



## MONTGEANLEITUNG FÜR DEN EIN- UND AUSBAU VON SCHEIBENBREMSBELÄGEN FÜR KRAFTFAHRZEUGE BIS 3,5 T

Bei Rücksprachen wenden Sie sich bitte direkt an den Bremsbelaglieferanten und nicht an die o.g. Adresse.

### 1. Folgende Punkte sind zu beachten:

Da Bremsbeläge Teil der Bremsanlage und somit Sicherheitsteile darstellen, müssen alle Arbeiten mit äußerster Sorgfalt durchgeführt werden. Ein Bremsbelagwechsel darf nur von Personen durchgeführt werden, die über die notwendige Fachkunde verfügen. Nicht fachgerecht durchgeführte Arbeiten können zum Totalausfall der Bremsanlage führen.

Diese Montageanleitung gilt als Richtlinie für die üblicherweise durchzuführenden Reparaturarbeiten und berücksichtigt nicht die Besonderheiten, die sich aus den unterschiedlichen Bremsanlagen ergeben können. Die speziellen Vorschriften der Fahrzeug- und Bremsenhersteller sind unbedingt zu beachten. Bremsbeläge müssen achsweise erneuert werden. Nur die für den speziellen Fahrzeugtyp vorgeschriebenen Bremsbeläge sind zu verwenden.

### WARNUNG:



- Bremsbeläge, -scheiben, -sättel und -schläuche usw. nicht mit Fetten, Ölen, anderen Schmiermitteln oder mineralöhlhaltigen Reinigungsmitteln in Berührung bringen, da dies zum Versagen der Bremse führen kann: ggf. verschmutzte Teile erneuern.
- Keine scharfkantigen Werkzeuge benutzen, da unsachgemäßer Umgang mit diesen zu Beschädigungen führen kann. Nur Spezialwerkzeug (Drehmomentschlüssel, Spreizwerkzeug, Ausziehhaken usw.) verwenden.
- Sollten bei den durchzuführenden Arbeiten Beschädigungen an der Bremsanlage festgestellt werden, sind diese vor Inbetriebnahme des Fahrzeugs fachgerecht zu beseitigen.

### 2. Demontage:

Vor Beginn der Arbeiten an der Bremsanlage ist eine Warnung am Lenkrad zu befestigen, daß sich das Fahrzeug z.Zt. in Reparatur befindet. Die von der Reparatur nicht betroffenen Räder blockieren und die Standfestigkeit des Fahrzeugs gewährleisten. Arbeiten zunächst nur an einer Bremse der Achse durchführen. Die zweite Bremse dient bei Einbau evtl. als Muster für den Sitz der Einzelteile. Sämtliche Arbeiten sind in gleicher Weise an beiden Bremsen einer Achse durchzuführen.

### ACHTUNG:

Belagniederhaltefedern/Clips stehen unter Federspannung; kontrolliert entlasten und durch Abdeckung des Sattelschachtes gegen Herauspringen sichern.  
Nach dem Ausbau der Beläge Bremse nicht mehr betätigen.

#### a) Belagwechsel ohne Demontage des Bremssattels

- bei Festsattelbremse, siehe Fig. 1
- bei Schwimmrahmenbremse, falls Belagentnahme von oben nicht möglich, siehe Fig. 2
- Evtl. vorhandene Abdeckbleche entfernen.
- Vorhandene Sicherungsteile wie Haltestifte, Spannhülsen, Federn oder Schrauben, die zur Befestigung der Bremsbeläge dienen, demontieren.
- Bei vorhandenem Verschleißanzeiger Steckverbindung trennen.

### ACHTUNG:

Das Überlaufen der Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter ist ggf. durch Ablaufenlassen eines Teils der Flüssigkeit in einen geeigneten Behälter zu verhindern. Bremsflüssigkeit kann bei unsachgemäßem Umgang zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Die Vorschriften des Bremsflüssigkeitsherstellers sind zu beachten.

- Ggf. Bremsbeläge mit Spreizwerkzeug zurückdrücken.
- Bei Festsattelbremsen Bremsbeläge aus dem Sattelschacht herausziehen.
- Bei Schwimmrahmenbremsen zuerst den kolbenseitigen Bremsbelag entfernen, dann den Schwimmrahmen so weit verschieben, bis dass der rahmenseitige Bremsbelag aus dem Zapfen des Rahmens herausgenommen werden kann.
- Vorhandene Zwischenbleche herausnehmen und bei Beschädigung durch neue ersetzen. Fest in den Bremskolben eingesetzte Bleche oder Kappen nicht demontieren. Bei Anzeichen von Bremsflüssigkeitsverlust oder anderen Schäden am Sattel ist zur fachgerechten Beseitigung dieser Mängel eine autorisierte Werkstatt aufzusuchen.

#### b) Belagwechsel mit Teildemontage des Bremssattels

- bei Faustsattelbremse, falls Belagentnahme von oben nicht möglich, siehe Fig. 3.
- Bei vorhandenem Verschleißanzeiger Steckverbindung trennen.
- Je nach Sattelausführung Haltefedern, Befestigungsschrauben, Führungsteile oder -bolzen demontieren.

### ACHTUNG:

Das Überlaufen der Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter ist ggf. durch Ablaufenlassen eines Teils der Flüssigkeit in einen geeigneten Behälter zu verhindern. Bremsflüssigkeit kann bei unsachgemäßem Umgang zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Die Vorschriften des Bremsflüssigkeitsherstellers sind zu beachten.

- Kolben zurücksetzen und Gehäuse aufschwenken oder abnehmen, Bremserschlauchleitung nicht lösen.
- Abgenommenes Gehäuse so ablegen oder aufhängen, dass die Bremserschlauchleitung nicht gedehnt oder beschädigt wird.
- Bremsbeläge aus dem Gehäuse entnehmen.

### 3. Weitere Vorgehensweise:

#### ACHTUNG:

Das Überlaufen der Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter ist ggf. durch Ablaufenlassen eines Teils der Flüssigkeit in einen geeigneten Behälter zu verhindern. Bremsflüssigkeit kann bei unsachgemäßem Umgang zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Die Vorschriften des Bremsflüssigkeitsherstellers sind zu beachten.

- Damit die neuen, naturgemäß dickeren Bremsbeläge in den Sattel passen, sind die Kolben zurückzudrücken.
- Bei 4-Kolbenfaustsätteln oder 2-Kolbenfaustsätteln jeweils zwischen die zurückgedrückten Kolben bzw. zwischen Kolben und Faust Zwischenbleche einlegen, um ein Wiederherausschieben dieser Kolben beim Zurückdrücken der jeweils anderen Kolben zu verhindern.
- Bei Bremsen, die mit einer mechanischen Feststellbrems- und Nachstellvorrichtung kombiniert sind, müssen die Kolben, je nach Ausführung, gedreht oder mittels Rückstellschrauben in ihre Ausgangsstellung zurückgebracht werden.
- Belagschachte, Gehäuse und Führungen mittels nicht mineralölhaltigen Reinigungsmitteln, z.B. Spiritus, reinigen. Beschädigte oder spröde Schutzkappen auswechseln.

#### WARNUNG:

- Bremsen nicht mit Druckluft, Drahtbürsten oder ähnlichem reinigen.
- Keine Feinstäube aufwirbeln. Das Einatmen dieser Stäube kann zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen. Schutzmaske tragen, wenn der Arbeitsraum nicht ausreichend belüftet ist.
- Führungsbolzen und Sattelfederungen dürfen nicht entfettet werden, da Spezialfette zum Einsatz kommen.
- Bei schwer beweglichen Bremsätteln sind die Sattelführungen unter Beachtung der Vorschriften der Automobil- und Bremsenhersteller leicht mit Spezialfett einzufetten.
- Reibmaterial der Bremsbeläge und Scheiben dürfen nicht mit den verwendeten Fetten in Berührung kommen, da dies zum Ausfall der Bremsanlage führen könnte; andernfalls Brems Scheiben entfetten und neue Bremsbeläge verwenden.
- Korrodierte Führungsbolzen müssen ersetzt werden.



- Bei gestuften Kolben mittels Kolbenlehre richtige Stellung überprüfen und ggf. einstellen.
- Brems Scheibendicke überprüfen und bei Überschreiten der Verschleißgrenze. Rissigkeit der Reibfläche oder starker Verriefung sind die Brems Scheiben achsweise zu erneuern.
- Korrodierte Stellen an äußeren und inneren Reibflächen der Scheibe entfernen.

#### 4. Montage:

- Die neuen Bremsbeläge müssen in ihren Führungen leicht beweglich sein.
- Die Kontaktfläche der Belagträgerplatte/Sattelführung wie auch die zwischen Belagträgerplatte/Bremskolben ist unter Beachtung der Vorschriften des Fahrzeugherstellers leicht mit einem Spezialfett einzufetten.
- Vorhandene Zwischenbleche, die nicht korrodiert, verbogen oder eingearbeitet sind, können wieder eingebaut werden. Andernfalls sind sie durch neue zu ersetzen.
- Bei Bremsbelägen mit Verschleißanzeiger sind die vorhandenen nicht beschädigten oder neue Verschleißfühler in die neuen Bremsbeläge einzuklipsen.
- Neue Bremsbeläge in umgekehrter Reihenfolge, wie unter „Demontage“ beschrieben, mit der Reibfläche zur Brems Scheibe einsetzen. Bei asymmetrischen Trägerplatten/Bremsbelägen muß die Pfeilmarkierung in Scheibendrehrichtung (bei Vorwärtsfahrt) weisen.
- Haltestifte, Federn, Spannhülsen entsprechend der Ausbauanlage anbringen.
- Falls Verschleißanzeiger vorhanden, Steckverbindung der Verschleißfühler wiederherstellen.
- Die gelbsten Bremsattelbefestigungsschrauben bzw. Führungsbolzen wieder anziehen. Selbstsichernde Schrauben sind durch neue, gleichen Typs, zu ersetzen.

#### ACHTUNG:

Vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenes Anziehdrehmoment für Sattelbefestigungsschrauben beachten. Falsches Anziehdrehmoment kann zum Ausfall der Bremse führen.

- Bei Bremsen, die mit einer kombinierten mechanischen Feststellbrems-/Nachstellvorrichtung ausgerüstet sind, muss ein Luftspiel nach mehrfacher Betätigung der Bremse gegeben sein. Die Einstellung hat nach den Vorschriften des Fahrzeugherstellers zu erfolgen.
- Belagwechsel an der anderen Achsseite in gleicher Weise ausführen.

#### 5. Funktionsprüfung:

Nach Montage der Räder und Ablassen des Fahrzeugs sind folgende Punkte zu beachten:

- Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter prüfen und ggf. bis zur Max.-Markierung auffüllen. Nur neue, für den speziellen Fahrzeugtyp vorgeschriebene, Bremsflüssigkeit verwenden.

#### ACHTUNG:

Bremsflüssigkeit kann bei unsachgemäßem Umgang zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Die Vorschriften des Bremsflüssigkeitsherstellers sind zu beachten.

#### HINWEIS:

- Sofort nach Ablassen des Fahrzeugs das Bremspedal mehrfach betätigen, damit die Bremsbeläge richtig positioniert werden.
- Dieser Vorgang ist so oft zu wiederholen, bis sich der Bremspedalweg auf ca. ein Drittel des Gesamtweges stabilisiert hat. Der Pedalweg darf sich bei konstanter Pedalkraft auch über einen längeren Zeitraum nicht verändern.

#### WARNUNG:

Werden Druckpunkte und Konstanz nicht erreicht, ist die gesamte Bremsanlage zu überprüfen, da ansonsten ein Ausfall der Bremse zu befürchten ist.

- Brems System nochmals auf undichte Stellen hin überprüfen.
- Bremsflüssigkeitsstand nochmals kontrollieren und ggf. bis zur Max.-Markierung auffüllen. Nur neue, für den speziellen Fahrzeugtyp vorgeschriebene, Bremsflüssigkeit verwenden.





**ACHTUNG:** Bremsflüssigkeit kann bei unsachgemäßem Umgang zu schwerwiegenden Personen- oder Sachschäden führen. Die Vorschriften des Bremsflüssigkeitsherstellers sind zu beachten.

- **Probereisungen bei langsamer Fahrt durchführen; die Wirksamkeit der Bremse kann während der ersten Bremsungen etwas reduziert sein.** Auf übertriebene Gewalt- und Dauerbremsungen zur Erzielung einer schnelleren Anpassung verzichten.
- **In jedem Fall die Einfahrhinweise des Fahrzeugherstellers beachten.**
- Bei der Durchführung von Probereisungen sind die straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften zu beachten.
- Funktionsprüfung auf dem Bremsprüfstand durchführen, um sicherzustellen, dass die Anlage den gegebenen gesetzlichen Vorschriften entspricht; bei Anhängern ist ggf. der automatische Rückwärtsgang zu prüfen.

#### **6. Allgemeines**

- Gebrauchte Bremsbeläge müssen gemäß den gesetzlichen und örtlich behördlichen Vorschriften entsorgt werden.
- Bremsbeläge sind Verschleißteile und müssen deshalb regelmäßig überprüft werden.
- Bei einer Reibmaterial-Restdicke von weniger als 2 mm bzw. bei Anzeige durch die Verschleißwarneinrichtung sind alle Bremsbeläge einer Achse zu ersetzen.



### **MONTERINGSVEJLEDNING FOR SKIVEBREMSEBELÆGNINGER TIL MOTORKØRETØJER UNDER 3.5 TONS**

Ved yderligere spørgsmål bedes man rette henvendelse til leverandoren af bremsebelægninger, og ikke til ovennævnte adresse

#### **1. Følgende bør observeres:**

Bremsebelægninger er en del af bremsesystemet og dermed af stor sikkerhedsmæssig betydning. Alt arbejde skal derfor udføres med største omhu. Bremsebelægninger må kun udskiftes af personer, som har den nødvendige ekspertise. Ikke korrekt udført arbejde kan føre til totalt bremsesvigt.

Denne monteringsvejledning er retningsgivende for standardreparationsarbejde og omfatter ikke specielle omstændigheder, som kan være gældende for forskellige bremsesystemer. Bil og bremsesystemsproducenternes egne instruktioner skal altid følges nøje. Bremsebelægninger skal udskiftes aksevis. Benyt ikke andre belægninger end dem, der er specificeret til det givne køretøj.

#### **ADVARSEL:**

- Friktionsmaterialet, bremseskiverne, kaliprene, bremsesjangerne o.s.v. må ikke komme i kontakt med fedt, olie, andre smøremidler eller mineraloliebaserede rensmidler, da det kan forårsage bremsesvigt. Skulle det ske, udskiftes de dele, der har været i kontakt med ovennævnte komponenter.
- Benyt ikke spidse/skarpe værktøjer, da brug af disse kan forårsage beskadigelser. Brug kun specialværktøj (momentnøgle, værktøj til tilbagetrykning af kaliperstempler, aftrækkerværktøj m.m.)
- Opdagdes der skader på bremsesystemet under arbejdet, skal de nødvendige reparationer foretages, før køretøjet atter tages i brug.



#### **2. Demontering**

Før arbejdet på bremsesystemet påbegyndes, sættes en seddel på rattet om, at køretøjet er under reparation. Blokér de hjul, der ikke arbejdes på, hævet køretøjet op og check, at opstillingen er stabil. Arbejd med kun én bremse pr. aksel ad gangen. Den anden bremse kan bruges som kontrol af, at den bremse man arbejder på, samles korrekt. Alle de trin, man gennemfører, skal være ens for begge bremsere på en aksel.

#### **NBI:**

Fjedre/clips kan sidde i spænd; fjern dem forsigtigt, eventuelt under afdækning.  
Træd ikke på bremsen, efter at belægningerne er taget ud.

#### **a) Udskiftning af belægninger uden demontering af kaliper:**

- Fast ophængt kaliper uden glideføring (= Festsattelbremse), Fig. 1
- Flydende ophængt ramme (hvis belægningen kan tages ud fra oven), Fig. 2

- Fjern afdækningsblik, hvis et sådant findes
- Fjern stifter, klemringe, skruer, fjedre el.lgn., som tjener til at fastholde bremsebelægningerne.
- Hvis der er slidindikator, skilles stikket ad.

#### **NBI:**

Undgå spild af bremsevæske ved overløb fra væskebeholder, om nødvendigt tømmes noget af væsken over i en passende beholder. Hvis bremsevæsken ikke håndteres korrekt, kan den forårsage alvorlige person- og materialeskader. Følg producentens forskrifter nøje.

- Hvis nødvendigt skubbes belægningerne tilbage med ekspansionsværktøj.
- På en fast ophængt kaliper uden glideføring trækkes belægningerne ud.
- På en flydende ophængt kaliper fjernes belægningen i stempletsiden først, derefter skubbes kalipperammen så langt til siden at den anden belægning kan tages ud.
- Eventuelle shims tages ud og skiftes, hvis de er beskadigede. Fastmonterede dele på stemplet afmonteres ikke. Hvis der er tegn på utætheder i bremsevæskesystemet eller anden skade på kaliperen, skal den repareres af et autoriseret værksted.

#### **b) Udskiftning af belægninger med delvis adskillelse af kaliper:**

- Flydende ophængt kaliper (hvis belægningen ikke kan tages ud fra oven), Fig. 3
- Hvis der er slidindikator, skilles stikket ad.

- Afhængig af kaliperkonstruktion afmonteres fjedre, skruer og fjringer eller bolte.

#### **NBI:**

Undgå spild af bremsevæske ved overløb fra væskebeholder, om nødvendigt tømmes noget af væsken over i en passende beholder. Hvis bremsevæsken ikke håndteres korrekt, kan den forårsage alvorlige person- og materialeskader. Følg producentens forskrifter nøje.

- Pres stemplet tilbage og fjern kaliperhuset. Afmonter ikke bremseslangen.
- Understøt eller hæng kaliperhuset på en sådan måde, at bremseslangen ikke strækkes eller ødelægges.
- Fjern belæggningerne fra kaliperen.

### **3. Videre fremgangsmåde:**

- NB!**
- Undgå spild af bremsevæske ved overløb fra væskebeholder, om nødvendigt tommes noget af væsken over i en passende beholder. Hvis bremsevæsken ikke håndteres korrekt, kan den forårsage alvorlige person- og materialeskader. Følg producentens forskrifter nøje.
- For at de nye belæggninger kan være i kaliperen, skubbes stemplerne tilbage.
  - I 2- eller 4-stemplede, fast ophængte kalipere indsættes et afstandsstykke mellem skive og stempel for at forhindre, at det skubbes ud, når det modstående stempel trykkes ind.
  - På kalipere, hvor selvjusteringen er kombineret med en mekanisk parkeringsbremse, skal stemplerne bringes tilbage til deres udgangsposition ved at blive drejet ved hjælp af justeringskrupper, alt afhængig af type.
  - Rengør belægningskask og glidefælinger i kaliper med et ikke mineralolieholdigt rengøringsmiddel, f.eks. sprit. Beskadigede eller sprøde støvmanchetter udskiftes.

### **ADVARSEL:**

- Rens ikke bremsere med trykluft, stålborste eller lignende.
  - Undgå støvskyer, da bremsestøv kan være sundhedsskadeligt. Brug maske, hvis der ikke er tilstrækkelig ventilation i lokalet.
  - Føringbolte og kaliperfjedre skal ikke affedtes, da disse kræver specialfedt.
  - Kalipere, der bevæger sig trægt, smøres forsigtigt med specialfedt. Følg producentens anvisninger.
  - Bremseskive og belægningsmateriale må ikke komme i kontakt med fedt, da det kan føre til bremsesvigt. Skulle det ske, kan skiven affedtes, men belæggningerne må skiftes.
  - Udskift rustne føringbolte.
- På stempler med udføringer kontrolleres korrekt position med en stempelære, og der justeres om nødvendigt.
  - Mål skivetykkelse og skift begge skiver på en aksel, hvis slidet overstiger grænseværdierne, eller hvis skiverne er kraftigt rillede eller på anden måde ødelagte.
  - Rustne områder på inder- og ydersiden af skivebremsefladen afrenses.



### **4. Montering:**

- De nye bremsebelæggninger skal kunne bevæge sig let i føringer.
- Følg producentens forskrifter vedr. påføring af specialfedt mellem hhv bagplade og sideføring og stempel.
- Shim's o.lign., som er uskadede, kan anvendes igen, ellers erstattes de af nye.
- Hvis der er slidindikatorer, kontrolleres det, at de er i orden; ellers monteres nye.
- Nye belæggninger monteres i omvendt rækkefølge af det under „demontering“ beskrevet med friktionsmaterialet vendt mod skiven. Ved asymmetriske bagplader / bremsebelæggninger skal pilen pege i skivens rotationsretning (ved fremadkørsel).
- Monter stifter, fjedre og spændringe som før demontering.
- Hvis der er slidindikatorer, sættes stikkene i igen.
- Kaliperskrupper og glideføringbolte spændes. Selvmåsende møtrikker udskiftes med nye af samme type.

**NB!** Spænd kaliperbefæstigelsesbolte med producentens angivne moment. Forkert moment kan forårsage bremsesvigt.

- På bremsere med automatisk opjustering af håndbremse skal der fortsat være spillerum mellem belægning og skive efter gentagne tryk på bremsepedalen. Juster iflg. bilproducentens anvisninger.
- Bremsebelæggninger på modsatte side af akslen udskiftes efter ovenstående anvisninger.

### **5. Test af bremsesystem**

Efter genmontering af hjul skal følgende foretages:

- Kontroller bremsevæskestand i beholder og hvis nødvendigt fyld op til maksimummærket. Kun ny, til køretøjet angivet bremsevæske må anvendes.

**NB!** Bremsevæske kan ved uforsigtig omgang føre til alvorlige person- og materialeskader. Følg bremsevæskeproducentens anvisninger nøje.

### **BEMÆRK:**

- For at lægge belæggningerne an mod skiverne trædes gentagne gange på bremsepedalen, når bilen atter står på jorden.
- Gentag dette, indtil bremsepedalen føles stabil ved ca. 1/3 pedalvandring. Ved konstant tryk over længere tid må pedalen ikke ændre stilling.



**ADVARSEL:** Hvis ovenstående krav ikke kan opfyldes, kontrolleres hele bremsesystemet igen for at undgå evt. bremsesvigt.

- Kontroller bremsesystemet for utætheder.

- Kontroller igen bremsevæskestand og fyld op til maksimummærket. Kun ny, til køretøjet angivet, bremsevæske anvendes.

**NB!** Bremsevæske kan ved uforsigtig omgang føre til alvorlige person- og materialeskader. Følg bremsevæskeproducentens anvisninger nøje.

- Foretag prøvebremsninger ved langsom kørsel; bremseevnen kan ved de første bremsninger være reduceret. Undgå hårde eller længerevarende opbremsninger i tilkørselsperioden (medmindre trafiksituationen kræver det).
- Følg altid producentens anvisninger for tilkørsel.
- Ved bremseforsøg følges færdselsreglerne.
- Afprøv evt. på bremsestand, at bremsene overholder lovkrav. Ved anhængere kontrolleres bakningsautomatik.

## 6. Generelt

- Ved kassation af brugte belægninger skal gældende lovkraft følges.
- Bremsebelægninger er sliddele og skal derfor regelmæssigt kontrolleres.
- Ved belægningstykkelse på under 2 mm eller ved lysende slidindikatorlampe udskiftes alle belægninger på en akse.



## FITTING INSTRUCTIONS FOR THE INSTALLATION AND REMOVAL OF DISC BRAKE PADS FOR MOTOR VEHICLES UP TO 3.5 TONS

In case of queries please contact the supplier of the brake linings and not the address mentioned above.

### 1. Important general statements:

Brake pads are part of the brake system and as such are safety critical parts. All work must therefore be executed with the utmost care. **Brake pads must only be replaced by persons possessing the necessary expertise.** Incorrect work may lead to total failure of the brake system.

These fitting instructions are a guideline for standard repair work and do not take into consideration any special features which might apply to the different brake systems. The special instructions issued by vehicle and brake systems manufacturers must be followed in detail. Brake pads must be replaced in axle sets. Do not use brake pads other than those specified for the particular vehicle type.

### WARNING:



- Do not bring the friction material of the brake pads, discs, calipers, brake hoses etc. into contact with greases, oils, other lubricants or mineral-oil based cleaning agents as this could lead to brake failure. If necessary replace any parts which become contaminated.
- Do not use any sharp tools, as inappropriate use of these might cause damage. Use special tools only (torque spanner, expanding tool, pull-out hooks, etc.).
- Should damage be observed on any part of the brake system while working on it, it must be remedied appropriately before the vehicle is put back into service.

### 2. Dismantling

Before starting to work on the brake system attach a warning notice to the steering wheel that the vehicle is under repair, chock the wheels not being worked on, jack up the vehicle and ensure its stability. Begin with working on one brake of the axle at a time. The second brake may serve as a guide for the correct positioning of the individual parts during reassembly. All working steps must be identical for both brakes on the same axle.

### CAUTION:

- Springs/clips holding down the pads may be under spring tension; relieve in a controlled fashion and keep in place by covering the caliper housing.
- Do not actuate the brake after pads have been removed.

#### a) Pads Replacement without dismantling the caliper:

→ Fixed Caliper Brake, see Fig. 1.

→ Sliding Caliper Brake, if pad can be removed from the top, see Fig. 2

- Remove cover plates if provided
- Dismantle safety devices like retainer pins, clamping sleeves, springs or screws used to fasten the brake pads.
- If a wear indicator is provided, disconnect plug.

### CAUTION:

**Avoid possible spillage of the brake fluid contained in the fluid reservoir, if necessary by draining some of the fluid into a suitable container. If inappropriately handled, brake fluid may cause serious injury or damage. Observe the brake fluid manufacturer's instructions.**

- Use an expansion tool to push the pads backward, if necessary.
- With fixed caliper brakes, pull the pads out of the caliper housing.
- With sliding calipers, start with removing the brake pad on the piston side, then shift the sliding caliper until the brake pad toward the caliper side can be removed from the pivot.
- Remove any shims and replace by new ones if damaged. Do not dismantle any plates or caps firmly inserted into the brake piston. **If there are signs of fluid leakage or other damage to the caliper, these are to be repaired professionally by an authorized Workshop only.**

#### b) Pad Replacement with partial dismantling of the Caliper

→ First Caliper Brake, if pad removal from top is not possible, see Fig. 3

- If a wear indicator is provided, disconnect plug.
- Depending on caliper configuration, dismantle locking springs, fastening screws, guiding pieces or bolts.

### CAUTION:

**Avoid possible spillage of the brake fluid contained in the fluid reservoir, if necessary by draining some of the fluid into a suitable container. If inappropriately handled, brake fluid may cause serious injury or damage. Observe the brake fluid manufacturer's instructions.**

- Push the piston back and pivot out or remove the housing. **Do not detach the brake hose.**
- Support or suspend the removed housing in such a way that the brake hose is not stretched or damaged.
- Remove brake pads from housing.

### 3. Subsequent steps:

### CAUTION:

**Avoid possible spillage of the brake fluid contained in the fluid reservoir, if necessary by draining some of the fluid into a suitable container. If inappropriately handled, brake fluid may cause serious injury or damage. Observe the brake fluid manufacturer's instructions.**

- To make the new, naturally thicker, brake pads fit into the caliper, push pistons back.

- With 4-piston fixed calipers or 2-piston fixed calipers, insert shims between the pushed back pistons or between piston and fist in order to prevent these pistons from coming back out while the other pistons are pushed back.
- With brakes which combine a mechanical parking brake and adjustment feature, the pistons must be brought back to their original position by turning or by means of adjustment screws, depending on their type.
- Clean pad shafts, housings and guides with non-mineral-oil based cleaning agents, e.g. methylated spirit. Replace damaged or brittle dust caps.

**WARNING:**



- Do not clean brakes with compressed air, a stiff brush or something similar.
- Do not whirl up fine dust which, if inhaled, can be harmful to health. Wear a respirator, if working in a poorly ventilated area.
- Do not degrease guiding bolts and caliper spring assemblies, as they require special grease.
- When caliper are tight slightly grease the caliper guides with special grease following the instructions of the vehicle or brake manufacturer.
- The friction materials of the brake pads and the discs must not come into contact with the greases used, as this could lead to brake failure otherwise, degrease the discs and use new brake pads.
- Replace corroded guide bolts.

- With stepped pistons, check correct position by means of piston gauge and readjust, if necessary.
- Check brake disc thickness and replace all discs on an axle if the wear limit is exceeded or if heavy surface crazing or cracks are found.
- Remove any corroded areas on the outer and inner parts of the disc working surface.

**4. Assembly:**

- The new brake pads must move freely in their guides.
- The contact surface of the pad backing plate/caliper guides as well as of the pad backing plate/brake pistons are to be slightly greased with a special grease following the instructions of the vehicle manufacturer.
- Shims which are not corroded, bent or embedded may be reinstalled. Otherwise replace by new ones.
- If wear indicators are provided, clip non-damaged or new wear sensors into the new brake pads.
- Insert new brake pads in the reverse order as described under "Dismantling" with the friction surface pointing toward the brake disc. With asymmetrical backing plates/brake pads, the arrow must point in the direction of rotation of the disc (when driving forward).
- Insert locating pins, springs and clamps in the same position as before dismantling.
- If brake pads are equipped with wear indicators, re-connect plugs and sockets.
- Retighten the detached fastening bolts of the brake caliper or guiding bolts. Replace selflocking screws by new ones of the same type.

**CAUTION:**

Observe tightening torque of the caliper body fixing bolts prescribed by the vehicle manufacturer. An incorrect torque may induce brake failure.

- Brakes combined with a mechanical parking brake adjustment feature must have free travel after repeated brake actuations, which must be set according to the instructions of the vehicle manufacturer.
- Replace the pads on the other end of an axle in the same fashion.

**5. Functional test:**

After having re-fitted the wheels and lowered the vehicle, be sure to observe the following points:

- Check the brake fluid level in the brake fluid reservoir and replenish to maximum filling line, if necessary. Use only new brake fluid of the grade specified for the particular vehicle type.

**CAUTION:**

If inappropriately handled, brake fluid may cause serious injury or damage. Observe the brake fluid manufacturer's instructions.

**ATTENTION:**

- To re-position the brake pads correctly, repeatedly actuate the brake once the vehicle is back on the ground.
- Repeat this process until the brake pedal travel has stabilised at approx. one-third of its total travel. At a constant maximum pedal force, the pedal travel must not change even over a prolonged period of application.



**WARNING:** If the pressure point and consistency cannot be achieved, recheck the entire brake system, as otherwise the risk of a brake failure cannot be ruled out.

- Recheck the brake system for leaks.
- Recheck the brake fluid level and replenish up to the maximum filling line, if necessary. Use only new brake fluid of the grade specified for the particular vehicle type.

**CAUTION:**

If inappropriately handled, brake fluid may cause serious injury or damage. Observe the brake fluid manufacturer's instructions.

- Perform trial brake applications at low speeds keeping in mind that brake effectiveness may be somewhat reduced during the first brake applications. Do not apply excessive force or perform continuous brake applications in order to achieve faster bedding-in.
- Always observe the bedding instructions of the vehicle manufacturer.
- Observe traffic regulations when performing brake tests.
- Carry out a functional test on a rolling road to ascertain that the system meets any legal requirements, which may exist; on trailers, check automatic reverse gear, if necessary.

**6. General:**

- Used brake pads must be disposed according to the legal requirement applicable under national and/or local regulations.
- Brake pads are wearing parts and must therefore be checked at regular intervals.
- If the thickness of friction material remaining on a pad less than 2 mm or the wear indicator releases, replace all the pads on an axle.



## MKUNI 3,5 TONNISTE SÕDUKITE KETASPIDURI KLOTSIDE PAIGALDAMISE JA EEMALDAMISE JLLHISED

Võimalike küsimuste korral palun pöörduda pidurikatete müüja poole, mitte aga alltoodud aadressil

### 1. Oluline üldinfo

Piduriklotsid on pidurisüsteemi üks osa ning seetõttu kuuluvad nad ohtlike osade hulka. Igasugune töö tuleb seega läbi viia äärmise ettevaatusega. **Piduriklotsid võivad vahetada vaid isikud, kes omavad selleks vajalikku oskusi.** Ebaõige töö võib viia kogu pidurisüsteemi rikkeni. Käesolevad paigaldamise juhised annavad juhtnõuere vaid standardsele remonditööle ega arvesta eritingimustega, mis võivad olla vajaliku erinevate pidurisüsteemide juures. Sõiduki- või pidurisüsteemi tootja poolt välja antud spetsiaalinstruktsioone tuleb järgida üksikasjalikult.

Piduriklotse tuleb vahetada telegede kaupa. Ära kasuta teisi piduriklotse peale nende, mis on täpselt määratud antud sõidukitüübile.

### HOIATUS:



- Ära võimalda kokku puutuda piduriklotside, ketaste, sadulate, pidurivoolikute jne hõõrdematerjalil määrete, õlide, teiste määrete või mineraalsete puhastusainetega, kuna need võib kaasa tuua pidurite rikke. Kui vajalik, siis vaheta välja need osad, mis on kokku puutunud eelpool nimetatud ainetega.
- Ära kasuta teravaid tööriistu, kuna nende ebaõige käsitlemisega võib kaasneda kahju. Kasuta vaid selleks tööks ette nähtud spetsiaaltööriistu (dünamomeetrilised mutrivõtmid, laiendamise tööriist, tõmbitsad jne).
- Kui töö kestel märgatakse ükskõik milliseid pidurisüsteemi osa kahjustusi, tuleb need vastavalt parandada enne, kui sõiduk uuesti kasutusse võetakse.

### 2. Osandamine:

Enne pidurisüsteemi juures töö alustamist aseta hoiatusteade autorooli külge teatamaks sõiduki remondis olekut, blokeeri rattad mille juures tööd tegema ei hakata, tosta sõiduk turguraga maast lahti ning veendu sõiduki stabiilsuses. Alusta tööd telegede ühe piduri juures. Teine pidur saab seega olla eeskujuliku erinevate osade korrektseks paigaldamiseks kokkupanemise juures. Kõik tööd järgud peavad olema identseid sama telegede mõlema piduri jaoks.

