit kovanı tarafı)

2. Kısa taraf (oynar kovan tarafı)

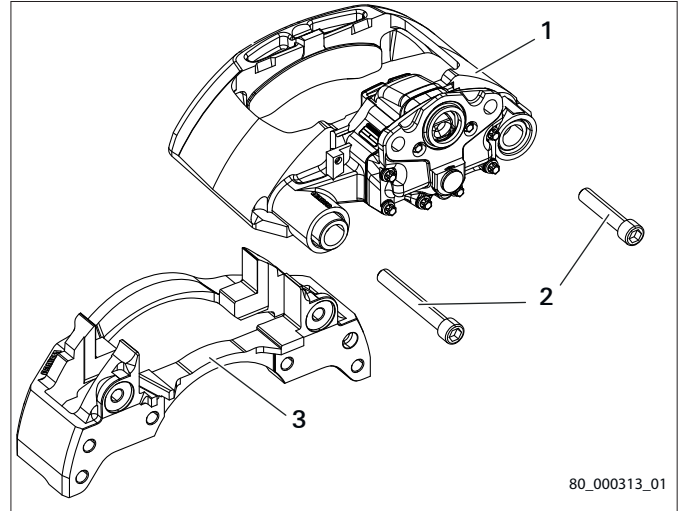
DİKKAT

Hareketli parçalar nedeniyle ezilme tehlikesi vardır.

Hafif ila orta derecede yaralanmalar oluşabilir.

⇒ Tehlike alanına elinizi sokmayın.

⇒ Parçaları yavaşça ve dikkatlice hareket ettirin.



Şek. 70

Yeni alyan cıvata (anahtar genişliği 14 mm) (2) fren kaliperine yerleştirilmiş kılavuz cıvatalar aracılığıyla bağlanır. Alyan cıvataların sıkılması sırasında kovan koruyucu kapaklarını bükmeyin.

10.  Sıkışmayı önlemek için kılavuz cıvataların sıkma sırasına dikkat edin.

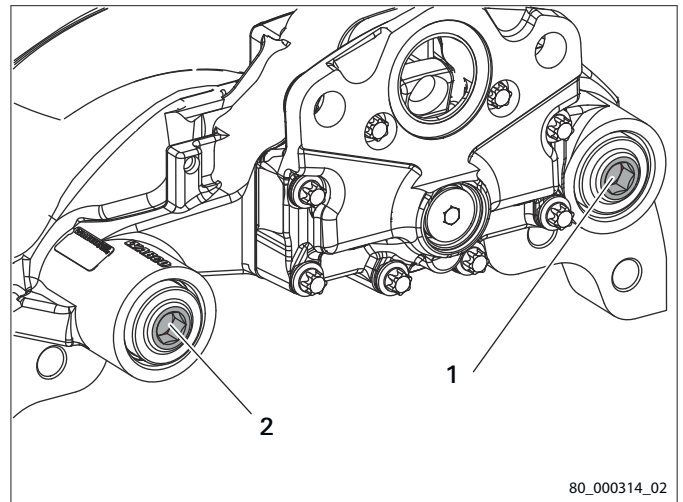
Sıkma torku: **70 Nm** (sıkma torku);

130 Nm + sonraki dönüş açısı 90° (sıkma torku)

Alyan cıvata (anahtar genişliği 14 mm) tespit kovanında (2) ve oynar kovanda (1) **70 Nm** sıkma torku ile tork anahtarı aracılığıyla sıkılır.

11. Alyan cıvata (anahtar genişliği 14 mm) tespit kovanında (2) ve oynar kovanda (1) **130 Nm + 90°** sıkma torku ve dönüş açısı ile tork anahtarı aracılığıyla sıkılır.

12. Fren kaliperinin kaydırılıp kaydırılmadığını kontrol edin (*bk. "Fren kaliperinin kaydırılabilirliğinin kontrol edilmesi" bölümü*).



Şek. 71

13.5.7 Burçların monte edilmesi

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Freni çıkarın (bk. "Frenin çıkarılması" bölümü).
- Fren silindirini monte edin (bk. "Fren silindirinin monte edilmesi" bölümü).
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının çıkarılması" bölümü).
- Kılavuz cıvatalarını ve fren taşıyıcıyı demonte edin (bk. "Kılavuz cıvatalarının ve fren taşıyıcının demonte edilmesi" bölümü).
- Kovan koruyucu kapakları çıkarın (bk. "Kovan koruyucu kapakların çıkarılması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.
Fren silindiri üreticisinin belgelerine dikkat ettiğinizden emin olun.

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 yıldız anahtar (anahtar genişliği 24 mm) ile döndürün.

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

Tespit kovanının burçlarını (3) aşağıdaki aletleri kullanarak silindir tarafı yönünde fren kaliperinden 893 040 012

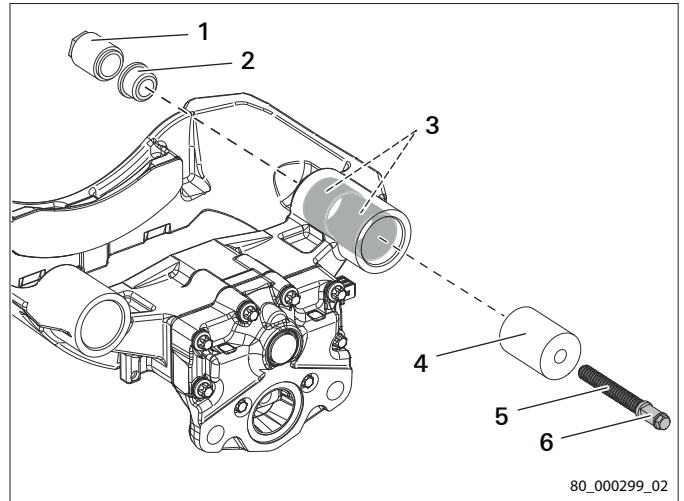
4 [Auspresshülse] (4) aleti içine bastırın:

