

Reparationsvejledning for flydende bremsekaliper Teves Serie FN| HELLA FN

Af- og påmontering af skivebremse

Generelt Da denne type flydende kaliper monteres i mange moderne bilmodeller, kan denne reparationsvejledning også anvendes ved andre bilmodeller med bremsekalipere med samme konstruktion. Skematiske fremstillinger, billeder og beskrivelser bruges kun til forklaring og illustration af teksten og kan ikke anvendes som grundlag for reparation. Den følgende reparationsvejledning illustreres med en BMW 320i (E90) som eksempel.

Reparationsanvisning Reparationer på bremsesystemer må kun foretages af kvalificerede fagfolk. Ved alle reparationer af bremsesystemer skal bilfabrikantens vedligeholdelses- og sikkerhedsforskrifter og de produktspecifikke monteringsanvisninger følges.

Indledende arbejder Før reparationen kan det anbefales at kontrollere alle relevante komponenter omkring hjulophæng og hjulbremsen, som f.eks. dæk, bremseslanger eller bærearmer for skader.

Placer bilen på en lift Afmonter forhjulene

Foretag en visuel kontrol Defekte dele skal altid udskiftes.

Reparation Afmonter holdefjederen.

- Tryk holdefjederen mod fjederkraften i pilens retning, og fjern den ved at trække den sideværts.
- Kontroller holdefjederen for skader, og udskift den om nødvendigt.

Pas på: Holdefjederen er forspændt. Den kan springe ud til siden og medføre personskaade. For biler, der er ældre end 48 måneder, anbefales det at udskifte holdefjederen i forbindelse med reparation af bremserne!

Frigør ledningen til bremseklods-slidindikatoren. Åbn stikket (1) i hjulkassen, frigør stikket, og træk ledningen ud af kombiholderen (2).

Bemærk! Kombiholderen på fjederbenet fastholder tilslutninger til følgende komponenter:

- Kabel til slidindikatoren for bremseklods (A).
- Kabel til ABS-sensoren (B)
- Bremseslange til bremsekaliper (C)

Fjern føringsboltene to propper. Kontrollér propperne og dæmperbøsningerne for skader.

- Defekte dele skal altid udskiftes

Bemærk: Indtrængende vand og snavs medfører, at føringsboltene korroderer, hvorved bremsekaliperens funktion nedsættes. Det kan være en mulig årsag til skævbremsnings eller for tidligt slid.

Løsn de to monteringsbolte (føringsbolte), og tag dem af.

Nødvendigt værktøj: 7 mm unbrakonøgle

Tag bremsekaliperen af bremsekaliperholderen. Tag bremsekaliperen af holderen ved at

trække den bagud. Tag herefter den ydre og den indre bremseklods ud af bremsekaliperen. Bemærk! Sammenlign bremseklodsernes slidbillede. Bremseklodser, der er slidt forskelligt, tyder på, at der er fejl i bremsekaliperens funktion. Hæng kaliperen op på fjederbenet med en passende krog. Pas på, at bremseslangen ikke bliver snoet eller knækkes sammen. Om nødvendigt frigøres bremseslangen fra holderen på fjederbenet. Bemærk: Bremsekaliberen må ikke hænge i bremseslangen, da det kan medføre skader! Løsn begge bolte i bremsekaliperholderen, og skru dem ud. Tag bremsekaliperholderen af, og kontroller den for skader. Afmonter bremseskiven. Tag skruen, der holder skiven, ud. Tag bremseskiven af. Anvisning til løsning af bremseskiven. Hvis bremseskiven sidder fast, slår man forsigtigt på navdelen af bremseskiven med en gummihammer. Kontroller hjulnavet. Kontroller anlægsfladen for korrosion og skader. Kontroller gevindene for skader. Drej hjulnavet, og kontrollér hjullejet for regelmæssig rotation og slør. Rens hjulnavets anlægsflade med et egnet værktøj. Fjern snavs og korrosionsspor. Bemærk: Ujævnheder i anlægsfladen kan medføre, at bremseskiven deformeres, og dermed at den slår sideværts! Anlægsfladen på hjulnavet skal altid være uden skader, fri for rust og metallisk blank. Anlægsfladen beskyttes mod korrosion ved at spraye tynd olie på, og tørre den af med en fnugfri klud. Bemærk: Smør ikke hjulnavets overflade med for meget fedt efter rensningen! Under rotationen kan der trænge fedt ud på bremsen. Hjulets fastgørelse og hjulboltenes tilspændingsmoment kan påvirkes heraf. Monter bremseskiven, og fastgør den med skruen. Bemærk: Brug det korrekte tilspændingsmoment! Forbered bremsekaliperholderen til montering. Det anbefales at afmontere holderen og spænde den fast i en skruestik. Rens holderen med bremserens. Fjern evt. korrosion på føringsfladerne forsigtigt med stålbørste eller fil. Pas på: Der må ikke være nogen form for mekaniske skader på føringsfladerne! Monter holderen til bremsekaliperen. Sæt boltene i, og spænd dem til. Brug det korrekte tilspændingsmoment! Smør derefter et tyndt lag ikke ledende og metalfri bremsepasta på de rengjorte føringsflader på holderen. Bemærk! Før indsmøring med fedt skal de nye bremseklodser sættes ind i holderen som test for at kontrollere den frie bevægelighed, og at de passer til anlægsfladerne. Tryk bremsestempleet helt tilbage med et trykværktøj. Kontrollér, at stemplets støvmanchet sidder korrekt

og ikke er beskadiget. Bemærk: Hold øje med bremsevæskestanden i bremsevæskebeholderen, når stemplet trykkes tilbage. Tøm evt. beholderen først. Rens bremsekaliperen med bremserens- Smør et tyndt lag bremsepasta på bremsestemplets anlægsflade (A). Rens anlægsfladen (B), og smør ligeledes et tyndt lag bremsepasta på den. Rens anlægsfladen (C) på hammerhovederne / bremsekaliperen, og smør et tyndt lag bremsepasta på. Montér bremseklodserne Smør kun nye bremseklodser på hammerhovedet (E) ved anlægsfladerne (F) på bremsekaliperen med et tyndt lag metalfrit langtidssmørefedt. Sæt den yderste bremseklods i holderen til bremsekaliperen. Sæt den inderste bremseklods i stemplet i bremsekaliperen. Placer bremsekaliperen på holderen til kaliperen. Bemærk: Der må kun monteres nye bremseklodser, hvis bremseskivens tykkelse er større end minimumsmålet (MIN TH). Rens styreboltene, og kontrollér dem for skader. Kontrollér gevindene. Beskadigede bolte skal altid udskiftes. Når glidefladerne på føringsboltene er rensede, skal der påføres et tyndt lag fedt på glidefladerne. Brug kun fedt på silikonebasis hertil. Bemærk! Bremsestemplets støvmanchetsamt propperne og dæmperbøsningerne ved kaliperens styr må ikke komme i berøring med mineraloliebaserede smøremidler. De kan tage skade ved, at elastomererne kvælder op. Sæt bremsekaliperen på plads, og fastgør den med føringsboltene. Sæt bremseslangen og ledningen til slidindikatoren fast i kombiholderen igen. Sæt holdefjederen på plads. Bemærkning Brug det korrekte tilspændingsmoment! Monter og tilslut en ny bremseklodsslidindikator. Sørg for at montere slidindikatoren korrekt i bremseklodsen. Fastgør ledningerne og bremseslangen i kombiholderen igen. Bemærk: Sørg for, at bremseslangen ikke bliver snoet, og at den fastgøres korrekt i holderen. Træd bremsepedalen ned flere gange, men højst to tredjedele af pedalvandringen, så bremseklodser og bremsestempler kommer i funktionsstilling. Bemærk: Hvis bremsepedalen trædes helt i bund, kan hovedcylinderen tage skade! Kontrollér niveauet i bremsevæskebeholderen, og fyld evt. op til "MAX"-mærket. Udskift bremsevæsken om nødvendigt. Bemærk: Brug kun ny bremsevæske, der er godkendt til biltypen. Når bremsekaliperen er monteret, skal bremseskiven renses. Friktionsfladen skal være fri for snavs og fedt. Navdelen og gevindene skal være rene og fri for fremmedlegemer. Monter hjulene. Inden hjulet