### ETTEVAATUST:

- Vedrud/klambrid, mis hoiavad klotse kinni, võivad olla vedrupinge all; vastastamisel tegutse tähelepanelikult ning hoiu neid paigel kattes sadula keret (housing).
- Ära vajuta piduripedaali pärast seda, kui piduriklotsid on eemaldatud.

### a) Piduriklotside vahetamine ilma sadula lahtivõtmiseta:

→ Liikumatu sadulaga pidur Fig. 1.

→ Liikuvat sadulaga pidur (kui piduriklots eemaldub ülles) Fig. 2

- Eemalda katted, kui neid on.
- Kõrvalda ohutusdetailid nagu lõhised, klambrid, vedrud, kruvid, millega piduriklotse paigal hoitakse.
- Kui on olemas kulumise indikaator, siis ühenda see lahti.

### ETTEVAATUST:

Väljdi võimalikku pidurivedeliku mahaajamist pidurivedeliku paagist; kui vajalik, siis tühjenda enne pidurivedeliku paaki, lastes pidurivedeliku voolata sobivasse anumasse. Ebaõige käsitlemise korral võib pidurivedelik põhjustada tõsiseid vigastusi või kahju. Järgi pidurivedeliku tootja instruktsioone.

- Kasuta laiendamise tööriistu, et lükata piduriklotse tagasi, kui see on vajalik.
- Liikumatu sadulaga pidurite korral tõmba piduriklotsid sadula kerest välja.
- Liikuvat sadulaga pidurite korral alusta kolvipoole piduriklotsi eemaldamisega, seejärel nihuta liikuvat sadulat nii palju, kuni sadula kerepoolsetki piduriklotsi on võimalik eemaldada.
- Eemalda kõik seibid ja asenda uetega, kui midagi on vigastatud. Mitte lahti võtta plaate ja katteid, mis on tugevasti kinnitatud pidurikolvi külge. Kui on märke vedeliku lekkest või muudest kahjustustest sadulele, siis neid parandusi viivad läbi vaid professionaalsed volitatud töökojad.

### b) Piduriklotsi asendamine sadula osalise lahtivõtmisega

→ Harksadulaga pidur (kui piduriklotsid ei eemaldu ülles) Fig. 3.

- Kui on olemas kulumise indikaator, siis ühenda see lahti.
- Sõltuvalt sadula kujust eemalda lukustavad vedrud, kinnituskruvid, suunaved osad või poldid.

### ETTEVAATUST:

Väljdi võimalikku pidurivedeliku mahaajamist pidurivedeliku paagist; kui vajalik, siis tühjenda enne pidurivedeliku paaki, lastes pidurivedeliku voolata sobivasse anumasse. Ebaõige käsitlemise korral võib pidurivedelik põhjustada tõsiseid vigastusi või kahju. Järgi pidurivedeliku tootja instruktsioone.

- Lükka kolbi tagasi ja teleg välja või eemalda sadula kere.
- Mitte ühendada lahti pidurivoolikut.
- Toeta või riputa eemaldatud sadula kere nõnda, et pidurivoolik ei oleks venitatud ega vigastatud.
- Eemalda piduriklotsid sadula kerest.

### 3. Järgnevad sammud

### ETTEVAATUST:

Väljdi võimalikku pidurivedeliku mahaajamist pidurivedeliku paagist; kui vajalik, siis tühjenda enne pidurivedeliku paaki, lastes pidurivedeliku voolata sobivasse anumasse. Ebaõige käsitlemise korral võib pidurivedelik põhjustada tõsiseid vigastusi või kahju. Järgi pidurivedeliku tootja instruktsioone.

- Selleks, et paigaldada uued, loomulikult paksemad piduriklotsid sadulasse, lükka kolbi tagasi.
- Nelja kolviga liikumatu sadula ja kahe kolviga harksadula korral paigalda seibid tagasilükatud kolvide või kolvi ja sadula vahele viitamaks kolvide väljalütmisel sel ajal, kui teisi kolbe tagasi lükatakse.
- Pidurite korral, mis ühendavad endas mehhaanilist seisupidurit ja reguleerimisvõimalust, peavad kolvid olema toodud tagasi nende originaalasendisse keeramise teel või kasutades reguleerimiskruvisid sõltuvalt nende tüübist.

- Puhasta piduriklotside sooned, voolikud ja juhikud mittemineraaloli baasil tehtud puhastusvahenditega, näiteks metüülpõlviga.
- Asenda kahjustatud viil haprad tolmukatted.

#### **HOIATUS:**

- Ära puhasta pidureid suruohuga, kõva harja või millegi sarnasega.
- Ära keeruta üles peenikest tolm, mis võib sisse hingatesse olla tervisele kahjulik. Kanna respiraatorit, kui töötad halvasti ventileeritud piirkonnas.
- Ära puhasta määrdest juhtpolte ega sadula vedrude komplekti, kuna need vajavad erimääret.
- Kui saduliliigub raskelt, siis määri veidi sadula juhikuid erimäärdega vastavalt sõiduki või piduri tootja instruksioonidele.
- Piduriklotsid ja piduriketaste hõõrdepinnad ei tohi kokku puutuda kasutatud määrdega, kuna see võib kaasa tuua pidurite mittetöötamise, vastasel juhul puhasta piduriketad määrdest ning kasuta uusi piduriklotse.
- Asenda korrodeerunud juhtpoldid.



- Astmeliste kolvide korral kontrolli nende korrektset asendit mõõtmise teel ja vajadusel reguleeri.
- Kontrolli piduriketaste paksust ja asenda kõik piduriketad teljel, kui kulumispiir on ületatud või kui neil leidub lõhesid või pragusid.
- Eemalda kõik korrodeerunud piirkonnad piduriketaste sisemise ja välimise osa töötavalt pinnalt.

#### **4. Koostamine**

- Uued piduriklotsid peavad vabalt liikuma oma kohtadel.
- Kontaktpinda piduriklotsi tagumise külje ja sadula juhikute vahel, samuti piduriklotsi tagumise külje ja piduri kolbide vahel, tuleb kergelt määrda erimäärdega, järgides sõiduki tootja instruksioone.
- Seibid, mis pole korrodeerunud, kõverdunud või siseseid, võib uuesti paigaldada. Vastasel juhul asenda uutega.
- Kui on olemas kulumise indikaatorid, siis ühenda vigastusteta või uued kulumisandurid uute piduriklotsidega. Paigalda uued piduriklotsid vastupidises järjekorras „Osandamine“ all kirjeldatule, kusjuures piduriklotsi hõõrdepind peab jääma suunaga piduriketata poole. Piduriklotsid, millel on asümmeetriline tagakülge, peab nool näitama piduriketata pöörlemise suunas (kui sõidetakse edas).
- Paigalda kinnustihvid, vedrud, klambrid samasse kohta, kus nad asusid enne lahtivõtmist
- Kui piduriklotsid on varustatud kulumisindikaatoritega, siis ühenda omavahel pistikud ja pesad.
- Taaspinguta piduri sadula eemaldatud kintimispoldeid või juhtpoldid, Asenda iselujustuvad kruvid same tüüpi uate kravidega

**ETTEVAATUST:** Järgi sadula kereosa pingutamise kruvide juures sõiduki tootja poolt ette kirjutatud pingutusmomendi määrasid. Ebaõige määr võib põhjustada pidurite mittetöötamise.

- Pidurid, mis omavad mehhaanilist seisupiduri reguleerimisvõimalust, peavad saama vabalt liikuda pärast korduvat pidurite vajutamist, mis peab olema reguleeritud vastavalt sõiduki tootja instruksioonidele.
- Asenda piduriklotsid telje teisel pool samal viisil nagu eespool kirjeldatud.

#### **5. Töökorras olemise kontrollimine**

Peale rataste tagasipaigaldust ning sõiduki maapinnale tagasilaskmist, järgi järgwisi punkte:

- Kontrolli pidurivedeliku taset pidurivedeliku paagis ning täida seda maksimaalse lubatud täitmispiirini, kui vajalik. Kasuta ainult vastavale sõidukile ette nähtud uut pidurivedelikku.

**ETTEVAATUST:** Ebaõige käsitlemise korral võib pidurivedelik põhjustada tõsiseid vigastusi või kahjusid. Järgi piduri-vedeliku tootja instruksioone.

#### **TÄHELEPANU:**

- Selleks, et asetada piduriklotsid korrektelt oma kohale, tuleb korduvalt vajutada pidurile, kui sõiduk on taas maapinnale lastud.

Korda eelpool mainitud protsessi kuni piduripedaali vabakäik on stabiiliseerunud umbes 1/3 peale kogu käigust. Püsiva pedaalile vajutamise jöu korral ei tohi pedaalil vabakäik muutuda isegi pärast pikemaajalist kasutamist.



**HOIATUS:** Kui nimetatud vabakäiku pole võimalik saavutada, siis kontrolli üle kogu pidurisüsteem, kuna vastasel juhul pole võimalik elimineerida pidurisüsteemi mittetöötamise ohtu.

- Kontrolli üle, et pidurisüsteem ei lekiks.

- Kontrolli üle pidurivedeliku tase pidurivedeliku paagis ning täida seda suurima lubatud täitmispiirini, kui vajalik. Kasuta ainult sellele sõidukile ette nähtud uut pidurivedelikku.

**ETTEVAATUST:** Ebaõige käsitlemise korral võib pidurivedelik põhjustada tõsiseid vigastusi või kahjusid. Järgi piduri-vedeliku tootja instruksioone.

- Proovi pidurite töötamist väikese kiiruse juures, pidades meeles, et pidurite esimeste kasutamiste ajal võib pidurite tõhusus olla mõningal määral väiksem. Ära kasuta ülemäärast jõudu ega liiga tihedat piduritele vajutamist saavutamaks nende kiiremat tööle hakkamist.

- Alati järgi sõiduki tootja instruksioone süsteemi tööle hakkamiseks.
- Järgi liikuseeskirju, kui viid läbi pidurite proovimist.
- Pidurite töökorras olemise kontrollimine vii läbi sirgel teel veendumaks, et süsteem vastab kõikidele ettekirjutustele, mis võivad kehtida haagiste kohta. Kontrolli haagise inertspidureid tagasikäiguga, kui vajalik.

#### **6. Üldist**

- Kasutatud piduriklotsid tuleb hävitada vastavalt riiklikele või kohalikele eeskirjadele.
- Piduriklotsid on kuluvad osad ning seetõttu tuleb neid kontrollida regulaarsete intervallidega.
- Kui piduriklotsi hõõrdematerjali paksus on alla 2 mm või kui kulumise indikaator lülitub, siis vaheta kõik piduriklotsid sellel teljel. Kui teil on probleeme või tehnilisi küsimusi nende toodete kohta, palume võtta kontakti aadressil, mis on trükitud viimase lehe alla äärde.



## MASENNUSOHJE LEVYJARRULEN JARRUPALOJAN ASENNUSTA JA IRROTTAMISTA VARTEN ENINT. 3,5 T:N MOOTTORIAONEUVOILLE

Jos epätietysoitua tai kysymyksiä ilmenee, olkaa hyvä ja ottakaa yhteyttä jarruhojjen toimittajaan eikä yllä mainittuun osoitteeseen.

### 1. Huomioi seuraavat seikat:

Jarrupalat ovat tärkeä ose jarrujärjestelmää ja vaikuttavat huomattavasti ajoneuvon turvallisuuteen. Tämän vuoksi kaikki niihin liittyvät toimenpiteet on suoritettava erityistä huolellisuutta noudattaen. Jarrupalojen vaihdon saavat suorittaa vain riittävän asiantuntemuksen omaavat henkilöt. Mikäli työt suoritetaan epäasianmukaisella tavalla, tämä saattaa aiheuttaa jarrujärjestelmän toiminnan täydellisen lakkaamisen.

Tämä asennusohje on tarkoitettu suuntaviivaksi tavanomaisia korjauksia varten eikä siinä ole huomioitu erilaisien jarrujärjestelmien mahdollisia erityispiirteitä. Noudata ehdottomasti ajoneuvon ja jarrujen valmistajan antamia erityisiä määräyksiä. Jarrupalat on vaihdettava aina samalla kertaa koko akseliin. Käytä vain ajoneuvotyypille määrättyjä jarrupaloja.

### VAROITUS:



- Jarrupalat, -levyt, -satulat ja -letkut tms. eivät saa joutua kosketuksiin rasvojen, öljyjen, muiden voiteluaineiden tai mineraaliöljyjen kanssa, koska tämä saattaa aiheuttaa sen, että jarrut lakkaavat kokonaan toimimasta. Vaihda likaantuneet osat tarvittaessa uusiin.
- Älä käytä teräväreunaisia työkaluja, koska niiden epäasianmukainen käyttö saattaa aiheuttaa vaurioita. Käytä vain erikoistyökaluja (momenttiavaimia, levytystyökaluja, ulosvetokoukkuja tms.).
- Jos suoritettavien toimenpiteiden yhteydessä havaitaan larruilaitelstossa olevan vikoja, ne on korjattava asianmukaisesti ennen ajoneuvon käyttöä.

### 2. Purkaminen:

Ennen kuin aloitat jarrujärjestelmään liittyviä toimenpiteitä, kiinnitä ohjauspyörään varoitus, jossa mainitaan ajoneuvon korjauksen olevan kesken. Lukitse pyörät, joita korjaus ei koske, ja varmista, että ajoneuvo seisoo tukevasti. Korjaa ensin vain akselin yksi jarru. Mikäli asennusvaiheessa tulee ongelmia, osien sijainnit voidaan tarvittaessa tarkistaa toisen puolen jarrusta. Kaikki toimenpiteet on suoritettava samalla tavalla akselin kummallekin jarrulle.

### HUOMIO:

- Jarrupalojen pidikejouset/kiinnikkeet ovat jousijännitteen alaisia; irrota ne varovasti la estä niiden ulospäisy pitämällä satularrunгон suojusta edessä.
- Kun olet irrottanut jarrupalat, älä enää paina jarrupoljinta.

### a) Jarrupalojen vaihto ilman jarrusatulan vaihtoa

→ Kiinteäsatulainen jarru (A)

→ Uivasatulainen jarru (B) (jos jarrupalat voidaan poistaa ylhäältä päin)

- Poista mahdollinen suojalevy.
- Irrota jarrupalojen kiinnittimet, esim. kiinnitystapit, kiristyskylsit, jouset tai ruuvit.
- Jos jarrujärjestelmässä on kulumisen varoitus, irrota sen pistoliitin.

### HUOMIO:

Säiliössä olevan jarrunesteen ylivuoto on estettävä tarvittaessa siten, että osa jarrunesteestä valutetaan sopivaan säiliöön. Jos jarrunestettä käsitellään epäasianmukaisesti, se saattaa aiheuttaa vakavia henkilö- tai esinevahinkoja. Noudata jarrunesteen valmistajan antamia ohjeita.

- Tarvittaessa paina jarrupalat taakse levytystyökalua apuna käyttäen.
- Vedä kiinteää jarrusatulaa varustetuissa jarruissa jarrupalat ulos satulan kotelosta.
- Jos jarru on varustettu uivalla jarrusatulalla, poista ensin männän puoleinen jarrupala. Tämän jälkeen työnnä uivaa runkoa sen verran, että rungon puoleinen jarrupala voidaan poistaa kiinnitystapeista.
- Poista välilevyt, mikäli niissä on vaurioita, vaihda ne uusiin. Älä irrota jarrumäntään kiinteästi asennettuja levyjä tai suojuksia.
- Jos on olemassa merkkejä siitä, että jarrunestettä vuotaa tai satulassa on muita vaurioita, käännä valtuutetun korjaamon puoleen vikojen korjausta varten.

### b) Jarrupalojen vaihto, kun jarrusatula on irrotettava osittain

→ Nyrkkisatulajarru (C) (jos jarrupaloja ei voida poistaa ylhäältä päin)

- Jos jarrujärjestelmässä on kulumisen varoitus, irrota sen pistoliitin.
- Irrota satulamallista riippuen pidikejouset, kiinnitysrungot, ohjainkappaleet tai -tapit.

### HUOMIO:

Säiliössä olevan jarruneste ylivuoto on estettävä tarvittaessa siten, että osa jarrunesteestä valutetaan sopivaan säiliöön. Jos jarrunestettä käsitellään epäasianmukaisesti, se saattaa aiheuttaa vakavia henkilö- tai esinevahinkoja. Noudata jarrunesteen valmistajan antamia ohjeita.

- Paina mäntä taakse, käännä runko auki tai irrota se. Älä irrota jarrulettoa.
- Aseta tai ripusta irrotettu runko sillä tavalla, että jarruletto ei veny tai vahingoitu.
- Poista jarrupalat rungosta.

### 3. Jatkotyötoimenpiteet:

#### HUOMIO:

Säiliössä olevan jarruneste ylivuoto on estettävä tarvittaessa siten, että osa jarrunesteestä valutetaan sopivaan säiliöön. Jos jarrunestettä käsitellään epäasianmukaisesti, se saattaa aiheuttaa vakavia henkilö- tai esinevahinkoja. Noudata jarrunesteen valmistajan antamia ohjeita.

- Jotta uudet, tietenkin paksummat jarrupalat sopivat satulan sisään, männän on painettava taakse.
- 4-mäntäisissä nyrkkisatuloissa ja 2-mäntäisissä nyrkkisatuloissa aseta taakse painettuihin mäntien väliin levy, joka estää männän ulost. v. Ontymisen toista mäntää painettaessa.
- Jarruissa, joissa on yhdistetty mekaaninen seisontajarru- ja jälkisaatöjärjestelmä, mäntiä on malliste riippuen käännettävä tai ne on palautettava perusasentoon palautusruuvin avulla.
- Pubdistia jarrupalojen kotelot, runko ja ohjaimet puhdistusaineella, joka ei sisällä mineraaliöljyjä; k.ä.vt.ä esim. sprititä. Vaihda viälise- tai hauraat suojakannet uusiin

## VAROITUS:



- Älä puhdista jarruja palneilmalla, teräslankaharjalla tms.
- Varo nostattamasta huoja pölyä ilmaan. Tällaisen pölyn hengittäminen saattaa aiheuttaa terveyshaittoja. Käytä suojaanamarua, jos työskentelytila ei ole riittävästi tuuletettu.
- Ohjaintappeja ja satulajousia ei saa rasvata, koska niissä käytetään erikoisrasvaa.
- Jos jarrusatula liikkuu jäykästi, rasvaa satulan ohjaimet kevyesti erikoiarasvalla noudattaen ajoneuvon ja jarrun valmistajan antamia ohjeita.
- Jarrupalojen ja -levyjen kittamateriaali ei saa joutua kosketuksiin käytettävien rasvojen kanssa, koska tämä saattaa aiheuttaa sen, että jarrujen toiminta lakkaa kokonaan; jos näin kuitenkin käy, poista rasva jarrulevystä ja käytä uusia jarrupaleja.
- Korroosion heikentämät ohjaintapit on vaihdettava uusiin.

- Jos käytät vathemäntiä, tarkista männän oikea asento mäntätulkin avulla, tarvittaessa säädä.
- Tarkista jarrulevyn paksuus. Mikäli kulutusraja ylidy, kittapinnassa on halkeamia tai voimakkaita syvennyksiä, jarrulevyt on vaihdettava koko akseliin.
- Poista korroosioiljet jarrulevyn ulko- ja sisäkittapinnalta.

## 4. Asennus:

- Uusien jarrupalojen on iikuttava kevyesti ohjaimissaan.
- Jarrupalan kannatinlevyn/satulanohjaimen kontaktipinta sekä jarrupalan kannatinlevyn/jarrumännän välinen pinta on rasvattava kevyesti erikoisrasvalla noudattaen ajoneuvon valmistajan antamia määräyksiä.
- Välikelevyt, joissa ei näy korroosioaurioita ja jotka eivät ole vääntyneet eivätkä kiinteästi asennetut, voidaan asentaa jarruun uudelleen. Muussa tapauksessa ne on vaihdettava uusiin.
- Kulumisen varoitteilla varustetuissa jarruissa jarrupaloihin on kiinnitettävä joko entiset, moitteettomassa kunnossa olevat tai uudet kulumisen varoitteet.
- Asenna jarrupaiait takaisin päinvastaisessa järjestyksessä kuin kohdassa „Purkaminen“ on kuvanu, kittapinta jarruilevyn päin. Jos kannatinlevyt/jarrupalat ovat asymmetriset, nuolimerkinän on osoitettava levyn pyörimissuuntaan (eteenpäin ajenaessa).
- Kiinnitä pidiketapit, jouset, kiristysylsyt samaan asentoon kuin ennen purkamista.
- Jos jarrupaioissa on kulumisen varoitin, kiinnitä anturin pistoliitännät uudelleen.
- Kiristä jälleen löysäämäsi jarrusatulan kiinnitysruuvit ja ohjaintapit. Itselukittuscat mutterit on vaihdettava uusiin, samantyyppisiin.

## HUOMIO:

Noudata satulan kiinnitysruuvien kiristuksen yhteydessä valmistajan määräämää vääntömomenttia. Väärä kiristysmomentti saattaa aiheuttaa sen, että jarrujen toiminta lakkaa.

- Jarruissa, jotka on varustettu yhdistetyllä seisontajarrulla/jäkisäätölainelilla, ilmaväly säätty, kun jarrua painataan useampaan kertaan
- Vaihda jarrupalat akseliin toiselle puolelle samalla tavalla.

## 5. Toimintatarkastus:

Kun pyörät on asennettu ja ajoneuvo iaskettu maahan, huomioi seuraavat seikat:

- Tarkista säälissä olevan jarrunesteen määrä, tarvittaessa lisää nestettä. MAX-merkintään saakka . Käytä vain uutta, ajoneuvotyyppille määräänyä jarrunestettä.

## HUOMIO:

Jos jarrunestettä käsitellään epäasianmukaisesti, se saattaa aiheuttaa vakavia henkilö- tai esinevahinkoja. Noudata jarrunesteen valmistajan antamia ohisita.

## OHJE:

- Heti kun olet laskenut ajoneuvon alas, paina jarrupoljinta useampaan kertaan, jotta jarrupalat asettuvat oikein kohdalleen.
- Toista tätä, kunnes polkimen jarrutusalue on asennunut n. kolmanneksen sen koko liikealueesta. Polkimen jarrutusalue ei saa mouttua pitemmäkään ajan kuluessa poljinvoiman pysyessä vakiona.

## VAROITUS:

Jos painekohtaa ja stabiiliisuutta ei saavuteta, tarkista koko jarrujärjestelmä; muussa tapauksessa on olemassa vaara, että jarrut lakkaavat kokonaan toimimasta.

- Tarkista jarrujärjesteimä uudelleen vuotojen varalta.
- Tarkista uudelleen jarrunesteen määrä, tarvittaessa lisää nestenä MAX-merkintään saakka. Käytä vain uutta, ajoneuvotyyppille määräänyä jarrunestettä.



## HUOMIO:

Jos jarrunestettä käsitellään epäasianmukaisesti, se saattaa aiheuttaa vakavia henkilö- tai esinevahinkoja. Noudata jarrunesteen valmistajan antamia ohisita.

- Suorita koejarrutuksia hitaan ajan aikana; jarrujen teho voi olla ensimmäisten jarrutuksien yhteydessä hieman tavallista heikompi. Älä yritä nopeuttaa jarrujen sopeutumista jarruttamalla liioitellun voimakkaasti tai pitkään.

- Noudata aina ajoneuvon valmistajan antamia totutusajo-ohjeita.
- Koejarrutuksien yhteydessä on noudatettava liikennesääntöjä.
- Tarkista jarrujen toiminta erityisesti tarkastuslaitteistossa, jotta voidaan olla varmoja siitä, että jarrujärjestelmä vastaa lakisäätöisiä määräyksiä. Perävaunuja käytäessä on tarkistettava mahd. automaattisen peruutusvaihteen toiminta.

## 6. Yleistä

- Käytetyt jarrupalat on hävitettävä lakisäätöisten määräyksien mukaisesti.
- Jarrupalat ovat kuluvia osia, minkä vuoksi ne on tarkastettava säännöllisin välein.
- Jos kittamateriaalin paksuus on alle 2 mm tai kulumisen varoitin ilmoittaa jarrupalojen kulumisesta, vaihda kaikki akseliin kuuluvat jarrupalat.



INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE DEMONTAGE DES PLAQUETTES DE FREINS A DISQUE POUR LES VEHICULES AUTOMOBILES JUSQU'A 3,5 TONNES

En cas de demande de renseignements, merci d'appeler le fournisseur du materiau de friction et non a l'adresse ci dessus.



### 1. Remarques générales importantes:

Les plaquettes de freins font partie du système de freinage; ce sont donc des pièces vitales pour la sécurité. Pour cette raison, tous les travaux doivent être réalisés avec un soin extrême. **Elles ne doivent donc être remplacées que par un personnel ayant les compétences nécessaires.** Un travail incorrect peut conduire à une défaillance complète du système de freinage. Ces instructions de montage servent de guide pour les travaux de réparation standard et elles ne prennent pas en compte toutes les caractéristiques particulières qui pourraient s'appliquer aux différents systèmes de freinage. On doit suivre scrupuleusement les instructions particulières éditées par les fabricants de véhicules et de systèmes de freins. Les plaquettes de freins doivent être changées par-essieu. N'utilisez pas d'autres plaquettes de freins que celles spécifiées pour le véhicule particulier.

#### **ATTENTION:**



- Ne mettez pas le matériau de frottement, les disques, les étriers, les flexibles de freinage, etc. en contact avec de la graisse, de l'huile, d'autres lubrifiants ou produits de nettoyage à base d'huile minérale, car cela pourrait entraîner une défaillance du freinage. Le cas échéant, remplacez les pièces contaminées.
- N'utilisez pas d'outils pointus, car une mauvaise utilisation de ces outils pourrait provoquer des dégâts. N'utilisez que des outils spéciaux (clé dynamométrique, outil d'extension, crochets d'extraction), etc.
- Si vous observez des dégâts dans une partie quelconque du système de freinage au cours du travail, il faut les réparer correctement avant la remise en service du véhicule.

### 2. Démontage:

Avant de commencer à travailler sur le système de freinage, fixez sur le volant un panneau indiquant que le véhicule est en cours de réparation, calez les roues sur lesquelles vous ne travaillez pas, levez le véhicule et assurez-vous de sa stabilité. Commencez le travail sur un frein d'un essieu à la fois. Le second frein peut servir de guide pour le positionnement correct des pièces particulières lors du remontage. Toutes les étapes de travail doivent être identiques pour les deux freins du même essieu.

#### **ATTENTION:**

- Les ressorts et les clips maintiennent en place les plaquettes peuvent être sous tension mécanique; libérez-les de manière contrôlée et maintenez-les en place en recouvrant le logement de l'étrier.
- N'actionnez pas le frein lorsque les plaquettes ont été démontées.

#### a) Remplacement des plaquettes sans démontage de l'étrier

→ Frein à étrier fixe, regarder Fig. 1

→ Frein à étrier mobile, si l'on peut retirer la plaquette par le haut, regarder Fig. 2

- Retirez le cas échéant les tôles de protection.

- Démontez les dispositifs de sécurité comme goupilles de fixation, manchons de serrage, ressorts ou vis servant à la fixation des plaquettes de freins.

- Si un indicateur d'usure est fourni, débranchez le connecteur

#### **ATTENTION:**

Evitez de répandre le liquide de frein contenu dans le réservoir en vidangeant s'il y a lieu, une certaine quantité du liquide dans un récipient approprié. En cas de mauvaise manipulation, le liquide de frein peut provoquer des blessures ou des dégâts sérieux. Suivez les instructions du fabricant du liquide de frein.

- Utilisez, le cas échéant, un outil repousse piston pour repousser les plaquettes.

- Avec des freins à étrier fixe, retirez les plaquettes du logement de l'étrier.

- Avec des étriers mobiles, commencez par retirer la plaquette de freins côté du piston, puis faites glisser l'étrier mobile jusqu'à ce que l'on puisse retirer la plaquette de frein située côté de l'étrier.

- Retirez toutes les tôles et remplacez-les par des tôles neuves si elles sont endommagées. Ne démontez pas les plaques ou bouchons fixés de manière solide dans le piston du frein. S'il y a des indices de fuites de fluide ou d'autres dégâts de l'étrier, ceux-ci doivent être réparés de manière professionnelle uniquement dans un atelier agréé.

#### b) Remplacement des plaquettes avec démontage partiel de l'étrier

→ Frein à voûte fixe, s'il n'est pas possible de retirer les plaquettes par le haut, regarder Fig. 3

- Si un indicateur d'usure est fourni, débranchez le connecteur.

- En fonction de la configuration de l'étrier, démontez les ressorts de maintien, le vis de fixation, les pièces de guidage ou les boulons.

#### **ATTENTION:**

Evitez de répandre le liquide de frein contenu dans le réservoir en vidangeant, s'il y a lieu, une certaine quantité de liquide dans un récipient approprié. En cas de mauvaise manipulation, le liquide de frein peut provoquer des blessures ou des dégâts sérieux. Suivez les instructions du fabricant du liquide de frein.

- Repoussez le piston et faites pivoter le logement et retirez-le.

**Ne détache pas le flexible du frein.**

- Maintenez en place ou accrochez le logement démonté de telle manière qu'il n'étripe pas le flexible du frein et qu'il ne l'abîme pas.

- Retirez les plaquettes de freinage de leur logement.

### 3. Etapes suivantes

#### **ATTENTION:**

Evitez de répandre le liquide de frein contenu dans le réservoir en vidangeant, s'il y a lieu, une certaine quantité de liquide dans un récipient approprié. En cas de mauvaise manipulation, le liquide de frein peut provoquer des blessures ou des dégâts sérieux. Suivez les instructions du fabricant du liquide de frein.

- Repoussez les pistons pour que les nouvelles plaquettes, qui sont naturellement plus épaisses, puissent entrer à l'intérieur de l'étrier.

- Avec les étriers fixes à 4 pistons ou les étriers plats à 2 pistons, insérez des cales entre les pistons repoussés ou entre le piston et la partie plate de l'étrier pour éviter que ces pistons ne ressortent lorsque l'on enfonce les autres.

- Pour les freins qui offrent à la fois un frein de parking mécanique et un dispositif de réglage, on doit ramener les pistons dans leur position initiale en les tournant ou en utilisant les vis de réglage, selon le type.

- Nettoyez les axes des plaquettes, les logements et les guides avec produits de nettoyage qui ne sont pas à base d'huiles minérales, par exemple à l'alcool méthylique. Remplacez les protections contre la poussière qui sont endommagées ou fragilisées.

**ATTENTION:**

- Ne nettoyez pas les freins à l'air comprimé, avec une brosse raide ou un objet similaire.
- Ne faites pas tourbillonner la poussière fine qui peut être dangereuse pour la santé si elle est inhalée. Portez un équipement de protection respiratoire si vous travaillez dans une zone mal ventilée.
- Ne dégraissez pas les boulons de guidage et les ressorts de l'étrier, car ils exigent une graisse spéciale.
- Lorsque l'étrier est un peu serré, graissez légèrement le guide de celui-ci avec une graisse spéciale en suivant les instructions du fabricant du véhicule ou du fabricant du frein.
- Le matériau de frottement des plaquettes de freins et les disques ne doivent pas venir en contact avec les graisses utilisées, car ceci pourrait conduire à un défaut de freinage; dégraissez les disques et utilisez des plaquettes de freins neuves.
- Remplacez les boulons de guidage corrodés.



- Avec des pistons à épaulement, vérifiez la position correcte à l'aide d'une jauge à piston et réglez le cas échéant.
- Vérifiez l'épaisseur du disque de freinage et remplacez tous les disques de l'essieu si la limite d'usure est dépassée ou si l'on observe des craquelures profondes à la surface ou des fissures.
- Éliminez toute zone ayant subi de la corrosion des surfaces de travail externe et interne du disque.

**4. Montage:**

- Les nouvelles plaquettes de freins doivent se déplacer librement dans les guides.
- La surface de contact entre le support de la plaquette et les guides d'étrier ainsi que la surface de contact entre le support de la plaquette et les pistons doivent être légèrement graissées, conformément aux instructions du fabricant du véhicule.
- On peut remettre en place les tôles qui ne sont pas corrodées, tordues ou encastrées. Sinon, on les remplacera par des tôles neuves.
- Si il existe des indicateurs d'usure, mettez en place les capteurs d'usure non-endommagé ou neuf sur les nouvelles plaquettes de freins.
- Mettez en place les plaquettes de freins neuves en suivant l'ordre inverse de celui décrit pour le démontage, la surface de frottement étant dirigée vers le disque du frein. Dans le cas de plaquettes asymétriques, la flèche doit être dirigée dans le sens de rotation du disque (en marche avant).
- Insérez les goupilles de positionnement, les ressorts et les fixations dans la position qu'ils avaient avant le démontage.
- Si les plaquettes de freins sont munies d'indicateurs d'usure, rebranchez les fiches et les prises.
- Resserrez les boulons de fixation détachés de l'étrier de frein ou des boulons de guidage. Remplacez les vis autoserrantes par des vis neuves du même type.

**ATTENTION:**

Observez le couple de serrage des boulons de fixation du corps de l'étrier prescrit par le fabricant du véhicule. Un couple incorrect peut provoquer un défaut de freinage.

- Les freins avec undispositif de réglage du frein mécanique de parking doivent se déplacer sans gêne après plusieurs actions sur le frein qui doit être réglé conformément aux instructions du fabricant du véhicule.
- Remplacez de la même manière les plaquettes à l'autre extrémité de l'essieu.

**5. Essai de fonctionnement:**

Après avoir réinstallé les roues et avoir redescendu le véhicule, assurez-vous des points suivants:

- Vérifiez le niveau du liquide de frein dans le réservoir et complétez jusqu'au trait de niveau maximum le cas échéant. N'utilisez qu'un liquide de frein neuf du type spécifié pour ce véhicule.