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. 72

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

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

Oynar kovanın burcunu (6) aşağıdaki aletleri kullanarak silindir tarafı yönünde fren kaliperinden 893 040 012

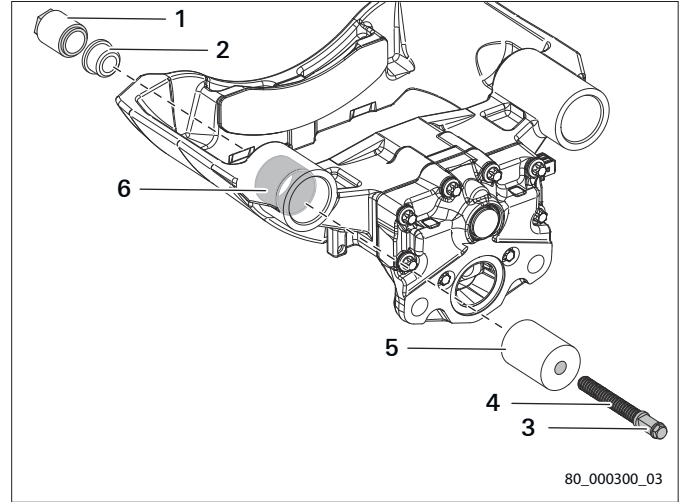
4 [Auspresshülse] (5) aleti içine bastırın:

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. 73

13.5.8 Burçların monte edilmesi

Sadece yağlanmamış burçları monte edin.

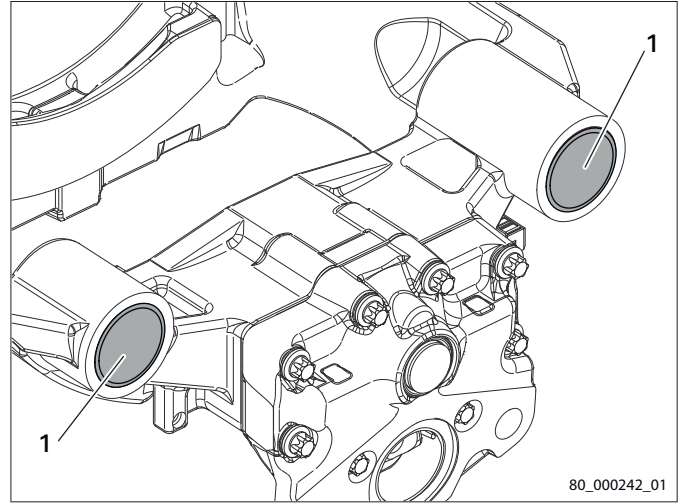
Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Fren silindirini monte edin (bk. "Fren silindirinin monte edilmesi" bölümü).
- Freni çıkarın (bk. "Frenin çıkarılması" bölümü).
- Aşınma göstergesi ve tutucu sistemi çıkarın. (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü)
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının çıkarılması" bölümü).
- Kılavuz civatalarını ve fren taşıyıcıyı demonte edin (bk. "Kılavuz civatalarının ve fren taşıyıcının demonte edilmesi" bölümü).
- Kovan koruyucu kapakları çıkarın (bk. "Kovan koruyucu kapakların çıkarılması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın. Fren silindiri üreticisinin belgelerine dikkat ettiğinizden emin olun.

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
- 893 040 009 4 Einpresshülse Passbolzen unten
- 810 710 007 4 Drucklager
- 893 040 008 4 Einpresshülse Passbolzen oben
- 893 040 026 4 Einpresshülse Spielbolzen

1. Kılavuz civatalarının deliklerini (1) temizleyin.



Şek. 74

2.  300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] (6) çatal ağızlı veya yıldız anahtar (anahtar genişliği 24 mm) ile döndürün.

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

Tespit kovanı için **yeni** alt burcu (4) fren
kaliperinin deliğinin içine aşağıdaki aletleri
kullanarak durana kadar bastırın:

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

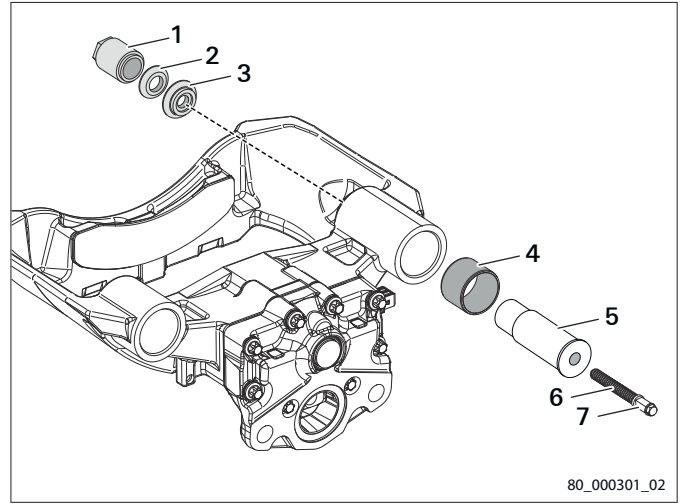
810 409 017 4 [Rundscheibe] (2)