monteres, skal anlægsfladen på fælgen renses Brug det korrekte tilspændingsmoment til hjulboltene! Servicenulstilling Når bremseklodser og slidindikator er udskiftet, skal Condition Based Service-indikatoren nulstilles med et passende diagnoseapparat iht. bilfabrikantens anvisninger. Info: CBS-servicesystemet analyserer bilens faktiske servicebehov. Det måler tilstanden af de vigtigste sliddele og væsker og overvåger de individuelle servicearbejder. Funktionskontrol og prøvekørsel Efter reparation skal der altid foretages en funktionskontrol af bremsesystemet. - Kør bremsesystemet til på en prøvetur iht. til bilfabrikantens anvisninger. - Foretag en funktionskontrol af bremsesystemet på en bremseprøvestand Supplerende informationer Tilspændingsmomenter: Eksempel: BMW E90 /320i/ N46 Hjulbremsens tilspændingsmoment på forakslen. Bolt, bremsekive til hjulnav (16 Nm) - Bolt M 12x1,5 til holder til bremsekaliper (110 Nm) - Føringsbolt til bremsekaliper / 7 mm unbrakoskrue (30 Nm) Hjulbolt (120 Nm) Andre kontrolmuligheder: For at forebygge problemet med bremseruflen under kørslen så tidligt som muligt skal den nye bremsekives sidekast kontrolleres med et egnet måleur i overensstemmelse med bilfabrikkens forskrifter. Hvis toleranceværdierne ikke overholdes, skal hjulnavet og hjullejet kontrolleres. Du finder mere nyttigt indhold i de tekniske informationer: "Kontrol af bremsekivens sidekast" "Kontrol af hjulnavets sidekast" Vi anbefaler følgende produkter til at foretage en sikker reparation: Værktøjer: - Skydelære til bremsekiver - 8PE 355 290-001 - Børste til bremsekaliper - 8PE 355 290-031 - Trykværktøj til bremsestempel - 8PE 355 290-081 - Fil til bremsekaliper - 8PE 355 290-091 Rengørings- og smøremidler: - Bremserens - 8DX 355 370-001 / 500 ml - Metalfrit, permanent smøremiddel til skivebremser - 8DX 355 370-011 / 75 ml - Bremsevæske - 8DF 355 360-021 / 1 l

General information

As this type of floating calliper brake is fitted in many modern vehicle models, these repair instructions can also be applied to other vehicle models with identical brake callipers.

Schematic representations, figures and descriptions serve only the purpose of explanation and presentation of the document texts and cannot be used as a basis for carrying out the repair.

The following repair instructions are set out using a BMW 320i (E90) as an example.



Repair instructions

Repair work on brake systems is only allowed to be carried out by qualified specialists.

The vehicle manufacturer's maintenance and safety instructions and also the product-specific installation instructions are to be observed for all repairs to the brake system.



Preparatory work

Before the repair, it is advisable to check all relevant components in the area of the axle suspension and wheel brakes for damage. These would include tyres, brake hoses and wishbones.

- Drive vehicle on to a lifting platform
- Remove front wheels
- Carry out a visual inspection
- Defective parts are to be replaced



The repair

Remove the housing retaining spring.

Press the retaining spring in the direction of the arrow against the spring tension and remove it from the side

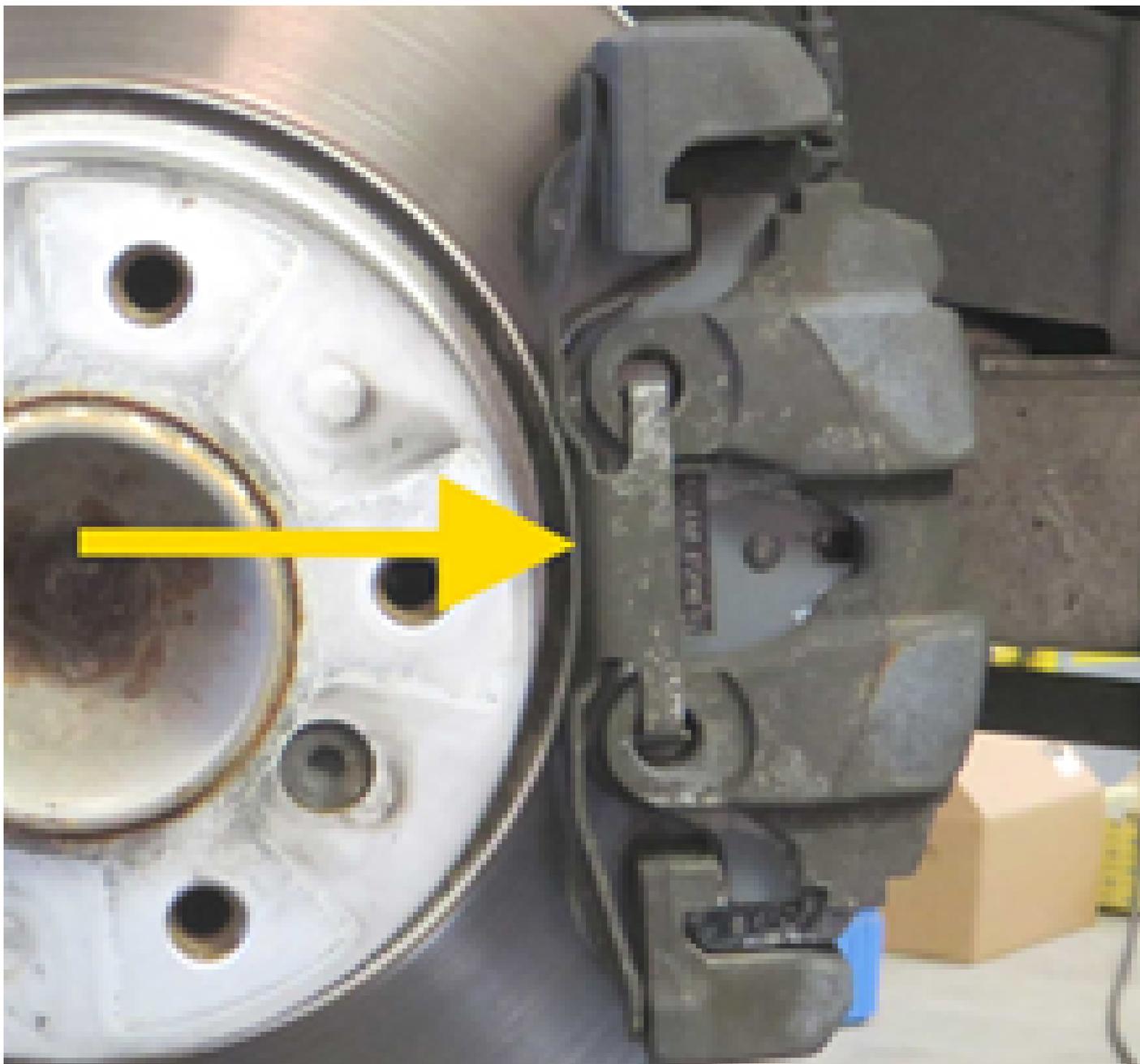
Check the retaining spring for damage and replace it if necessary.

Important:

The retaining spring is under preload.