**ATTENTION:**

En cas de mauvaise manipulation, le liquide de frein peut provoquer des blessures ou des dégâts sérieux. Suivez les instructions du fabricant du liquide de frein.

**ATTENTION:**

- Pour remettre correctement en place les plaquettes de freins, actionnez plusieurs fois les freins dès que le véhicule est revenu sur le sol.
- Répétez ce processus jusqu'à ce que le trajet de la pédale de frein se soit stabilisé à un tiers environ de la course totale. Pour une force maximale constante appliquée sur la pédale, la course de la pédale ne doit pas varier, même lorsqu'on l'applique pendant une longue durée.



**ATTENTION:** Si vous n'arrivez pas à obtenir le point de pression et la régularité, revérifiez l'ensemble du circuit de freinage, car on ne saurait alors éliminer le risque d'une défaillance du freinage.

- Assurez-vous de l'absence de fuites du circuit de freinage.

- Revérifiez le niveau du liquide de frein et complétez jusqu'au trait de niveau maximum le cas échéant. N'utilisez qu'un liquide de frein neuf du type spécifié pour ce type de véhicule particulier.

**ATTENTION:**

En cas de mauvaise manipulation, le liquide de frein peut provoquer des blessures ou des dégâts sérieux. Suivez les instructions du fabricant du liquide de frein.

- Effectuez des essais de freinage à faible vitesse en n'oubliant pas que l'efficacité du freinage est légèrement réduite pendant les premiers coups. N'appliquez pas une force excessive ou ne donnez pas de coups de frein continus pour accélérer le rodage.
- Observez toujours les instructions de rodage du fabricant du véhicule.
- Observez les règles de la circulation lorsque vous effectuez les essais de freinage.
- Effectuez des essais fonctionnels sur route pour vous assurer que le système remplit toutes les spécifications légales existant; sur les remorques, vérifiez le cas échéant l'inversion de marche automatique.

## 6. Généralités

- Les plaquettes de freins usagées doivent être mises au rebut conformément aux spécifications légales relevant des règlements nationaux et/ou locaux.
- Les plaquettes de freins étant des pièces d'usure, elles doivent donc être vérifiées à des intervalles réguliers.
- Si l'épaisseur du matériau restant de la plaquette est inférieure à 2 mm ou si l'indicateur d'usure se déclenche, remplacez toutes les plaquettes de l'essieu.



## ΤΑΚΑΚΙΑ ΔΙΣΚΟΦΡΕΝ-Ν – ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΑΓ-ΓΗ ΤΟΥΣ ΗΜΑΤΑ Ε.Σ 3,5 ΤΟΝΟΥΣ

Σε περίπτωση ερωιθδευτ ηρακακίπτε να έλδτε σε επαφή με προμπευτή των χραμμών αρένων και όχι ετη διευδυνη ηου αυ αφέρεται ηφάτν

### 1. έπει να τηρηθύν τα ακόλουθα σημεία:

Επειδή τα τακακία φρένων αποτελούν μέρος του συστήματος πέδησης και ως εκ του είναι εξαρτήματα ασφαλείας, πει όλες οι εργασίες να εκτελούνται με ιδιαίτερη προσοχή. Η αντικατάσταση έπεται να εκτελείται μόνο απο άτομα, οποία άιαθέτουν τις απαραίτητες ειδικές γνώσεις. Εργασίες, οι οποίες εκτελεστούν με σωστό μπει να οδήγησουν πλήρη διακοπή λειτουργίας του συστήματος πέδησης. Οι παρωσες οδήγιες έχουν κατευθυντήριο χαρακτήρα για την εκτέλεση των υνηθίμων εργασιών επισκευής και όεν συμπεριλαμβάνουν τις ιδιαίτερότητες, οι οποίες μπει να ανιστούν στα διαφρα συστήματα πέδησης. Πρέπει να τηρούνται αποωδότηπτε και οι ειδικές προδιαγραφές των κατασκευαστών αυτοκινήτων και συστημάτων πέδησης. Η αντικατάσταση στα τακακία φρένων ρέπει να γίνεται ανα αξονα. Να χρησιμοποιούνται μόνο τα τακακία νων που προβλέπονται για το ειδικό μοντέλο σχήματος.

### ΠΡΟΣΟΧΗ:



- Τακακία φρένων, δίσκοι, δαγκάνες και λάστιχα δεν επιτρέπεται να έρχονται σε επαφή με λίπη, άδια, άλλα ιπαντικά ή μέσα καθαρισμού που περιέχουν ορυκτά έλαια διότι κάτι τέπιο θα μπει ούσε να οδήγησει σε πλήρη διακοπή λειτουργίας του συστήματος πέδησης. Εάν είναι απαραίτητο κάνετε αντικατάσταση των λερωμένων εξαρτημάτων.
- Μην χρησιμοποιείτε αιχημρά εργαλεία, διότι η χρήση τους μπει να προκαλέσει βλάβες. Χρησιμοποιείτε μόνο ειδικά εργαλεία (ροπόκλειδα, εργαλείο, έκτασης, γάντζο εξαγωγής κ.π.),
- Σε περίπτωση που κατά την κτέλεση των εργασιών διαπιστωθούν βλάβες, πρπει να επιδιορθωθούν σωστά πριν τεθεί λειτουργία το όχημα.

### 2. Αποσυναρμολόγηση

Πριν από την έναρξη των εργασιών στο σύστημα πέδησης, πρπει να τοποθετηθεί στο μόνι προειδοποιητικό πινακίδα, η οποία δηλώνει ότι το όχημα βριόκται προς ο παρόν σε επισκευή, τροχόι στους οποίους δεν θα εκτελεσθούν εργασίες, πρπει να μπλοκαριστούν. Επίσης η πρπει να διασφαλιστεί η σταθερότητα του οχήματος. Πρώτα εκτελείτε τις εργασίες μόνο ένα φρένο του άξονα. Το δεύτερο φρένο λειτουργεί κατά την εγκατάσταση ως δείγμα για τη σωστή τοποθέτηση των μεμνημένων εξαρτημάτων. Όλες οι εργασίες πρπει να εκτελεστούν με τον ίδιο τρόπο και στα δύο φρένα ενός άξονα.

### ΠΡΟΣΟΧΗ:

- Τα ελατήρια/οι σφιγκτήρες στα τακακία βριόκονται υπό ένταση. Τα ανακουρίζετε υπό εγχο και σκεπάζοντα το πλαίσιο της δαγκάνας, εμπόδιζετε να πεταχτούν έξω.
- Αφού βγάλετε τα τακακία δεν επιτρέπεται να ενεργοποιείτε τα φρένα. α) Αντικατάσταση στα τακακία χωρίς αποσυναρμολόγηση της δαγκάνας

### Διακόφρενα με σταθερή δαγκάνα (Α)

- Δισκόφρενα με ολισθαίνουσα δαγκάνα (Β)
- (εάν μπει να βγάλετε το τακάκι από επάνω)

- Απομακρύνετε ενδεχόμενα ελάσματα κάλυψης.

- Αποσυναρμολογείτε τα εξαρτήματα ασφαλείας όπως πείρους, ασφάγιες, ελατήρια ή κοχλίες, τα οποία στηρίζουν τα τακακία φρένων.

- Εάν υπάρχει προειδοποιητικό σύστημα ένδειξης φθοράς, αποσυναρμολογείτε το βύσμα.

### ΠΡΟΣΟΧΗ:

Η υπερχείλιση των υγρών φρένων στο ρεζερβουάρ, πρπει να αποφευχθεί με εκροή ενός μέρους των υγρών μέσα σε ένα κατάλληλο δοχείο. Ο ακατάλληλος χειρισμός των υγρών φρένων μπει να προκαλέσει σοβαρές βλάβες σε άτομα και αντικείμενα. Πρπει να τηρείτε τις οδηγίες του κατασκευαστή υγρών φρένων.

- Εάν είναι απαραίτητο μπει να πιέσει προς τα πίσω τα τακακία φρένων με το εργαλείο έκτασης.

- Στα διακόφρενα με σταθερή δαγκάνα εξάγετε τα τακακία από το πλαίσιο της δαγκάνας.

- Στα διακόφρενα με ολισθαίνουσα δαγκάνα εξάγετε πρώτα το τακάκι από το μέρος του εμβόλου, κατόπιν μετακινείτε το πλαίσιο ολίσθησης τόσο μέχρι να μτιορέσετε να βγάλετε το τακάκι από την πλευρά πλαισίου ολίσθησης από τους πείρους της δαγκάνας.

Εξάγετε υπάρχουν ενδιάμεσα ελάσματα και κάνετε αντικατάσταση στα τακακία με νέα. Μην αποσυναρμολογείτε σταθερά εφαιρμομένα ελάσματα ή καλύμματα του εμβόλου. Εάν παρουσιαστούν ίχνη απόλειας υγρών φρένων ή άλλες βλάβες στη δαγκάνα, πρπει να απευθυνθείτε σε εξουσιοδοτημένο συνεργείο για να αναλάβει τη σωστή επισκευή αυτών των βλαβών.

### β) Αντικατάσταση στα τακακία με μερική αποσυναρμολόγηση

→ Της δαγκάνας Διακόφρενα με παλινδρόμηκη δαγκάνα (C) (εάν δεν μπει να βγάλετε το τακάκι από επάνω)

- Εάν υπάρχει προειδοποιητικό σύστημα ένδειξης φθοράς, αποσυναρμολογείτε το βύσμα.

- Ανάλογα με την παραλλαγή της δαγκάνας, αποσυναρμολογείτε ελατήρια στήριξης, κοχλίες, οδηγούς ή μπουλόνια.

### **ΠΡΟΣΟΧΗ:**

Η υπερχειλίση των υγρών φρένων στο ρεζερβουάρ, πρέπει να αποφευχθεί με εκκρή ενός μέρους των υγρών μέσα σε ένα κατάλληλο δοχείο. Ο ακατάλληλος χειρισμός των υγρών φρένων μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες σε άτομα και αντικείμενα. Πρέπει να τηρείτε τις οδηγίες του κατασκευαστή υγρών φρένων.

- Σπρώξτε το έμβολο προς τα πίσω και περιστρέψτε ή αφαιρείτε το πλαίσιο. Μην αποσυνδέετε το λαστιχένιο σωλήνα του φρένου.
- Τοποθετήστε ή κρεμάστε το βγαλμένο πλαίσιο έτσι, ώστε να μην προκληθεί τέντωμα ή βλάβη στο λαστιχένιο σωλήνα του φρένου.
- Εξάγετε τα τακάκια από το πλαίσιο.

### **3. Άλλες οδηγίες:**

#### **ΠΡΟΣΟΧΗ:**

Η υπερχειλίση των υγρών φρένων στο ρεζερβουάρ, πρέπει να αποφευχθεί με εκκρή ενός μέρους των υγρών μέσα σε ένα κατάλληλο δοχείο. Ο ακατάλληλος χειρισμός των υγρών φρένων μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες σε άτομα και αντικείμενα. Πρέπει να τηρείτε τις οδηγίες του κατασκευαστή υγρών φρένων.

- Για να εφαρμόσουν τα νέα πιο χοντρά τακάκια στη δαγκάνα, πρέπει να σπρώξετε προς τα πίσω τα έμβολα.
- Στα διακόφρανα με παλινδρομική δαγκάνα 4 ή 2 εμβόλων να τοποθετείτε ανάμεσα στα έμβολα που έχουν σπρωχθεί προς τα πίσω ενδιάμεσα ελάσματα, για να εμποδίσετε έτσι την επανεξώθηση αυτών των εμβόλων κατά το σπρώξιμο προς τα πίσω του αντίστοιχου εμβόλου.
- Στα φρένα που διαθέτουν συνδυασμό μηχανικού χειρόφρενου και μηχανισμού επαναρύθμισης, πρέπει τα έμβολα, ανάλογα με το μοντέλο, να επαναφερθούν στην αρχική τους θέση με περιστροφή ή με τη βοήθεια των ρυθμιστικών, Μην κομείτε τους κορμούς, τα πλαίσια και τους οδηγούς με μέσα καθαρισμού που περιέχουν ορυκτέλαιο, π.χ. οινόπνευμα. Προστατευτικά καλύμματα που παρουσιάζουν βλάβες ή είναι εύθραυστα, πρέπει να τα ανανεώνετε.

#### **ΠΡΟΣΟΧΗ:**

- Μην καθαρίζετε τα φρένα με πεπιεσμένο αέρα, συμπίετες βούρτσες ή παρόμοια.
- Μην δημιουργείτε δινη ψιλής σκόνης. Η εισπνοή της σκόνης αυτής μπορεί να προκαλέσει βλάβες στην υγεία. Να φοράτε προστατευτική μάσκα, εάν ο χώρος εργασίας σας δεν εξεραίζεται καλά.
- Δεν επιτρέπεται να αφαιρείτε το λιπαντικό μέσο από το οδηγητικό μπουλόνι και τα ελατήρια της δαγκάνας, διότι πρόκειται για ειδικό λίπη.

#### **ΠΡΟΣΟΧΗ:**



- Σε δυσκινήτες παλινδρομικές δαγκάνες πρέπει να προβείτε σε ελαφριά λίπανση των οδηγών δαγκάνας με ειδικό λίπος, τηρώντας τις προδιαγραφές των κατασκευαστών αυτοκινήτων και συστημάτων πέδησης.
- Το υλικό τριβής από τα τακάκια και τους δίσκους φρένων δεν επιτρέπεται να έρχεται σε επαφή με τα χρησιμοποιηθέντα λίπη, διότι κάτι τέτοιο μπορεί να οδηγήσει σε πλήρη διακοπή λειτουργίας του συστήματος πέδησης. Σε διαφορετική περίπτωση πρέπει να κάνετε απολίπανση των δίσκων και να χρησιμοποιήσετε νέα τακάκια.
- Οδηγητικά μπουλόνια, τα οποία έχουν υποστεί διάβρωση, πρέπει να ανανεώνονται.

- Στα βαθβιδωτά έμβολα ελέγχετε τη σωστή θέση με τη βοήθεια παχυμέτρου και εν ανάγκη κάνετε νέα ρύθμιση.
- Ελέγχετε το πάχος των δίσκων φρένων και σε περιπτώσεις που διαπιστώσετε υπέρβαρο του ορίου φθοράς, ή ρωγμές της επιφανείας τριβής ή ιαχρόν ρήγμα, πρέπει να κάνετε αντικατάσταση των δίσκων ανά άξονα.
- Απομακρύνετε κάθε σημείο διάβρωσης οτις εξωτερικούς και εσωτερικούς επιφάνειες τριβής του δίσκου

#### **4. Συνταρολόγηση:**

- Τα νέα τακάκια φρένων πρέπει να είναι ευκολοκίνητα μέσα στους οδηγούς τους.
- Η επιφάνεια επαφής της πλάκας φορέα/του οδηγού δαγκάνας όπως επίσης και η επιφάνεια μεταξύ πλάκας φορέα/εμβόλων πρέπει να λιπανθεί ελαφρώς με ειδικό λίπος, τηρώντας τις προδιαγραφές του κατασκευαστή αυτοκινήτων.
- Υπάρχοντα ενδιάμεσα ελάσματα, τα οποία δεν έχουν υποστεί διάβρωση- στράβωμα ή εντοίχιση, μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.- Σε διαφορετική περίπτωση πρέπει γίνε αντικατάστασή τους με νέα.
- Σε τακάκια φρένων με προειδοποιητικό σύστημα ένδειξης φθοράς πρέπει οι υπάρχοντες μη ελαττωματικοί ή νέοι αισθητήρες να συνδεθούν στα νέα τακάκια.
- Τοποθετήστε τα νέα τακάκια σε αντίστροφη σειρά όπως περιγράφηκε στο εδάφιο - Αποσυναρμολόγηση - με την επιφάνεια τριβής προς το μέρος του δίσκου φρένων.- Σε σύμμετρες πλάκες φορείς/τακάκια φρένων πρέπει το βν ές να δείχνει προς τη φορά περιστροφής του δίσκου (σε οδηγία προς τα εμπρός).
- Τοποθετήστε τους πείρους στρίβεις- σφινκτέρης και ελατήρια όπως ήταν πριν από την αποσυναρμολόγηση.
- Εάν υπάρχει προειδοποιητικό σύστημα ένδειξης φθοράς, επανασυνδέτε τους αισθητήρες φθοράς.
- Σφίγντε πάμ τους λυμένους κοχλιές στρήεις της δαγκάνας ή τα οδηγητικά μπουλόνια.- Οι αυτοσφραλιζόμενοι κοχλιές πρέπει να αντικατασταθούν με νέους του τύπου.

#### **ΠΡΟΣΟΧΗ:**

Να τηρείτε την προδιαγεγραμμένη ροπή στρέψης του κατασκευαστή αυτοκινήτων για τους κοχλιές στρήεις της δαγκάνας. Λαθασμένη ροπή στρέψης μπορεί να οδηγήσει σε πλήρη διακοπή λειτουργίας του συστήματος πέδησης.

- Στα φρένα που διαθέτουν συνδυασμό ηχανικού χειρόφρενου και μηχανισμού
- Κάνετε την αντικατάσταση στα τακάκια της άλλης πλευράς του άξονα κατά τον ίδιο τρόπο.

#### **5. Ελέγος λειτουργίας:**

Μετά τη συναρμολόγηση των τροχών και τα έβασμα του οχήματος, πρέπει να τηρηθούν τα ακόλουθα σημεία

- Ελέγχετε τη στάθμη υγρών φρένων στο δοχείο ισοστάθμισης και εάν είναι απαραίτητο, συμπληρώνετε υγρά έως το σημείο Max. Χρησιμοποιείτε μόνο νέα υγρά φρένων, τα οποία προβλέπονται για το ειδικό μοντέλο οχήματος.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Ο ακατάλληλος χειρισμός των υγρών φρένων μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες σε άτομα και αντικείμενα. Πρέπει να τηρείτε τις οδηγίες του κατασκευαστή υγρών φρένων.

#### **ΥΠΟΔΕΙΞΗ:**

- Αμέσως μετά το κατέβαση του οχήματος, πατάτε πολλές φορές το πεντάλ φρένων, για να γίνει σωστή σταθεροποίηση στα τακάκια φρένων.

- Η διαδικασία αυτή πρέπει να επαναληφθεί πολλές φορές μέχρις ότου το διάστημα πατήματος του πεντάλ φρένων σταθεροποιηθεί περίπου στο ένα τρίτο του συνολικού διαστήματος. Το διάστημα πατήματος του πεντάλ φρένων, σε σταθερή ιαχύ του πεντάλ, δεν επιτρέπεται να μεταβάλεται ούτε και για μεγάλο χρονικό διάστημα.



**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Εάν δεν επιτευχθούν σημείο πίεσης και σταθερότητα, πρέπει να γίνει έλεγχος ολόκληρου του συστήματος πέδησης, διότι διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος πλήρους διακοπής λειτουργίας του συστήματος πέδησης.

- Ελέγχετε το σύστημα πέδησης εκ νέου για τυχόν σημεια διαρροής.

- Ελέγχετε πάλι τη στάθμη υγρών φρένων στο δοχείο υποστάθμησης και, εάν είναι απαραίτητο, συμπληρώνετε υγρά έως το σημείο Max. Χρησιμοποιείτε μόνο νέα υγρά φρένων τα οποία προβλέπονται για το ειδικό μοντέλο οχήματος.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Ο ακατάλληλος χειρισμός των υγρών φρένων μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες σε άτομα και αντικείμενα. Πρέπει να τηρείτε τις οδηγίες του κατασκευαστή υγρών φρένων.

- Τα δοκιμαστικά φρεναρίσματα επιτρέπεται να γίνονται με μικρή ταχύτητα του οχήματος, η αποτελεσματικότητα των φρένων μπορεί να είναι μειωμένη κατά τα πρώτα φρεναρίσματα. Πρέπει να αποφεύγετε υπερβολική βία και φρεναρίσματα διάρκειας με σκοπό την χύτερη προσαρμογή.

- Πρέπει να τηρείτε οπωσδήποτε τις οδηγίες στρώσιματος του κατασκευαστή αυτοκινήτων.

- Κατά την εκτέλεση των δοκιμαστικών φρεναρισμάτων πρέπει να τηρείτε τους κανονισμούς οδικής κυκλοφορίας.

- Κάνετε έλεγχο λειτουργίας στο δοκιμαστήριο φρένων, για να διαπιστώσετε αν το σύστημα ανταποκρίνεται στις δεδομένες νομικές προδιαγραφές. Σε τρέιλερ θα πρέπει εν ανάγκη να γίνεται έλεγχος και στην αυτόματη ταχύτητα όπισθεν.

#### **6. Γενικά**

- Μεταχειρισμένα τακάκια φρένων πρέπει να αποσύρονται σύμφωνα με τις νομικές προδιαγραφές.

- Τακάκια φρένων είναι φθειρόμενα εξαρτήματα και ως εκ τούτου πρέπει να ελέγχονται τακτικά.

- Εάν το υπόλοιπο πάχος στα τακάκια είναι μικρότερο των 2 χιλιοστών, ή εάν ενεργοποιηθεί το προειδοποιητικό σύστημα ένδειξης φθοράς, πρέπει γίνει αντικατάσταση στα τακάκια ενός άξονα.



### **ISTRUZIONI DI SMONTAGGIO E MONTAGGIO DELLE PASTIGLIE PER AUTOVEICOLI FINO A TONNELLATE**

In caso di controversie contattare il fornitore del materiale frenante e non l'indirizzo sovramentionato.

#### **1. Importanti norme generali:**

Poiché le pastiglie sono parte del sistema frenante e rappresentano parti di sicurezza, tutte le operazioni devono essere eseguite con particolare cura. **Le pastiglie devono essere sostituite solo da personale competente.** Un lavoro male eseguito può portare alla inefficienza totale del sistema frenante. Queste istruzioni di montaggio sono una guida generica per riparazioni che possono variare da un sistema frenante all'altro. Le specifiche istruzioni emesse dal costruttore del veicolo o dell'impianto frenante, devono essere assolutamente rispettate.

Le pastiglie freno devono essere sostituite per assale. Non devono essere utilizzate pastiglie freno che non siano specificatamente indicate per il tipo di veicolo interessato.

#### **ATTENZIONE:**

- Non mettere a contatto il materiale d'attrito delle pastiglie, dischi, pinze o tubi freno con grassi, olii, altri lubrificanti o prodotti sgrassanti a base di olio minerale perché ciò può portare al danneggiamento del freno. Sostituire questi particolari in caso di contaminazione, se necessario. Le pastiglie freno vanno sostituite per asse.
- Non utilizzare attrezzi appuntiti in quanto un utilizzo improprio potrebbe causare danni. Utilizzare solamente attrezzatura specifica (chiave dinamometrica, utensile ad espansione, estrattori, ecc.)
- Se nel lavorare sull'impianto frenante si dovessero notare danni, questi vanno assolutamente riparati.



#### **2. Norme di smontaggio:**

Prima di iniziare ad operare sull'impianto frenante collocare sul volante un cartello d'avvertimento che la vettura è in riparazione, sollevare il veicolo ed assicurarne la stabilità. Iniziare con il sostituire le pastiglie da un lato. Il secondo può servire come esempio per il corretto posizionamento di tutti i componenti durante il riassiemebiaggio.

#### **AVVISO:**

- Le molle che trattengono le pastiglie sono sotto carico; rilasciarle in modo controllato e tenerle in posizione utilizzando il corpo pinza.
- Non attuare il freno dopo la rimozione delle pastiglie.

#### **a) Sostituzione delle pastiglie senza smontaggio della pinza:**

- Pinza fissa, vede Fig. 1.

- Pinza flottante, se la pastiglia può essere rimossa dall'alto, vede Fig. 2

- Rimuovere la copertura, se esistente

- Smontare gli accessori di sicurezza quali penni di fissaggio, fascette di ritegno, molle o viti utilizzate per fissare le pastiglie.

- Scollegare il connettore del segnalatore d'usura, se esistente.

#### **AVVISO:**

**Evitare la perdita del fluido freni contenuto nella vaschetta e toglierne se necessario. Se utilizzato in maniera impropria, il fluido freni può causare seri danni o corrosione dei materiali. Osservare attentamente le prescrizioni dei fabbricanti del fluido freni.**

- Utilizzare un utensile apposito per fare arretrare le pastiglie, se necessario.
  - Con le pinze fisse estrarre le pastiglie dal corpo pinza.
  - Con le pinze flottanti iniziare con lo smontaggio delle pastiglie freno dal lato pistone, quindi far scorrere la pinza fino a che le altre pastiglie possano essere rimosse dal perno (se è di questo tipo).
  - Togliere i lamierini, se presenti, e sostituirli se danneggiati. Non smontare qualunque tipo di accessorio che sia fissato al pistone.
- Questi devono essere riparati professionalmente da una officina autorizzata, seguendo le istruzioni del costruttore del veicolo.**

#### **b) Sostituzione delle pastiglie con la pinza smontata parzialmente:**

- Pinza a corpo chiuso. se la pastiglia non può essere rimossa dall'alto, vede Fig. 3
- Se è presente il segnalatore d'usura, scollegare il connettore.
- In funzione della configurazione della pinza, smontare mollette di fissaggio, viti di fissaggio, guide o bulloni.

#### **AVVISO:**

**Evitare la perdita del fluido freni contenuto nella vaschetta e toglierne se necessario. Se utilizzato in maniera impropria, il fluido freni può causare seri danni o corrosione dei materiali. Osservare attentamente le prescrizioni dei fabbricanti del fluido freni.**

- Arretrare il pistone, sfilare i perni e rimuovere il corpo pinza. **Non scollegare i tabi freno.**
- Collocare il corpo pinza in modo che non si generi tensione sui tubi freno.
- Togliere le staffe, il corpo pinza e le guide con detersivi non a base di oli minerali. Sostituire le cuffie scrostate o danneggiate.

#### **3. Fasi successive:**

#### **AVVISO:**

**Evitare la perdita del fluido freni contenuto nella vaschetta e toglierne se necessario. Se utilizzato in maniera impropria, il fluido freni può causare seri danni o corrosione dei materiali. Osservare attentamente le prescrizioni dei fabbricanti del fluido freni.**

- Per inserire le pastiglie nuove, far arretrare il pistone.
- Con le pinze fisse a 4 pistoni oppure con quelle a 2 pistoni a corpo chiuso, inserire degli spessori in modo da evitare l'ostacolo in fuori degli altri pistoni, mentre se ne fa arretrare uno.
- Con le pinze abinate al sistema meccanico del freno di stazionamento ed al relativo sistema di recupero del gioco, il pistone va arretrato fino alla posizione iniziale o ruotandolo oppure agendo sull'apposita vite di regolazione, a seconda del tipo di pinza.
- Pulire la staffa, il corpo pinza e le guide con detersivi non a base di oli minerali. Sostituire le cuffie scrostate o danneggiate.

#### **ATTENZIONE:**

- **Non pulire i componenti dell'impianto frenante con aria compressa, con spazzola dura o similari.**
- **Non sollevare polvere la cui inalazione può essere dannosa alla salute. Indossare una mascherina se si sta lavorando in un'area con scarsa aspirazione.**
- **Non sgrassare le guide e le molle che necessitano di grassi specifici per un buon funzionamento.**
- **Quando la pinza ha difficoltà di scorrimento, ingrassare leggermente le zone di scorrimento con grasso speciale seguendo le istruzioni del costruttore del veicolo o della pinza.**
- **Il materiale d'attrito delle pastiglie ed i dischi non devono entrare in contatto con i grassi usati perché ciò può compromettere il freno, se succede, sgrassare i dischi ed usare altre pastiglie.**
- **Sostituire le guide corrose.**

- Quando i pistoni hanno uno scarico verificarne il posizionamento con gli appositi calibri e se necessario, correggere la posizione.
- Verificare lo spessore delle pastiglie freno e sostituirle per assale se l'usura è oltre i limiti, se vi è un'usura differenziata, la superficie presenta delle cricature o profonde striature.
- Togliere ogni zona di corrosione sul bordo esterno ed interno della superficie frenante del disco.

#### **4. Montaggio:**

- Le nuove pastiglie freno devono muoversi liberamente.
- Le superfici di contatto del supporto metallico pastiglia/guide della pinza, come quelle supporto metallico/pistone, devono essere leggermente ingrassate con prodotto speciale seguendo le istruzioni del costruttore del veicolo.
- I lamierini che non sono corrosi, curvati o ricalcati, possono essere reinseriti; diversamente devono essere sostituiti con dei nuovi.
- Se è previsto il segnalatore d'usura, va ricollegato o il nuovo sensore oppure quello già esistente, se non danneggiato.
- Inserire le nuove pastiglie seguendo, in ordine inverso, le istruzioni previste nell'operazione «Smontaggio», con la superficie del materiale d'attrito rivolta verso il disco. Con le pastiglie asimmetriche, la freccia va in direzione del senso di rotazione del disco in marcia avanti.
- Inserire le spine di tenuta, le molle e le fascette di ritengo, nella posizione precedente allo smontaggio.
- Se le pastiglie sono fornite di indicatori di usura, ricollegare prese e spine.
- Stringere le viti di fissaggio oppure i perni guida. Le viti autobloccanti devono essere sostituite con nuove e dello stesso tipo.

#### **AVVISO:**

**Rispettare la coppia di serraggio consigliata dal fabbricante del veicolo. Una errata coppia di serraggio può provocare danni al sistema frenante.**

- I freni che comprendono il meccanismo per il freno a mano ed il sistema di recupero automatico del gioco, devono avere l'esatto gioco (ritorno) dopo la ripetizione di alcune frenate. Attenersi alle istruzioni del fabbricante del veicolo.
- Sostituire le pastiglie sull'altro lato dell'asse nello stesso modo.

#### **5. Controllo del funzionamento:**

Dopo aver montato le ruote ed abbassato il veicolo, osservare i seguenti punti:

- Controllare il livello del fluido freni nel serbatoio, ed eventualmente rabboccare fino al segno max. Utilizzare solamente del fluido freni nuovo, della classe richiesta per quel particolare tipo di veicolo.

## **AVVISO:**

Se maneggiato non appropriatamente il fluido freni può causare seri danni. Osservare le istruzioni del fabbricante del fluido freni.

## **ATTENZIONE:**

- Per raggiungere la piena efficienza dei freni, dopo aver abbassato il veicolo, azionare il pedale del freno per permettere alle pastiglie di posizionarsi correttamente.
- Ripetere questa operazione fino a quando la corsa del pedale si è stabilizzata a circa un-terzo della corsa totale. La corsa del pedale, applicando una forza costante, non deve cambiare, anche dopo un lungo periodo.



### **ATTENZIONE:**

Se la pressione e la sua stabilità non vengono ottenute, ricontrollare l'intero sistema frenante. In queste condizioni il freno non è utilizzabile.

- Ricontrollare se il sistema frenante presenta delle perdite.
- Ricontrollare il livello del liquido freni e, se necessario, rabboccarlo. Utilizzare solo fluido freni nuovo e del tipo indicato per il veicolo.

## **AVVISO:**

Se maneggiato non appropriatamente il fluido freni può causare seri danni. Osservare le istruzioni del fabbricante del fluido freni.

- Eseguire prove di frenata a bassa velocità, considerando che durante le prime frenate l'efficacia del freno può risultare inferiore. Non frenare con forza eccessiva o continuamente per cercare di ottenere un rodaggio rapido della pastiglia al disco freno.
- Rispettare sempre le istruzioni di rodaggio del fabbricante del veicolo.
- Se si eseguono prove di frenata, rispettare le norme del codice stradale.
- Eseguire una prova di funzionalità su strada per accertarsi che il sistema soddisfi ogni aspetto legale se esistente.

## **6. Considerazioni generali:**

- Le pastiglie usate sono un rifiuto classificato secondo le leggi vigenti in sede nazionale o locale.
- Le pastiglie freno si usurano e quindi devono essere controllate ad intervalli regolari.
- Raggiunti i 2 mm, di spessore di materiale d'attrito, oppure quando la spia del segnalatore d'usura si accende, è obbligatorio sostituire le pastiglie.



## **TRANSPORTLIDZEKLĒU AR PILŅU MASU LĪDZ 3,5 T DISKA BREMŽU KLUČU UZLIKŠANAS UN NONĒMŠANAS INSTRUKCIJA**

Papildus informācijas saņemšanai griežieties pie bremžu uzliku piegādātāja nevis pēc augstāk minētās adreses.

### **1. Svarīgi vispārīgi norādījumi**

Bremžu kļūciem kā bremžu iekārtas sastāvdaļām ir būtiska ietekme uz satiksmes drošību, tāpēc to nomaīņa jāveic ļoti uzmanīgi. Bremžu kļūču nomaīņu drīkst veikt tikai kvalificēti meistari. Nepareizi veikta nomaīņa var radīt kļūmes bremžu iekārtas darbībā. Šī montāžas instrukcija satur vispārīgas standartoperāciju veikšanas norādes, nenemot vērā dažādu bremžu iekārtu konstrukcijas īpatnības. Noteikti jāvadās pēc transportlīdzekļa vai bremžu iekārtas izgatavotāja norādījumiem.

Bremžu kļūči jāmaina abās vienas ass pusēs. Lietojiet tikai konkrētajam transportlīdzekļa tipam paredzētos bremžu kļūcus.

### **Uzmanību!**



- Bremžu kļūču frikcijas materiāls, diski, skavas, bremžu šļūtenes u.t.t. nedrīkst nonākt kontaktā ar ziežvielām, eļļām, citām smērvielām vai minerālās izcelsmes tīrīšanas līdzekļiem, jo tas var radīt bremžu darbības kļūmi. Nepieciešamības gadījumā nomainīt sabojāto detaļu.
- Nelietojiet abus instrumentus, jo to nepareiza lietošana var būt bīstama. Lietojiet tikai speciālos instrumentus (uzgriežņu atēļegas, atspiedējus, noņēmējus un tml.).
- Ja tiek atklātas bremžu iekārtas detaļas jebkāds bojājums, tas nekavējoties atbilstoši jānovērš pirms transportlīdzekļa atgriešanās ceļu satiksmē.