300 100 003 4 [Dengeleme diski] (3)

893 040 009 4 [Einpresshülse Passbolzen
unten] (5)

300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] (6)

810 710 007 4 [Drucklager] (7)



Şek. 75

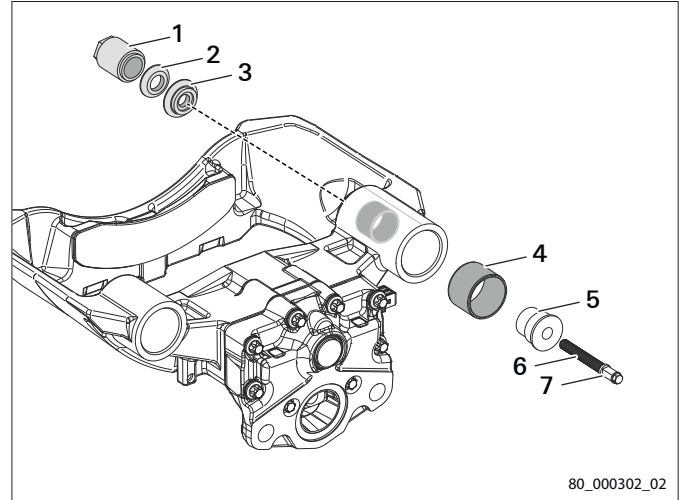
3.  300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] (6) çatal ağızlı veya yıldız anahtar (anahtar genişliği 24 mm) ile döndürün.

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

Tespit kovanı için **yeni** üst burcu (4) fren kaliperinin deliğinin içine aşağıdaki aletleri kullanarak durana kadar bastırın:

- 891 500 057 4 [Mutter TR 20x2] (1)
810 409 017 4 [Rundscheibe] (2)
300 100 003 4 [Dengeleme disk] (3)
893 040 008 4 [Einpresshülse Passbolzen oben] (5)
300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] (6)
810 710 007 4 [Drucklager] (7)

→ İki burç da birbiriyle sorunsuz bir şekilde uzanmaz.

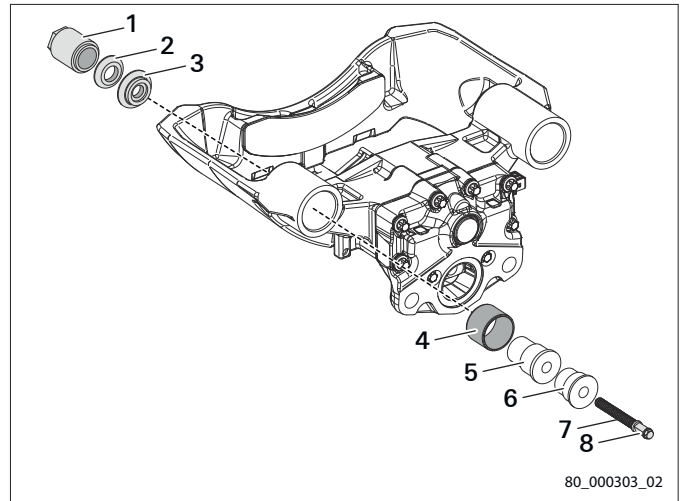


Şek. 76

4.  300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] (7) çatal ağızlı veya yıldız 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 burcu 893 040 026 4 [Einpresshülse Spielbolzen] (5) üzerine oturtun.
893 040 008 4 [Einpresshülse Passbolzen oben] (6) mesafe tutucu olarak işlev görür.



Şek. 77

Oynar kovan için **yeni** burcu (4) aşağıdaki aletleri kullanarak fren kaliperinin deliğinin içine durana kadar bastırın:

- 891 500 057 4 [Mutter TR 20x2] (1)
810 409 017 4 [Rundscheibe] (2)
300 100 003 4 [Dengeleme disk] (3)
893 040 026 4 [Einpresshülse Spielbolzen] (5)
893 040 008 4 [Einpresshülse Passbolzen oben] (6)
300 100 005 4 [Gewindespindel TR 20x2] (7)

810 710 007 4 [Drucklager] (8)

13.5.9 Sıfırlayıcının sızdırmazlık elemanının monte edilmesi

Sonraki işlemler frenin monte edilmiş veya çıkarılmış durumunda gerçekleştirilebilir.

Ön koşullar:

- Kilitleme tapasını çıkarın (bk. "Yeniden ayarlamanın kontrol edilmesi" bölümü).

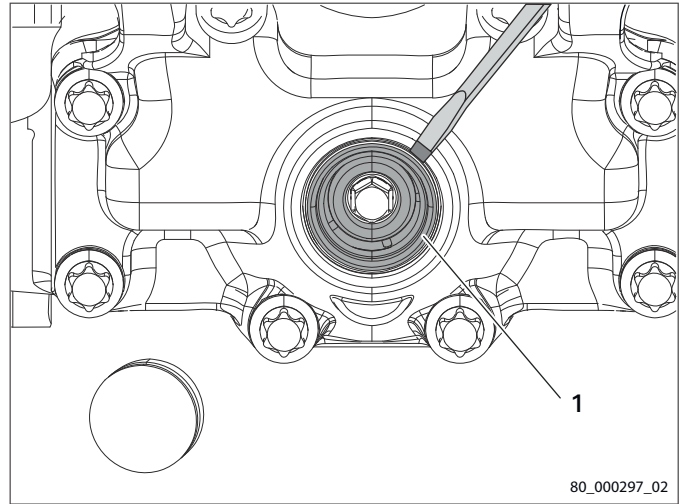
1.