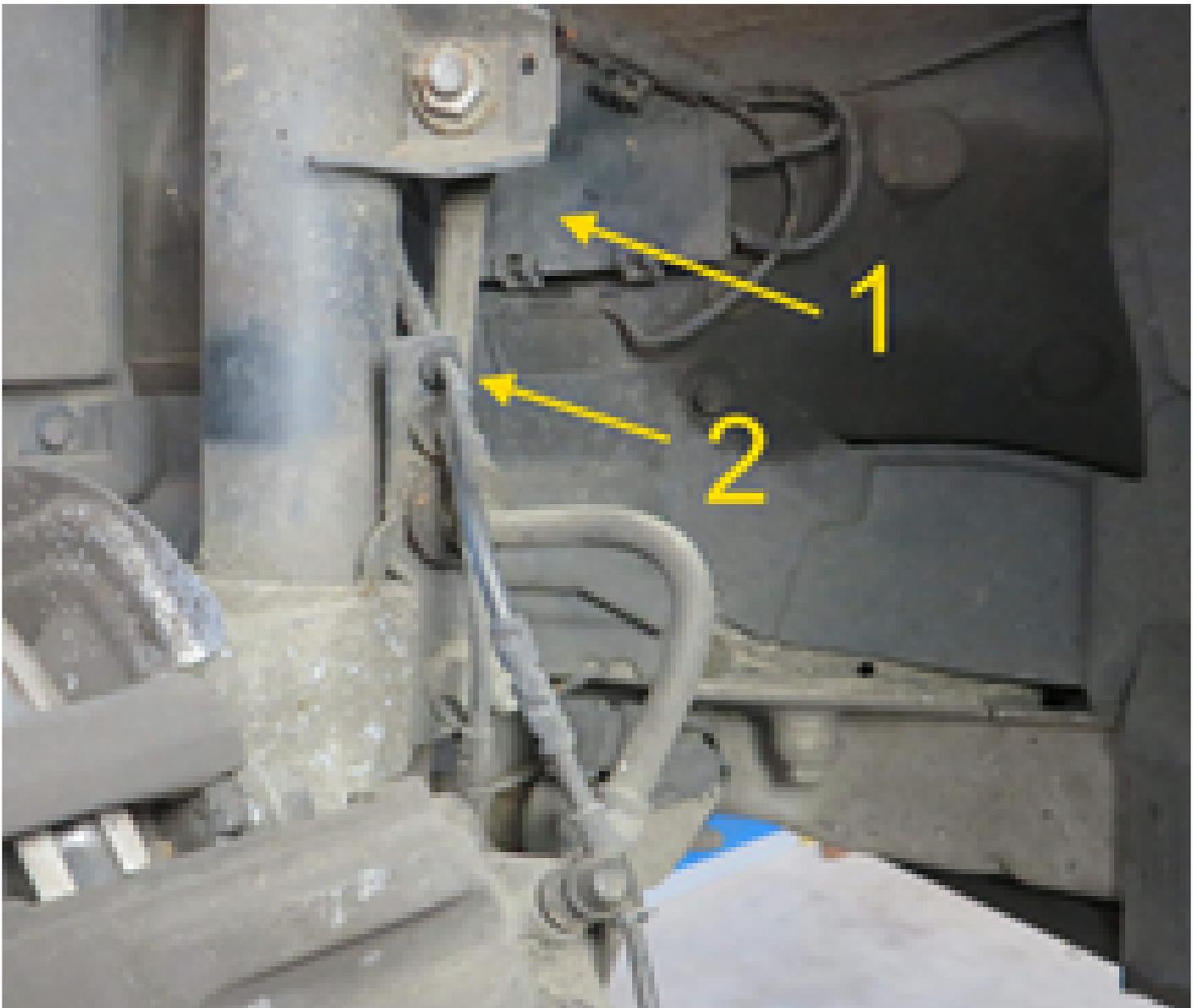
If it jumps sideways, it could cause injury.

For vehicles older than 48 months, we recommend replacing the retaining spring as part of the brake repair!



Unclip the wiring harness of the brake pad wear indicator.

To do this, open the connector housing (1) in the wheel well, unlock the connector plug and unhook the wiring harness from the combination bracket (2).



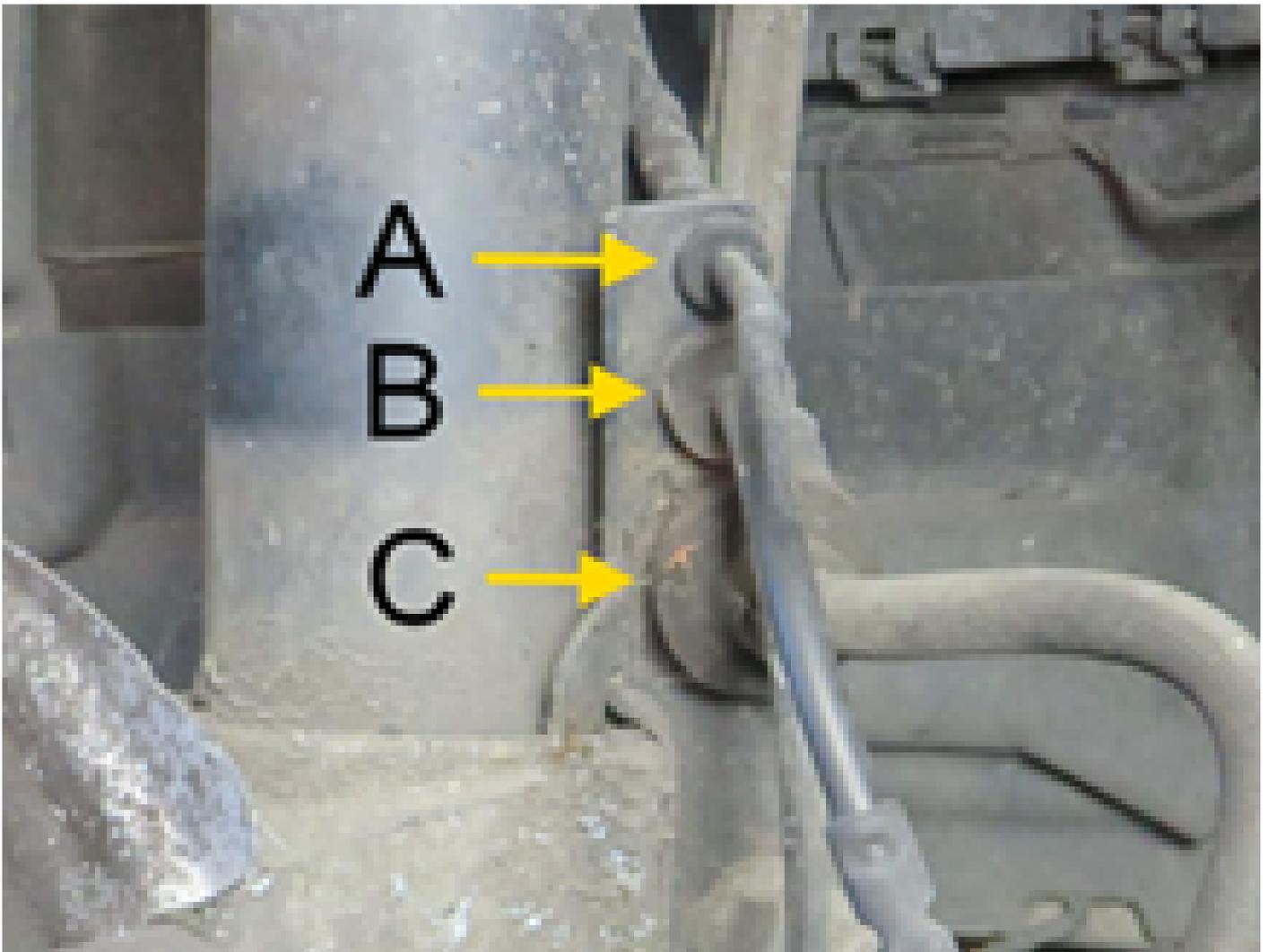
Important!