### **2. Demontāža:**

Pirms bremžu iekārtas remontdarbu uzsākšanas piestipriniet stūres ratam rakstisku brīdinājumu, ka transportlīdzeklis tiek remontēts, nofiksējiet ritējus, pie kuriem netiek strādāts, paceliet transportlīdzekli un nodrošiniet tā stabilitāti. Sāciet darbu vienā ass pusē. Otrā pusē var kalpot par atsevišķu sastāvdaļu pozīcijas un stiprināšanas norādi demontāžas laikā. Visiem darba etapiem abās pusēs jābūt identiskiem.

### **Brīdinājums:**

- Bremžu kļūcus saturošās atsperes/skavas var atrasties nospiegotā stāvoklī; pienācīgā veidā atbrīvojiet tās, apsedzot supporta korpusu.
- Nespiediet bremžu pedāli, kad bremžu kļūči ir noņemti.

### **a) Kļūču nomaīņa bez supporta noņemšanas:**

- nekustīgais supports (A),
- slīdošais supports (B) (ja kļūči nopemarni no augšas)
- Noņemiet segplāksnes, ja tādas ir.
- Demontēt tādas drošības elementus kā fiksatorus, skavas, atsperes vai skrūves, kas kalpo bremžu kļūču nostiprināšanai.
- Atvienot kļūča nodiluma kontroles devēju, ja tāds ir.

### **Brīdinājums.**

Izvaieties no bremžu šķidruma izlīšanas no rezervuara, vajadzības gadījumā to iepriekš noliejot atbilstošā traukā. Nepareizas rīcības rezultātā tas var radīt nopietnas traumas vai bojājumus. Ievērojiet bremžu šķidruma izgatavotāja norādījumus.

- Lietojiet atspiedējus, lai atvērītu bremžu kļūcus, ja tas nepieciešams.
- Nekustīgā supporta gadījumā izņemiet kļūcus no supporta korpusa slīdošā supportā gadījumā vispirms noņemiet bremžu kļūču virzulu pusē.



- Tad paceliet suportu, līdz iespējams izņemt bremžu kļuci otrā pusē.
- Izņemiet jebkādas paplāksnes un nomainiet, ja tās ir bojātas. Nedemontējiet plāksnes vai slāģelementus, kas stingri ievietoti bremžu virzuli. Ja vērojama bremžu šķidruma noplūde vai cits suporta bojājums, to drīkst remontēt tikai profesionāli remontdarbniecs speciālisti.

#### **b) Bremžu kļucu nomaņa ar deleju suporta demontāžu**

-- **Slīdošais supports (ja bremžu kļuca izņemšana no augšas nav iespējama)**

- Atvienot kļuca nodiluma devēju, ja tāds ir.
- Atkarībā no suporta konstrukcijas noņemt fiksācijas atspere, fiksācijas skrūves, vadotnes vai buļtskrūves.

#### **Bridinājums.**

Izvairieties no bremžu šķidruma izlīšanas no rezervuāra, vajadzības gadījumā to iepriekš noliegt atbilstošā traukā. Nepareizas rīcības rezultātā tas var radīt nopietnas traumas vai bojājumus. Ievērojiet bremžu šķidruma izgatavotāja norādījumus.

- Atspiest virzuli atpakaļ un asi, uz ārpusi, vai noņem korpusu.
- Neatvienot bremžu šļūtenes.
- Atbalsīt vai iekārt noņemto korpusu tādējādi, lai bremžu šļūtenes nebūtu nospiertas vai bojātas. Izņemiet bremžu kļucus no korpusa.

#### **3. Turpmākā rīcība**

##### **Bridinājums.**

Izvairieties no bremžu šķidruma izlīšanas no rezervuāra, vajadzības gadījumā to iepriekš noliegt atbilstošā traukā. Nepareizas rīcības rezultātā tas var radīt nopietnas traumas vai bojājumus. Ievērojiet bremžu šķidruma izgatavotāja norādījumus.

- Atspiest virzuli, lai būtu iespējams ievietot jaunus, biežākos bremžu kļucus.
- Četrus virzulus nekustīgā suporta gadījumā vai divi virzuli slīdošā suporta (ja bremžu kļuca izņemšana no augšas nav iespējama) gadījumā ievietot distancerus starp atspiestajiem virzuliem vai starp virzuli un suportu, lai novērstu virzulu izvēršanos ārā, kad tiek atspiesti citi bremžu virzuli.
- Ja bremžu iekārta satur mehānisku stāvbremzi un regulēšanas iespēju, virzuli atvērāmi sakotējā stāvoklī tos griezt vai ar regulēšanas skrūvi palīdzību atkarībā no bremžu iekārtas tipa.
- Notīrīt bremžu kļucu vadskrūves, korpusu un vadotnes ar tīrīšanas aģentiem, kas nav izgatavoti uz minerālās eļļas bāzes, piem. metilspirtu. Nomainiet bojātas vai saplūkušās putekļsargus.

#### **Uzmanību!**

- **Neīrīt bremzes ar spiestu gaisu, tērauda birsti vai ko tamīd dzīvu.**
- **Neelpot sīkos putekļus, jo tas ir bīstami veselībai. Slikti vēdināmās telpās lietot respiratoru.**
- **Neīrīt smērvielu no vadskrūvēm un suportu atspere blokiem, jo tiem nepieciešama īpaša smērviela.**
- **Kad supports nostiprināts, viegli iziesiet suportu vadotnes, ievērojot transportlīdzekļa vai bremžu iekārtas izgatavotāja norādījumus.**
- **Bremžu kļucu frīcijas materiāls un diski nedrīkst nonākt saskarē ar izmantotajām smērvielām, jo tas var izsaukt bremžu darbības traucējumus. Ja nepieciešams, notīrīt disku un nomainīt bremžu kļucus.**
- **Nomainīt korodējušās vadskrūves.**



- Cilindriem atrodies darba pozīcijās, pārbaudīt to stāvokli ar spiediena slodzes manometru un pieregulēt, ja nepieciešams.
- Pārbaudīt bremžu diska biežumu un nomainīt visus vienas ass diskus, ja nodilums pārsniedz pieļaujamo vai ja konstatētas plaisas vai izlūzumi.
- Notīrīt visas korodējušās vietas uz diska darba virsmām.

#### **4. Montāža:**

- Jaunajiem bremžu kļuciem brīvi jāpārvirojas vadotnēs.
- Bremžu kļuca pamatnes un suportu vadotņu kā arī kļuca pamatnes un cilindra saskares virsmas viegli jāieziez ar speciālu smērvielu saskaņā ar transportlīdzekļa izgatavotāja norādījumiem.
- Nekorodējušas, nesaliekas starplikas drīkst izmantot atkārtoti.
- Ja tās ir bojātas, noteikti jānomaina.
- Ja nodiluma sensori nav bojāti, pievienojiet tos jaunajiem bremžu kļuciem. Jaunos bremžu kļucus montējot preteji tai kārtībai, kāda aprakstīta „Demontāžas” sadaļā, ar frīcijas materiāla pusi pret bremžu disku.
- Asimetrisku bremžu kļucu pamatņu gadījumā buļļi jābūt vērāta diska rotācijas virzienā (braucot uz priekšu). Ievietot fiksēšanas tapas, atspere un skavas tā, kā tās atradās pirms demontāžas.
- Ja bremžu kļuci aprīkoti ar nodiluma indikatoriem, pievienot elektriskos kontaktus.
- Pievienot suportu stiprinājuma skrūves vai vadskrūves. Pasīkšējošās skrūves nomainīt ar jaunām.

#### **Bridinājums:**

Ievērojiet transportlīdzekļa izgatavotāja noteikto suportu stiprināšanas skrūvju pievilkšanas griezes momentu. Tā neievērošana var radīt kļūmi bremžu iekārtā.

- Bremzēs, kur paredzēta mehāniskā stāvbremzes regulēšanas iespēja, brīvkustībai jāsaģlabājas pēc vairākkārtīgas bremžu pielietošanas, turklāt tai jāatrodas transportlīdzekļa izgatavotāja noteiktajās robežās.
- Tādā pašā veidā nomainiet bremžu kļucus otrā ass pusē.

#### **5. Darbības pārbaude:**

Pēc riteņu pieskrūvēšanas un transportlīdzekļa nolaišanas neaizmirstiet:

- pārbaudīt bremžu šķidruma līmeni rezervuārā un papildināt to līdz maksimālajam līmenim, ja nepieciešams. Šim nolūkam lietot tikai neizmantotu, konkrētajam transportlīdzekļa tipam paredzētu bremžu šķidrumu.

#### **Bridinājums:**

Nepareizi lietots bremžu šķidrums var radīt nopietnas traumas. Ievērojiet bremžu šķidruma izgatavotāja norādījumus.



## Uzmanību!

- Kad transportlīdzeklis atrodas uz zemes, vairākkārt nospiediet bremžu pedāli, lai klūči ienemtu pareizo stāvokli.
- Turpiniet to darīt, līdz bremžu pedāla gājiens nostabilizējas pie vienas trešdaļas no tā kopējā gājiena. Pedāla gājiens nedrīkst palielināties, ilgstoši spiežot uz to ar maksimālu spēku.



**Brīdinājums:** Ja spiedienu iekārtā un pedāls spiešanas spēks nestabilizējas, pārbaudiet visu bremžu iekārtu, jo pastāv bremžu darbības traucējumu risks.

- Pārbaudiet, vai bremžu iekārtā nav noplūdes.

- Pārbaudiet bremžu šķidruma līmeni rezervuārā un papildināt to līdz maksimālajam līmenim, ja nepieciešams. Šim nolūkam lietojiet tikai neizmantotu, konkrētajam transportlīdzekļa tipam paredzētu bremžu šķidrumu.

**Brīdinājums:** Nepareizi lietots bremžu šķidrums var radīt nopietnas traumas. Ievērojiet bremžu šķidruma izgatavotāja norādījumus. Pārbaudiet bremžu darbību gaitā, lēni braucot.

- Paturiet prātā, ka sākumā bremzēšanas efektivitāte var būt samazināta. Nelīdotojiet lielu spēku, lai paraktu atraku klucu un diska piestrādi.
- Ievērojiet transportlīdzekļa izgatavotāja norādījumus.
- Pārbaudot bremzes, neaizmirstiet par ceļu satiksmes noteikumiem.
- Veiciet darbības pārbaudi uz ruļļu tipa bremžu stenda! Lai pārlicinātos par tehnisko normatīvu izpildi, ja tādi noteikti. Piekabju gadījumā pārbaudiet automātisko atpakaļgaitu, ja nepieciešams.

## 6. Vispārīgas norādes

- Lietotus bremžu klūcus izmantojiet atbilstoši nacionālās vai vietējās likumdošanas prasībām.
- Bremžu klūči ir dilstošas komponentes, tāpēc tās regulāri jāpārbauda.
- Ja uz bremžu klūcīša atlikušā frikcijas materiāla biezums ir mazāks par 2 mm vai ja sākt darboties nodluma brīdinājuma signāls, nomainiet bremžu klūcus abās ass pusēs. Ja jums radušās grūtības vai tehniskas dabas jautājumi, lūdz, griezieties pēc adreses, kas norādīta pēdējās lappuses apakšā.



## MONTAGE-INSTRUCTIES VOOR MONTAGE EN DEMONTAGE VAN SCHIJFREMVOERINGEN VOOR MOTORVOERTUIGEN TOT 3,5 T

Voor nadere informatie dient u contact op de nemen met de levermaaien van de remvoeringen en niet met het hier boven vermelde adres.

### 1. De volgende punten moeten in acht worden genomen:

Aangezien de remvoering een onderdeel van het remsysteem en daarmee een veiligheidsonderdeel is, moeten alle werkzaamheden met grote nauwkeurigheid worden uitgevoerd. **Remvoeringen mogen uitsluitend worden vervangen door personen die over de vereiste vakknennis beschikken.** Niet vakkundig uitgevoerde werkzaamheden kunnen een volledig defect remsysteem tot gevolg hebben. Deze montage-instructies moeten worden beschouwd als richtlijn voor standaard uit te voeren reparaties en gaan niet in op de bijzonderheden waarmee eventueel rekening moet worden gehouden bij de verschillende remsystemen. De speciale voorschriften van de automobiel- en remfabrikanten dienen te allen tijde te worden opgevolgd. Remvoeringen moeten per as worden vernieuwd. Er mogen uitsluitend remvoeringen worden gebruikt die voor het des betreffende voertuigtype zijn voorgeschreven.

**WAARSCHUWING:** - Remvoeringen, -schijven, -zadels, -slangen enz. niet in contact brengen met vet, olie, andere smeermiddelen of minerale olie bevattende reinigingsmiddelen, omdat de remfunctie daardoor kan worden beïnvloed; evt. verontreinigde onderdelen



- Geen gereedschappen met scherpe kanten gebruiken, aangezien niet vakkundig gebruik hiervan beschadigingen tot gevolg kan hebben. Uitsluitend speciaal gereedschap gebruiken (momentsleutels, expansiegereedschap, uittrekhaken enz.).
- Mochten er bij de uit te voeren werkzaamheden beschadigingen aan het remsysteem worden vastgesteld, dienen deze vakkundig te worden opgegeven voordat het voertuig in gebruik wordt genomen.

### 2. Demontage:

Alvorens met de werkzaamheden wordt begonnen, dient een waarschuwing op het stuur te worden aangebracht waaruit blijkt dat het voertuig momenteel wordt gerepareerd. De wielen waaraan niet wordt gewerkt moeten worden geblokkeerd en er moet worden gegarandeerd dat het voertuig stabiel staat. Werkzaamheden in eerste instantie uitsluitend aan één rem van de as uitvoeren. De tweede rem dient bij de montage evt. als voorbeeld voor de positie van de verschillende onderdelen. Alle werkzaamheden moeten bij de beide remmen van een as op dezelfde wijze worden uitgevoerd.

### LET OP:

- Opsluitveren/clips staan onder veerspanning; op gecontroleerde wijze ontlasten en ervoor zorgen dat de veren er niet uitspringen door de zadelkoker af te dekken.
- Rem niet meer activeren nadat voering is gedemonteerd.

### a) Vervanging van voering zonder demontage van remzadel

- bij rem met vast remzadel, zie afb. 1
- bij schijfrem met zwevend remzadel, indien voering niet van bovenkant kan worden verwijderd, zie afb. 2
- Evt. aanwezige beschermplaten verwijderen.
- Aanwezige veiligheidsonderdelen zoals borgpennen, klembusen, veren of bouten die dienen ter bevestiging van de remvoeringen, demonteren.
- Indien slijtage-indicator aanwezig is, steekverbinding verbreken.

#### **LET OP:**

Het evt. overstromen van de remvloeistof in de voorraadtank kan worden voorkomen door een deel van de vloeistof in een reservoir te laten aflopen. De ondeskundige omgang met remvloeistof kan leiden tot ernstige beschadiging van personen of voorwerpen. De voorschriften van de remvloeistoffabrikant dienen in acht te worden genomen.

- Remvoeringen evt. achteruit drukken met expansiegereedschap.
- Bij remmen met vast remzadel remvoering uit zadelkoker trekken.
- Bij schijfremmen met zwevend remzadel eerst de remvoering aan zuigerkant verwijderen, vervolgens zwevend remzadel zo ver verschuiven dat de remvoering aan zadelkant uit het uiteinde kan worden gehaald.
- Aanwezige tussenplaatjes verwijderen en in geval van beschadiging door nieuwe vervangen. Vast in de remzuiger gemonteerde plaatjes of kapjes niet demonteren. Bij remvloeistof verlies of een andere beschadiging van het zadel dient de betreffende reparatie te worden uitgevoerd door een geautoriseerde garage.

#### **b) Vervanging van voering met gedeeltelijke demontage van remzadel**

- Bij schijfrem met zwevend remzadel, indien voering niet van bovenkant kan worden verwijderd, zie afd.3.
- Indien slijtage-indicator aanwezig is, steekverbinding verbreken.
- Afhankelijk van zadeluitvoering: borgveren, bevestigingsbouten, geleidingsonderdelen of pasbouten demonteren.

#### **LET OP:**

Het evt. overstromen van de remvloeistof in de voorraadtank kan worden voorkomen door een deel van de vloeistof in een reservoir te laten aflopen. De ondeskundige omgang met remvloeistof kan leiden tot ernstige beschadiging van personen of voorwerpen. De voorschriften van de remvloeistoffabrikant dienen in acht te worden genomen.

- Zuiger terugplaatsen en zuigerhuis opendraaien of verwijderen. Remstangleiding niet losmaken.
- Verwijderd zuigerhuis zodanig wegleggen of ophangen dat de remstangleiding niet wordt uitgerekt of beschadigd.
- Remvoeringen uit het huis verwijderen.

#### **3. Verdere handelwijze:**

#### **LET OP:**

Het evt. overstromen van de remvloeistof in de voorraadtank kan worden voorkomen door een deel van de vloeistof in een reservoir te laten aflopen. De ondeskundige omgang met remvloeistof kan leiden tot ernstige beschadiging van personen of voorwerpen. De voorschriften van de remvloeistoffabrikant dienen in acht te worden genomen.

- De zuigers moeten naar achteren worden gedrukt zodat de nieuwe, dickere remvoeringen in het zadel passen.
- Bij vuistzadels met 4 zuigers of vuistzadels met 2 zuigers tussenplaatjes aanbrengen tussen de naar achteren gedrukte zuigers resp. tussen zuiger en vuist, om te voorkomen dat deze zuigers er weer uitschuiven als de andere zuigers worden teruggedrukt.
- Bij remmen die zijn uitgerust met een gecombineerde mechanische handrem- en stelrichting, moeten de zuigers, afhankelijk van de uitvoering, worden gedraaid of met behulp van terugstelvouten in hun uitgangspositie worden teruggebracht.
- Voeringkokers, behuizingen en geleidingen reinigen met geen minerale olie bevattende middelen, bijv. spiritus. Beschadigde of brosse stofkappen vervangen.

#### **WAARSCHUWING:** - Remmen niet reinigen met perslucht, staalborstels en dergelijke.

- Geen kleine stofdeeltjes laten opstuiwen. Het inademen hiervan vormt een risico voor de gezondheid. Veiligheidsmasker dragen wanneer de werkruimte niet voldoende wordt geventileerd.
- Pasbouten en zadelveren mogen niet worden ontvet, omdat speciale vetten worden gebruikt.
- Ingeval van moeilijk beweegbare remzadels dienen de zadelgeleidingen licht te worden ingesmeerd met speciaal vet met inachtneming van de voorschriften van de automobiel- en remfabrikanten.
- Wrijvingsmateriaal van de remvoeringen en -schijven mogen niet in contact komen met het gebruikte vet, aangezien dit tot een defect remsysteem kan leiden; remschijven evt. ontvetten en nieuwe remvoeringen gebruiken.
- Gecorrodeerde pasbouten moeten worden vervangen.

- Bij getrapte zuigers met behulp van meetkaliber juiste positie controleren en evt. afstellen.
- Remschijfdikte controleren; indien slijtagegrens is overschreden, bij te grote scheurvorming op het wrijvingsvlak of bij sterke gevorming moeten de remschijven asgewijs worden vervangen.
- Gecorrodeerde plekken op uit- en inwendige wrijvingsvlakken van de schijf behandelen.

#### **4. Montage**

- De nieuwe remvoeringen moeten binnen hun geleidingen gemakkelijk kunnen worden bewogen.
- Het contactoppervlak tussen de draagplaat van de voering en de zadelvoering evenals tussen draagplaat van voering/remzuiger moet met inachtneming van de voorschriften van de voertuigfabrikant licht worden gesmeerd met speciaal vet.
- Aanwezige tussenplaten, voor zover ze niet gecorrodeerd, verbogen of anderszins beschadigd zijn, kunnen weer worden gemonteerd. Anders moeten ze door nieuwe worden vervangen.
- Bij remvoeringen met slijtage-indicator dienen de gebruikte niet beschadigde of de nieuwe slijtage-voelers op de nieuwe remvoering te worden bevestigd.
- Nieuwe remvoeringen in omgekeerde volgorde van die beschreven onder "Demontage" aanbrengen, met het wrijvingsvlak naar de remschijf toe. Bij asymmetrische draagplaten/remvoeringen moet de pijlmarkering in de draairichting van de schijf wijzen (bij vooruitrijden).
- Borgpennen, veren, klembusen in tegengestelde volgorde van demontage aanbrengen.
- Bij aanwezigheid van een slijtage-indicator, steekverbinding van de slijtagevoelers weer tot stand brengen.
- De losgedraaide remzadelbevestigingsbouten resp. pasbouten weer aandraaien. Zelfborgende bouten dienen te worden vervangen door nieuwe exemplaren van hetzelfde type.

#### **LET OP:**

Door de voertuigfabrikant voorgeschreven aanhaalkoppel voor-zadelbevestigingsbouten in acht nemen. Verkeerd aanhaalkoppel kan leiden tot een defecte rem.

- Bij remmen die zijn uitgerust met een gecombineerde mechanische handrem- en stelinrichting, moet speling voorhanden zijn nadat de rem meerdere malen is bediend. De instelling dient volgens de voorschriften van de voertuigfabrikant te geschieden.
- Vervanging van de voering aan de andere aszijde op dezelfde wijze uitvoeren.

#### 5. Controle van de werking:

Nadat de wielen zijn gemonteerd en het voertuig is neergelaten, moet op het volgende worden gelet:

- Remvloeistofniveau in expansiereservoir controleren en evt. bijvullen tot max.-markering. Uitsluitend nieuwe, voor het betreffende voertuigtype speciaal voorgeschreven remvloeistof gebruiken.

**LET OP:** De ondeskundige omgang met remvloeistof kan leiden tot ernstige beschadiging van personen of voorwerpen. De voorschriften van de remvloeistoffabrikant dienen te worden opgevolgd.

#### N.B.:

- Onmiddellijk nadat het voertuig is neergelaten, het rempedaal een aantal malen bedienen om de remvoeringen correct te positioneren.
- Dit blijven herhalen totdat de weg van het rempedaal zich heeft gestabiliseerd tot ca. een derde van de totale afstand. De pedaalweg mag bij een constante pedaalkracht niet veranderen, ook niet na langere tijd.



**WAARSCHUWING:** Indien het drukpunt en een constante pedaalweg niet worden bereikt, dient het totale remsysteem te worden gecontroleerd, omdat de rem anders volledig defect kan raken.

#### - Remsysteem nogmaals controleren op ondichte plekken.

- Remvloeistofniveau nogmaals controleren en evt. bijvullen tot max.-markering. Uitsluitend nieuwe, voor het betreffende voertuigtype speciaal voorgeschreven remvloeistof gebruiken.

**LET OP:** De ondeskundige omgang met remvloeistof kan leiden tot ernstige beschadiging van personen of voorwerpen. De voorschriften van de remvloeistoffabrikant dienen te worden opgevolgd.

- De rem testen bij langzaam rijden. Tijdens de eerste paar remmanoeuvres kan de werking van de rem iets verminderd zijn. Geen snelle aanpassing forceren door overdreven krachtige of langdurige remmanoeuvres uit te voeren.

- In elk geval de inrij-instructies van de voertuigfabrikant opvolgen.
- Bij het uitvoeren van de remtests moeten de verkeersregels in acht worden genomen.
- Controle uitvoeren op de remmentestbank om te garanderen dat de installatie voldoet aan de bestaande wettelijke voorschriften.
- Bij aanhangers moet evt. de automatische achteruitversnelling worden gecontroleerd.

#### 6. Algemeen:

- Gebruikte remvoeringen moeten volgens de wettelijke en plaatselijke voorschriften worden verwijderd.
- Remvoeringen zijn aan slijtage onderhevig en dienen daarom regelmatig te worden gecontroleerd.
- Bij een restdikte van het wrijvingsmateriaal van minder dan 2 mm resp. bij indicatie door de slijtage-indicator moeten alle remvoeringen van een as worden vervangen.



### MONTODNESVELLEDOLN V BREMSSESTEMET OG DERFOR AV STOR SIKKERHETSMESSIG BETYDNING.

I tilfelle spørsmål, vær vennlig å kontakte bremsbeleggets leverandør, og ikke adressen nevnt ovenfor.

#### 1. Arbeide skal derfor utføres med største omhu:

Bremsklosser må kun utskiftes av personer, som har den nødvendige kunnskap. Ikke korrekt utført arbeid kan føre til total bremsesvikt. Denne monteringsveiledning er retningsgivende for standard reparasjonsarbeid og omfatter ikke spesielle omstendigheter, som kan være gjeldende for forskjellige bremsesystemer. Bil- og bremsesystemsproduzentens egne instruksjoner skal alltid følges nøye.

Bremsklosser skal utskiftes akse/vis. Benytt ikke andre bremsklosser enn dem, der er spesifisert til det gjeldende kjøretøy.

#### ADVARSEL:

- Friksjonsmaterialet, bremseskivene, caliperne, bremseslangene o.s.v. må ikke komme i kontakt med fett, olje, andre smøremidler eller mineralolje baserte rensmidler, da det kan forårsake bremsesvikt. Skulle det skje, utskiftes de deler, som har vært i kontakt med ovennevnte komponenter.
- Benytt ikke spisse/skarpe verktøyer, siden bruk av dette kan forårsake beskadigelse. Bruk bare spesialverktøy (momentnøkkel, verktøy til tilbaketrykning av caliperstempler, avtrekkerverktøy m.m.)
- Oppdages det skader på bremsesystemet under arbeidet, skal de nødvendige reparasjoner utføres, før kjøretøyet igjen tas i bruk.

#### 2. Demontering

For arbeidet på bremsesystemet påbegynnes, festes en lapp på rattet om, at kjøretøyet er under reparasjon. Lås hjul, som det ikke arbeides på, løft kjøretøyet opp og kontroller, at oppstillingen er stabil. Arbeid bare med én brems ps. aksel av gangen. Den andre bremsen kan brukes som kontroll av, at den bremsen man arbeider med, sammensettes korrekt. Alle de trinn, man gjennomfører, skal være like for begge bremsen på en aksel.

**NB!:** - Fjærer/klips kan sitte i spenn; fjern dem forsiktig, eventuelt under avdekning.

- Trakk ikke på bremsepedalen, etter at bremsklosser er fjernet.

#### a) Utskifting av bremsklosser uten demontering av caliperen:

- Fast opphengt caliper uten glideføring (= Festsattelbremse)
- Sattel = caliper, Bremsbelag = bremskloss, Kolben = stempel, Scheibe = skive
- Flytende opphengt ramme (hvis belegget kan fjernes ovenfra)
- Fjern avdekningsblikk, hvis et sånt er montert. Fjern stifter, låseringer, skruer, fjærer og lignende, som fastholder bremsklosser.
- Hvis det er montert slit indikator, demonteres stikket.

**NBI:** Unngå søl med bremsevæske ved overløp fra væskebeholderen, om nødvendig tømmes noe av væsken over i en passende beholder. Hvis bremsevæsken ikke håndteres korrekt, kan den forårsake alvorlige personog materiellskade. Følg produsentens forskrifter nøye.

- Hvis nødvendig skyves bremseklossen tilbake med ekspansjonsverktøy.
- På en fast opphengt caliper uten glideforinger trekkes belegget ut.
- På en flytende opphengt caliper fjernes bremseklossen på stempelsiden først, deretter skyves caliperrammen så langt til siden at den andre bremseklossen kan fjernes.
- Eventuelle shims tas ut og skiftes, hvis de er beskadiget. Fastmonterte deler på stempellet demonteres ikke. Hvis det er tegn på lekkasje i bremsevæskesystemet eller annen skade på caliperen, skal den repareres av et autorisert verksted.

#### **b) Utskifting av bremseklosser med delvis demontering av caliper**

- Flytende opphengt caliper (hvis bremseklossen ikke kan fjernes ovenfra)
- Hvis det er montert slit indikator, demonteres stikket.
- Avhengig av caliperens konstruksjon demonteres fjærer skruer og foringer eller bolter.

**NBI:** Unngå søl med bremsevæske ved overløp fra væskebeholderen, om nødvendig tømmes noe av væsken over i en passende beholder. Hvis bremsevæsken ikke håndteres korrekt, kan den forårsake alvorlige personog materiellskade. Følg produsentens forskrifter nøye.

- Press stempellet tilbake og fjern caliperhuset. Demonter ikke bremseslangen.
- Understøt eller heng caliperhuset på en måte, så bremseslangen ikke strekkes eller ødelegges.
- Fjern bremseklossene fra caliperen.

#### **3. Videre fremgangsmåte:**

**NBI:** Unngå søl med bremsevæske ved overløp fra væskebeholderen, om nødvendig tømmes noe av væsken over i en passende beholder. Hvis bremsevæsken ikke håndteres korrekt, kan den forårsake alvorlige personog materiellskade. Følg produsentens forskrifter nøye.

- For at de nye bremseklosser kan få plass i caliperen, skyves stemplene tilbake.
- I 2- eller 4-stemplede, fast opphengte calipere innsettes et avstandsstykke mellom skive og stempel for å forhindre, at det skyves ut, når det motstående stempel trykkes inn.
- På calipere, hvor selvjusteringen er kombinert med en mekanisk parkeringsbrems, skal stemplene bringes tilbake til deres utgangsposisjon ved å bli vridd ved hjelp av justeringssskruer, alt avhengig av type.
- Rengjør bremsekloss sjakt og glideforinger i caliper med et ikke mineraloljeholdig rengjøringsmiddel, f.eks. sprit. Skadde eller sprøe støvmansjetter utskiftes.

#### **ADVARSEL:**

- Rens ikke bremsene med trykkluft, ståldørste eller lignende.
- Unngå støvskyer, da bremsestøv kan være helseskadelig. Bruk maske, hvis det ikke er tilstrekkelig ventilasjon i lokalet.
- Foringsbolter og caliperfjærer skal ikke avfettes, da disse krever spesialfett.
- Calipere, som beveger seg tregt, smøres forsiktig med spesialfett. Følg produsentens anvisninger.
- Bremsekskive og bremsekloss materiale må ikke komme i kontakt med fett, da det kan føre til bremsesvikt. Skulle det skje, kan skiven avfettes, men bremseklossene må skiftes.
- Utskift rustne foringsbolter.



- På stempeler med utfresing kontrolleres korrekt posisjon med en stempelære, og det justeres om nødvendig.
- Mål skivetykkelsen og skift begge skiver på en sksel, hvis slitajen overstiger grenseverdien, eller hvis skivene er kraftig rillede eller på annen måte ødelagte.
- Rustne områder på inner- og yttersiden av skivebremseflaten renses.

#### **4. Montering:**

- De nye bremseklossene skal kunne bevege sig lett i foringene.
- Følg produsentens forskrifter vedr. Påføring av spesialfett mellom hhv bakplate og sideforing og stempel.
- Shims og lignende, som er uskadde, kan brukes igjen, ellers erstattes de av nye.
- Hvis det er slit indikatorer, kontrolleres det, at de er i orden; ellers monteres nye.
- Nye bremseklosser monteres i omvendt rekkefølge av det under „demontering“ beskrevne med friksjonsmaterialet inn mod skiven. Ved asymmetriske bakplater/bremseklosser skal pilen peke i skivens rotasjonsretning (ved kjøring forover).
- Monter stifter, fjærer og låseringer som for demontering.
- Hvis det er slit indikatorer, monteres stikkene igjen.
- Caliperskruer og glideforingsbolter festes. SeMåsende møtrikker utskiftes med nye av samme type.

**NBI:** Fest caliperfestebolter med produsentens foreskrevne moment. Feil moment kan forårsake bremsesvikt.

- På bremser med automatisk justering av parkeringsbremsen skal det fortsatt være spillerom mellom bremsekloss og skive etter gjentatte trykk på bremsepedalen. Juster iflg. bilprodusentens anvisninger.
- Bremseklosser på motsatt side av akslen skiftes etter ovenstående anvisning.

#### **5. Test av bremsesystem**

Etter gjenmontering av hjul skal følgende foretas:

- Kontroller bremsevæskestand i beholder og hvis nødvendig fyll opp til maksimum merket. Bare ny, til kjøretøyet angitt bremsevæske må brukes.

**NBI:** Bremsevæske kan ved uforsiktig omgang føre til alvorlige person- og materiellskade. Følg bremsevæskeprodusentens anvisninger nøye.

## **BEMERK:**

- For å legge bremseløssene an mot skivene tråkkes gjentatte ganger på bremspedalen, når bilen igjen står på bakken.
- Gjenta dette, inntil bremspedalen føles stabil ved ca. 1/3 pedalandring. Ved konstant trykk over lengre tid må pedalen ikke endre stilling.



**ADVARSEL:** Hvis ovenstående krav ikke kan oppfylles, kontrolleres hele bremsesystemet igjen for å unngå evt. bremsesvikt.

- Kontroller bremsesystemet for lekkasje.

- Kontroller igjen bremsvæskestanden og fyll opp til maksimummerket. Bare ny, til kjøretøyet angitt bremsvæske må brukes.

**NB!** Bremsvæske kan ved uforsiktig omgang føre til alvorlige person- og materielskade. Følg bremsvæskeprodusentens anvisninger nøye.

- Foreta prøvebremsninger ved langsom kjøring; bremsenevnen kan ved de første bremsninger være redusert.

Unngå harde eller langvarige oppbremsninger i innkjøringsperioden (med mindre trafikk situasjonen krever det).

- Følg alltid produsentens anvisninger for innkjøring.

- Ved bremsforsøk følges trafikk reglene.

- Proov evt. på bremsstand, at bremsene overholder lovkrav. På tilhengere kontrolleres rygge automatikk.

## **6. Generelt**

- Ved kassering av brukte bremseløsser skal gjeldende lovkrav følges.