DUYURU

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

⇒ Sadece açıklanmış olan aletleri doğru şekilde kullanın.

Sıfırlayıcının sızdırmazlık elemanını (1) tornavida ile fren kaliperinin yuvasından çıkarın.



Şek. 78

2.

DUYURU

Fren içine kir veya nem girişi nedeniyle fiziksel hasar ve işlev bozukluğu yaşanabilir.

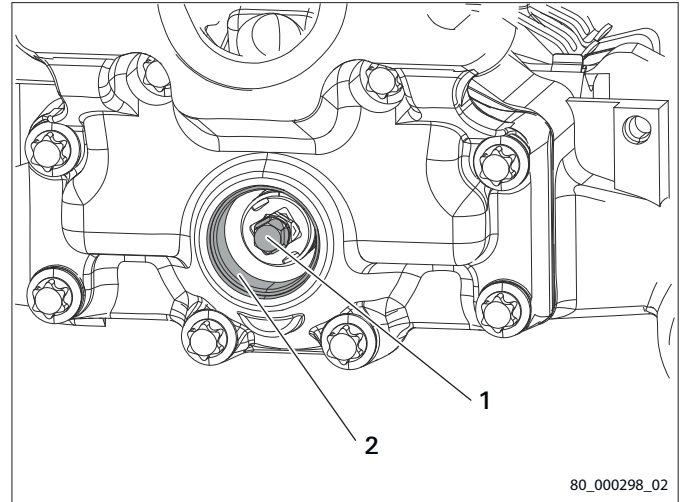
⇒ Freni kir veya nem girmeyecek şekilde temizlemeyin.

Fren kaliperindeki sızdırmazlık yuvasını (2) temizleyin.

3. Fren kaliperindeki sızdırmazlık yuvası (2) ve sıfırlayıcının altıgen başlı somununu (1) aşınmaya ve hasarlara karşı kontrol edin.



Frende aşınma, hasar, kir ya da nem varsa freni yenileyin (bk. "Frenin değiştirilmesi" bölümü).



Şek. 79

13.5.10 Sıfırlayıcının sızdırmazlık elemanının monte edilmesi

Sonraki işlemler frenin monte edilmiş veya çıkarılmış durumunda gerçekleştirilebilir.

Ön koşullar:

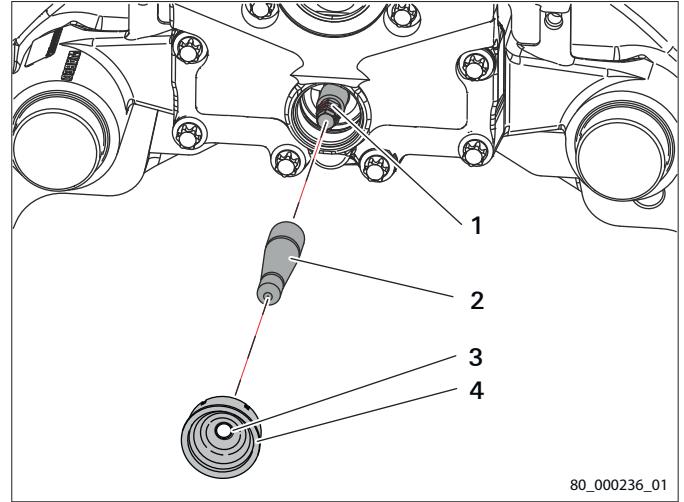
- Fren kaliperindeki sızdırmazlık yuvası temiz ve hasarsız durumdadır.
- Kilitleme tapasını çıkarın.

1.  Koruyucu manşon ve montaj manşonu tamir setine dahildir.

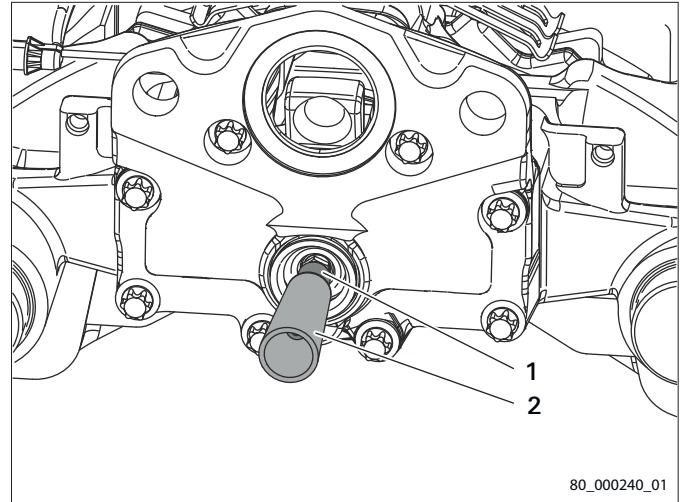
Koruyucu manşonu sıfırlayıcıya (2) ait altıgen cıvata (1) üzerine oturtun ve durana kadar itin.

2. Sıfırlayıcının (3) söz konusu **yeni** sızdırmazlık elemanının (4) iç sızdırmazlık bilyesine yağ uygulayın.
3. Sıfırlayıcının sızdırmazlık elemanını (4) koruyucu manşon (2) üzerine oturtun ve elle durana kadar bastırın.