The following component connections are securely fixed in the combination bracket on the suspension strut.

Brake pad wear indicator connecting cable (A)

- ABS sensor connecting cable (B)

• Brake hose brake calliper (C)



Remove the two protective plugs from the guide bolts.

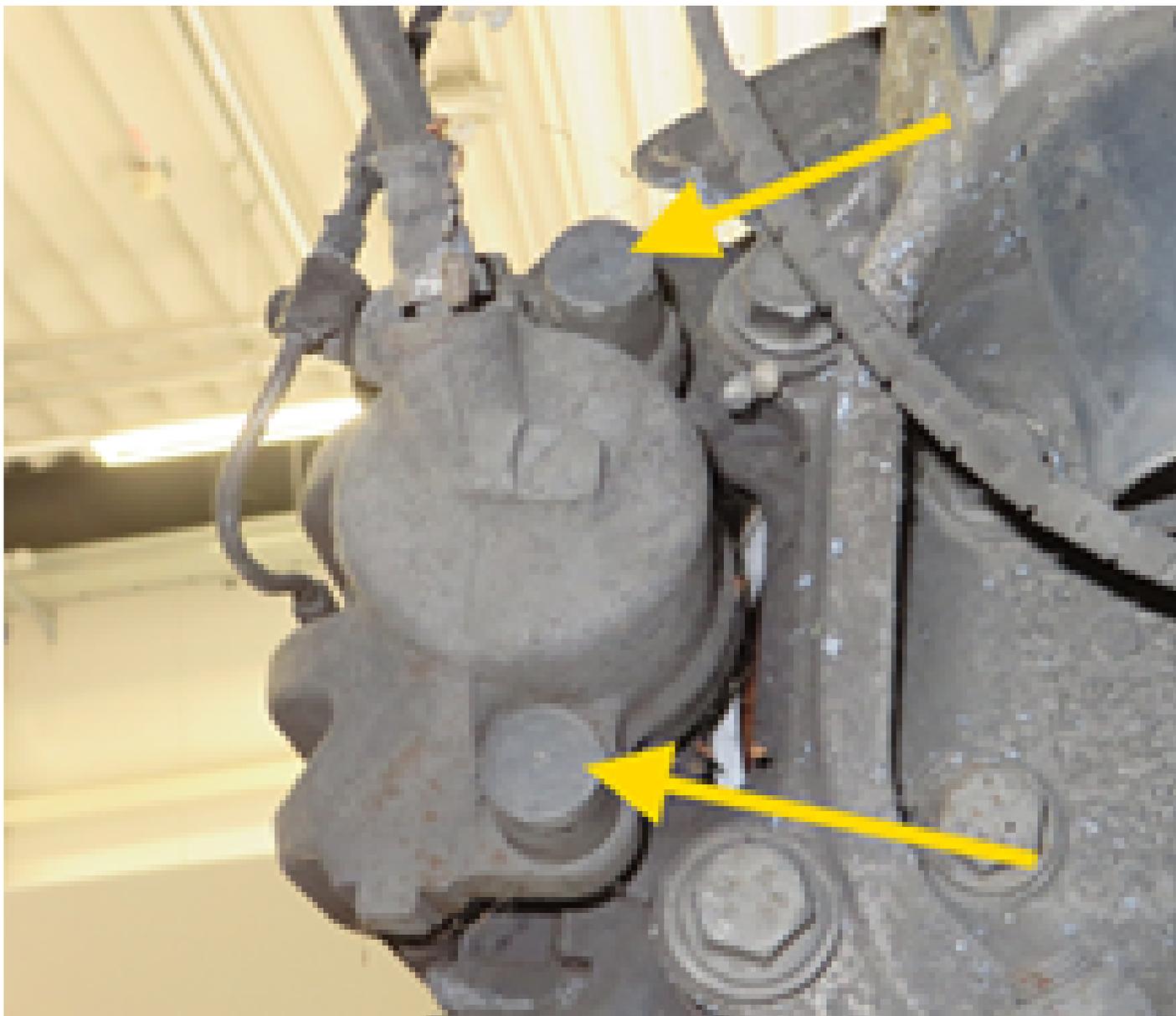
Check protective plugs and damping sleeves for damage.

Defective parts are to be replaced

Please note:

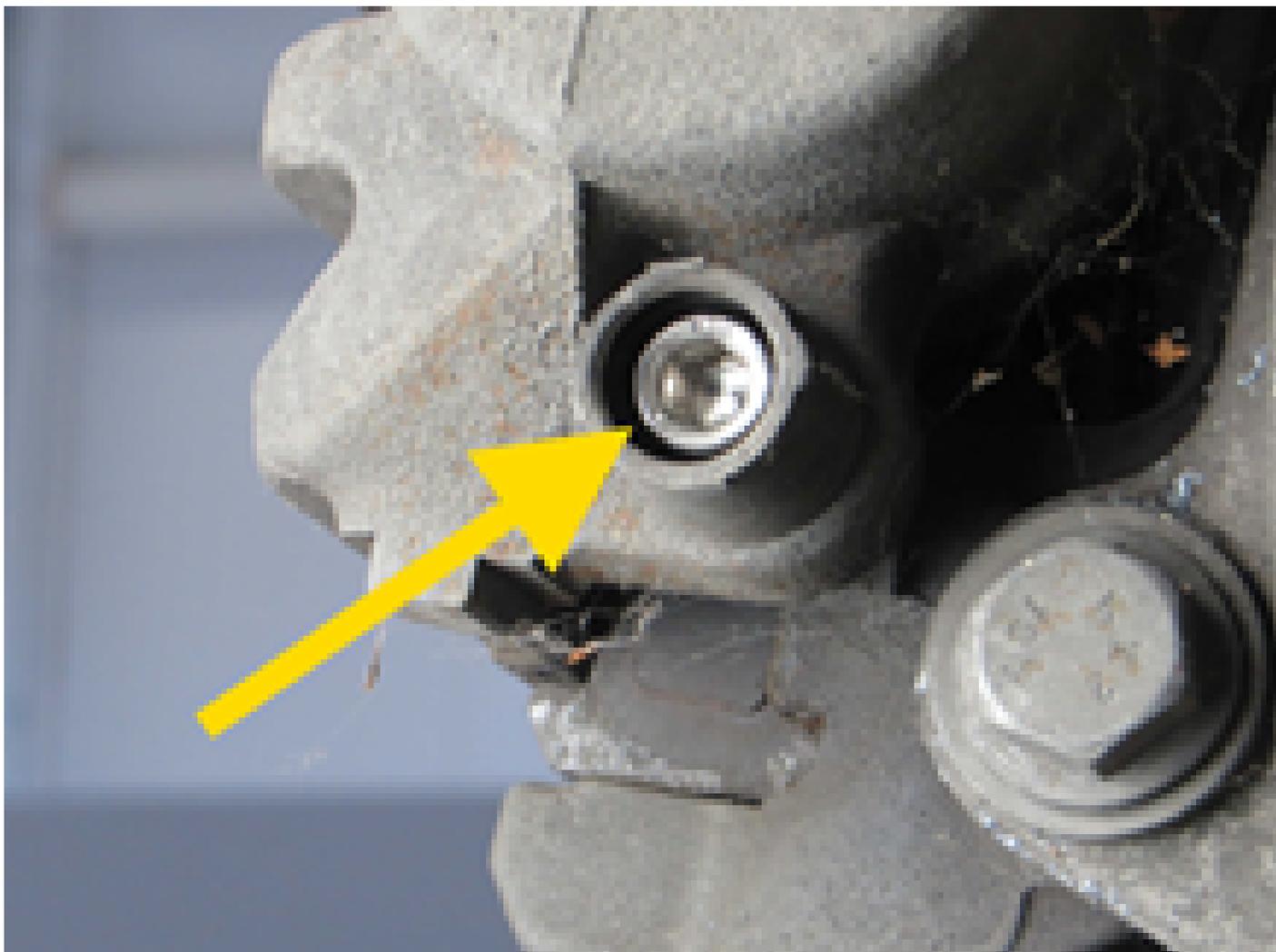
Ingress of water and dirt can lead to corrosion of the guide bolts and thus to limited function of the brake calliper.