- Bremseløsser er slitasje deler og skal derfor regelmessig kontrolleres.

- Ved bremseløss tykkelse på under 2 mm eller ved lysende slit indikatorlampe utskiftes alle bremseløsser på en aksel.



## **INSTRUÇÕES PARA A APLICAÇÃO OU REMOÇÃO DE PASTILHAS DE TRAVÃO EM VEÍCULOS MOTORIZADOS ATÉ 3.5 TONELADAS**

Para qualquer esclarecimento é favor contactar o fornecedor dos calços e não o endereço acima mencionado.

### **1. Informação genérica importante:**

As pastilhas de travão fazem parte do sistema de travagem e como tal são peças críticas de segurança. **Todo a trabalho deve, portanto, ser executado com o máximo cuidado.** As pastilhas de travão devem ser substituídas apenas por pessoal especializado. Um trabalho incorrectamente realizado pode levar à falha total do sistema de travagem.

Estas instruções de aplicação são um guia para trabalhos normais de reparação e não tomam em consideração qualquer permenor especial usado nos diferentes sistemas de travagem. As instruções especiais, publicadas pelos fabricantes de veículo e do sistema de travagem, devem ser detalhadamente seguidas. As pastilhas de travão devem ser substituídas por jogos relativos a um eixo. Nunca usar pastilhas de travão que não sejam as especificadas para o tipo de veículo em particular.

### **AVISO:**

- Não permitir que o material de trição das pastilhas de travão, discos, pinças, tubos, etc. entre em contacto com gorduras, óleos, outros lubrificantes ou agentes de limpeza à base de óleos minerais, pois isso poderá levar à falha de travagem. Se necessário substituir as peças que tenham ficado contaminadas.
- Não utilizar instrumentos aguçados, uma vez que o uso inadequado destes pode causar danos. Utilizar apenas ferramenta apropriada.
- Caso se observe, durante a substituição, danos em qualquer das peças do sistema de travagem, devem-se reparar adequadamente antes de o veículo retornar ao seu serviço.



### **2. Desmontagem**

Antes de se iniciar qualquer trabalho no sistema de travagem, colocar na direcção um aviso de que o veículo se encontra em reparação, calçar as rodas que permaneçam no solo, elevar o veículo e assegurar a sua estabilidade. Iniciar os trabalhos num dos lados do eixo. O travão do lado oposto poderá servir como guia para o posicionamento correcto de cada peça durante a montagem. Todos os passos efectuados para a montagem devem ser idênticos em ambos os lados.

### **CUIDADO:**

- As molas que seguram as pastilhas encontram-se em tensão; aliviar de forma controlada e mantê-las no seu lugar tapando o alojamento das pinças.
- Não activar o sistema de travagem após remoção das pastilhas de travão.

### **a) Substituição das pastilhas sem desmontagem das pinças:**

→ Travão com Pinças Fixas (A)

→ Travão com Pinças Móveis (B) (Em caso de se poder remover a pastilha pelo topo)

- Remover as coberturas caso existam.

- Desmontar os dispositivos de segurança tais como cavilhas, braçadeiras, molas ou parafusos usados no aperto das pastilhas de travão.

- No caso de existir um indicador de desgaste, desligar a ficha.

### **CUIDADO:**

Evitar os possíveis salpicos do fluido que se encontra no reservatório do fluido de travões. Se necessário, drenar parte do fluido para um recipiente apropriado. Em caso de manuseamento incorrecto, o fluido de travões pode causar sérias lesões ou danos. Ler as instruções do fabricante do fluido de travões.

- Se necessário utilizar uma ferramenta apropriada para empurrar as pastilhas de travão para trás.

- No caso de pinças fixas, puxar as pastilhas para fora do seu alojamento.

- No caso de pinças móveis, começar por retirar a pastilha do lado do êmbolo e então deslizar a pinça até que a pastilha do lado desta possa ser removida do centro.

- Remover eventuais chapas e substituí-las por novas, caso se encontrem danificadas. Não desmontar nenhuma placa ou tampa que esteja firmemente inserida no êmbolo do travão. **Se houver sinais de derrame de fluido ou de outros danos nas pinças, estes deverão ser reparados de forma profissional e por casas especializadas.**

#### **b) Substituição das pastilhas com desmontagem parcial das pinças;**

→ **Segurar as Pinças do Travão (C) (Se a remoção das pastilhas não for possível a partir do topo)**

- No caso de existir um indicador de desgaste, desligar a ticha.
- Dependendo da configuração da pinça, desapertar molas, parafusos de aperto, cavilhas ou pernos.

#### **CUIDADO:**

**Evitar os possíveis salpicos do fluido que se encontra no reservatório do fluido de travões.**

**Se necessário, drenar parte do fluido para um recipiente apropriado. Em caso de manuseamento incorrecto, o fluido de travões pode causar sérias lesões ou danos. Ler as instruções do fabricante do fluido de travões.**

- Empurrar o êmbolo para trás e rodar para fora ou remover o alojamento. **Não desligar o tubo do travão.**
- Apoiar ou suspender o alojamento removido de tal forma que o tubo de travão não fique em tensão ou danificado.
- Remover as pastilhas de travão do alojamento.

#### **3. Passos subsequentes:**

#### **CUIDADO:**

**Evitar os possíveis salpicos do fluido que se encontra no reservatório do fluido de travões.**

**Se necessário, drenar parte do fluido para um recipiente apropriado. Em caso de manuseamento incorrecto, o fluido de travões pode causar sérias lesões ou danos. Ler as instruções do fabricante do fluido de travões.**

- Para que as novas pastilhas, naturalmente mais espessas, encaixem nas pinças, empurrar os êmbolos para trás.
- Para pinças fixas de 4 êmbolos ou pinças de punho de 2 êmbolos, inserir as cunhas no meio dos êmbolos afastados ou entre o êmbolo e o punho de forma a prevenir que estes saiam do lugar enquanto se afastam os outros êmbolos.
- Para sistemas de travagem que combinem um travão mecânico de estacionamento e características de ajustamento, o êmbolo deve ser colocado na sua posição original quer por rotação quer por meio de parafusos de ajuste, dependendo do tipo. Limpar as placas das pastilhas, os alojamentos e cavilhas com agentes de limpeza que não contenham óleos minerais, ex. álcool metílico. Substituir as tampas de protecção de poeiras que se encontrem danificadas ou quebradiças

#### **AVISO:**



- Não limpar os travões com ar comprimido, escovas rijas ou similares.
- Não lançar poeiras finas para o ar, pois se inaladas, podem provocar problemas de saúde. Usar uma máscara se trabalhar numa área pouco ventilada.
- Não retirar a massa lubrificante das porcas nem dos conjuntos de molas das pinças, uma vez que estes requerem lubrificação especial.
- Quando as pinças estiverem seguras, lubrificar ligeiramente as cavilhas das pinças com massa lubrificante especial, seguindo as instruções do fabricante do veículo ou do sistema de travagem.
- Tanto o material de fricção como os discos não podem entrar em contacto com a massa lubrificante usada, pois tal facto pode levar a uma falha de travagem. Caso tal se verifique, desengordurar os discos e usar pastilhas de travão novas.
- Substituir as cavilhas que se encontrem corroidas.

- Com êmbolos escalonados, comprovar a sua posição correcta por meio de um calibrador de êmbolos e reajustar se necessário.
- Verificar a espessura dos discos, substituindo todos os discos do mesmo eixo caso a espessura esteja no limite ou caso se encontrem fendas ou rachas na superfície.
- Remover quaisquer áreas corroidas do disco quer na parte exterior quer na interior.

#### **4. Montagem:**

- As novas pastilhas devem mover-se livremente nas cavilhas.
- As superfícies de contacto entre a placa de suporte da pastilha e as cavilhas, assim como entre os êmbolos e a placa de suporte das pastilhas devem ser ligeiramente lubrificadas com uma massa lubrificante especial seguindo as instruções do fabricante do veículo.
- As cunhas que não estejam corroidas, dobradas ou embutidas podem ser reinstaladas. Caso contrário, substituir por novas.
- Ligar os indicadores de desgaste que estejam bons ou usar novos nas Pastilhas de travão que os utilizem.
- Inserir as novas pastilhas de travão seguindo a ordem inversa à descrita em «Desmontagem», com a superfície de fricção contra o disco. Nos casos de assimetria entre a placa de suporte e a pastilha, a seta tem de estar na direcção da rotação do disco (conduzindo em frente)
- Inserir as cavilhas, molas e grampos conforme posição original.
- No caso das pastilhas de travão estarem equipadas com indicadores de desgaste, ligar as fichas e as tomadas. Apertar os pernos soltos das pinças do travão ou das cavilhas. Substituir os parafusos de bloqueio por novos do mesmo tipo.

#### **CUIDADO:**

**Observar o aperto dos pernos que fixam o corpo das pinças conforme indicação do fabricante do veículo. Um torque incorrecto pode induzir numa falha de travagem.**

- Os travões que combinem um dispositivo de ajuste mecânico de estacionamento terão de apresentar um movimento livre após repetidas actuações do travão, o qual deverá estar de acordo com as instruções do fabricante do veículo.
- Substituir os travões do lado oposto da mesma forma.

#### **5. Teste funcional:**

Depois de se montar as rodas e de se baixar o veículo, certificar os seguintes pontos:

- Verificar o nível de fluido de travões no reservatório e enchê-lo, se necessário, até ao limite máximo. Usar apenas fluido de travões novo, com o mesmo grau do especificado para o tipo de veículo em particular.

#### **CUIDADO:**

**Em caso de manuseamento incorrecto, o fluido de travões pode causar sérias lesões ou danos. Ler as instruções do fabricante do fluido de travões.**

## **ATENȚIÃO:**

- Para posicionarea corectă a pastilelor de frână, acționați repetitiv sistemul de frânare, cu vehiculul pe sol.
- Repetăți acest procedeu până când pedala de frână se stabilizează la aproximativ un sfert din cursul total.
- Exercițiu de forță maximă constantă, cursul pedalei de frână nu trebuie să se modifice, chiar dacă perioada este îndelungată.



## **AVISO:**

Se o puncto de presião e consistência não for alcançado, verificar todo o sistema de travagem, caso contrário haverá risco de uma falha na travagem.

- Verificați dacă există scurgeri de fluid în sistemul de frânare.

- Verificați nivelul de fluid în rezervorul de frână și închideți-l, se necesită, până la limita maximă. Folosiți numai fluid de frână nou, cu același grad de specificitate pentru tipul de vehicul în cauză.

## **CUIDADO:**

Em caso de museamento incorrecto, o fluido de travões pode causar sérias lesões ou danos.

Ler as instruções do fabricante do fluido de travões.

- Efectuați teste de frânare la viteze mici, asigurându-vă că eficiența frânelor este adecvată, în anumite condiții, în anumite situații.
- Nu aplicați forță excesivă sau frânare continuă, întrucât acest lucru poate duce la supraîncălzirea și uzura prematură.
- Observați întotdeauna instrucțiunile de frânare date de către producătorul vehiculului.
- Respectați regulile de circulație la efectuarea testelor de frânare.
- Continuați testele funcționale pe suprafața rotativă astfel încât să certificați că sistemul este în conformitate cu toate cerințele legale; în caz contrar, verificați dacă este necesară schimbarea direcției de marș automat.

## **6. Generalități:**

- Nu puneți pastilele de frână vechi în depozite comune de gună, ci în recipiente adecvate în conformitate cu legislația în vigoare.
- Pastilele de frână sunt piese care se uzură și este necesar să verificați starea lor și să le înlocuiți dacă este necesar.
- În cazul în care grosimea materialului de fricțiune este inferioară a 2 mm sau dacă s-au deplasat indicatorii de uzură, înlocuiți toate pastilele de frână.



## **INSTRUCȚIUNI PENTRU MONTAREA ȘI DEMONTAREA GARNITURILOR DE FRÂNĂ CU DISCURI PENTRU AUTOVEHICOLE PÂNĂ LA ȘI 3,5 T**

Pentru informații și comenzi suplimentare, precum și pentru eventualele reclamații vă rugăm să contactați furnizorul dumneavoastră de garnituri de frână și nu pe cel specificat în adresa de mai sus.

### **1. Trebuie respectate următoarele puncte:**

Deoarece garniturile de frână sunt piese ale instalației de frânare și astfel și părțile de siguranță, toate lucrările trebuie executate cu cea mai mare atenție. **Garniturile de frână pot fi înlocuite numai de persoane care dețin cunoștințe și calificări adecvate.** Lucrările efectuate neprofesional pot duce la nefuncționarea totală a instalației de frânare.

Aceste instrucțiuni de montare sunt valabile ca linii directoare pentru lucrările de reparație normale, care trebuie efectuate și nu au în vedere particularitățile, care pot rezulta din instalații de frânare diferite. Trebuie respectate neapărat îndrumările speciale ale producătorului de frâne, și de autovehicole. Garniturile de frână trebuie înlocuite pe întreaga osie.

Trebuie utilizate numai garniturile de frână prescrise pentru tipul special de autovehicul.

### **AVERTIZARE:**

- Garniturile de frână, discurile de frână, cleștii de frână, tuburile flexibile de frână și altele nu au voie să intre în contact cu grăsimi, uleiuri, alți lubrifianți sau substanțe de curățat care conțin uleiuri minerale, deoarece acest lucru poate duce la nefuncționarea frânei; peștele murdare trebuie eventual înlocuit.
- Nu folosiți unelte cu muchii ascuțite, deoarece o utilizare neadecvată poate duce la deteriorări. Utilizați numai unelte speciale (cheie dinamometrică, unealtă de distanțare, cârlig de extragere și altele).
- Dacă se observă deteriorări la instalația de frânare pe timpul executării lucrărilor, acestea trebuie înlocuite prin lucrări de specialitate înainte de punerea în funcțiune a autovehicolului.

### **2. Demontarea:**

Înainte de începerea lucrărilor la instalația de frânare trebuie fixat un avertisment la volan în privința faptului că autovehiculul se află în acest timp în reparație. Roțile la care nu se creează fricțiune blocată și stabilitatea autovehicolului trebuie garantată. Lucrările trebuie efectuate pentru început numai la o frână a osiei. A doua frână folosește la montarea eventuală ca indicație model pentru poziția fiecărei părți componente. Toate operațiile de lucru trebuie efectuate în același mod la ambele frâne ale unei osii.

### **ATENȚIE:**

Arcurile / clipsurile de strângere ale garniturii stau sub tensiunea arcului; ele trebuie slabite controlat și trebuie sigurate prin piesa de acoperire a locașului cleștelui de frână împotriva săririi afară. După demontarea garniturilor, frâna nu are voie să fie acționată.

### **a) Schimbarea garniturii fără demontarea deștelui de frână:**

- Frână cu clește fix (A):
- Frână cu cadrul "plutitor" (B) (în cazul în care extragerea garniturii de sus nu este posibilă)
- Îndepărtați eventualele tablete de acoperire existente.
- Piesele de siguranță existente cum ar fi fișuri opriitoare, bușe de strângere, arcuri sau șuruburi, care folosesc la fixarea garniturilor de frână, trebuie demontate.
- În cazul existenței indicației de uzură, separați legăturile de contact.

#### **ATENȚIE:**

Scurgerea de lichid de frână din rezervor trebuie împiedicată eventual prin scurgerea unei părți din lichid într-un recipient adecvat. Lichidul de frână poate conduce în cazul utilizării neadecvate la pagube mari materiale sau fizice. Trebuie respectate îndrumările producătorului lichidului de frână.

- Eventual apăsați înapoi garniturile de frână cu o unealtă de distanțare.
- În cazul frânelor cu clește fix scoateți garniturile de frână din locașul cleștelui.
- În cazul frânelor cu cadru "plutitor" îndepărtați mai întâi garnitura de frână lateral-pistoanelor, împingeți cadrul "plutitor" până când garnitura de frână lateral cadrului se poate scoate din cepul cadrului.
- Scoateți tablele intermediare existente și în cazul când sunt deteriorate înlocuiți-le. Tablele sau capacele care sunt montate fix în pistoanele de frână nu au voie să fie demontate. În cazul când este indicat pierdere de lichid de frână sau alte defecte la cleștele frânei trebuie contactat un atelier autorizat pentru îndepărtarea de specialitate a acestor defecte.

#### **b) Schimbare de garnitură cu demontarea parțială a cleștelui frânei:**

- Frână cu clește fix (C) (în cazul în care extragerea garniturii de sus nu este posibilă)
- în cazul existenței indicației de uzură, separați legăturile de contact,
- în funcție de modul de execuție a cleștelui de frână trebuie demontate arcurile de reținer, șuruburile de fixare, piese de ghidare sau bolțuri de ghidare.

#### **ATENȚIE:**

Scurgerea de lichid de frână din rezervor trebuie împiedicată eventual prin scurgerea a unei părți din lichid într-un recipient adecvat. Lichidul de frână poate conduce în cazul utilizării neadecvate la pagube mari materiale sau fizice. Trebuie respectate îndrumările producătorului lichidului de frână.

- Repuneți pistoanele și basculați sau îndepărtați carcasa. Nu desfaceți tuburile flexibile de frână.
- Așezați sau suspendați carcasa după îndepărtare astfel încât tuburile flexibile de frână să nu se întindă sau să se deterioreze.
- Îndepărtați garniturile de frână din carcasă.

#### **3. Alte moduri de procedare:**

##### **ATENȚIE:**

Scurgerea de lichid de frână din rezervor trebuie împiedicată eventual prin scurgerea unei părți din lichid într-un recipient adecvat. Lichidul de frână poate conduce în cazul utilizării neadecvate la pagube mari materiale sau fizice. Trebuie respectate îndrumările producătorului lichidului de frână.

- Pentru ca garniturile noi groase să se potrivească în cleștele frânei, pistoanele trebuie reapeșate.
- în cazul cleștilor "pumn" de 4 pistoane sau a cleștilor "pumn" de 2 pistoane trebuie așezate table intermediare între pistoanele reapeșate, respectiv între pistoane și "pumn" pentru a împiedica o reimpingere afară a acestor pistoane în cazul reapeșării celorlalte pistoane.
- În cazul frânelor, care sunt echipate cu un dispozitiv de frânare de mână mecanic și cu un dispozitiv de reglare mecanic, pistoanele trebuie, în funcție de modelul de execuție, răucite sau readuse în poziția lor inițială cu ajutorul șuruburilor de reglare.
- Curățați locașurile garniturilor, carcasa și ghidările cu ajutorul substanțelor de curățat, care nu conțin uleiuri minerale (de exemplu spirit). Înlocuiți capacele de protecție sfărâmițoase sau deteriorate.

##### **AVERTIZARE:**

- Nu Curățați frânele cu aer comprimat, perii de sârmă sau cu altceva asemănător.
- Nu ridicați în vârtejuri pulberi fine. Inhalarea acestor pulberi poate conduce la prejudicii ale sănătății. Trebuie purtată o mască de protecție, dacă încăperea de lucru nu este ventilată suficient.
- Bolțurile de ghidare și suspensiile cleștilor de frână nu au voie să fie gresate, deoarece acestea necesită unsoari speciale.
- În cazul cleștilor de frână greu mobili, aceștia trebuie gresați ușor cu unsoare specială respectând îndrumările producătorului de frâne și de autovehicole.
- Materialul de fricțiune al garniturilor de frână și discurile de frână nu au voie să intre în contact cu unsoarele utilizate, deoarece acest lucru poate duce la nefuncționarea instalației de frânare; în caz contrar degresați discurile de frână și folosiți garniturii noi de frână.
- Înlocuiți bolțurile de ghidare corodate.



- În cazul pistoanelor în trepte controlați poziția corectă cu ajutorul calibrului de pistoane și eventual reglați-le.
- Controlați grosimea discului de frână. În cazul depășirii limitei de uzură, în caz de tendință de fisurare a suprafeței de fricțiune sau în cazul formării mari de caneluri, discurile de frână trebuie înlocuite pe întreaga osie.
- Îndepărtați locurile corodate la suprafețele de fricțiune exterioare și interioare ale discului de frână.

#### **4. Montare:**

- Garniturile noi de frână trebuie să fie ușor mobile în ghidajurile lor.
- Suprafața de contact dintre placa purtătoare de garnitură și ghidajul precum și dintre placa purtătoare de garnitură și pistoanele de frânare trebuie gresată ușor cu o unsoare specială, respectând îndrumările producătorului de autovehicole.
- Tablele intermediare existente, care nu sunt corodate, îndoite sau incorporate pot fi montate din nou. În caz contrar acestea trebuie înlocuite cu altele noi.
- În cazul garniturilor de frână cu indicator de uzură, sesizațiile de uzură existente nedetecate și riorate sau noi trebuie fixate la garniturile de frână noi.
- Montați garniturile de frână nu în ordine inversă așa cum este descris la "Demontare" cu suprafața de fricțiune în direcția discului de frânare. În cazul plăcilor purtătoare/garniturilor de frână asimetrice, marcajul cu săgeată trebuie să indice în direcția de rotație a discului (la mers înainte).
- Montați știfturile opritoare, arcurile, bușele de strângere corespunzătoare poziției avute înainte de demontare.
- În cazul existenței indicației de uzură, realizați din nou legăturile de contact ale sesizorului de uzură.
- Strângeți din nou șuruburile de fixare slăbite ale cleștelui de frână, respectiv bolțurile de ghidare. Șuruburile cu asigurare proprie trebuie înlocuite cu șuruburi noi de același tip.



#### **ATENȚIE:**

Respectați momentul de torsiune pentru strângerea șuruburilor de fixare ai ckeștelui de frână, moment de torsiune care este prescrist de producătorul de autovehicole. Un moment de torsiune fals pentru strângere poate duce la nefuncționarea frânei.

- Frânele care sunt echipate cu un dispozitiv de frânare de mână / dispozitiv de reglare mecanic, trebuie să aibă o cursă liberă a pedalei după mai multe acționări a frânei
- Reglarea trebuie să se efectueze conform îndrumărilor producătorului de autovehicole. Garniturile de frână de la cealaltă parte a osiei trebuie schimbate în același mod.

#### **5. Examinarea funcționării:**

După montarea roților și coborârea autovehicolului trebuie respectate următoarele puncte:

- Controlați nivelul lichidului de frână din rezervorul de egalizare și eventual umpleți până la nivelul maxim. Utilizați numai lichid de frână nou prescrist pentru tipul special de autovehicol.

#### **ATENȚIE:**

Lichidul de frână poate conduce în cazul utilizării neadecvate la pagube mari materiale sau fizice. Trebuie respectate îndrumările producătorului lichidului de frână.

#### **INDICARE:**

- Acționați de mai multe ori pedala frânei imediat după coborârea autovehicolului, pentru ca garniturile de frână să fie poziționate din nou corect.
- Repetați această operație până când cursa pedalei de frână s-a stabilizat la circa o treime din cursa totală. Cursa pedalei nu trebuie să se modifice în cazul forței constante de pedală chiar și după o perioadă de timp mai îndelungată.

**AVERTIZARE:** Dacă nu se atinge punctul de presiune și consistența, atunci trebuie controlată întreaga instalație de frână, deoarece în caz contrar nu se poate exclude o nefuncționare a frânei.



- Controlați din nou sistemul de frânare în privința neetanșeităților.

- Controlați nivelul lichidului de frână din rezervorul de egalizare și eventual umpleți până la nivelul maxim. Utilizați numai lichid de frână nou prescrist pentru tipul special de autovehicol

#### **ATENȚIE:**

Lichidul de frână poate conduce în cazul utilizării neadecvate la pagube mari materiale sau fizice. Trebuie respectate îndrumările producătorului lichidului de frână.

- Efectuați frânări de probă la mers ușor; eficacitatea frânei poate fi în timpul primei frânări puțin mai redusă. La punerea în funcțiune a frânei trebuie să se renunțe la aplicarea de violență și la frânări permanente.
- În orice caz, îndrumările de punere în funcțiune a frânei ale producătorului de autovehicole trebuie respectate.
- În cazul executării frânărilor de probă trebuie respectat regulamentul circulației rutiere.
- Efectuați examinări de funcționare pe bancul de probă pentru frână, pentru a vă asigura că instalația corespunde regulamentului logat; În cazul remorcilor trebuie examinat eventual mersarierul automat

#### **6. Generalități:**

- Garniturile de frână folosite trebuie îndepărtate ca deșeu conform dispozițiilor legale.
- Garniturile de frână sunt părți uzabile și trebuie controlate regulat.
- Dacă grosimea materialului de fricțiune al unei garnituri de frână este mai mic de 2 mm sau indicatorul de uzură luminează, atunci trebuie înlocuite toate garniturile de frână ale unei osii.



#### **ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ДЕМОНТАЖУ КОЛОДОК ДИСКОВЫХ ТОРМОЗОВ ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ДО 3,5 т**

В саугре ьоуцозомь кацкх-їнбо ьоуцось, иожайїесга, обрасуаїетє к иосгасцкк горшозшх накауок, а не ио ауру, указайиомц ьїше.

#### **1. Необходимо применять во внимание следующие положения:**

Так как тормозные накладки представляют собой часть тормозной системы и, тем самым, являются деталями системы безопасности, все работы должны проводиться с чрезвычайной тщательностью. Замену накладок разрешается производить только лицам, обладающим необходимыми специальными знаниями. Неквалифицированное выполнение работ может привести к полному выводу из строя тормозной системы. Данная монтажная инструкция предназначена в качестве руководства для проводимых обычно ремонтных работ и не учитывает особенности, которые могут быть обусловлены различием типов тормозных систем. Необходимо обязательно соблюдать специальные предписания изготовителей автомобилей и тормозных систем. Замену тормозных накладок следует выполнять комплектом для каждого моста. Использовать только тормозные накладки, предназначенные для определенного типа автомобиля.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

- Не допускать контакта тормозных накладок, дисков, скоб и шлангов тормозной системы со консистентными смазками, маслами, другими смазочными материалами, а также с очистными средствами, содержащими минеральные масла, так как это может привести к отказу тормозов: загрязненные детали при необходимости заменить.
- Не использовать инструменты с острыми крошками, так как неправильное обращение с данными инструментами может вызвать повреждения. Применять только специальный инструмент (динамометрические ключи, распорный инструмент, съёмные крючки и т.п.).



- В случае, если при проведении работ будут обнаружены повреждения тормозной системы, эти повреждения необходимо квалифицированно устранить до ввода автомобиля в эксплуатацию.

## **2. Демонтаж**

Перед началом работ, проводимых на тормозной системе, необходимо укрепить на рулевом колесе предупредительную табличку, информирующую о том, что автомобиль в настоящее время находится на ремонте. Задействованные при ремонтных работах колеса заблокировать и обеспечить устойчивость автомобиля. Выполнить работы первоначально только на одном тормозном механизме моста. Второй тормозной механизм при необходимости может служить в процессе монтажа в качестве образца для установки отдельных деталей. Все работы должны выполняться одинаковым образом на обоих тормозных механизмах одного моста.

### **ВНИМАНИЕ:**

Прижимные пружины тормозных накладок/пружинных зажимы на ходятса под действием натяжения пружин; разгрузить натяжение пружин контролируемым способом и предотвратит выскакивание пружин, закрыв крышкой гнездо скобы. После снятия накладок тормозной механизм больше не задействовать.

### **а) Смена накладок без демонтажа скобы тормозного механизма**

→ тормозной механизм с неподвижной скобой (А)

→ тормозной механизм с плавающей скобой (В) (если накладку можно снять сверху)

– При необходимости снять имеющиеся крышки.

– Снять имеющиеся крепежные детал, например, установочно штфты. Зажимные втулки, пружины и винты, предназначенные для крепления тормозных накладок.

– При наличии указателя износа отсоединить штекерное соединение.

### **ВНИМАНИЕ:**

Предотвратит выливание тормозной жидкости из бачка, при необходимости слив часть жидкости в подходящую по размеру емкость. При неквалифицированном обращении тормозная жидкость может стать причиной значительного личного и материального ущерба. Соблюдать указания изготовителя тормозной жидкости.

– При необходимости отжать назад тормозные накладки распорным инструментом.

– В тормозных механизмах с неподвижной скобой вначале снять тормозную накладку со стороны поршня тормозного цилиндра, после чего переместить раму плавающей скобы таким образом, чтобы можно было вынуть расположенную со стороны рамы тормозную накладку из рамы.

– Вынуть имеющиеся листовые прокладки и в случае повреждения заменить новыми.

– Листовые прокладки и крышки, стационарно смонтированные в поршень тормозного цилиндра, не снимать. При обнаружении потерь тормозной жидкости или других повреждений на скобе тормозного механизма необходимо обратиться в специализированную мастерскую для квалифицированного устранения данных дефектов.

### **б) Замена накладок с частичной разборкой скобы тормозного механизма**

→ тормозной механизма плавающей скобой (С) (если накладку сверху снять нельзя)

– При наличии указателя износа отсоединить штекерное соединение.

– В зависимости от исполнения скобы снять фиксирующие пружины, крепежные винты, направляющие детали или пальцы.

### **ВНИМАНИЕ:**

Предотвратит выливание тормозной жидкости из бачка, при необходимости слив часть жидкости в подходящую по размеру емкость. При неквалифицированном обращении тормозная жидкость может стать причиной значительного личного и материального ущерба.

– Соблюдать указания изготовителя тормозной жидкости.

– Переместить назад поршень и откинуть или снять корпус. Шланги тормозной системы не отсоединять.

– Снять корпус положить или подвесить таким образом, чтобы исключить растяжение или повреждение шлангов тормозной системы. Вынуть тормозные накладки из корпуса.

## **3. Последующие работы:**

### **ВНИМАНИЕ:**

Предотвратит выливание тормозной жидкости из бачка, при необходимости слив часть жидкости в подходящую по размеру емкость. При неквалифицированном обращении тормозная жидкость может стать причиной значительного личного и материального ущерба. Соблюдать указания изготовителя тормозной жидкости.

– Соблюдать указания изготовителя тормозной жидкости.

– Для того, чтобы вставить в скобу новую тормозную накладку, естественным образом имеющую большую толщину, поршни необходимо отжать назад в 4-поршневых и 2-поршневых тормозных механизмах с плавающей скобой между отжатыми назад поршнями или, соответственно, между поршнем и кулачком естественным образом вставить листовые прокладки, чтобы предотвратить обратное выдвигение этих поршней при отжатии других поршней.

– В тормозных механизмах, оборудованных стояночной тормозной системой и устройством регулировки тормозных механизмов, поршни в зависимости от исполнения необходимо повернуть или посредством возвратных винтов переместить их назад в исходное положение.

– Гнезда тормозных накладок, корпус направляющие очистить моющими средствами, не содержащими минеральных масел, например, спиртом. Поврежденные или растрескавшиеся защитные крышки заменить.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

- Не производить очистку тормозных механизмов сжатым воздухом, проволочными щетками и другими подобными средствами. Не допускать выделения мелкой пыли.
- Вдыхание днной пыли может привести к ущербу для здоровья. При отсутствии достаточной вентиляции в производственном помещении носить защитную маску.



- Запрещается удалять смазку с направляющих пальцев и пружин скобы тормозного механизма, так как при этом используются специальные сорта смазки.
- В случае тугого хода скоб тормозного механизма следует смазать направляющие скобы специальной смазкой при соблюдении указаний изготовителя автомобиля и тормозной системы.
- Не допускать контакта frictionного материала тормозных накладок и дисков с иррегулярными смазочными материалами, так как это может привести к выходу из строя тормозной системы; в противном случае удалить смазку тормозных дисков и использовать новые тормозные накладки.
- Подвергнутые коррозии направляющие пальцы необходимо заменить.

- При ступенчатых порнях проверить правильность положения посредством поршневого шаблона, при необходимости отрегулировать.
- Проконтролировать толщину тормозных дисков и в случае превышения предельного износа, наличия трещин поверхности трения или сильного рифления заменить тормозные диски полным комплектом отдельного моста.
- Удалить подвергнутые коррозии места на наружных и внутренних поверхностях трения диска.

#### **4. Монтаж**

- Новые тормозные накладки должны свободно перемещаться в своих направляющих
- Контактную поверхность опорной пластины накладки/направляющей скобы тормозного механизма, а также поверхность между опорной пластиной накладкой и поршнем тормозного цилиндра слегка смазать специальной смазкой при соблюдении указаний изготовителя автомобиля.
- Имеющиеся листовые прокладки, не подвергнутые коррозии, деформации и износу, можно установить повторно. В противном случае заменить их новыми.
- Для тормозных накладок с указателем износа вставить имеющиеся неповрежденные или новые датчики износа в новые тормозные накладки. Вставить новые тормозные накладки в последовательности, обратной описанию в разделе
- Демонтаж, поверхность трения к тормозному диску.
- При использовании асимметричных опорных пластин/тормозных накладок маркирующая стрелка должна указывать в направлении вращения диска (при движении вперед).
- Вставить установочные штифты, пружины и зажимные втулки в та. откуда они были вынуты при демонтаже.
- При наличии указателя износа вновь подключить штекерное соединение датчиков износа.
- Повторно затянуть ослабленные крепежные винты и направляющие пальцы. Самофиксирующиеся винты заменить новыми винтами того же типа.

#### **ВНИМАНИЕ:**

**Обеспечить крутящий момент затяжки крепежных винтов скобы, предписанный изготовителем автомобиля. Затяжка с неправильным крутящим моментом может стать причиной выхода из строя тормозного механизма.**

- В тормозных механизмах, оборудованных стояночной тормозной системой и устройством регуляции тормозных механизмов, после многократного задействования тормозного механизма должен обеспечиваться воздушный зазор. Установку зазора произвести в соответствии с указаниями изготовителя автомобиля.
- Аналогичным образом произвести замену накладок с другой стороны моста.

#### **5. Проверка действия:**

- После монтажа колес и опускания автомобиля выполнить следующее
- Проверить уровень тормозной жидкости в компенсирующем баке. При необходимости долить до максимальной отметки. Использовать только свежую, предписанную для данного типа автомобиля тормозную жидкость.