4. Montaj manşonunu (2) koruyucu manşon (1) üzerine oturtun.
5. Montaj manşonunu (2) sıfırlayıcının sızdırmazlık elemanının iç sızdırmazlık bilyesine karşı bastırın, bu işlem sızdırmazlık bilyesi ayarlayıcının halka yivinin içine uzanana kadar devam eder.
6. Montaj manşonu (2) ve koruyucu manşonu(1) çıkarın. Sızdırmazlık elemanının fren kaliperine doğru şekilde yerleştirilmemesi durumunda, soket (anahtar genişliği 24 mm) sızdırmazlık elemanının üzerine yerleştirin ve plastik bir çekiçe hafifçe vurun.

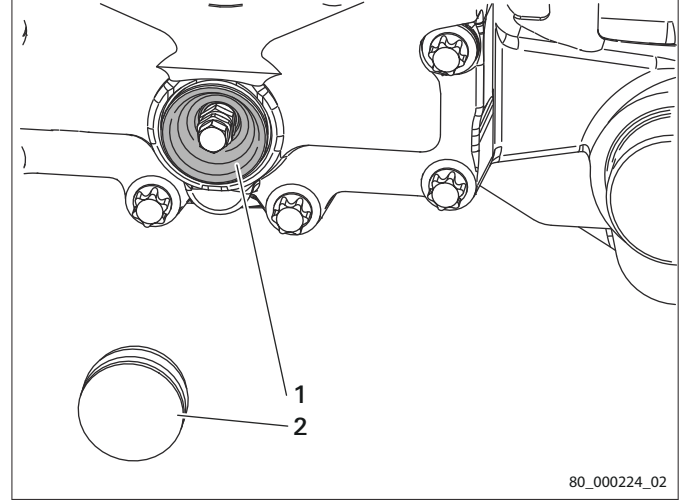


Şek. 80



Şek. 81

7. Sıfırlayıcının sızdırmazlık elemanının (1) tamamen ayarlayıcının halka yivinin içinde olduğuna emin olun.
8. **Yeni** kilitleme tapasını (2) sıfırlayıcının sızdırmazlık elemanı içine bastırın.
→ Kilitleme tapasının (2) düzgün ve sızdırmaz şekilde oturması gerekir.



Şek. 82

13.5.11 Piston koruyucusunun çıkarılması

Sonraki işlemler frenin monte edilmiş veya çıkarılmış durumunda gerçekleştirilebilir. Piston koruyucusu ayrı şekilde çıkarıldığında, fren kaliperinin ve fren silindirin çıkarılmasına gerek yoktur.

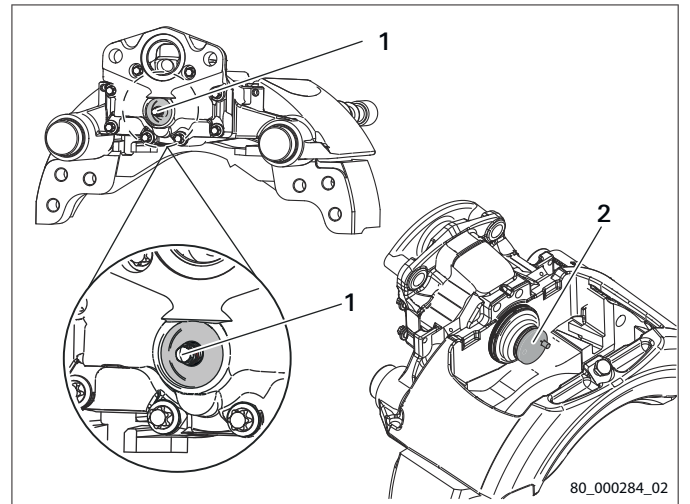
Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının çıkarılması" bölümü).
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

1. Sıfırlayıcı üzerindeki altıgen cıvata (1) yıldız anahtar (anahtar genişliği 8 mm) kullanarak saat yönünde döndürün. Burada ayar vidasını (2) birlikte dönmesini engellemek için pim üzerinde sıkıca tutun.

→ Ayar vidası (2) 30 mm dışarıya doğru vidalanır.

Ayar vidasının frenden tamamen çıkması durumunda freni değiştirin (bakınız *Frenin değiştirilmesi* bölümü).



Şek. 83

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

3. DUYURU

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

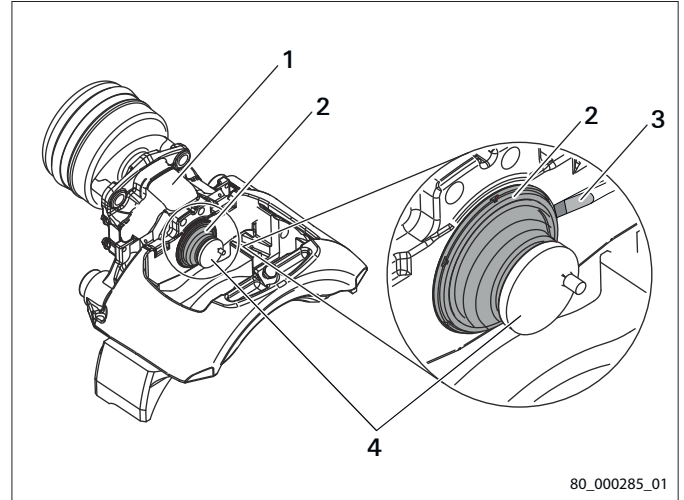
⇒ Sadece açıklanmış olan aletleri doğru şekilde kullanın.