This can be a possible cause of one-sided braking behaviour or premature wear.



Undo and remove the two fastening screws (guide bolts).

Tools required: Allen key 7 mm

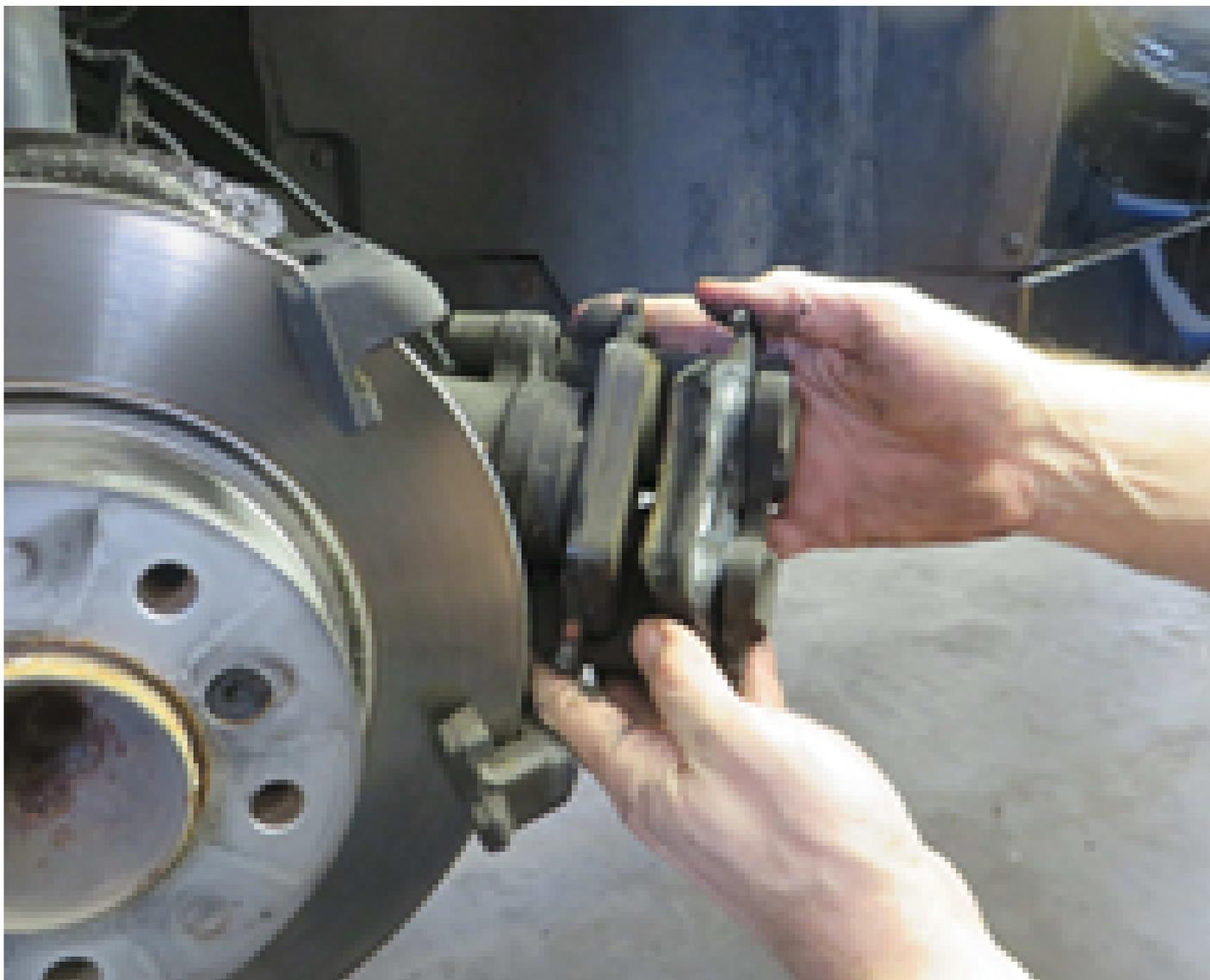


Remove the brake calliper from the brake calliper carrier.

- To do this, pull the brake calliper backwards.
- Then remove the outer and inner brake pad from the brake calliper.

Important!

Compare the wear pattern of the brake blocks. Brake pads worn differently indicate that the brake calliper is not working properly.



Tie up the brake calliper to the suspension strut using a suitable hook.

- Make sure that the brake hose is not twisted or kinked
- If necessary, unhook the brake hose from the bracket on the suspension strut

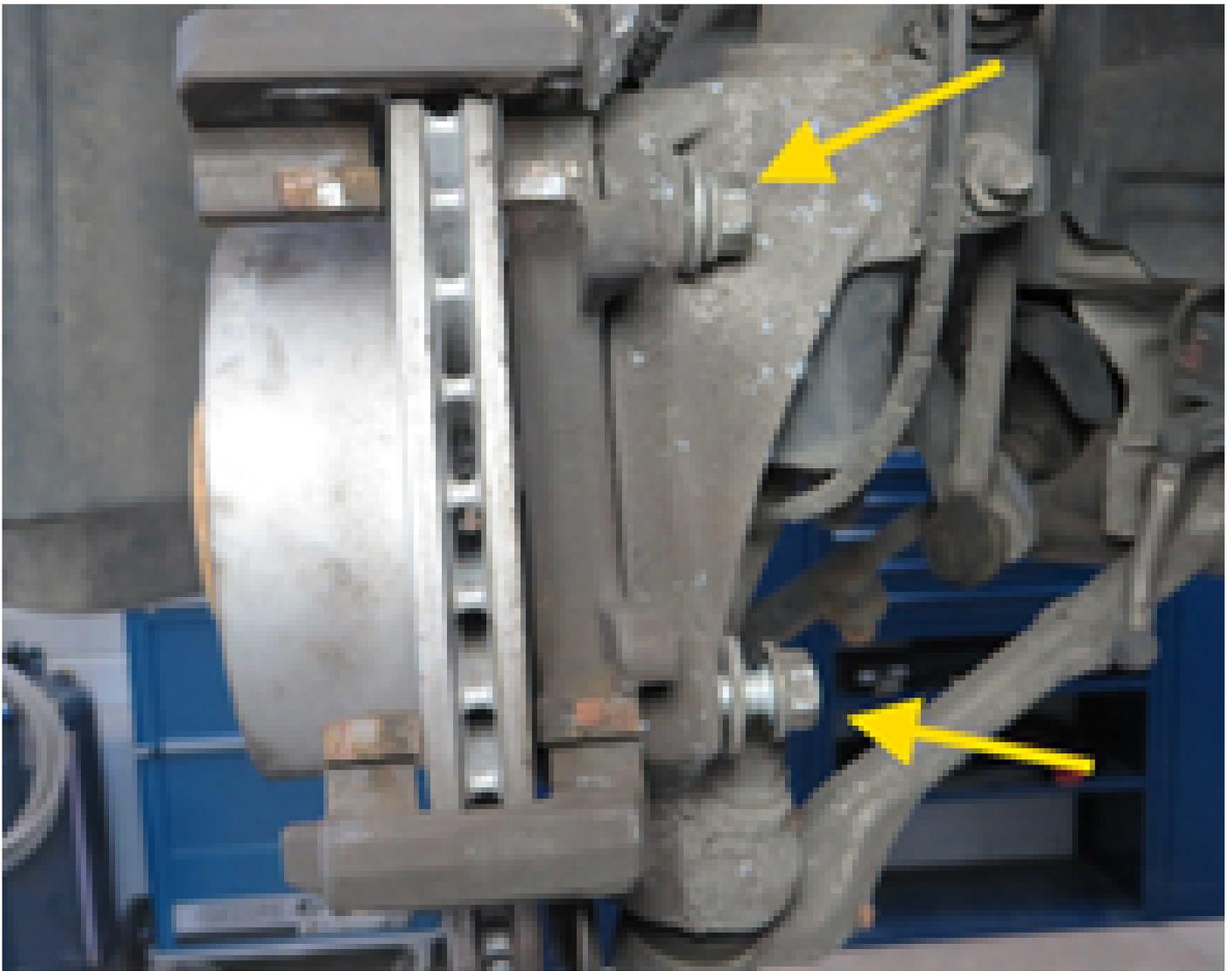
Please note:

In order to avoid damage, do not leave the brake calliper hanging from the brake hose!