#### **ВНИМАНИЕ:**

**При некачественном обращении тормозная жидкость может стать причиной значительного личного и материального ущерба. Соблюдать указания изготовителя тормозной жидкости.**

#### **УКАЗАНИЕ:**

- Сразу после опускания автомобиля несколько раз задействовать педаль тормоза, чтобы обеспечить правильное позиционирование тормозных накладок. Данную процедуру повторять до тех пор пока ход педали тормоза стабилизируется на участке, примерно равном одной трети полного хода педали.
- При этом величина хода дала при постоянном усилии на педали не должна также изменяться на протяжении длительного периода времени.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Если тонка давление и стабильность не достигаются, проверить всю тормозную систему в целом, так как в противном случае существует опасность выхода из строя тормозного механизма.

- Произвести повторную проверку тормозной системой на наличие течей
- Повторно проконтролировать уровень тормозной жидкости при необходимости долить до максимальной отметки. Использовать только свежую, предписанную для данного типа автомобиля тормозную жидкость.

#### **ВНИМАНИЕ:**

**При некачественном обращении тормозная жидкость может стать причиной значительного личного и материального ущерба. Соблюдать указания изготовителя тормозной жидкости.**

- Выполнить пробные торможения при медленной скорости движения автомобиля, эффективность действия тормозного механизма при первых торможениях может быть несколько понижена. Запрещается применять чрезмерные усилия и осуществлять торможения чрезмерной длительности для ускорения приработки.
- В любом случае необходимо соблюдать указания по приработке изготовителя автомобиля.
- При выполнении пробных торможения соблюдать правила дорожного движения.

- Прозияости проверку работы тормозной системы на испытательном стенде, чтобы удостовериться в том, что смстема соответствует действующим законодательным предписаниям, применительно к прицепах при необходимости проерить автоматический задний ход

#### **6. Общие положенил**

- Отработавшие тормозныя накладкя утилизовать п соответствии с законодательными предписаниями.
- Тормозные накладкя дльются изнашивающимися деталями и поэтому подлежат регулярному контролю
- При остаточной толщине фрикционнот о материала менее 2 мм или при соответствующей индикации указателя износа необходимо зямонить все тормозноч накладкя моста.



### **INSTRUKTIONER FÖR HUR SKIVBROMSBELÄGG MONTERAS OCH TAS BORT PÅ FORDON SOM VÄGER UPP TILL 3,5 TON.**

Vid förfrågningar om bromsbelägg kontakta säljaren och inte den adress som nämns ovan.

#### **1) Tänk på följande.**

Eftersom bromsbeläggen utgör en del av bromssystemet och följaktligen är viktiga för säkerheten, måste **allt** arbete med dessa utföras med yttersta noggrannhet. **Bromsbelägg får enbart bytas av personer med tillräckliga fackkunskaper.**

Om arbetet inte är fackmannamässigt utfört kan det leda till att bromssystemet helt upphör att fungera. Dessa instruktioner gäller som riktlinjer för de reparationsarbeten som normalt genomförs och inte för de specialfall som ibland kan uppstå för vissa bromssystem. De speciella anvisningar som fordons- och bromstillverkaren har utfärdat måste absolut följas. Bromsbeläggen måste bytas axel för axel. Använd endast sådana bromsbelägg som rekommenderas för det fordon som bromsbeläggen ska bytas på.

#### **Varning!**



- Se till att bromsbelägg, -skivor, -ok och -slangar inte kommer i kontakt med fetter, oljor, smörjmedel eller rengöringsmedel som innehåller mineralolja, eftersom det kan leda till att bromsarna upphör att fungera. Byt ut sådana delar som kommit i kontakt med fetter etc.
- Använd aldrig verktyg med skarpa kanter, eftersom de kan skada systemet om de används på ett icke fackmannamässigt sätt. Använd enbart specialverktyg som exempelvis vridmomentnyckel, expanderverktyg och utdragskrokar.
- Om det upptäcks att det finns skador på bromssystemet när arbetet utförs måste dessa skador åtgärdas fackmannamässigt innanfordonet kan tas i drift.

#### **2) Demontering**

Fäst en varningslapp på ratten om att fordonet håller på att repareras innan arbetet med bromssystemet påbörjas. Spärra de hjul som inte ska repareras och kontrollera att fordonet står stabilt. Börja arbeta på endast en axelbroms. Den andra bromsen kan vid monteringen fungera som en mall för hur de lösa delarna ska monteras. Samtliga arbeten ska utföras på samma sätt på båda bromsarna på en axel.

**Obs!** Clipsen är fjäderspända. Ta försiktigt bort spänningen och täck över bromsokutrymmet så att de inte kan hoppa ur. Använd inte bromsarna när beläggen har tagits bort.

#### **a) Byta belägg utan att demontera bromsoket.**

- För fasta bromsok, se figur 1
- För glidande bromsok, i de fall det inte går att ta bort beläggen, se figur 2
- Ta bort eventuella täckbrickor.
- Demontera sådana säkerhetsdelar som håller bromsbeläggen på plats, exempelvis fäststift spännhysor, fjädrar och skruvar.
- Dra ur kontakten till eventuell varningslampa för slitna bromsbelägg.

**Obs!** Det går att förhindra att bromsvätskan rinner över vätskebehållaren genom att låta en del av vätskan rinna ut i en därför avsedd behållare. Om bromsvätska hanteras vårdslöst kan den ge svåra skador på såväl personer som föremål. Följ de föreskrifter som bromsvätsketillverkaren har utfärdat.

- Tryck eventuellt tillbaka bromsbeläggen med expanderverktyg.
- Dra ut bromsbeläggen ur bromsokutrymmet om det är fasta bromsok.
- Ta först bort bromsbelägget mot kolven om det är glidande bromsok, förskjut sedan glidramen så långt att bromsbelägget mot ramen kan tas ut ur ramens stift.
- Ta ut mellanlägg och ersätt dem med nya om de är skadade. Demontera inte de lägg eller kapslar som sitter fast i bromskolvorna. Om det finns tecken på att nivån på bromsvätskan har sjunkit eller om det finns andra akador på bromsoket måste de åtgärdas av en auktoriserad verkstad.

#### **b) Byt belägg genom att deivis demontera bromsoket**

- Om det inte är möjligt att ta bort beläggen ovanifrån för flytande bromsok, se figur 3
- Dra ur kontakten till eventuell varningslampa för slitna bromsbelägg.
- Demontera läsfjädrar, stoppskruvar, styrdelar eller styrbultar beroende på bromsokets utförande.

**Obs!** Det går att förhindra att bromsvätskan rinner över vätskebehållaren genom att låta en del av vätskan rinna ut i en därför avsedd behållare. Om bromsvätska hanteras vårdslöst kan den ge svåra skador på såväl personer som föremål. Följ de föreskrifter som bromsvätsketillverkaren har utfärdat.

- Tryck kolvarna bakåt och sväng upp eller ta av kåpan. Lossa inte på bromsledningarna.
- Lägg eller häng upp den avtagna kåpan så att inte bromsledningarna inte tånjs eller skadas.
- Ta ur bromsbeläggen ur kåpan.

### 3) Ytterligare instruktioner

**Obs!** Det går att förhindra att bromsvätskan rinner över vätskebehållaren genom att låta en del av vätskan rinna ut i en därför avsedd behållare. Om bromsvätska hanteras världslost kan den ge svåra skador på såväl personer som föremål. Följ de föreskrifter som bromsvätsketillverkaren har utfärdat.

- Tryck kolvarna bakåt så att de nya, tjockare bromsbeläggen passar i bromsoket.
- Lagg in mellanlägg mellan de tillbakatryckta kolvarna respektive mellan kolv och flytning för 4-kolvsock och 2-kolvsock för att förhindra att dessa kolvar skjuts framåt när de andra kolvarna trycks tillbaka.
- För bromsar som har en kombinerad parkeringsbroms och justeringsanordning, måste kolvarna, beroende på hur de är konstruerade, vridas eller tas tillbaka till utgångsläget med återställningskruvar.
- Använd rengöringsmedel, som inte innehåller mineralolja som exempelvis sprit för att rengöra beläggkanaler, kåpa och styrningar. Byt ut skadade eller spruckna skyddskapslar.

#### **Varning!**

- Rengör inte bromsarna med tryckluft, stålborstar eller liknande.
- Virvla inte upp finkornigt damm. Det kan vara farligt att andas in. Bär skyddsmask om arbetsplatsen inte är väl ventilerad.
- Styrbultar och bromsokfjädringar får inte avfettas.
- För dessa finns specialfetter att tillgå.
- Om bromssadlarna är trögrorliga kan bromsokstyrningen fettas in lätt med specialfett. Följ bil- och bromstillverkarnas föreskrifter.
- Det friktionsmaterial som finns på bromsbeläggen och skivorna får inte komma i kontakt med de använda fetterna eftersom det kan leda till att bromsarna upphör att fungera. Avfetta i sådana fall bromsskivorna och använd nya bromsbelägg.



- Korroderade styrbultar måste bytas ut.
- Om kolvarna inte sitter rätt bör deras position kontrolleras och justeras med en kolvmätare. Kontrollera tjockleken på bromsskivan. Om gränsen för förlitning överskrids, om ytan är sprucken eller om det finns många spår ska bromsskivorna bytas ut axel för axel.
- Ta bort korroderade ställen på skivans inre och yttre friktionsyta.

#### **4) Montering**

- De nya bromsbeläggens styrningar måste vara lättrorliga.
- Kontaktytan mellan beläggslamellen och bromsokstyrningen samt mellan beläggslamellen och bromsskivorna ska fettas in försiktigt med specialfett. Följ fordonstillverkarens anvisningar.
- Mellanlägg som inte är korroderade, skeva eller slitna kan monteras in igen. Är de korroderade, skeva eller slitna måste de bytas ut.
- För bromsbelägg som har varningslampa för slitna bromsbelägg kan de kännare som antingen är nya eller oskadade sättas fast på de nya bromsbeläggen.
- Montera nya bromsbelägg i omvänd ordning mot beskrivningen under avsnittet "Demontering" med friktionsyan mot bromsskivan. Om bromsbeläggen eller lamellen är asymmetriska måste pilmarkeringen visa rotationsriktningen (körning framåt).
- Montera fäststift, fjädrar och spännhjulor.
- Sätt i kontakten till eventuell varningslampa för slitna bromsbelägg.
- Dra åt stoppskruvorna för bromsoket och styrbultarna igen. Självläsande skruvar ska ersättas av nya, likadana skruvar.

**Obs!** Följ de föreskrifter som fordonstillverkaren tillhandahåller för att dra åt stoppskruvar för bromsok. Om åtdragningen utförs felaktigt kan bromsarna upphöra att fungera.

- För bromsar som har en kombinerad parkeringsbroms och justeringsanordning, måste det finnas ett luftspel, när bromsarna har använts flera gånger. Följ anvisningarna om inställningar från fordonstillverkaren.
- Byt belägg på den andra axelsidan på samma sätt.

#### **5) Funktionstest**

Tänk på följande när hjulen är monterade och bilen är urtappad.

- Kontrollera bromsvätskan i utjämningsbehållaren och fyll på till Max-markeringen. Använd endast ny bromsvätska och av sådan typ som är föreskriven för fordonet.

**Obs!** Om bromsvätska hanteras världslost kan den ge svåra skador på såväl personer som föremål. Följ de föreskrifter som bromsvätsketillverkaren har utfärdat.

#### **Tips!**

- Trampa på bromspedalen flera gånger direkt när bilen har tappats ur, så att bromsbeläggen positioneras riktigt.
- Upprepa detta förfarande flera gånger till dess att bromspedalen stabiliserar sig på cirka en tredjedel av den totala vägen till golvet. Vid konstant pedalkraft får pedalens position inte förändras, inte heller över en längre tidsperiod.

**Varning!** Om det inte går att få en stabilisering vad gäller tryck och position bör hela bromssystemet ses över, eftersom det finns risk för att bromssystemet helt upphör att fungera.



- Kontrollera bromssystemet och se till att det inte finns några läckor.
- Kontrollera bromsvätskan en gång till och fyll eventuellt på till Max-markeringen. Använd endast ny bromsvätska och av sådan typ som är föreskriven för fordonet.

**Obs!** Om bromsvätska hanteras världslost kan den ge svåra skador på såväl personer som föremål. Följ de föreskrifter som bromsvätsketillverkaren har utfärdat.

- Utför probbromsningar i låg hastighet. Bromsarna kan fungera något sämre under de första inbromsningarna. Undvik ändå att bromsa överdrivet hårt eller länge för att få upp bromsarnas funktion snabbare.

- Följ alltid inkörningsanvisningarna från fordonstillverkaren.
- Följ gällande trafikregler när provbromsningarna genomförs.
- Genomför funktionstesten för att säkerställa att bromssystemet följer gällande lagar. Om det finns en släpvagn ska även den automatiska backningsfunktionen testas.

## 6) Allmänt

- Använda bromsbelägg måste hanteras enligt gällande miljölagstiftning och lokala bestämmelser.
- Bromsbelägg är förbrukningsdelar och måste därför kontrolleras regelbundet.
- Om friktionsmaterialet är mindre än 2 mm tjockt eller om varningslampan för slitna bromsbelägg lyser måste alla bromsbelägg på en axel bytas ut.



## NÁVOD NA MONTÁŽ A DEMONTÁŽ BRZDOVÝCH DOŠŤÍČIEK PRE MOTOROVÉ VOZIDLÁ DO HMOTNOSTI 3,5 T

V prípade sporu kontaktujte sa s dodateľom brzdového obloženia a nie na adresu uudenú vyššie.

### 1. Všeobecné pokyny

Nakoľko brzdové obloženie je súčasťou celej brzdovej sústavy, a teda významne ovplyvňuje bezpečnosť vozidla, musia byť všetky práce vykonané s maximálnou starostlivosťou. **Výmenu brzdového obloženia smú vykonávať len osoby, ktoré disponujú zodpovedajúcimi odbornými vedomosťami!** Neodborne vykonané práce môžu spôsobiť úplné zlyhanie brzd. Tento návod obsahuje všeobecné pokyny pre bežne vykonávané servisné práce a nie sú v ňom zohľadnené osobitosti vyplývajúce z rôznych typov brzd. Bezpodmienečne dodržiavajte osobitné pokyny výrobcu vozidla resp. brzd. Brzdové obloženie musí byť vymenené vždy na oboch stranách osi. Používajte výhradne brzdové obloženie predpísané pre daný typ vozidla.

### UPOZORNENIE:

- Brzdové obloženie, kotúče, hadičky, atď. nesmú dôjsť do kontaktu s olejom, tukom resp. inými mazivami alebo čistiacimi prostriedkami obsahujúcimi minerálne oleje, inak môže dôjsť k úplnému zlyhaniu brzd.
- Takto poškodené diely vymeňte za nové! Nepoužívajte náradie s ostrými hranami; neodborným zaobchádzaním môžete spôsobiť poškodenie. Používajte výhradne špeciálne náradie (momentový kľúč, vytáhovací hák, a pod.).
- V prípade, že počas vykonávaných prác objavíte poruchu brzdového systému, musí byť táto odstránená ešte pred uvedením vozidla do prevádzky.



### 2. Demontáž:

Pred začiatkom výkonu prác na volant vozidla umiestnite výstražný štítok s upozornením, že vozidlo sa opravuje. Kolesá, ktorých sa oprava netýka, zablokujte a zabezpečte stabilitu vozidla. S prácami začnite najprv na jednej brzde danej osi. Druhá brzda Vám môže poslúžiť ako vzor pre montáž, resp. uloženie jednotlivých častí. Všetky práce vykonajte rovnakým spôsobom na oboch brzdách.

### POZOR:

Pružiny/západky pridržiavujúce obloženie sú napnuté. Pnutie postupne uvoľňujte a pružiny následne zabezpečte proti vyskočeniu. Po odmontovaní brzdového obloženia brzdu neuvádzajte do činnosti.

#### a) Výmena obloženia bez demontáže telesa strmeňa brzdy.

- brzda s pevným strmeňom, pozri obr. 1
- brzda s plávajúcim strmeňom, v prípade ak demontáž obloženia zhora nie je možná, pozri obe. 2
- odstráňte krycie plechy
- demontujte všetky bezpečnostné časti slúžiace na upevnenie brzdového obloženia (pružiny, skrutky, kolíky)
- ak je inštalovaný indikátor opotrebenia odpojte zástrčku.

### POZOR:

Zabráňte prípadnému vtečeniu brzdovej kvapaliny zo zásobnej nádrčky, v prípade potreby vypustite časť kvapaliny do vhodnej nádoby. Brzdová kvapalina môže pri neodbornom zaobchádzaní spôsobiť značné hmotné škody a vznik úrazov. Dodržujte pokyny výrobcu brzdovej kvapaliny.

- v prípade potreby zafixujte brzdové obloženie pomocou rozťahného kľúča
- pri brzde s pevným strmeňom vythnite brzdové obloženie
- pri brzde s plávajúcim strmeňom najprv odstráňte brzdové obloženie pri pieste a potom teleso strmeňa posuňte tak, aby bolo možné vybrať druhé obloženie.
- vložené medzipliesky vyberte a v prípade poškodenia nahraďte novými. Pevne zasadené pliesky alebo čiapočky nedemontujte. Pri znakoch úniku brzdovej kvapaliny alebo iného poškodenia strmeňa je k odbornému odstráneniu týchto chýb potrebné vyhlásiť autorizovanú dielňu.

#### b) Výmena obloženia s čiastočnou demontážou telesa strmeňa

- Pri brzde s plávajúcim strmeňom, v prípade ak obloženie nie je zhora možné vybrať, pozri obr. 3.
- V prípade, že je namontovaný indikátor opotrebenia, odpojte kontakty indikátora.
- Podľa typu brzdového strmeňa demontujte pružiny, skrutky, vodiace časti alebo hnací hriadeľ.

### POZOR:

Zabráňte prípadnému vtečeniu brzdovej kvapaliny zo zásobnej nádrčky, v prípade potreby vypustite časť tekutiny do vhodnej nádoby. Brzdová kvapalina môže pri neodbornom zaobchádzaní spôsobiť značné hmotné škody a vznik úrazov. Dodržujte pokyny výrobcu brzdovej kvapaliny.

- piest zafixujte naspäť a púzdro vyberte alebo vykúvte. Hadičku prívádzajúcu brzdovú kvapalinu neodpájajte.
- vybraný strmeň uložte tak, aby nedošlo k natiahnutiu alebo poškodeniu hadičky brzdovej kvapaliny.
- zo strmeňa vyberte brzdové obloženie.

### 3. Ďalší postup

#### **POZOR:**

Zábránite prípadnému vytečeniu brzdovej kvapaliny do zásobnej nádrčky, v prípade potreby vypastite časť kvapaliny do vhodnej nádoby. Brzdová kvapalina môže pri neodbornom zaobchádzaní spôsobiť značné hmotné škody a vznik úrazov. Dodržujte pokyny výrobcu brzdovej kvapaliny.

- aby nové, hrubšie brzdové bložené v strmeni dobre sedelo, musíte najprv zatlačiť späť piesty.
- pri brzdách s plávajúcimi strmeňom s 2 alebo 4 piestami je potrebné medzi každý piest vložiť medzipliesok, ktorý zabraňuje vsunutiu piestov v prípade, ak sa zatlačí iný piest.
- Pri brzdách kombinovaných s mechanickým a automatickým zariadením, je potrebné piesty - v závislosti od vyhotovenia - otočením alebo skrútkami vrátiť do pôvodnej pozície.
- Sedlá pre obloženie, púzdro a vedenia očistite čistiacim prostriedkom neobsahujúcim minerálne oleje. Poškodené alebo krehké ochranné čiapky vymeňte.

#### **UPOZORNENIE:**

- Brzdy nečistite pomocou tlakových čistiacich prístrojov, drôtenými kefami, apod.
- Snažte sa nerozviriť usadený prach. Vdýchnutie tohto prachu môže spôsobiť zdravotné potiaže. V prípade, že miestnosť nie je dostatočne vetraná, používajte ochrannú masku.
- Vodiaci hriadeľ ani pružiny strmeňa nesmú byť očistené od maziva, nakoľko sa jedná o špeciálne maziva.
- Pri ťažko pohyblivom telese brzdového strmeňa, mierne namastite kĺznicu telesa strmeňa špeciálnym mazivom. Dodržujte pritom pokyny výrobcu automobilu resp. brzd.
- Trecie plochy brzdového obloženia a brzdové kotúče nesmú dôjsť do kontaktu s mazivami, v opačnom prípade môže dôjsť k zlyhaniu brzd. V prípade, že došlo k zamasteniu týchto častí, brzdové kotúče vyčistite a brzdové doštičky vymeňte za nové.
- Skorodované vodiace časti musia byť vymenené.



- Pri stupňovitých piestoch skontrolujte správnu pozíciu piestov, alebo ju nastavte kalibračným prístrojom.
- Skontrolujte hrúbku brzdových kotúčov. V prípade, že ich opotrebenie prekročí prístupnú hranicu (stanovenú výrobcom), ak sú na nich praskliny a hlboké ryhy, je potrebné ich vždy vymeniť na oboch stranách osi.
- Odstráňte skorodované miesta na vnútornej aj vonkajšej strane kotúča.

### 4. Montáž

- Nové brzdové obloženie sa musí vo svojich vodičoch ľahko pohybovať.
- Kontaktnú plochu medzi základným plechom brzdovej doštičky/vodidlom telesa strmeňa a medzi základným plechom brzdovej doštičky/piestom valčekka zľahka namastite špeciálnym mazivom, podľa predpisov výrobcu.
- Medzipliesky, ktoré nie sú skorodované, ohnúte alebo inak poškodené, namontujte späť. Poškodené piecesky nahradte novymi.
- Pri brzdovom obložení s indikátorom opotrebenia, nasuňte späť do obloženia nepoškodené alebo vymenené kontakty indikátora.
- Nové brzdové obloženie namontujte podľa postupu pri demontáži v obrátenom poradí. Obloženie zasadte trecou plochou smerom k brzdovému kotúču. Pri asymetrických brzdových doštičkách musí šípka ukazovať smerom zhodným s otáčaním brzdového kotúča (pri jazde vpred).
- Upevňovacie kolíky, pružiny apod. zalažte naspäť tak, ako pred demontovaním.
- V prípade, že je namontovaný indikátor opotrebenia, obnovte spojenie kontaktov indikátora.
- Povoľte upevňovacie skrútky naspäť dotiahnite. Samoistiače skrútky vymeňte novými rovnakého typu.

#### **POZOR:**

Pri dot' ahovaní upevňovacích skrútiiek strmeňa dodržte výrobcom predpísaný krútiaci moment. Nesprávny krútiaci moment môže mať za následok zlyhanie brzd.

- Brzdy s kombinovaným mechanickým a automatickým nastavovacím zariadením musia mať po niekoľkých stlačeniach brzdy určitú voľ'u, ktorá je predpísaná pre každý jednotlivý typ vozidla. Nastavenie vykonajte v súlade s pokynmi výrobcu.
- Rovnakým spôsobom vymeňte obloženie aj na druhej strane osi.

### 5. Preskúšanie brzd:

Po dokončení montáže kolies a spustení vozidla na zem sa riadte nasledovnými pokynmi:

- Skontrolujte stav brzdovej kvapaliny vo vyrovnávajúcej nádrčke a v prípade potreby doplňte po značku Max. Používajte len novú brzdovú kvapalinu predpísanú pre daný typ vozidla.

#### **POZOR:**

Brzdová kvapalina môže pri neodbornom zaobchádzaní spôsobiť značné hmotné škody a vznik úrazov. Dodržujte pokyny výrobcu brzdovej kvapaliny.

#### **POKYNY:**

- Hneď po spustení vozidla na zem niekoľkokrát stlačte brzdový pedál, čím dôjde k správne usadeniu brzdového obloženia.

- Toto je potrebné opakovať dovtedy, kým sa pohyb brzdového pedála nestabilizoval približne na jednej tretine celkovej novej dráhy. Dĺžka pohybu pedála sa nesmie zmeniť pri konštantnom zat'azení pedála, ani pri dlhšom zat'azení.

**UPOZORNENIE:** Ak nie je možné dosiahnuť vyššie spomínanú polohu pedála, je potrebné celý brzdový systém znovu preskúšať, nakoľko inak hrozí nebezpečenstvo zlyhania brzd.



- Brzdový systém znovu preskúšajte na tesnosť.

- Opätovne skontrolujte stav brzdovej tekutiny vo vyrovnávajúcej nádrčke. V prípade potreby doplňte až po značku Max. Používajte výhradne novú brzdovú kvapalinu predpísanú pre daný typ vozidla.

#### **POZOR:**

Brzdová kvapalina môže pri neodbornom zaobchádzaní spôsobiť značné hmotné škody a vznik úrazov. Dodržujte pokyny výrobcu brzdovej kvapaliny.

- Brzdy následne preskúšajte pri pomalejšej jazde. Účinok brzd môže byť počas prvých brzdení mierne obmedzený. Vyhňte sa prehnane silnému stláčaniu brzd alebo dlhodobému brzdeniu. Proces zabehania brzd tým neurýchľite, skôr naopak. Vždy však dbajte na bezpečnosť jazdy.
- V každom prípade dodržujte pokyny výrobcu pre zábeh brzd.
- Pri vykonávaní skúšobných jzd dodržujte pravidlá cestnej premávky.
- Skontrolujte funkčnosť brzd na testovacom zariadení, aby ste sa ubezpečili, že zodpovedajú príslušným zákonným predpisom. Pri privesoch je tiež potrebné skontrolovať automatický spätný chod.

#### **6. Všeobecne**

- S použitím brzdovým obložiením naložte v súlade so zákonnými a miestne platnými predpismi o nakladaní s odpadmi.
- Brzdové obloženie je časť podliehajúca opotrebeniu a je potrebná ich pravidelná kontrola.
- Ak klesne hrúbka trecej vrstvy pod 2 mm, resp. pri signalizovaní indikátora opotrebenia je potrebné vymeniť obloženie na oboch stranách osi.



### **MONTAŽNA NAVODILA ZA VGRADNJO IN IZGRADNJO ZAVORNIH OBLOG ZA KOLUTNE ZAVORE ZA TOVORNA VOZILA DO 3,5 T**

V primeru kakršnih koli vprašanj in zahtevov na dobavitelja zavornim oblog in ne na zgoraj omenjeni naslov.

#### **1. Upoštevatelj je potrebno naslednje točke**

Ker so zavorne obloge del zavor in s tem predstavljajo tudi varnostno napravo, je potrebno vsa dela opraviti izjemno skrbno in pozorno. **Zavorne obloge smejo zamenjati le osebe, ki imajo potrebna ustrezna strokovna znanja.** Nestrokovno opravljena dela lahko povzročijo popoln izpad zavorne naprave. Ta montažna navodila veljajo kot smernica za običajno opravljena popravila in ne upoštevajo posebnosti, ki lahko izhajajo iz različnih zavornih naprav. Zato je potrebno obvezno upoštevati posebna navodila proizvajalcev vozil in zavor. Za posamezni tip vozila je dovoljeno uporabljati le predpisane zavorne obloge.

#### **OPOZORILO:**



- Zavorne obloge, koluti, sedlo, napeljava itd., ne smejo priti v stik z mastjo, olji, drugimi mazivi ali čistili, ki vsebujejo mineralna olja, ker lahko to povzroči nedelovanje zavor; umazane dele je po potrebi potrebno obnoviti.
- Ne uporabljajte ostrorobih predmetov, kajti z nestrokovno rabo lahko povzročite poškodbe.
- Uporabljajte le posebej za ta dela namenjeno orodje (momentni ključ, razpirala, izvalčne kavlje itd.).
- Če pri opravljanju del pri zavorah ugotovite poškodbe zavorne naprave, je potrebno le-te pred začetkom uporabe vozila strokovno odstraniti.

#### **2. Demontaža:**

Pred začetkom del na zavorah, je potrebno na volan pritrčiti opozorilo, da se zavore popravilja jo. Kolesa, na katerih se dela ne izvajajo, je potrebno blokirati, zagotoviti pa je potrebno tudi stabilnost vozila. Dela je potrebno začeti opravljati le na eni zavori na osi. Druga zavora je pri vgradnji namenjena za morebitni vzorec za lege posameznih sestavnih delov. Posamezne delovne korake je potrebno opraviti na enak način na obeh zavorah na osi.

#### **POZOR:**

Zavorne vpenjalne vzmeti/-klipi so pod vzmetno napetostjo; razbremeniti jih je potrebno kontrolirano, pokriti pa je potrebno sedelni jašek ter ga tako zavarovati pred izskočitvijo. Po izgradnji oblog, zavore ni več dovoljeno uporabljati.

#### **a) Menjava zavorne obloge brez demontaže zavornega sedla:**

- Zavora s fiksnim sedlom (A)
- Zavora s plavajočim ogrodjem (B) (če je snetje oblog možno z zgornje strani)
- Odstranite pokrove, če obstajajo.
- Odmontirajte obstoječe dele, ki so namenjeni varovanju zavornih oblog, kot so zatiči, napenjalni tulci, vzmeti ali vijaki.
- Če obstajajo kazalec obrabe, ločite vtični stik.

#### **POZOR:**

Prelivanje zavorne tekočine iz posode je potrebno preprečiti tako, da del tekočine po potrebi odtočite v ustrezno prestrezno posodo. Nestrokovno ravnanje z zavorno tekočino lahko povzroči poškodbe oseb ali gmotno škodo. Upoštevati je potrebno nevodila izdelovalca zavorne tekočine.

- Zavorne obloge po potrebi potiskajte nazaj z razpiralom.
- Pri zavorah s fiksnim sedlom je potrebno zavorne obloge izvalči iz sedelnega jaska.
- Pri zavorah s plavajočim okvirjem je potrebno najprej odstraniti zavorne obloge, ki so na strani bata, nato je potrebno plavajoči okvir potisniti ob stran tako daleč, da lahko zavorne obloge vzamete iz zatiča okvirja.
- Odstranite obstoječe vmesne pločevine in če so poškodovani, jih zamenjajte z novimi. V zavorne bate fiksno vstavljenih pločevin ali pokrovov ne smete demontirati. Pri znakih za izgubo zavorne tekočine ali drugih poškodb sedla je potrebno za strokovno odpravljanje teh pomanjkljivosti poiskati pomoč v pooblaščenem servisu ali delavnici.

#### **b) Menjava oblog z delno demontažo zavornega sedla:**

- Zavora s fiksnim sedlom (C) (če snetje zavornih oblog ni možno z zgornje strani)
- Če obstajajo kazalec obrabe, ločite vtične stike.
- Odvisno od izvedbe sebla, je potrebno odmontirati zadrževalne vzmeti, pritrilne vijake, vodila ali zatiče.

#### **POZOR:**

Prelivanje zavorne tekočine iz posode je potrebno preprečiti tako, da del tekočine po potrebi odtočite v ustrezno prestrezno posodo. Nestrokovno ravnanje z zavorno tekočino lahko povzroči poškodbe oseb ali gmotno škodo. Upoštevati je potrebno nevodila izdelovalca zavorne tekočine.

- Bate vstavite nazaj in ohišje potisnite na stran ali snemite. Ne snemajte sistema zavornih cevi.
- Sneto ohišje odložite ali obesite tako, da se sistem zavornih cevi ne bo zvil ali poškodoval.
- Zavorne obloge odstranite iz ohišja.



### 3. Nadaljnji postopki:

**POZOR:** Prelivanje zavorne tekočine iz posode je potrebno preprečiti tako, da del tekočine po potrebi odtočite v ustrezno prestrezno posodo. Nestrokovno ravnanje z zavorno tekočino lahko povzroči poškodbe oseb ali gmotno škodo. Upoštevati je potrebno nevodila izdelovalca zavorne tekočine.

- Da bi se nove, in zato tudi debelejšee zavorne obloge prilagale sodlu, je potrebno bate potisniti nazaj.
- Pri 4- ali 2-batnem pestnem sedlu je potrebno povsod med potisnjene bate oz. med bate in pest potisniti vmesno pločevino, da bi preprečili ponoven izstop teh batov pri potiskanju nasprotnega bata.
- Pri zavorah, ki so opremljene z mehanično napravo za mehnično nastavitve ali ponastavitve, je potrebno bate zavrteti odvisno od izvedbe ali s pomočjo povratnih vijakov vrniti v njihovo izhodiščno lego.
- Jaškov oblog, ohišje in vodila ni potrebno čistiti s pomočjo čistil, ki vsebujejo mineralna olja (n. pr.: špirit). Poškodovane ali krhke zaščitne kape je potrebno zamenjati.

### **OPOZORILO:**

- Zavor ne čistite s stisnjenim zrakom, žičnimi ščetkami ali podobnim.
- Ne vrtničite finega prahu. Vdihovanje tega prahu lahko škoduje Vašemu zdravju. Če delovni prostor ni dovolj prezračevan, je priporočljivo, da nosite zaščitno masko.
- Vodilnega zatiča in vzmeti sedla ni dovoljeno razmaščevati, ker jih je potrebno mastiti s posebnimi mazivi.
- Pri težko gibljivih zavornih sedlih, je potrebno vodila sedel, z upoštevanjem navodil proizvajalca avtomobila in zavor, na rahlo namastiti s posebnim mazivom.
- Drсна snov zavornih oblog in zavornih ploščic ne sme priti v stik z uporabljenimi mazivi, ker lahko to vodi do izpada zavorne naprave; v nasprotnem primeru je potrebno zavorne kolute razmastiiti in uporabiti nove zavorne obloge.
- Vodilne zatiče, ki jih je načela korazija, je potrebno zamenjati.



- Pri večstopenjskih batih je potrebno s pomočjo batne šablone preveriti njihov pravi položaj in če je potrebno, jih nastaviti.
- Preveriti je potrebno debelino zavornega koluta. Če je mela obrabe prekorajčena, če obstajajo razpoke drsne površine ali globoke brazde, je potrebno zavorne kolute na oseh ohnoviti.
- Korodirana mesta na zunanjih in notranjih drsnihih površinah zavornega koluta je potrebno odstraniti.