Piston koruyucusunun (2) ayar vidasının sızdırmazlık yuvası/halka yivden (4) tornavida (3) ile çıkarın.

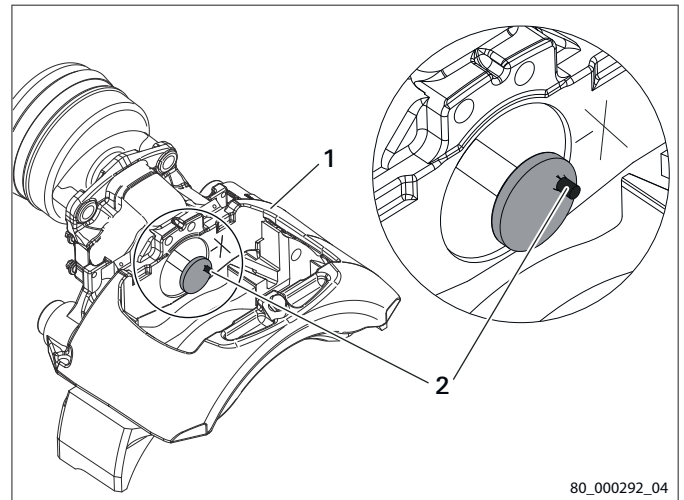
i Sızdırmazlık yuvası aşındığında veya hasarlı olduğunda freni değiştirin (bk. "Frenin değiştirilmesi" bölümü).

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

i Ayar vidasının pimi (2), ayar vidasının kontrol edilmesinin ardından aynı konumda olmalıdır.



Şek. 84



Şek. 85

13.5.12 Piston koruyucusunun monte edilmesi

Sonraki işlemler frenin monte edilmiş veya çıkarılmış durumunda gerçekleştirilebilir.

Ön koşullar:

- **Çıkarılmış fren**
Araç tekerleği çıkarılmış.
- Fren silindirini monte edin (bk. "Fren silindirinin monte edilmesi" bölümü).
- Freni çıkarın (bk. "Frenin çıkarılması" bölümü).
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).

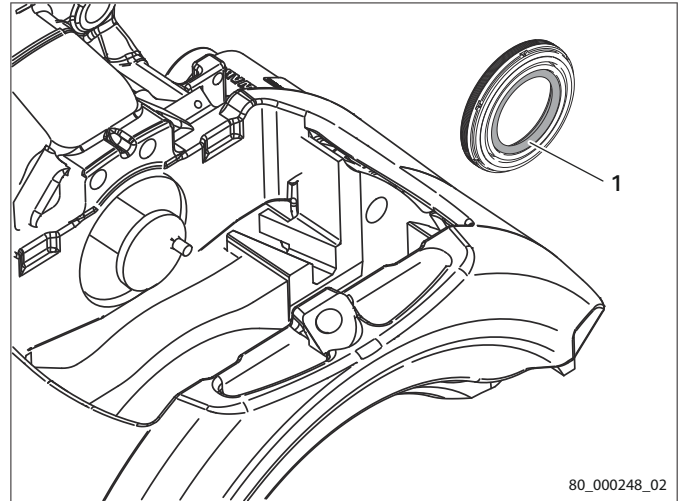
Bileşenleri değiştirme

- Basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının çıkarılması" bölümü).
- Kilitleme tapasını çıkarın (bk. "Yeniden ayarlamının kontrol edilmesi" bölümü).
- Ayar vidasını yaklaşık 10 ila 20 mm dışarıya doğru döndürün.
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.
- **Monte edilmiş fren**
- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Aşınma göstergesini ve tutucu sistemi çıkarın (bk. "Aşınma göstergesi ve tutucu sistemin çıkarılması" bölümü).
- Fren böylece sıfırlanır (bk. "Frenin sıfırlanması" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının çıkarılması" bölümü).
- Ayar vidasını yaklaşık 10 ila 20 mm dışarıya doğru döndürün.
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.

Özel aletler:

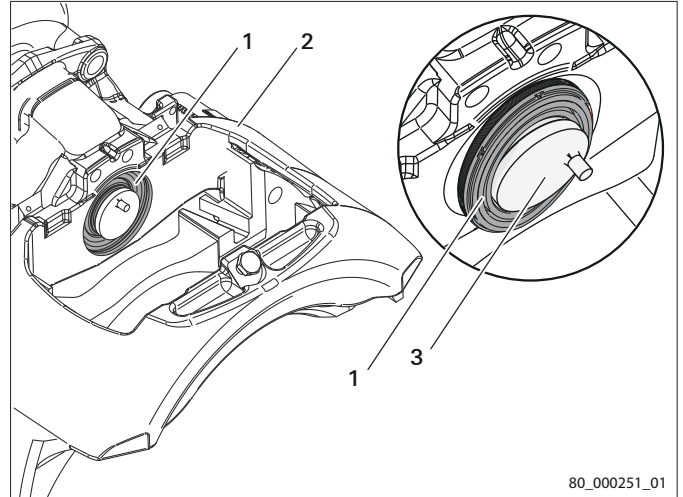
- 893 040 027 4 Einpresstopf
- 300 100 007 2 Verbindungsbolzen (3-teilig)
- 300 100 022 4 Haltestange

1. **Yeni** piston koruyucusunun (1) iç kenar bilyesi üzerine yağ uygulayın.