Loosen and unscrew the two fastening screws of the brake calliper carrier.

Remove the brake calliper carrier and check for damage.



Removing the brake disc

Loosen fastening screw

Remove brake disc

Info on loosening the brake disc.

If the brake discs are stuck, carefully tap the bottom of the brake disc pot with a rubber hammer.



Check wheel hub.

Check the surface for corrosion and damage

Check thread for damage

Turn wheel hub and check wheel bearing for synchronisation and play



Clean the contact surface of the wheel hub with a suitable tool.

- Remove impurities and traces of corrosion.

Please note:

Unevenness on the contact surface can lead to warping of the brake disc and thus to lateral run-out!



The contact surface of the wheel hub must be undamaged, rust-free, clean and metallically bright. In order to protect against corrosion, spray the contact surface with a thin layer of spray oil and wipe with a lint-free cloth.

Please note:

Do not grease the surface of the wheel hub excessively after cleaning!

Through rotation the grease can get onto the brake.

- This can affect the fastening of the wheel or the tightening torque of the wheel bolts.



Fit the brake disc and secure with the fixing screw.

Please note:

Observe the tightening torque!



Prepare the brake calliper carrier for installation.

To do this, we recommend removing the carrier and clamping it in a vice.

Clean the carrier with brake cleaner

Carefully remove any corrosion on the guide surfaces with a wire brush or file

Important:

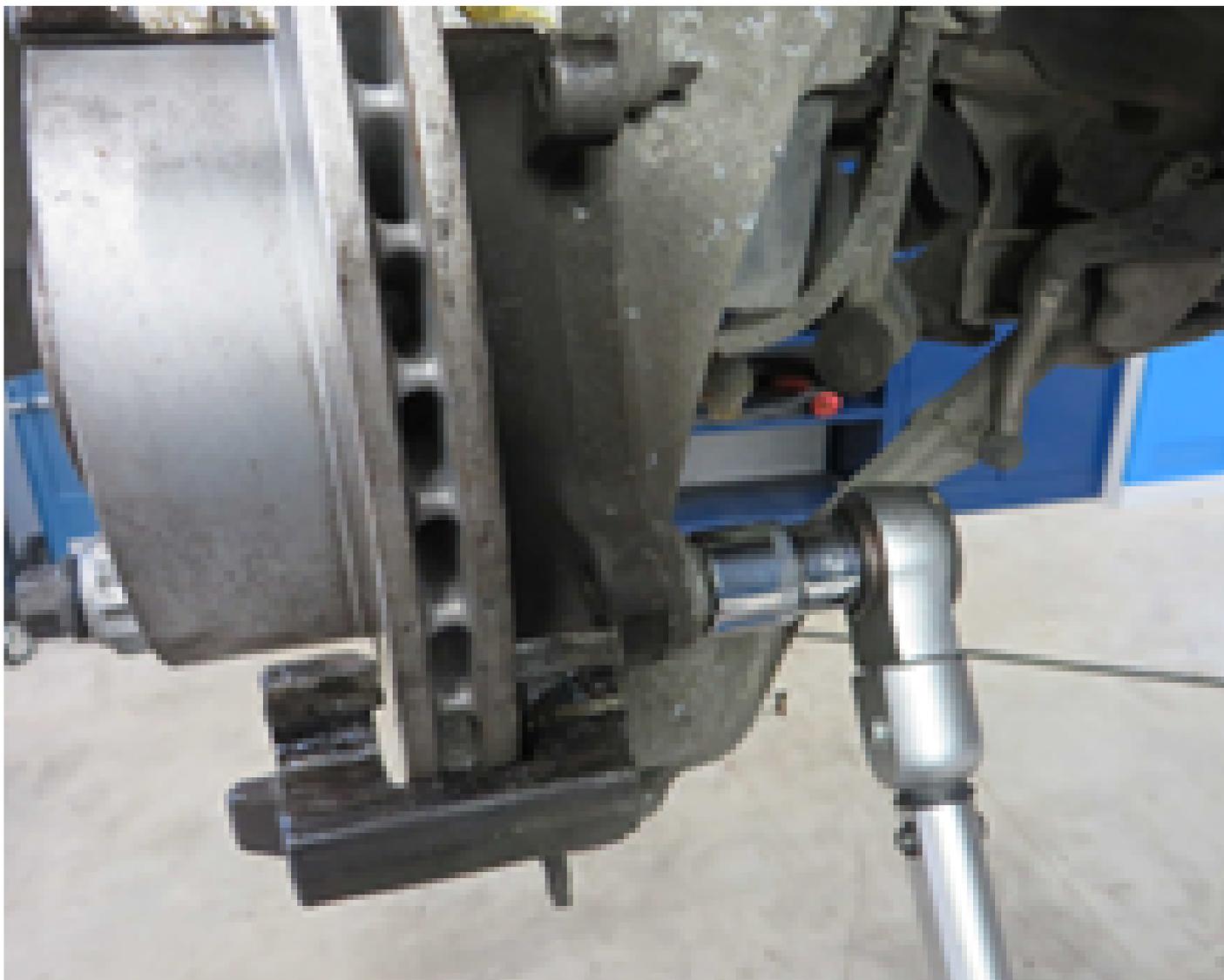
Mechanical damage to the guide surfaces must be avoided at all costs!