### 4. Montaža:

- Nove zavorne obloge morajo biti v njihovih vodilih lahko gibljive.
- Stične površine med nosilno ploščo oblog in vodilom sedla, kakor tudi nosilno ploščo oblog in zavornimi bati, je potrebno, z upoštevanjem navodil izdelovalca vozila, na rahlo namastiti s posebnim mazivom.
- Obstojee vmesne pločevine, ki niso korodirane, upognjene ali še utečene, lahko ponovno vgradite. V nasprotnem primeru jih je potrebno zamenjati z novimi.
- Pri zavornih oblogah z kazalcem obrabe, je potrebno obstoječa, vendar ne poškodovana tipala obrabe pritrditi na nove zavorne obloge.
- Nove zavorne obloge je potrebno vstaviti v obratnem vrstnem redu kot pri "demontaži" z drsno površino proti zavornemu kolutu. Pri asimetričnih nosilnih ploščah/zavornih oblogah mora pušična oznaka (pri vožnji naprej) kazati v smeri vrtenja koluta.
- Utirjalne zatiče, vzmeti in napenjalne tulce vstaviti na enako mesto kot pred demontažo.
- Če obstaja kazalec obrabe, vtični stik tipala obrabe ponovno sestavite.
- Odvite pritrdilne vijake zavornega sedla oz. vodilne zatiče ponovno zategnite. Samovarovalne vijake je potrebno zamenjati z viaki enake vrste.

### **POZOR:**

Upoštevajte zatezni navor za pritrdilne vijake sedla, ki jih je predpisal izdelovalec vozila.  
Napačen zatezni navor lahko povzroči izpad zavor.

- Zavore, ki so opremljene z mehansko zavorno nastavitveno/ponastavitveno napravo, morajo po večkratnem pritisku na zavoro imeti nekoliko prostega teka zavornega pedala. Nastavitev je potrebno opraviti po navodilih izdelovalca vozila.
- Zavorne obloge na nasprotni strani osi je potrebno zamenjati na enak način.

### 5. Preverjanje pravičnega delovanja:

Po montaži koles in ko spustite vozilo z dvigala, je potrebno upoštevati naslednje točke:

- Preverite raven zavorne tekočine v izravnalni posodi in po potrebi dolijte do vrha. Uporabljajte le novo zavorno tekočino, ki je predpisana za posebne tipe vozil.

### **POZOR:**

Pri nestrokovnem ravnanju z zavorno tekočino lahko pride do težjih poškodb oseb ali stvari.  
Upoštevajte navodila proizvajalca zavorne tekočine.

### **NAPOTEK:**

- Tako, ko vozilo spustite z dvigala, je potrebno večkrat pritisniti na zavorni pedal. Tako bodo zavorne obloge prišle v pravi položaj.
- Ta postopek je potrebno ponavljati tako dolgo, da se pot zavornega pedala ustali na pribl. eni tretjini celotne poti pedala. Pot pedala se, pri stalni moči pritiska na pedal v daljšem časovnem obdobju, ne sme spreminjati.

**OPOZORILO:** Če vklopna točka zavor in konsistenca nista doseženi, je potrebno preveriti celotno zavorno napravo, v nasprotnem ni izključen izpad zavor.



- Še enkrat preverite če zavorni sistem dobro tesni.
- Še enkrat preverite raven zavorne tekočine in jo po potrebi dolijte do vrha. Uporabljajte le novo zavorno tekočino, ki je predpisana za posebne tipe vozil.

### **POZOR:**

Pri nestrokovnem ravnanju z zavorno tekočino lahko pride do težjih poškodb oseb ali stvari.  
Upoštevajte navodila proizvajalca zavorne tekočine.

- Poskusno zaviranje opravite pri počasni vožnji; učinkovitost zavor je pri prvem zaviranju lahko nekoliko zmanjšana. Pri utekanju zavore se je potrebno izogibati sili in trajnemu zaviranju.
- V vsakem primeru je potrebno pri utekanju upoštevati navodila izdelovalca vozila.
- Pri poskusnem zaviranju je potrebno upoštevati predpise Zakona o varnosti cestnega prometa.
- Da bi se preprečilo, če zavore ustrezajo zakonskim predpisano, opravite preverjanje delovanja na zavorni postaji; pri prikolicah je po potrebi potrebno preveriti samodejno vzvratno prestavo.

#### **6. Splošno:**

- Odstranjene zavorne obloge je potrebno odstraniti v skladu z zakonskimi predpisi. Zavrone obloge so deli, ki se obrabljajo, zato jih je potrebno redno preverjati.
- Če je debelina drsnega materiala zavorne obloge manjša kot 2 mm ali če zasveti opozarilni znak za obrabo, je potrebno zavorne obloge na isti osti zamenjati.



## **INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE PASTILLAS DE FRENO DE DISCO PARA VEHICULOS HASTA 3,5 TONELADAS**

En caso de dudas, póngase en contacto con el distribuidor del forro y no con esta dirección.

### **1. Puntos generales importantes:**

Las pastillas de freno forman parte del sistema de freno y por lo tanto son piezas críticas de seguridad. **Todo el trabajo debe realizarse con máximo cuidado. Sólo las personas con los conocimientos técnicos adecuados deben cambiar las pastillas de freno. Un procedimiento inadecuado puede causar el fallo total del sistema de freno.**

Estas instrucciones de montaje sirven de guía para reparaciones estandar y no consideran las particularidades que puedan resultar de los diferentes sistemas de freno. Se recomienda el uso detallado de las instrucciones especiales proporcionadas por los constructores de vehículos y sistemas de freno. Deben reemplazarse las pastillas de ambas ruedas de un mismo eje. No usar otras pastillas, que no sean las especificadas para el modelo de vehículo.

#### **ATENCIÓN:**



- El material de fricción de las pastillas de freno, discos, pinzas, manguetas etc. no debe entrar en contacto con las grasas, aceites, otros lubricantes o productos de limpieza basados en aceite mineral, ya que podría causar fallos en los frenos. Si es necesario, reemplazar cualquier pieza que se contamine.
- No utilizar herramientas afiladas, ya que el uso inapropiado de éstas podría causar daños. Utilizar sólo herramientas especiales (llave dinamométrica, tenaza de muelle, remachadora, etc.).
- En caso de observar fallos en alguna parte del sistema de freno mientras se trabaja en él, debe repararse adecuadamente antes de volver a ponerlo en servicio.

### **2. Desmontaje:**

Antes de comenzar a trabajar en el sistema de freno, poner un letrero de aviso en el volante indicando que el vehículo se está reparando, acunar las ruedas en que no se está trabajando, levantar el vehículo y asegurar su estabilidad. Empezar a trabajar sobre un freno del eje, mientras el segundo freno puede servir de guía para la colocación correcta de las piezas durante el remontaje. Todos los pasos ejecutados deben ser idénticos para ambos frenos de un mismo eje.

#### **PRECAUCIÓN:**

- Los muelles y clips que sujetan las pastillas pueden estar bajo tensión; quitarlos con cuidado y mantener en su sitio todas las piezas en su alojamiento en la pinza.
- No actuar sobre el freno después de quitar las pastillas.

#### **a) Extracción de la pastilla sin demontar la pinza:**

→ Freno de Pinza Fijo, ver Fig. 1

→ Freno de Pinza Deslizante si se puede quitar la pastilla desde la parte superior, ver Fig. 2

- Quitar las tapas si las hay.

- Desmontar dispositivos de seguridad como pasadores de retención, bujes, resortes o tornillos utilizados para sujetar las pastillas.

- Si hay testigo de desgaste, desconectarlo.

#### **PRECAUCIÓN:**

Evitar la posible pérdida de líquido de frenos del depósito. Si es necesario purgarlo utilizando un recipiente adecuado. El líquido de frenos puede causar daños graves si no se manipula de manera apropiada. Hay que respetar las instrucciones del fabricante del líquido de frenos.

- Utilizar un expansor para empujar las pastillas hacia atrás, si es necesario.

- Para los frenos de pinza fija, quitar las pastillas del alojamiento.

- Para las pinzas deslizantes, comenzar quitando la pastilla del lado del pistón, entonces mover la pinza hasta que se pueda quitar la pastilla del otro lado.

- Quitar las placas anti-ruido y reemplazar con nuevas si están dañadas. No desmontar ningún soporte ni tapa firmemente sujeta al pistón de freno. Si hay evidencia de pérdida de líquido u otro daño en la pinza, debe ser reparada profesionalmente, sólo por un taller autorizado.

#### **b) Reemplazar la Pastilla desmontando parte de la Pinza**

→ Freno de Pinza tipo "Puño", si no se puede quitar la pastilla desde la parte superior, ver Fig. 3

- Si existe testigo de desgaste, desconectarlo.

- En función de la configuración de la pinza, desmontar los resortes de biqueo, tornillos de sujeción, guías o pernos.

#### **PRECAUCIÓN:**

Evitar la posible pérdida de líquido de frenos del depósito. Si es necesario, purgarlo utilizando un recipiente apropiado. El líquido de frenos puede causar daños graves si no se manipula adecuadamente. Hay que respetar las instrucciones del fabricante del líquido de frenos.

- Empujar el pistón hacia atrás y bascular o quitar el portapastillas. No desmontar la mangueta del freno.
- Apoyar o colgar la pinza de tal manera que no se estire ni se dañe el latiguillo.
- Quitar las pastillas de su alojamiento.

### **3. Pasos siguientes:**

**PRECAUCION:** Evitar la posible pérdida del líquido de frenos del depósito. Si es necesario, purgarlo utilizando un recipiente apropiado, si es preciso. El mal uso del líquido de frenos puede causar serias lesiones. Respetar las instrucciones del fabricante.

- Para que las nuevas pastillas (naturalmente más gruesas) entren bien en la pinza, empujar los pistones hacia atrás.
- Con las pinzas fijas de 4 pistones o las pinzas tipo „puño“ de 2 pistones, insertar espesores o calas entre los pistones retirados o entre pistón y pinza, para impedir que éstos se salgan, mientras se empujen los otros hacia atrás.
- Con los frenos que combinan un freno mecánico de estacionamiento y su mecanismo de ajuste, deben hacerse regresar los pistones a su posición original, girando, o mediante tornillos reguladores, según tipo.
- Limpiar los pasadores de las pastillas, encajes y guías con productos de limpieza no basados en el aceite mineral, e.j. el alcohol metílico. Reemplazar las tapas guardapolvos dañadas o rotas.

### **ATENCIÓN:**

- No utilizar aire a presión, cepillo ni nada parecido para limpiar los frenos.
- No crear polvo fino, ya que su inhalación puede ser perjudicial para la salud. Llevar una mascarilla si se tiene que trabajar en un ambiente mal ventilado.
- No desengrasar los pernos de guiado ni los muelles de montaje, ya que requieren una grasa especial.
- Cuando la pinza está apretada, engrasar las guías ligeramente con una grasa especial, siguiendo las instrucciones del constructor del vehículo o del freno.
- Los materiales de fricción de las pastillas de freno y discos no deben entrar en contacto con las grasas utilizadas, ya que podría causar una avería total del sistema de freno; de lo contrario, desengrasar los discos y utilizar pastillas nuevas.
- Reemplazar los pernos de guiado corroídos.



- Con los pistones escalonados, verificar la posición correcta mediante una plantilla y reajustar si es necesario.
- Verificar el espesor del disco de freno y reemplazar todos los discos de un eje si se ha sobrepasado el límite de desgaste o si se encuentran grietas o rayas fuertes.
- Quitar cualquier parte oxidada de la superficie interior y exterior del disco.

### **4. Montaje:**

- Las nuevas pastillas de freno deben moverse libremente en sus guías.
- Las superficies de contacto del soporte con las guías de la pinza y las del soporte con los pistones, se tienen que lubricar ligeramente con una grasa especial siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Las placas anti-ruido que no estén oxidadas, curvadas o embutidas pueden reinstalarse. De otro modo, reemplazar por nuevas.
- Si se suministran testigos de uso, fijar sensores de desgaste no dañados, o nuevos, en las nuevas pastillas.
- Insertar las pastillas de freno nuevas en orden inverso al descrito bajo “Desmontaje”, con la superficie de fricción hacia el disco. Con los soportes/pastillas asimétricos, la flecha debe indicar la dirección de rotación del disco (cuando se conduce hacia delante).
- Insertar los pasadores, resortes y clips en la misma posición que antes del desmontaje.
- Si las pastillas llevan incorporados testigos de uso, conectarlos de nuevo.
- Apretar de nuevo los tornillos de fijación de la pinza o tornillos de guiado. Reemplazar los tornillos autoblocantes con otros nuevos del mismo tipo.

**PRECAUCION:** Respetar el par de apriete de los tornillos de fijación de la pinza indicado por el constructor. Un par incorrecto puede provocar la avería de frenos.

- Los frenos combinados con un dispositivo mecánico de ajuste de freno de estacionamiento deben tener un recorrido libre después de varias frenadas, ajustándose según especificaciones del constructor.
- Reemplazar las pastillas en el otro extremo del eje de la misma manera.

### **5. Prueba funcional:**

- Después de haber colocado las ruedas de nuevo y bajado el vehículo, asegurarse de observar los siguientes puntos:
- Comprobar el nivel de líquido de frenos y llenar hasta el punto máximo si es preciso. Utilizar sólo líquido de freno nuevo, y de la calidad especificada para el tipo de vehículo.

**PRECAUCION:** El mal uso del líquido de frenos puede causar serias lesiones. Respetar las instrucciones del fabricante.

### **ATENCIÓN:**

- Para reposicionar correctamente las pastillas, una vez que el vehículo está otra vez en el suelo, apretar repetitivamente el freno.
- Repetir este proceso hasta que el recorrido del pedal de freno se haya estabilizado a aproximadamente 1/3 de su recorrido total. Con una fuerza máxima constante, el recorrido del pedal no debe cambiar, ni siquiera durante un periodo prolongado de aplicación.



**ATENCIÓN:** Si no se pueden conseguir el punto de presión y su consistencia adecuados verificar de nuevo todo el sistema de freno, de lo contrario no se puede descartar el riesgo de un fallo en los frenos.

- Verificar de nuevo posibles pérdidas en el sistema de freno.
- Comprobar de nuevo el nivel de líquido de frenos y llenar hasta el punto máximo si es preciso. Utilizar sólo líquido de freno nuevo, y de la calidad especificada para el tipo de vehículo.

**PRECAUCION:** El mal uso del líquido de frenos puede causar serias lesiones. Respetar las instrucciones del fabricante.

- **Hacer frenadas de prueba a baja velocidad, teniendo en cuenta que la eficacia de los frenos puede ser algo menor durante las primeras aplicaciones.** No hacer una fuerza excesiva ni mantener el freno aplicado continuamente para conseguir una adaptación más rápida.
- Respetar las instrucciones de adaptación del constructor en todo momento.
- Respetar las normas de tráfico a la hora de hacer pruebas de frenos.
- Realizar una prueba funcional en carretera para asegurar que el sistema cumple cualquier requisito legal que pueda existir; en remolques comprobar el mecanismo de marcha atrás automática, si es preciso.

#### **6. General:**

- Las pastillas de freno usadas deben desecharse de acuerdo con requerimientos legales de aplicación en los reglamentos nacionales y/o locales.
- Las pastillas de freno son piezas sometidas a desgaste y por lo tanto deben revisarse a intervalos regulares.
- Si el espesor del material de fricción en una pastilla es inferior a 2 mm, o se ilumina el indicador del testigo de desgaste, reemplazar todas las pastillas de ese eje.



### **NÁVOD NA MONTÁŽ A DEMONTÁŽ BRZDOVÝCH DEŠTIČEK PRO VOZIDLA DO 3,5 T**

Případné dotazy adresujte prosím dodavateli brzdových destiček a ne na adresu uvedenou výše.

#### **1. Dbejte následujících bodů:**

Neboť brzdové destičky představují součást brzdového systému a tím jsou viasnt bezpečnostním prvkem, musí být všechny práce na nich prováděné s největší pečlivostí, **Výměna brzdových destiček může být prováděna pouze osobou, jež má nezbytné odborné znalosti.** Neodborně provedená práce může vést až k totálnímu selhání brzdového systému. Tento montážní návod slouží jako směrnice pro obvykle prováděné opravy, avšak nezohledňuje všechny zvláštnosti, jež vyplývají z různých brzdových systémů. Vždy je nutno dbát pokynů výrobce vozu či brzdového systému. Brzdové destičky musí být měněny zásadně společně pro jednu osu. Používejte vždy destičky jež jsou pro dané vozidlo předepsány.

#### **Varování:**



- Brzdové destičky, kotouče, třmeny, hadice atd. nesmí přijít do styku s tuky, oleji, ostatními mazivy či jinými čistícími prostředky obsahujícími minerální oleje, neboť by to mohlo vést k selhání celého brzdového systému. Všechny takto poškozené díly vyměňte za nové.
- Nepoužívejte nástroje s ostrými hranami, neboť neodborný zásah může vést k poškození jednotlivých částí brzdového systému.
- Používejte pouze speciální nářadí (momentový klíč, rozpěrk apod.)

#### **2. Demontáž:**

Před započatím opravy umístěte na volant varování, že se vozidlo právě nachází v opravě. Kola, jichž se oprava netýká zablokujte a zajistěte, aby nemohlo dojít k pohybu vozidla. Nejprve provádějte práci na jedné straně osy. Druhá strana slouží jako vzor pro usazení jednotlivých dílů. Veškeré práce musí být provedeny naobou stranách osy stejně.

#### **POZOR:**

Přídružné pružiny destičky (klipsy) jsou napnuty pěrky, kontrolované odjistěte a odkrytým třmenového držáku zabraňte vyskočení. Po demontáži již brzdy více nepoužívejte.

#### **a) výměna destiček bez demontáže třmenu**

→ u pevného třmenu viz obr.1

→ u plovoucího třmenu, případně není-li možné vyjmutí obložení ze shora viz obr.2

- odstraňte případné zakrývající plechy
- dle jednotlivého typu třmenu demontujte přítačné pružiny, upevňující šrouby, vodící čepy
- odstraňte případné kontakty signalizující opotřebení

#### **POZOR:**

Případnému přetečení brzdové kapaliny z nádržky zabraňte odčerpáním části kapaliny do vhodné nádoby. Při špatné manipulaci s kapalinou může dojít k těžkým poškozením zdraví či ke škodám na materiálu. Při práci s brzdovou kapalinou dbejte předpisů výrobce.

- brzdové destičky zamáčkněte speciálním nářadím
- u pevného třmenu vyjměte destičky z třmenu
- u plovoucího třmenu nejříve vyjměte destičku nacházející se u pístku, potom posuňte celý rám třmenu tak daleko, až je možné z čepů vyjmout i druhou destičku.
- vyjměte meziplechy a při jejich poškození je vyměňte za nové. V pístech pevně umístěné plechy nebo krycí víčka nedemontujte. Při známkách úniku brzdové kapaliny v třmenu či jiných poškození třmenu vyhledejte k odstranění závady specializovaný servis.

#### **b) výměna destiček s částečnou demontáží třmenu**

→ u pěstního třmenu, případně není-li možné vyjmutí obložení ze shora viz obr.3

- odstraňte případné kontakty signalizující opotřebení
- dle jednotlivého typu třmenu demontujte přítačné pružiny, upevňující šrouby, vodící čepy apod.

#### **POZOR:**

Případnému přetečení brzdové kapaliny z nádržky zabraňte odčerpáním části kapaliny do vhodné nádoby. Při špatné manipulaci s kapalinou může dojít k těžkým poškozením zdraví či ke škodám na materiálu. Při práci s brzdovou kapalinou dbejte předpisů výrobce.

- pístek zatlačte zpět a těleso třmenu vyklopte nebo odejměte. Neodstraňujte rozvod brzdové kapaliny (hadice).
- odejmuté těleso třmenu položte nebo zavěste tak, aby nedošlo k poškození rozvodu brzdové kapaliny

- vyjměte brzdové destičky z tělesa třmenu

### **3. Další postupné kroky:**

- aby bylo možné do třmenu umístit nové, silnější destičky zamáčkněte třmen zpět
- u čtyř pístkového nebo dvou pístkového třmenu vložte plechy buď mezi stlačené písty nebo mezi píst a těleso třmenu (dle provedení třmenu), aby bylo zamezeno opětnému uvolnění těchto pístů, dokud ostatní písty jsou stlačeny
- u brzdových systémů, kde je kombinováno pevné a automatické nastavení musí být písty (dle provedení) otáčením nebo pomocí šroubů uvedeny zpět do výchozí pozice

- držáky destiček, tělesa a vodící části očistěte pomocí čistících prostředků neobsahujících minerální oleje např. lihem

### **VAROVÁNÍ:**

- brzdy nečistěte pomocí stlačeného vzduchu ani drátěnými kartáči či podobnými pomůckami
- nevířte prach. Vdechnutí tohoto prachu může vést k újmě na zdraví. Pokud není místnost dostatečně větrána použijte při práci respirátor.
- vodící čepy a pružinky třmenu se nesmí odmastit, neboť ke své správné funkci potřebují speciální tuky
- při špatné se pohybujičích třmenech vodící části lehce namažte speciálním tukem za dodržení požadavků výrobce automobilů a brzd
- třecí materiál destiček a kotoučů nesmí přijít do kontaktu s mazivou, neboť by mohlo dojít k selhání brzdového systému, v případě že k tomuto kontaktu dojde, kotouče odmastěte a destičky použijte nové
- zkorodované vodící čepy musí být vyměněny



- u odstupňovaných pístů přezkoušejte správnou polohu příp. ji nastavte pomocí kalibračního přístroje

- změňte minimální povolenou tloušťku kotouče a je-li jeho tloušťka menší než je výrobem předepsána, nebo je-li kotouč silně poškrábán či jinak poškozen proveďte výměnu obou kotoučů jedne osy.

- odstraňte případnou korozi na vnější i vnitřní straně kotouče

### **4. Montáž:**

- nové brzdové destičky se musí ve třmenu lehce pohybovat
- kontaktní plochu mezi základovým plechem destičky a písty třmenu lehce namažte speciálním tukem při zachování předpisů výrobce
- můžete znovu vložít meziplechy. V případě, že jsou zkorodované nebo jinak poškozené je vyměňte za nové
- u destiček s kontakty signalizujícími opotřebení instalujte tyto kontakty, případně je vyměňte za nové
- nové destičky vložte do třmenu v obráceném pořadí než je popsáno v bodu 2 - Demontáž třecí plochy ke kotouči. U asymetrických brzdových destiček musí šípka ukazovat do směru otáčení kotouče (při jízdě vpřed),
- upevňující části, pružinky, pera apod. umístěte odpovídajícím způsobem do třmenu
- proveďte propojení kontaktů signalizujících opotřebení s kabelem
- utáhněte upevňující šrouby třmenu příp. vodící čepy. Samosvorné šrouby vyměňte za nové stejného typu.

### **POZOR:**

**dbejte na to, aby uťahovací momenty šroubů odpovídaly hodnotám předepsaným výrobcem vozu. Špatné uťahovací momenty mohou vést k selhání brzd.**

- u brzdových systémů, kde je kombinováno pevné a automatické nastavení musí být po několikrát opakovaném brzdění určitá vůle, jež je předepsána pro každý jednotlivý typ vozidla.

- výměnu brzdových destiček na druhé straně osy proveďte stejným způsobem

### **5. Přezkoušení činnosti:**

Po namontování kola a spuštění vozu na zem dbejte následujících bodů:

- zkontrolujte stav brzdové kapaliny v nádrže a případně ji doplňte k rysce „max“. Používejte pouze novou, pro daný typ vozidla předepsanou brzdovou kapalinu.

### **UPOZORNĚNÍ:**

**kamžitě po spuštění vozu na zem vícekrát zmáčkněte brzdový pedál, aby se brzdové destičky dostaly do správné pozice. tento postup opakujte tak dlouho, dokud se brzdový pedál nestabilizuje v cca. jedné třetině svého zdvihu. Při konstantní síle působící na pedál se tento pedál nesmí dále ani při delší době působící síle posouvat.**

### **VAROVÁNÍ:**

**jestliže nebude dosaženo výše zmiňované konstantní polohy, přezkoušejte celý brzdový systém, jinak je nebezpečí, že dojde k selhání celého brzdového systému**

-brzdový systém znovu přezkoušejte na netěsnosti

-znovu přezkoušejte stav brzdové kapaliny v nádobce a případně ji doplňte k rysce „max“; Používejte pouze novou, pro daný typ vozidla předepsanou brzdovou kapalinu.



### **POZOR:**

**Při špatné manipulaci s kapalinou může dojít k těžkým poškozením zdraví či škodám na materiálu. Při práci s brzdovou kapalinou dbejte předpisů výroce.**

- proveďte zkušební jízdu při pomalé rychlosti a vyzkoušejte funkci brzd. Účinnost brzd se může během prvních brzdění ještě měnit. Vyvarujte se zpočátku přehnaně silného a dlouhodobého brzdění, neboť toto rozhodně nevede k rychlejšímu přizpůsobení se nových brzdových součástí. Spíše naopak.

- vždy se držte doporučení výrobce ohledně „doby zajetí“

- při provádění zkušební brzdění dbejte dopravních předpisů

- zkoušku funkčnosti provádějte na měřicím přístroji, aby bylo přesně zjištěno, že celý brzdový systém odpovídá daným normám.

### **6. Všeobecné:**

- použité brzdové destičky se musí zlikvidovat dle platných předpisů o nakládání s odpady.

- opotřebení brzdových destiček se musí pravidelně kontrolovat

- je-li tloušťka zbylého materiálu destičky menší než 2 mm, příp. signalizuje-li indikátor opotřebení vyměňte brzdové destičky na celé ose



## SZERELÉSI UTASÍTÁS TÁRCSAFÉKBETÉTEK BE- ÉS KISZERELÉSÉHEZ MAX. 3,5 TONNÁS GÉPJÁRMŰVEK SZÁMÁRÁ

Amennyiben kérdései vannak, úgy forduljon a fékbetét eladóhoz és ne a fent említett címhez.

### 1. Tartsa szem előtt az alábbiakat:

Mint ahogy a fékbetétek a fékrendszer részét képezik és ennek folytán biztonsági szempontból releváns alkatrészek, minden munkát a lehető legnagyobb elővigyázattal kell elvégezni. A fékbetétek cseréjét csak megfelelő szakismeretekkel rendelkező személyek végezhetik. Szakszerűtlenül végzett munkák a fékrendszer teljes működésképtelenné válását eredményezhetik. Ez a szerelési utasítás a megszokott körülmények között elvégzendő javítási munkák során követendő irányvonalaként szolgál, és nem veszi figyelembe az eltérő fékrendszerekből adódó sajátosságokat. Fejtétlenül tartsa be a jármű és a fékberendezés gyártójának különleges utasításait.

A fékbetéteket tengelyenként kell felújítani. Kizárólag a mindenkori járműtípus számára előírt fékbetéteket szerelje be.

- FIGYELMEZTETÉS:**
- Ügyeljen arra, hogy a fékbetétek, féktárcsák, fékállító kengyelek, féktömlők, stb. ne kerüljenek érintkezésbe kenőanyagokkal vagy ásványolajokat tartalmazó tisztítószerrel, mert ezek működésképtelenné tehetik a féket; szükség esetén cserélje ki az elszennyeződött alkatrészeket.
  - Ne használjon eltérő szerszámokat, mert ezek szakszerűtlen használat mellett megrongálhatják a fékberendezést. Kizárólag speciális szerszámot használjon (nyomatékkorlátozó kulcs, feszítőszám, kihúzó horog, stb.).
  - Amennyiben a munkavégzés során meghibásodásokat tapasztal a fékberendezésen, ezeket a jármű üzembe helyezése előtt szakszerűen meg kell szüntetni.



### 2. Szétszerelés:

A fékberendezésen végzendő munkák megkezdése előtt arra utaló figyelmeztető táblát kell a kormánykerékre akasztani, hogy a jármű éppen javítás alatt áll. Blokkolja a nem javítás alatt álló kerekeket, bokaolja fel a járművet és biztosítsa stabilitását. Egyszerre csak egy tengelyhez tartozó fékeken végezzen munkát. A második fék adott esetben mintaként szolgálhat az egyes alkatrészek helyes sorrendben történő visszaszereléséhez. Az ugyanahhoz a tengelyhez tartozó fékeken azonos munkalépéseket kell végezni.

### FIGYELEM:

A fékbetétleszorító rugók/gyorspatentok rugófeszültség alatt állnak; ellenőrzöttén lazítsa ki, és a fékállító kengyel-ház lefedésével biztosítsa ki azokat kiugrás ellen. A betétek kiszarelésát követően ne működtesse a féket.

#### a) Betétcsera a fékállító kengyel kiszarelésa nélkül

- Bőgőzített fékállító kengyellel felszerelt fék (A)
- Csusaoékeretes fékállító kengyellel felszerelt fék (B) (ha a fékbetétet felülről nem lehet kivenni)
- Távolítsa el az esetleg otmaradt fedőlemezt.
- Szerelje ki a fékbetétek rögzítésére szolgáló felszerelt állapotban lévő biztosító szerelvényeket, úgymint tartó csapszegeket, szorítóhüvelyeket, rugókat vagy csavarokat.
- Ha a jármű fékkopást jelező készülékkel van felszerelve, húzza ki annak csatlakozó dugóját.

### FIGYAZAT:

A fékfolyadékknak a készletléti tartályba történő túlfolyását szükség esetén úgy tudja elkerülni, hogy a folyadék egy részét külön tartályba ereszti le. Szakszerűtlen bánásmód esetén a fékfolyadék súlyos személyi és anyagi károkat idézhet elő. Tartsa be a fékfolyadék gyártójának előírásait.

- Szükség esetén tola vissza feszítőszerzámmal a fékbetéteket.
- Rögzített fékállító kengyellel felszerelt féknél húzza ki a fékbetéteket fékállító kengyel-foglalatból.
- Csuszoékeretes fékállító kengyellel felszerelt fék először a dugattyú oldalára eső fékbetétet távolítsa el, majd tola el a csuszoékeretes annyira, hogy a keret oldalára eső fékbetétet ki lehessen venni a keret tengelycsapjából.
- Vegye ki az ott található távtartó lemezeket és, ha megsérültek, cserélje ki azokat. Ne szerelje ki a fékdugattyúba szilárdan behelyezett lemezeket vagy-sapkákat. Ha fékfolyadék szívárgására vagy egyéb meghibásodásra utaló jeleket észlel a nyergen, akkor a hiányosságok szakszerű megszüntetése céljából forduljon felhatalmazott műhelyhez.

#### b) Betétcsera a fékállító kengyel részleges kiszarelésával

- Csuklós fékállító kengyellel felszerelt fék (C) (ha a betéte felülről nem lehet kivenni)
- Ha a jármű fékkopást jelző készülékkel van felszerelve, húzza ki annak csatlakozó dugóját.
- Szerelje ki a kengyelkivitelől függően ott található tartó rugókat, rögzítő csavarokat, vezető részeket vagy csapokat.

### FIGYAZAT:

A fékfolyadékknak a készletléti tartályba történő túlfolyását szükség esetén úgy tudja elkerülni, hogy a folyadék egy részét külön tartályba ereszti le. Szakszerűtlen bánásmód esetén a fékfolyadék súlyos személyi és anyagi károkat idézhet elő. Tartsa be a fékfolyadék gyártójának előírásait.

- Tolja hátra a dugattyút, csapja fel vagy távolítsa el a kengyel foglalatot. Ne vállassza le a féktömlőt.
- A levett fékállító kengyel-foglalatot úgy fektesse le vagy akassza föl, hogy a féktömlő-vezeték ne húzódjék ill. ne sérülhessen meg.
- Vegye ki a fékbetéteket a fékállító kengyel-foglalatból.

### 3. További munkamenet

### FIGYAZAT:

A fékfolyadékknak a készletléti tartályba történő túlfolyását szükség esetén úgy tudja elkerülni, hogy a folyadék egy részét külön tartályba ereszti le. Szakszerűtlen bánásmód esetén a fékfolyadék súlyos személyi és anyagi károkat idézhet elő. Tartsa be a fékfolyadék gyártójának előírásait.

- Ahhoz, hogy az új, természetesen új vastagabb fékbetétek beférjenek a kengyelbe, vissza kell nyomni a dugattyúkat.
- 4-dugattyús kézi kengyelknél vagy 2-dugattyús kézi kengyelknél helyezzen távtartó lemezeket a mindenki visszanyomott dugattyúk közé ill. a duganyú és a csukló közé, hogy megakadályozza a dugattyú ismételt kitolódását a mindenki másik dugattyú visszatolásakor.
- Mechanikus rögzítőkkel ill. utánállító szerkezettel kombinált fékeknek, a dugattyúkat, a kivételtől függően, forgatással vagy a visszaállító csavar segítségével kell visszajártni kiinduló helyzetébe.
- A betétyleveket, tokokat és vezetékeket ásványolajat nem tartalmazó tisztítószerekkel, pl. denaturált szeszrel tisztítsa meg. Cserélje ki a megsérült vagy törékennyé vált védőkupakokat.

#### **FIGYELMEZTETÉS:**

- Ne tisztítsa fékeket sűrített levegővel, drótkéfével vagy hasonló módon.
- Ne kavarjon föl finom port.
- Az ilyen por belélegzése egészségkárosodást idézhet elő. Viseljen védőórlarcot, ha a munkatárség szellőztetése nem kielégítő.
- A vezető csapokat és a kongyellrugózást nem szabad zsírtalánítani, mert ezek speciális kenőanyagokkal vannak bevonva.
- A nehéz járasú fékkengyelek esetében a kengyelvezetékeket be a jármű és a fékberendezés gyártója utasításainak betartása mellett zsírozza be azokat enyhén speciális kenőzsírral.
- A fékbetétek frikciós anyagának és a tárcsáknak nem szabad érintkezésbe kerülnie a felhasználó kenőzsírral, mert ezek működésképtelenné tehetik a féket; ellenkező esetben zsírtalánítás s féktárcsákat és használjon új fékbetéteket.