Şek. 86

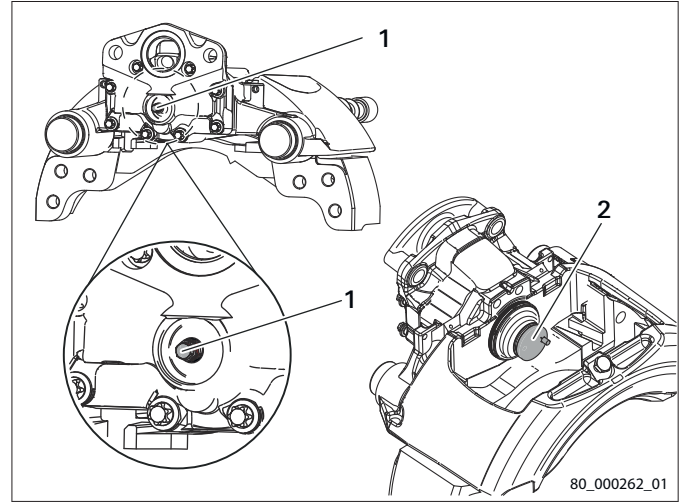
2. Piston koruyucusunu (1) ayar vidası (3) ile vidalayın.
3. Piston koruyucusunu (1) ortalayın ve elle fren kaliperinin sızdırmazlık yuvasına (2) bastırın.
4. Piston koruyucusunun kenar bilyesini ayar vidasının sızdırmazlık yuvasına yerleştirin.



Şek. 87

5. Sıfırlayıcının altıgen cıvatasını (1) ayar vidası (2) kısmen vidalanana kadar yıldız anahtar (anahtar genişliği 8 mm) ile saat yönünde içeri doğru döndürün.

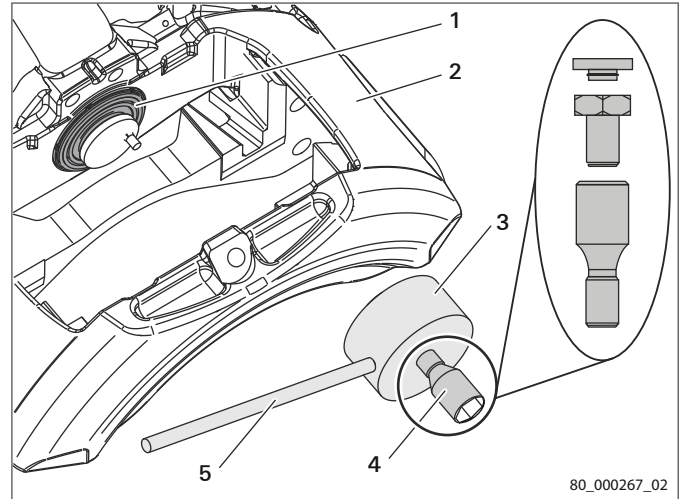
→ Ayar vidasının pimi işaretin konulduğu konum ile aynı yerde olmalıdır.



Şek. 88

Çıkarılmış fren

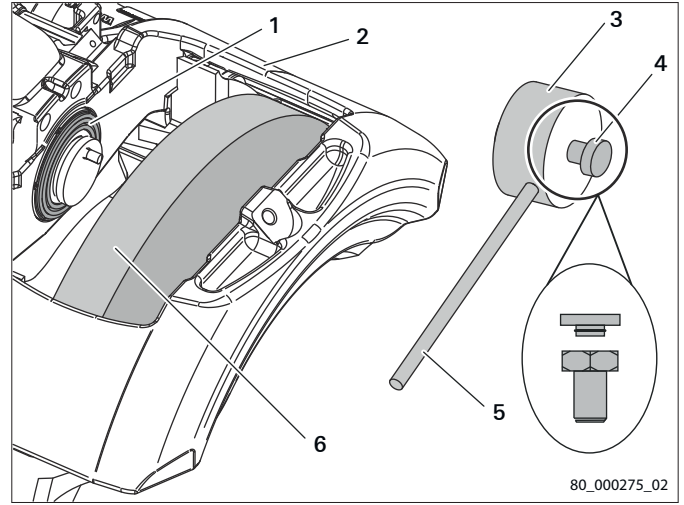
6. Aleti 893 040 027 4 [Einpresstopf] (3), 300 100 007 2 [Verbindungsbolzen (3-teilig)] (4) ve 300 100 022 4 [Haltestange] (5) monte edin.
7. Aleti 893 040 027 4 [Einpresstopf] (3) piston koruyucusunun (1) üzerinde ortalayın.
8. Aleti 300 100 007 2 [Verbindungsbolzen (3-teilig)] (4) fren kaliperinin (2) karşıt tarafına dayanana kadar elle döndürün.
9. Piston koruyucusunun (1) içeri doğru bastırılması için 300 100 007 2 [Verbindungsbolzen (3-teilig)] (4) bağlantı cıvatası fren kaliperine dayanana kadar yıldız anahtar (anahtar genişliği 27 mm) ile dışarı doğru döndürün. Piston koruyucusu (1) fren kaliperinin sızdırmazlık yuvası ile bitişik olana kadar döndürmeye devam edin. Sızdırmazlık yuvasının fren kaliperine doğru şekilde oturduğundan ve piston koruyucusunun kenar bilyesinin ayar vidasının halka yivine düzgün şekilde oturduğundan emin olun.