Installing the brake calliper carrier

Insert and tighten screws

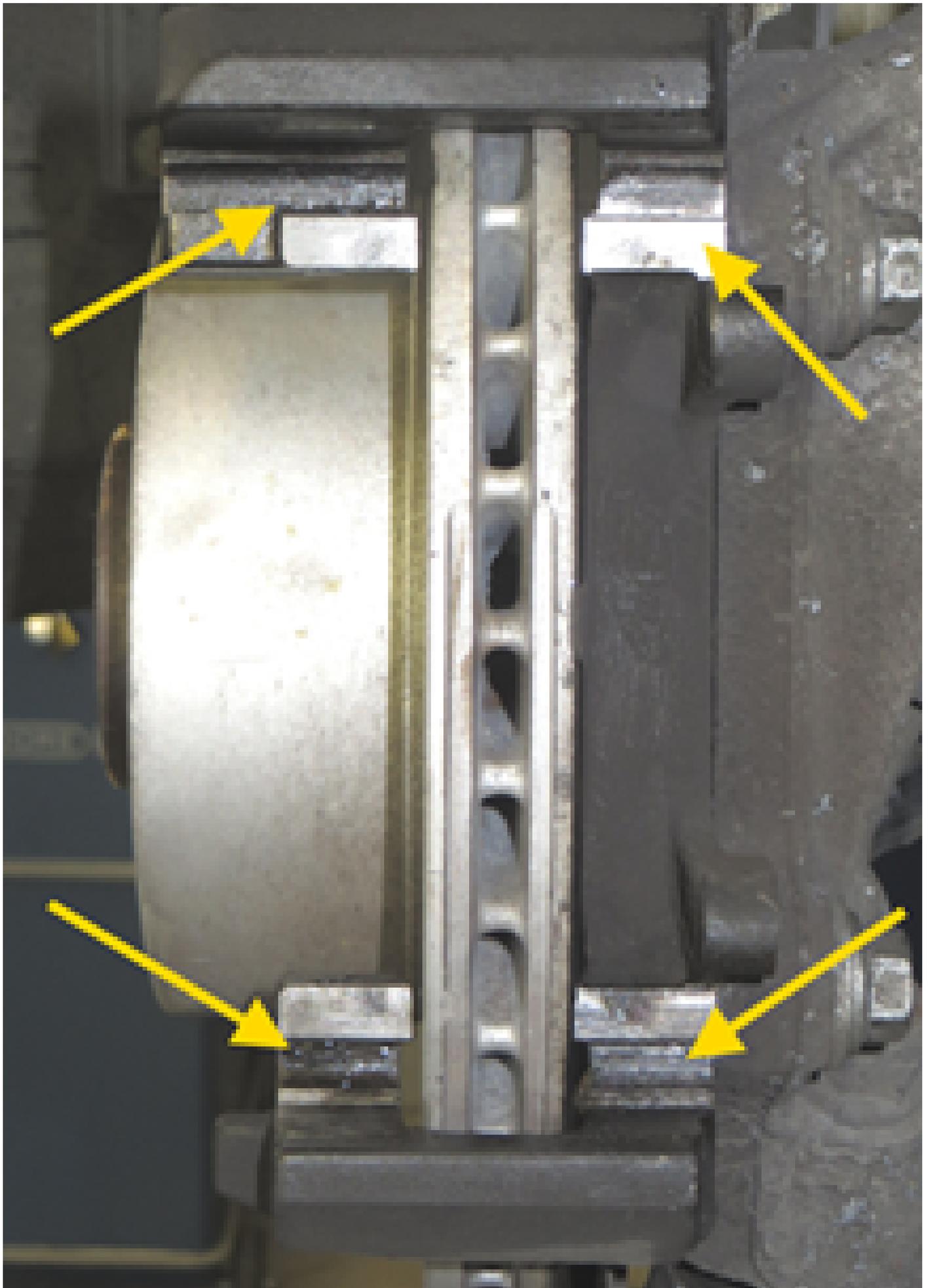
Observe the tightening torque!



Then apply a thin layer of non-conductive and metal-free brake paste to the cleaned contact surfaces on the calliper carrier.

Important!

Before greasing, insert the new brake pads into the carrier as a test to check the clearance and fit on the contact surfaces.



Press the brake piston all the way back with the reset tool.

Check the dust protection sleeve of the piston for a correct fit and for any damage.

Please note:

When pushing back the pistons, check the brake fluid level in the expansion tank.

If necessary, empty the tank beforehand.

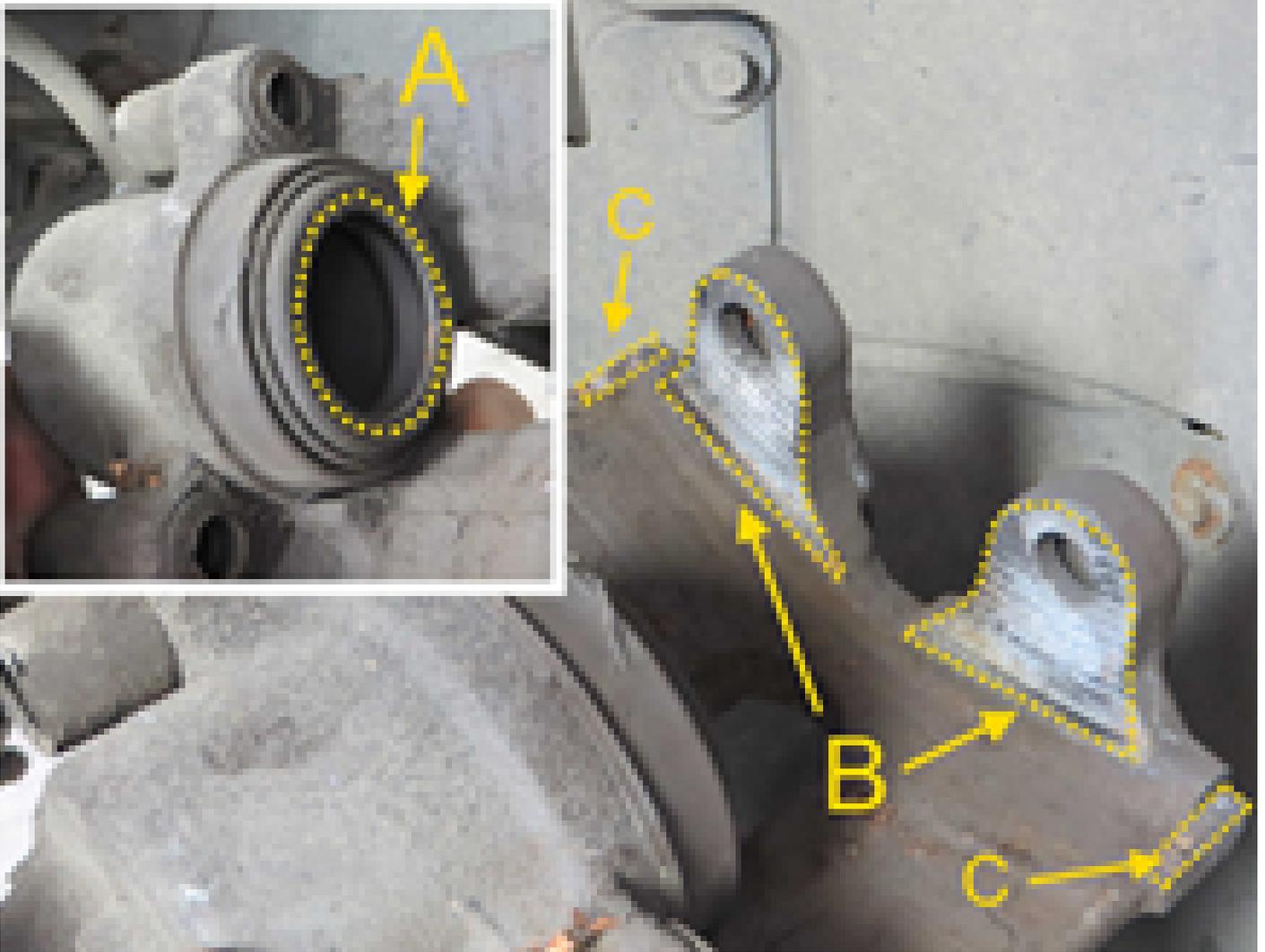


Clean the brake calliper with brake cleaner.

Apply a thin layer of brake paste to the contact surface (A) of the brake piston.

Clean the contact surface (B) and also apply a thin coat of brake paste.

Clean the contact surface (C) hammer heads / brake callipers and apply a thin coat of brake paste.



Install the brake pads.

New brake pads only to be greased thinly with metal-free permanent lubricant on the hammer head (E), in the area of the contact surfaces (F) and on the brake calliper.