- Az elrozsdásodott vezető csapokat ki kell cserélni. Lépcsős dugattyúk esetében dugattyúbeállító idomszarral ellenőrizze annak helyes pozícióját, szükség esetén beállítsa be azt.
- Ellenőrizze a féktárcsa vastagságát, és ha az elérte kopáshatárát, repedések vagy karcok láthatók rajta, tengelyenként újítsa föl a féktárcsákat.
- Távolítsa el a tárcsa külső vagy belső frikciós felületén található rozsdás helyeket.

#### **4. Összeszerelés**

- Ügyeljen arra, hogy az új fékbetétek vezetőkeikben könnyen mozgathatók legyenek.
- A jármű gyártója utasításainak betartása mellett zsírozza be enyhén speciális kenőzsírral mind a betétartó lemez / kengyelvezeték, mind pedig a betétartó lemez és a fékdugattyú közötti érintkezési felületet.
- Az olyan meglévő távtartó lemezeket, amelyek nem rozsdásodtak el, nincsenek elhajlítva, vagy beágyazva, újból be lehet szerelni. Ellenkező esetben újakkal kell helyettesíteni azokat.
- Kopásieizővel felszerelt fékbetétek esetében a meglévő ép, vagy új kopásérzékelőket be lehet csipíteni az új fékbetétbe.
- Az új fékbetéteket a „Szétszerelés” alatt leírt munkamenethez képest fordított sorrendben kell behelyezni úgy hogy a frikciós felület a féktárcsa felé nézzen. Aszimmetrikus betétartó lemezek / fékbetétek esetében a nyíljezésnek a tárcsa forgásirányába kell mutatnia (előremenetnél).
- A tartó csapszegeket, rugókat, szorítóhőveléphet kiszerelés előtti helyükre szerelje vissza.
- Kopásjelzővel felszerelt fékbetétek esetében dogaszolja a kopásérzékelő villás dugóját a csatlakozó aljzatra.
- Húzza meg újból a fékállító kengyel kilazított rögzítő csavarjait ill. vezető csapjait. Az önbiztosító csaverket ugyanolyan típusú új csavarokkal kell helyettesíteni.

#### **FIGYELEM:**

**Tartsa be a jármű gyártója által a kengyelrögzítő csavarok számára előírt meghúzási nyomlékot. Hamis meghúzási nyomaték a működésképtelenné teheti a féket.**

- Mechanikus rögzítők-utánállító szerkezettel kombinált fékeknek a fék ismételt működtetése után féklégrének kell maradnia.
- A beállítást a jármű gyártójának előírásait követve kell elvégezni.
- A másik tengely oldalán található betét cseréjét azonos módon végezze el.

#### **5. Működésvizsgálat:**

A kerek felszerelését és a jármű leengedését követően végezze az alábbi műveleteket:

- Ellenőrizze a fékolyadékok töltésszintjét a kiegyenlítő tartályban, és szükség esetén töltsse fel azt a max. töltésszint jeléig.
- Kizárólag friss, kifejezetten a járműhöz előírt fékolyadékokat használjon.

#### **VIGYÁZAT:**

**Szakszerűtlen bánásmód esetén a fékolyadékok súlyos személyi és anyagi károkat idézhet elő. Tartsa be a fékolyadékok gyártójának előírásait.**

#### **ÚTMUTATÁS:**

- Közvetlenül a jármű leengedését követően működtesse többször egymás után a gázpedált, hogy megtörténjen a fékbetétek helyes pozicionálása.
- Ezt a munkaműveletet mindaddig kell megismételni, amíg a fékpedál útja a teljes pedálút kb. egy harmadánál nem áll be, a pedálútnak hosszabb időszakon keresztül is változatlanul kell maradnia.

**FIGYELMEZTETÉS:** Ha a fék nem éri el a megkövetelt nyomáspontot és állandóságot, át kell vizsgálni az egész fékberendezést, mert ellenkező esetben félélo, hogy a fék működésképtelenné válik.

- Újból vizsgálja át az egész fékrendszert, hogy találhatók-e fajta tömitetlen helyek.
- Ellenőrizze újból a fékolyadékok töltésszintjét a kiegyenlítő tartályban, és szükség esetén töltsse fel azt a max. töltésszint jeléig.
- Kizárólag friss, kifejezetten a járműhöz előírt fékolyadékokat használjon.

#### **VIGYÁZAT:**

**Szakszerűtlen bánásmód esetén a fékolyadékok súlyos személyi és anyagi károkat idézhet elő. Tartsa be a fékolyadékok gyártójának előírásait.**

- Végezzen próbafékezést lassú menetben; előfordulhat, hogy a fék kezdetben némileg csökken a fékezési határfokot mutat. Tekintszen el a fékút gyorsabb beállításának érdekében végzett túlzóan erőszakos és tartós fékezésektől.
- Feltétlenül tartsa be a jármű gyártójának bejárására vonatkozó útmutatásait.



- Próbafékezések végzésekor be kell tartani a közúti közlekedés szabályait.
- A működésvizsgálatot fékpróbapadon végezze el annak biztosítása érdekében, hogy a fékberendezés megfelelően az Ön országhban érvényes törvényes előírásoknak; utánfutóknál szükség esetén meg kell vizsgálni az önműködő hátramenetet.

#### **6. Általános tudnivalók**

- Az elhasznált fékbetéteket a törvényes rendelkezéseknek megfelelően hulladékként távolítsa el.
- A fékbetétek gyorsan kopó alkatrészek és ezért rendszeres ellenőrzést igényelnek.
- Ha a frikciós anyag maradék vastagsága 2 mm-nél kevesebb ill. ha a kopásjelző figyelmeztető jelet ad, az érintett tengely összes fékbetétjét ki kell cserélni.



### **3,5 TON'A KADAR OLAN VASITA DISKLI FREN BALATALARININ TAKILMASI VE ÇIKARILMASI İÇİN KULLANMA KILAVUZU**

Bilgi almak için lütfen Fren Balatalarını termin ettiğiniz yer ile temasa geçiniz, yukarıda belirtilen adrese değil.

#### **1. Aşağıdaki noktalara dikkat ediniz:**

Fren balataları fren donanımının bir parçasını oluşturduğu ve bundan dolayı güvenlik açısından çok önemli olduğu için bütün parçalar büyük bir dikkat ile takılmalıdır. **Fren balataları sadece yeterli mesleki bilgiye sahip olan kişiler tarafından takılmaktadır.** Mesleki bilgiye sahip olmayan kişiler tarafından yapılan işler fren tesisatının tamamen arıza yaomasına sebep olabilir. Bu kullanma kılavuzu normal olarak yapılması gereken onarım çalışmaları için bir esas teşkil etmekte olup farklı fren tesisatlarının gerektiğinde temizlerini dikkate almamaktadır. Araba ve fren üretici firmalarının özel kurallarına muhakkak dikkat edilmesi gerekir.

Fren balataları dingle göre yenilenmelidir. Sadece ilgili araba modeli için öngörülmesi bulunan fren balatalarını kullanınız.

#### **DIKKAT:**

- Fren balatalarını, fren diskleri, fren sevelerini ve fren hortumlarını gres yağı, yağ, diğer yağlama maddeleri veya maden yağı içerikli temizlik maddeleri ile temasa girmesini önleyiniz. Bu maddeler frenlerin fonksiyonunu kaybetmesine yol açabilir. Kirlenmiş bulunan parçaları gerektiğinde temizleyiniz.
- Kenarları keskin alet kullanmayınız. Bunları kullanırken bu parçalarda hasara yol açabilirsiniz. Sadece özel aletleri (Dinamometrik anahtar, germe aleti, çekme kancası vs.) kullanınız.
- İş yapılırken fren tesisatında arızalar tespit edilmişse, bu arızalar arabayı çalıştırmadan önce muhakkak uzman bir kişi tarafından giderilmelidir.



#### **2. Sökme işlemi**

Fren tesisatının sökme işlemlerine başlamadan önce arabanın o anda tamirde bulunduğu dair direksiyona bir ikaz işareti koyunuz. Tamir işlemine dahil olmayan tekerlekler bloke edin ve araçta sağlam bir şekilde durmasını sağlayınız. Önce dingilin sadece bir frenini sökünüz. İkinci frenin montaj işleminde münferit parçaların oturmaması için muhtemelen örnek olarak yararlanabilirsiniz. Bütün çalışmalar aynı şekilde bir dingilin her bir freninde yapınız.

#### **DIKKAT:**

**Balata tespit yayları/Klemensler vav aerilimi altında bulunmaktadır. Bunu kontrollü olarak dengeleyiniz ve sele boşluğunu zıplamalara karşı emniyete alınız. Balataları çıkardıktan sonra frenleri çalıştırmayınız**

#### **a) Fren sevelerini sökmeden balataların değiştirilmesi**

→ Sabit sele frenleri (A)

→ Yüzer çerçeve frenler (B) (Balataların yukarıdan çıkarılması mümkün olursa)

- Muhtemelen mevcut otal takviye plakalarını çıkarınız.

- Fren balatalarının sıkılmasına yardımcı olan pim tutucusu, sıkma rondelaları, yaylar veya vidalar gibi mevcut emniyet donanımlarını sökünüz.

- Mevcut bulunan aşınma göstergesindeki konektörü ayırınız.

#### **DIKKAT:**

**Yedek depoda bulunan fren yağı taşması, bu yağın gerektiğinde başka bir kaba boşaltılması ile önlenmiş olur. Fren yağı dikkat edilmezse insanlarda veya aksamlarda ağır hasara yol açabilir. Fren yağı üretici firmanın talimatlarına dikkat ediniz.**

- Fren balatalarını gerektiğinde germe aleti ile batırınız. Sabit sele frenlerinde fren balatalarını sele boşluğundan çıkarınız.

- Yüzer çerçeve frenlerde önce piston tarafındaki fren balatalarını çıkarınız, sonra çerçeve tarafındaki fren balatalarını çerçevenin ekseninden dışarı çıkarılmaya kadar yüzer çerçeveyi itiniz.

- Mevcut olan ar la revahayı dışarı çıkarınız ve hasar durumunda yenisi ile değiştiriniz.

- Fren pistonlarına yerleştirilmiş bulunan levhaları veya başlıkları çıkarınız. Fren yağının azalmasına dair belirtiler varsa veya seled e görülen diğer hasar durumlarında, bu arızaların tamamen giderilmesi için yetkili bir tamir servisine haber veriniz.

#### **b) Fren sevelerinin kısmen çıkarılması ile balata değiştirme.**

→ Pens (C) (Balataların yukarıdan çıkarılması mümkün olmazsa)

- Mevcut bulunan aşınma göstergesindeki konektörü ayırınız

- Sepinin modeline göre durdurma yaylarını, tespit vidalarını, ön kılavuzları veya cratalarını çıkarınız.

#### **DIKKAT:**

**Yedek depoda bulunan fren yağının taşması, bu yağın gerektiğinde başka bir kaba boşaltılması ile önlenmiş olur. Fren yağı dikkat edilmezse insanlarda veya aksamlarda ağır hasara yol açabilir. Fren yağı üretici firmanın talimatlarına dikkat ediniz.**

- Pistonları tekrar yerine oturtunuz ve muhafazayı sallayınız veya çıkarınız. Fren hortumunu sökmeyiniz

- Çıkarılması bulunan muhafazayı fren hortumunun esnememesi veya zarar görmemesi için olduğu gibi koyunuz veya asınız.

- Fren balatalarını muhafazasından çıkarınız.



### 3. Baska işlem şekli

#### **DİKKAT:**

Yedek depoda bulunan fren yağının taşması, bu yağın gerektiğinde başka bir kaba boşaltılması ile önlenmiş olur. Fren yağı dikkat edilmezse insanlarda veya aksamalarda ağır hasara yol açabilir. Fren yağı üretici firmanın talimatlarına dikkat ediniz.

- Yeni, doğal olarak daha kalın olan fren balatalarının seleye uyabilmesi için pistonları geriye doğru bastırınız.
- Dört veya iki pistonlu penslerde, bir pistonu geriye bastırırken diğer pistonların tekrar dışarı çıkmasını önlemek için geriye bastırılmış pistonlar arasında veya piston ile yumruk arasında ara saç koyun.
- Bir mekanik park freni ve ayar donanımı ile kombine edilmiş frenlerde pistonlar, modeline göre çevrilmeli veya dengeleyici vidalar ile çıkış pozisyonuna getirilmelidir.
- Balata tabakalan, muhafaza ve kılavuzlar madeni yağ içermeyen temizlik maddeleri, örneğin ispirto, ile temizlenmelidir. Hasar görmüş bulunan veya gevrekleşmiş bulunan koruma kapaklarını değiştiriniz.

#### **DİKKAT:**

- Frenleri basınçlı hava, tel fırça veya benzeri şeylerle temizlemeyiniz.
- Toz çıkmamalı. Bu tozları tenneffüs etmek sağlığınıza zarar verebilir. İşyeriniz yeriniz yeterli deredece havalandırılmamış ise gaz maskesi takınız.
- Kılavuz pimleri ve sele yaylarını yağlamayınız, çünkü zarar için özel yağlar kullanılmaktadır.
- Ağır hareketli fren selelerinde sele kılavuzları otomobil ve fren üretici firmasının kuralları göz önüne alınarak özel yağ ile hafifçe yağlanmalıdır.
- Fren balatalarının ve disklerinin sürtünme yüzeyleri kullanılmış yağ ile temasa gelmemelidir. Bu durum fren tesisatının arıza yapmasına sebep olabilir. Aksi takdirde fren diskinin yağdan temizlenmesi ve yeni fren balatalarının kullanması gerekir.
- Aşınmış olan kılavuz cıvatalarını değiştiriniz.



- Kademeli pistonlarda piston masdanı ile doğru ayar kontrol ediniz ve gerektiğinde ayarlayınız.
- Fren diski kalınlığını kontrol ediniz ve aşınma sınırının aşılığ, sürtünme yüzünde çatlak oluştuğu veya çok büyük derinlik oluştuğu zaman bunu dingile göre değiştiriniz.
- Disklerin dış, ve iç sürtünme yüzlerinde aşınmış, olan yerleri çıkarınız.

### 4. Montaj

- Yeni fren balataları yatakaında hafifçe esnek olmalıdır.
- Balata taşıyıcı plakalarının/sele kılavuzlarının ve aynı şekilde balata taşıyıcı plakalarının/fren pistonlarının temas yüzeyleri otomobil üreticisi firmanın talimatları ışığında özel bir yağ ile hafifçe yağlanmalıdır.
- Aşınmaya maruz kalmamış, bükülmemiş veya işlenilmemiş mevcut ara levhalar tekrar kullanılabilir. Aksi takdirde bunları yenileriyle değiştirmek gerekir.
- Aşınma göstergeli fren balatalarında mevcut hasar görmemiş veya yeni aşınma detektörleri yeni fren balatalarına takılmaktadır.
- Yeni fren balatalarını, yukarıda belirtilen "Sökme" bölümündeki işlemlerin tersini yaparak, fren disklerine sürtünme yüzü ile yerleştiriniz. Simetrik taşıyıcı plakalarda/fren balatalarında ok işareti disk seyir yönüne doğru (ileri harekette) bekmalıdır.
- Durdurma pimleri, yaylar, sıkma rondelaları sökme durumunda olduğu gibi takılmamalıdır.
- Aşınma göstergesinin olduğu hallerde, aşınma detektörünün konektörü tekrar monte edilmelidir.
- Çıkarılmış bulunan fren seleli tespit pimlerini tekrar sıkınız. Otomatik emniyetli vidalar aynı tipte yeni olan yenileri ile değiştirilmelidir.

#### **DİKKAT:**

Otomobil üreticisi firmalar tarafından sele tespit vidaları için tanımlanmış olan sıkma devir momentine dikkat ediniz. Yanlış sıkma devir momentleri frenlerin fonksiyonlarını kaybetmesine neden olabilir.

- Bir kombine mekanik park freni ve ayar donanımı ile donatılmış frenlerde frenlerin birkaç kez çalıştırılmasından sonra hava boşluğu olması gerekir. Ayarların otomobil üreticisi, firmaların kurallarına göre yapılmalıdır.
- Diğer dingil tarafındaki balata değişimi aynı şekilde yapılmalıdır.

### 5. Fonksiyon kontrolü

Tekerleklerin montajı yapıldıktan ve araç boşalıdıktan sonra aşağıdaki hususlara dikkat ediniz:

- Dengeleme kabındaki fren yağı seviyesini kontrol ediniz ve gerektiğinde maks. işaretli yere kadar doldurunuz. Sadece yeni, özel otomobil tipleri için olan fren yağı kullanınız.

#### **DİKKAT:**

Fren yağı dikkat edilmezse insanlarda veya aksamalarda ağır hasara yol açabilir. Fren yağı üretici firmasının talimatlarına dikkat ediniz.

### NOT:

- Aracın boşaltılmasından sonra fren pedalını derhal birkaç kere çalıştırınız, böylece fren balataları doğru olarak yerine oturmuş olur.
- Bu işlemi fren pedal yolu toplam yolun yaklaşık üçte birini alıncaya kadar birkaç kez tekrarlayınız. Pedal yolu sabit pedal gücünde uzun bir süre değişmemelidir.



**DİKKAT:** Basınç noktası ve sabitliğe ulaşılmazsa bütün fren tesisatını tekrar kontrol ediniz, yoksa frenlerin fonksiyonunu yerine getirmesi mümkün olmayabilir.

- Fren sistemlerinin gevşek olan yerlerini kontrol ediniz.

- Fren yağı seviyesini tekrar kontrol ediniz ve gerektiğinde maks. işaretli yere kadar doldurunuz. Sadece yeni, özel otomobil tipleri için olan fren yağı kullanınız.

#### **DİKKAT:**

Fren yağı dikkat edilmezse insanlarda veya aksamalarda ağır hasara yol açabilir. Fren yağı üretici firmanın talimatlarına dikkat ediniz.

- Frenlerin deneme çalışmalarını araba yayık hareket ederken yapınız; Frenlerin gücü ilk frenlemede biraz azalmış görünür. Aşırı güç kullanarak ve sürekli frenleyerek frenin etkinliğine ulaşmaya çalışmaktan kaçınız.

- Otomobil üreticisi firmasının belirtiliği fren takıldıktan sonra uyuşma gerekli talimatlarına muhakkak uyunuz.
- Fren sistemlerini denerken trafik kurallarına uyum gösteriniz.
- Fren tesisatının yasal talimatları göre yapıldığına emin olmak için fonksiyon kontrolünü fren kontrol tesisinde yapınız. Römorklarda gerektiğinde otomatik geri vitesi kontrol ediniz.

## **6. Genel bilgiler**

- Kullanılmış, fren balataları yasal talimatlara göre imha edilmelidir.
- Fren balataları kolay aşman parçalarıdır, bundan dolayı düzenli olarak kontrol edilmesi gerekir. - Fren balatasının kalınlığı aşınarak 2 mm'nin altına düştüğünde veya aşınma uyarı göstergesi yandığında bir dingilin tüm fren balatalarının değiştirilmesi gereklidir.



## **INSTRUKCJA MONTAŻU I DEMONTAŻU KŁOCKÓW HAMULCA TARCZOWEGO W POJAZDACH SILNIKOWYCH O MASIE DO 3,5 TONY**

W razie pytań należy skontaktować się z dostawcą okładzin hamulcowych, a nie firmą wymienioną powyżej.

### **1. Ważne uwagi ogólne:**

Kłocki hamulcowe są częścią układu hamulcowego i jako takie są częściami o zasadniczym znaczeniu dla bezpieczeństwa. Dlatego też wszystkie prace należy wykonywać z zachowaniem największej staranności. **Kłocki hamulcowe mogą być wymieniane wyłącznie przez osoby posiadające niezbędne doświadczenie.** Nieprawidłowe wykonanie prac może doprowadzić do ogólnej usterki układu hamulcowego.

Instrukcje montażu to wytyczne dotyczące standardowych prac naprawczych i nie uwzględniają one szczególnych sytuacji, jakie mogą występować w przypadku różnych rodzajów układów hamulcowych. Należy ściśle przestrzegać instrukcji specjalnych wydanych przez producenta pojazdu i producentów układów hamulcowych. Kłocki hamulcowe należy wymieniać w zestawach dla osi. Nie używać kłocków hamulcowych innych niż określone dla danego typu pojazdu.

**OSTRZEŻENIE:** - Nie doprowadzać do kontaktu materiałów ściernych z kłockami hamulcowymi, tarczami, szcawkami, przewodami hamulcowymi, itd. ze smarami stałymi, olejami, innymi smarami, środkami czyszczącymi zawierającymi olej mineralny, ponieważ może to doprowadzić do usterki hamulca. W razie konieczności należy wymienić zanieczyszczone części.



- Nie używać ostrych narzędzi, ponieważ ich nieprawidłowe użycie może spowodować uszkodzenie.

Należy używać wyłącznie specjalnych narzędzi (klucz dynamometryczny, narzędzie rozprężające, haki ciągnane, itd.).

- Jeśli podczas pracy w obrębie jakiegokolwiek części układu hamulcowego zostaną zauważone uszkodzenia, należy niezwłocznie podjąć środki zaradcze, zanim pojazd zostanie ponownie dopuszczony do użytku.

### **2. Demontaż**

Przed rozpoczęciem pracy na układzie hamulcowym należy zawiesić ostrzeżenie na kierownicy informujące, że pojazd jest w trakcie naprawy, podstawić kłocki pod koła, na których nie są wykonywane prace, podnieść pojazd i zapewnić jego stabilność. Rozpocząć pracę na jednym hamulcu na osi; pracować jednorazowo na jednym hamulcu. Drugi hamulec może służyć jako wzór do prawidłowego ustawienia poszczególnych części podczas ponownego montażu. Wszystkie etapy robocze muszą być identyczne dla obu hamulców na osi.

**PRZESTROGA:** - Sprężyny/zaciski przytrzymujące kłocki muszą być napięte; zwalniać je w sposób kontrolowany i utrzymywać na miejscu poprzez założenie obudowy szczeni.

- Nie uruchamiać hamulca po zdjęciu kłocków hamulcowych.

#### **a) Wymiana kłocków bez demontażu szczeni:**

- Hamulec ze szczenką nieruchomą, patrz Rys. 1.

- Hamulec ze szczenką przesuwną, jeśli kłocki można wyjąć z góry, patrz Rys. 2

- Zdjąć nakładki, jeśli są.

-Zdemontować elementy zabezpieczające, takie jak kołki przytrzymujące, tulejki zaciskowe, sprężyny lub śruby stosowane do mocowania kłocków hamulcowych,

-Jeśli w układzie jest wskaźnik zużycia, odłączyć wtyczkę.

**PRZESTROGA:** Unikać rozlania płynu hamulcowego znajdującego się w zbiorniku, w razie konieczności spuszczać nieco płynu do odpowiedniego pojemnika. W przypadku nieprawidłowego postępowania płyn hamulcowy może spowodować poważne obrażenia lub uszkodzenia. Należy przestrzegać instrukcji producenta płynu hamulcowego.

-W razie konieczności użyć narzędzia rozprężającego do wciśnięcia kłocków do tyłu.

-W przypadku hamulców z nieruchomą szczenką należy wyciągnąć kłocki z obudowy szczeni.

-W przypadku szczeni przesuwnych należy rozpocząć wyjmowanie klocka hamulcowego po stronie tłoka, a następnie podnosić szczenkę przesuwną do momentu, kiedy kłock hamulca po stronie szczeni będzie można zdjąć z przegubu.

-Zdjąć podkładki regulacyjne i wymienić na nowe, jeśli są uszkodzone. Nie demontować płyt ani nasadek, które są sztywno wprowadzone do tłoka hamulca. Jeśli występują oznaki wycieku płynu lub innych uszkodzeń zacisku, naprawy należy wykonać wyłącznie w autoryzowanym warsztacie.

#### **b) Wymiana klocka z częściowym demontażem zacisku**

- Pierwszy zacisk hamulca, jeśli nie można zdjąć klocka od góry, patrz Rys. 3

-Jeśli w układzie jest wskaźnik zużycia, odłączyć wtyczkę.

-W zależności od budowy zacisku wyjąć sprężyny blokujące, śruby mocujące, prowadnice lub śruby prowadzące.

**PRZESTROGA:** Unikać możliwego rozlania płynu hamulcowego znajdującego w zbiorniku, w razie konieczności **puszczając nieco płynu do odpowiedniego pojemnika**. W przypadku nieprawidłowego postępowania płyn hamulcowy może spowodować poważne obrażenia lub uszkodzenia. **Należy przestrzegać instrukcji producenta płynu hamulcowego.**

- Wcisnąć tłok i wykręcić na zewnątrz lub zdjąć obudowę. **Nie odłączać przewodu hamulcowego.**
- Podtrzymać lub podwiesić zdjętą obudowę w taki sposób, aby przewód hamulcowy nie został rozciągnięty ani uszkodzony.
- Wyjąć kłocki hamulcowe z obudowy.

### **3. Dalsze kroki**

**PRZESTROGA:** Unikać rozlania płynu hamulcowego znajdującego się w zbiorniku, w razie konieczności spuścić **nieco płynu do odpowiedniego pojemnika**. W przypadku nieprawidłowego postępowania płyn hamulcowy może spowodować poważne obrażenia lub uszkodzenia. **Należy przestrzegać instrukcji producenta płynu hamulcowego.**

- Aby nowe, grubsze, kłocki hamulcowe pasowały do szcęk, należy docisnąć tłoki do tyłu.
- W przypadku zacisków nieruchomych 4-tłoczkowych lub zacisków 2-tłoczkowych należy włożyć podkładki pomiędzy wcisnięte tłoczki lub pomiędzy tłoczek i zacisk, aby zapobiec wysuwaniu tych tłoczków z powrotem, gdy pozostałe tłoczki są odciągnięte.
- W przypadku hamulców łączących funkcje mechanicznego hamulca postojowego i regulacji tłoczki należy ustawić z powrotem do położenia pierwotnego poprzez obrót albo za pomocą śrub regulacyjnych w zależności od typu.
- Oczyszczyć wałki, osłony i prowadniki kłocków środkiem czyszczącym nie na bazie oleju mineralnego, np. spirytusem skażonym. Wymienić uszkodzone lub pękające pokrywy przeciwkurzowe.

### **OSTRZEŻENIE:**



- Nie stosować sprężonego powietrza, sztywnej szczotki itp. do czyszczenia hamulców.
- Nie wzbudzać drobnego pyłu, którego wdychanie może być groźne dla zdrowia. W słabo wentylowanych miejscach należy stosować maskę oddechową.
- Nie smarować śrub prowadzących ani sprężyny zacisku, ponieważ wymagają one smaru specjalnego.
- Po dokręceniu zacisków lekko nasmarować ich prowadnice smarem specjalnym, postępując zgodnie z instrukcją producenta pojazdu lub hamulców.
- Nie wolno dopuścić do zetknięcia się materiałów ciernych kłocków i tarcz hamulca ze stosowanymi smarami, ponieważ może to powodować uszkodzenie hamulców, odtłuścić tarcze i zastosowane nowe kłocki.
- Wymienić skorodowane śruby prowadzące

- W przypadku tłoków o działaniu stopniowym należy sprawdzić, czy ich pozycja jest prawidłowa za pomocą miernika tłokowego.
- Sprawdzić grubość kłocków i wymienić wszystkie tarcze na osi, jeśli granica zużycia jest przekroczona albo w razie wykrycia dużej ilości drobnych lub dużych pęknięć.
- Usunąć ślady korozji na zewnętrznych lub wewnętrznych częściach powierzchni roboczych tarcz.

### **4. Montaż:**

- Nowe kłocki muszą poruszać się swobodnie w prowadnicach.
- Powierzchnia styku płyty mocującej/prowadnic zacisku klocka, a także płyty mocującej kocka/tłoków hamulca należy lekko nasmarować smarem specjalnym zgodnie z instrukcją producenta pojazdu.
- Podkładki bez korozji, zagięcie lub nie osadzone można włożyć ponownie. Inaczej wymienić na nowe.
- Jeśli w układzie jest wskaźnik zużycia, należy zacisnąć nieuszkodzone lub nowe czujniki zużycia w nowych kłockach hamulcowych.
- Włożyć nowe kłocki w odwrotnej kolejności niż opisano w części „Demontaż”; powierzchnia cierna powinna być skierowana w stronę tarczy hamulca. W przypadku asymetrycznych płyt mocujących/kłockami hamulcowymi strzałka musi być skierowana w stronę obrotu tarczy (podczas jazdy do przodu).
- Włożyć kołki ustalające, sprężyny i zaciski w ten sam sposób, co przed demontażem.
- Jeśli kłocki hamulcowe są wyposażone we wskaźniki zużycia, należy podłączyć wtyczki.
- Dokręcić odłączone sworznie blokujące zaciska hamulca lub śruby prowadzących. Wymienić śruby samoblokujące na nowe tego samego typu.

**PRZESTROGA:** **Przestrzegać momentów dokręcania śrub korpusu zacisku zalecanych przez producenta pojazdu. Nieprawidłowe momenty dokręcania mogą prowadzić do usterki hamulca.**

- W przypadku kłocków z funkcją regulacji mechanicznego hamulca postojowego muszą mieć skok swobodny po powtarzanych uruchomieniach hamulca, który należy ustawić zgodnie z instrukcją producenta pojazdu.
- Wymienić kłocki po drugiej stronie osi w ten sam sposób.

### **5. Próba działania:**

Po zamontowaniu kół i opuszczeniu pojazdu należy zwrócić uwagę na następujące aspekty:

- Sprawdzić poziom płynu hamulcowego w zbiorniku i dolać do linii całkowitego napełnienia w razie potrzeby. Stosować wyłącznie nowy płyn hamulcowy o parametrach określonych dla konkretnego rodzaju pojazdu.

**PRZESTROGA:** W przypadku nieprawidłowego postępowania płyn hamulcowy może spowodować poważne obrażenia lub uszkodzenia. **Należy przestrzegać instrukcji producenta płynu hamulcowego.**

#### **UWAGA:**

- Aby prawidłowo ustawić klocki hamulcowe, należy kilkakrotnie uruchomić hamulec po opuszczeniu pojazdu, - Powtarzać do momentu osiągnięcia skoku pedału hamulca na około 1/3 skoku całkowitego. Przy zastosowaniu stałej siły docisku pedału jego skok nie może ulegać zmianie nawet po dłuższym stosowaniu.



#### **OSTRZEŻENIE:**

Jeśli nie można osiągnąć prawidłowego punktu docisku i konsekwentnego działania, należy sprawdzić cały układ hamulcowy. W przeciwnym przypadku nie można wykluczyć usterki hamulca.

-Ponownie sprawdzić szczelność układu hamulcowego.

-Sprawdzić poziom płynu hamulcowego i w razie potrzeby uzupełnić go do poziomu maksymalnego. Stosować wyłącznie nowy płyn hamulcowy o parametrach określonych dla konkretnego rodzaju pojazdu.

**PRZESTROGA:** W przypadku nieprawidłowego postępowania płyn hamulcowy może spowodować poważne obrażenia lub uszkodzenia. Należy przestrzegać instrukcji producenta płynu hamulcowego.

- Skontrolować działanie hamulców przy jeździe z małą prędkością, pamiętając że skuteczność ich działania może być ograniczona podczas pierwszych prób. Nie stosować nadmiernej siły ani nie uruchamiać hamulców w sposób ciągły w celu przyspieszenia wypełnienia układu.

- Zawsze przestrzegać instrukcji producenta pojazdu.

- Przestrzegać przepisów drogowych podczas prób działania hamulców.

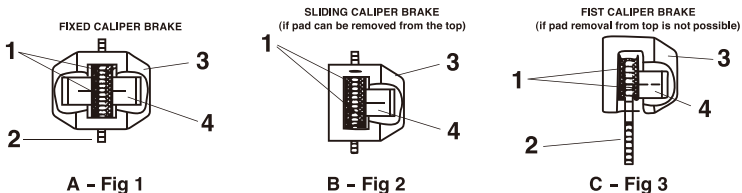
- Próbę działania wykonać na drodze publicznej, aby sprawdzić, czy układ spełnia wymagania odnoszących przepisów; w przypadku naczep sprawdzić automatyczną przekładnię biegu wstecznego.

#### **6. Ogólne:**

- Zużyte klocki hamulcowe należy usuwać zgodnie z krajowymi i/lub lokalnymi przepisami.

- Należy regularnie sprawdzać stan klocków hamulcowych i innych elementów zużywających się.

- Jeśli grubość materiału ściernego na klocku jest mniejsza niż 2 mm albo po zapaleniu się kontrolki zużycia klocków hamulcowych, wymień wszystkie klocki na danej osi.



1. Kłoczek hamulcowy

2. Tarcza hamulcowa

3. Zacisk hamulcowy

4. Tłoczek

1 Bremsbelag / bremsebeloegning / brake pad / piduriklots / jarrupala / palquettes de freins / Τακάκια φρένων/pastiglia / bremzu uzlika / rembekledingen / bremsekloss / pastilha de travao / garnitura de frina / Тормозная накладка / bromkloss / brzdove oblozenie / zavorna obloga / pastilla de freno / brzdovych desticek / fekpofabetet / fren balatasi

2 Scheibe / skive / disc / ketas / levy / disque / Δίσκος / disco / disks / schijf / skive / Диск / skiva / kotuce / kolut / kotouce / tarcza / disk

3 Sattel / kaliper / caliper / sadul / satula / etrier / Δαγκάνα / pinza / supports / zadel / pinca / cleste / Склоба / sadel / strmena / sedlo / trmena / kengyel / pens

4 Kolben / stempel / piston / kolbi / mäntä / Εμβόλο / pistone / cilindrs / zuiger / embolo / Поршень / kolvar / piestoch / bati / pistec / dugattyu