Şek. 89

Monte edilmiş fren

10. Aleti 893 040 027 4 [Einpresstopf] (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. Piston koruyucusunun (1) içeri doğru bastırılması için 300 100 007 2 [Verbindungsbolzen (3-teilig)] (4) bağlantı cıvatası fren kaliperine dayanana kadar yıldız anahtar (anahtar genişliği 27 mm) ile dışarı doğru döndürün. Piston koruyucusu (1) fren kaliperinin sızdırmazlık yuvası ile bitişik olana kadar döndürmeye devam edin. Sızdırmazlık yuvasının fren kaliperine doğru şekilde oturduğundan ve piston koruyucusunun kenar bilyesinin ayar vidasının halka yivine düzgün şekilde oturduğundan emin olun.



Şek. 90

13.6 Frenin değiştirilmesi

13.6.1 Frenin çıkarılması

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
- Fren silindirini monte edin (bk. "Fren silindirinin monte edilmesi" bölümü).
- Aşınma göstergesinin araca olan fiş bağlantısını kesin.
- Tutucu sistem söküldü (bk. "Tutucu sistemin sökülmesi" bölümü).
- Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
- Basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının sökülmesi" bölümü)
- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın. Fren silindiri üreticisinin belgelerine dikkat ettiğinizden emin olun.

1.  Sonraki işlemler 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 vidalarını (anahtar genişliği 24 mm) gevşetin. Aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerine dikkat ettiğinizden emin olun.

13.6.2 Frenin monte edilmesi

Montaj sırasında sol ve sağ frenleri değiştirmeyin.

Fren kaliperi üzerindeki (ileri gidiş sırasında fren diskini dönüş yönünü gösteren) oka dikkat edin.

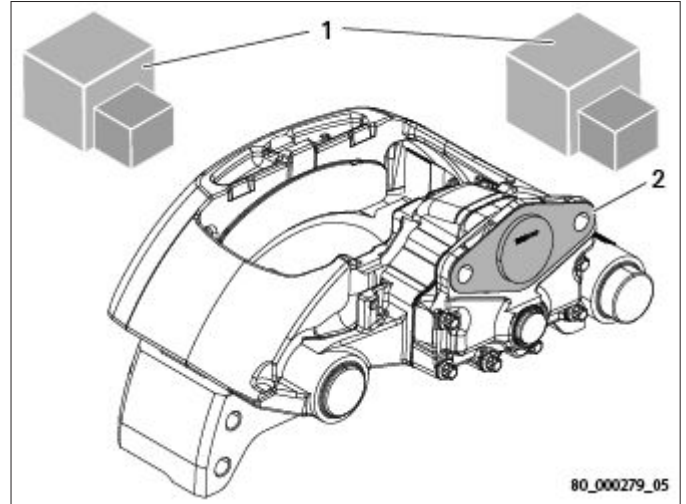
Eğimli aşınmayı önleyen/azaltan fren taşıyıcısının dengeleme yivini her zaman giriş tarafına monte edin.

Yedek frenler fren balataları, aşınma göstergesi ve tutucu sistem içermeyecek şekilde temin edilir.

Ön koşullar:

- Araç tekerleği çıkarılmış.
 - Freni çıkarın (bk. "Frenin çıkarılması" bölümü).
 - Tutucu sistem söküldü (bk. "Tutucu sistemin sökülmesi" bölümü).
 - Fren balataları çıkarılır (bk. "Fren balatalarının çıkarılması" bölümü).
 - Basınç plakasını çıkarın (bk. "Basınç plakasının sökülmesi" bölümü)
 - Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini dikkate alın.
- Fren silindiri üreticisinin belgelerine dikkat ettiğinizden emin olun.

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) değiştirecek frenden çıkarın.



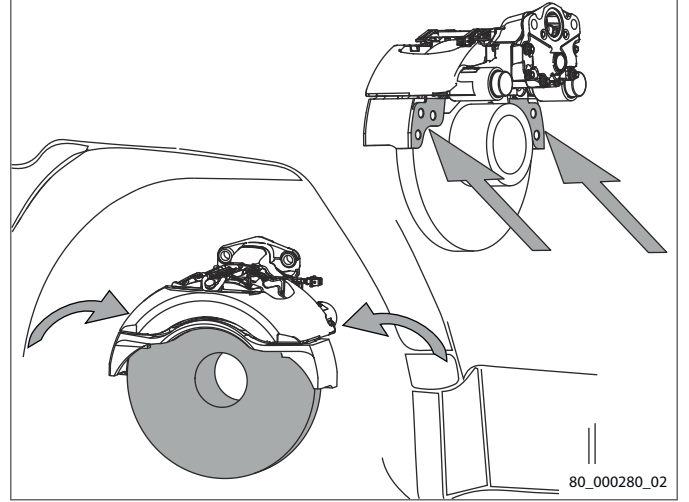
Şek. 91

Bileşenleri değiştirme

4.  Sonraki işlemler iki kişi tarafından veya uygun kaldırma ekipmanı kullanılarak yapılmalıdır.

Freni fren diskinin üzerine yerleştirin.

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



Şek. 92

14 Son işlemler

14.1 Nihai kontroller

Ön koşullar:

- Lütfen aks üreticisinin ve araç üreticisinin belgelerini 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.
(bk. "Sıkma torkları" bölümü)
(bk. "Ayar verileri" bölümü)
 3. Tüm kabloların/hatların usulüne uygun bir şekilde ve hasarsız olarak döşenip döşenmediğini/ bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin.
 4. Diyagnoz belleğini sil.

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