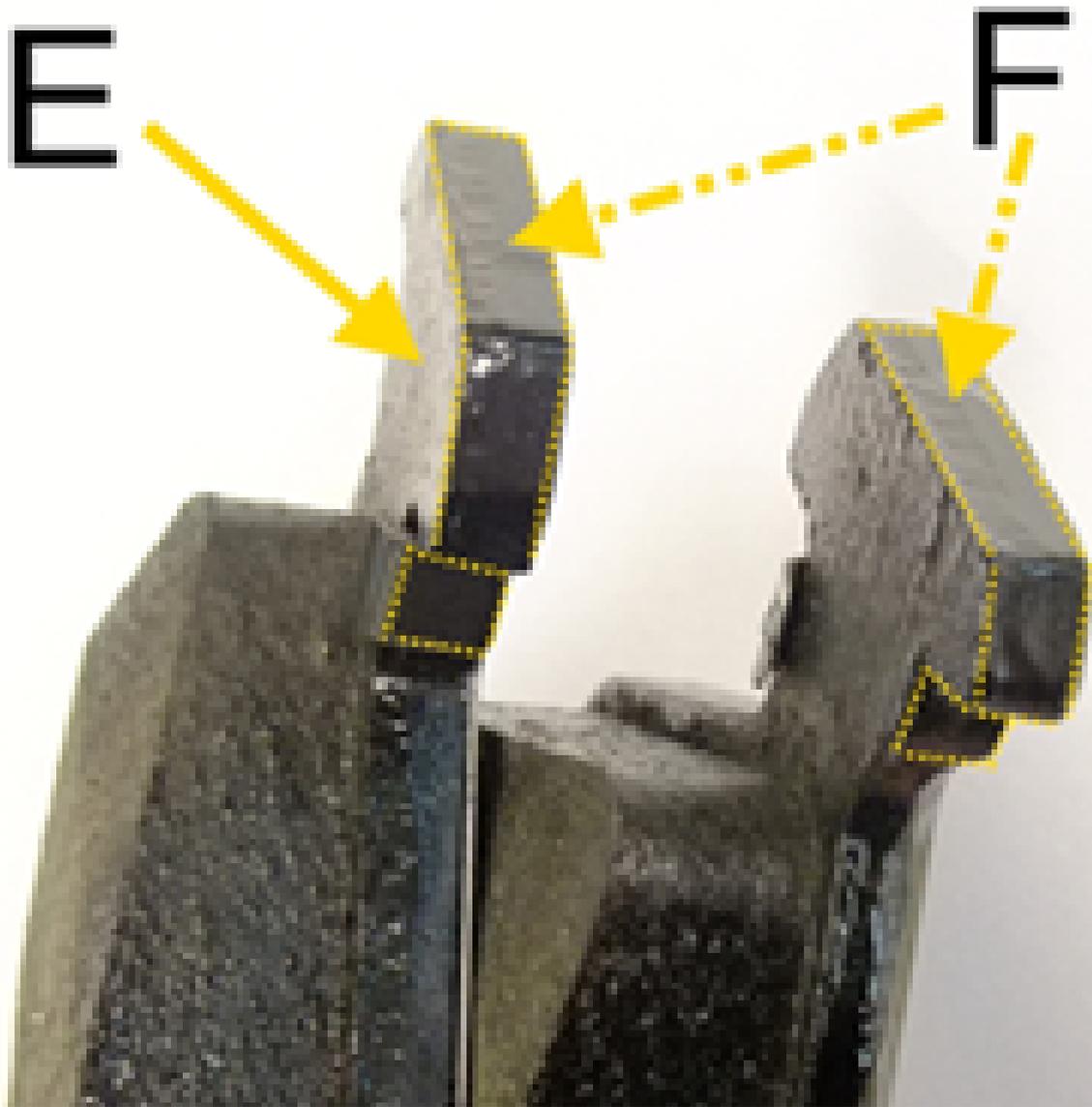
Insert the outer brake pad into the calliper carrier

Insert the piston-side pad into the brake calliper.

Place the brake calliper onto the calliper carrier.

Please note:

Only install new brake pads if the brake disc thickness is greater than the brake disc minimum thickness (MIN TH).



Clean the guide screws and check for damage.

Check thread

Damaged screws are to be replaced

After cleaning, apply a thin layer of grease to the sliding surfaces of the guide screws. Only use a silicone-based grease in this area.



Caution!

The dust protection sleeve of the brake piston and the

protective plugs and damping sleeves of the calliper guide must not come into contact with oils or lubricants based on mineral oil. Swelling of the elastomers can damage them.



Fit the brake calliper and secure with the guide screws.

Hook the brake hose and wear indicator cable into the combination bracket once again

Insert retaining spring

Please note

Observe the tightening torque!



Install and connect a new brake pad wear indicator.

Ensure that the wear indicator is correctly seated in the brake pad

Clip the wiring and brake hose back onto the combination bracket.

Please note:

Make sure that the brake hose is not twisted and is correctly fixed in the bracket.



Depress the brake pedal several times with a maximum of two thirds of the pedal travel so that the brake pads and brake pistons reach their working position.

Please note:

Fully depressing the pedal can damage the master brake cylinder!



Check the brake fluid level in the expansion tank and top up to the "MAX" mark if necessary.

Change the brake fluid if necessary.

Please note:

Only use new brake fluid approved for the vehicle type.



Clean the brake disc after fitting the brake calliper

The friction ring must be free of dirt and grease

The disc pot and the threads must be clean and free of foreign bodies.



Mount the wheels.

Clean the contact surface of the rim before mounting the wheel

Please observe the tightening torque of the wheel bolts!



Service reset

After the brake pad and wear indicator have been replaced, the Condition Based Service display is to be reset with a suitable diagnostic device in accordance with the vehicle manufacturer's specifications.

Info:

The CBS maintenance system analyses the actual service requirements in the vehicle. It measures the condition of the most important wear parts and operating fluids and monitors the individual scopes of service.

System:

- CBS-Bremsebeläge vorne
- Öl manuell
- CBS-Ölservice
- CBS-Zündkerzen
- CBS-Bremsebeläge vorne**
- CBS-Bremsebeläge hinten
- CBS-Bremsschüssigkeit
- CBS-Mikrofilter
- CBS-Fahrzeugkontrolle

Achtung!
 Rückstellung nur nach Ersetzen von Verschleißsensors und Bremsbelägen erlaubt!
 Sonst kann es zu Fehlmeldungen im Fahrzeug kommen.

CBS-Condition Based Service

- Ser 016c) ab 2004
- Ser 016c) ab 2004
- Ser 016c) ab 2005
- Ser 017a) ab 2008
- Ser 016c) ab 2004
- Ser 016c) ab 2005
- 02 017a) ab '08
- 02 017a) ab '08

Functional test and test drive

After the repair, it is essential to carry out a functional test on the brake system.

Run in the brake system as specified by the vehicle manufacturer during a test drive.

Carry out a functional test on the brake system using a brake tester



Extra information

Tightening torques:

BMW E90/ 320i/ N46 as the example vehicle

Tightening torques for the wheel brakes on the front axle

Brake disc to wheel hub bolt (16 Nm)

M 12x1.5 bolt on the brake carrier (110 Nm)

Brake calliper guide screw / hexagon socket width across flats 7 (30 Nm)

- Wheel bolt (120 Nm)



Further testing options:

In order to avoid, at an early stage, the problem of brake rubbing while driving, the lateral run-out of the new brake disc should be checked with a suitable dial gauge in accordance with the vehicle manufacturer's specifications.

If the tolerance values are not reached, the wheel hub and the wheel bearing have to be checked.

You will find further helpful content on this in the Technical Information documentation:

- “Checking the lateral run-out of the brake disc”
- “Checking the lateral run-out of the wheel hub”



We recommend the following products for the carrying out of a safe repair:

Tools:

Brake disc calliper gauges - 8PE 355 290-001

Brake calliper brush - 8PE 355 290-031

Brake piston pressure tool - 8PE 355 290-081

Brake calliper file - 8PE 355 290-091



Cleaning agents and lubricants:

· Brake cleaner - 8DX 355 370-001 / 500 ml

Metal-free permanent lubricant for disc brakes 8DX 355 370-011 / 75 ml

• Brake fluid - 8DF 355 360-021 / 1L

