

INSTALLING, SERVICING & BEDDING-IN YOUR NEW HIGH PERFORMANCE EBC BRAKES ROTORS

GB

Fitting Instructions for Replacing Rotor Rings After A Period of Use

IMPORTANT – New pads must always be fitted after installing new rotors. Use of worn pads on new rotors may create hot spots leading to rotor damage. Always replace rotors in pairs.

YOU WILL NEED THE FOLLOWING TOOLS

- Car jack, axle stands and wheel chocks
- Correct socket for wheel nuts
- Pry bar
- Ratchet with 10mm hex socket attachment
- Torque wrench capable of accurately tightening to 10 Nm
- Brake cleaner and clean rag

INTRODUCTION

Unlike conventional 1-piece design cast iron brake rotors, components of a 2-piece brake rotor may be re-used. The outer friction ring must be replaced when it has worn below the specified minimum thickness or when cracks/ridges become visible after prolonged heavy use. However, typically the aluminium bell and drive bobbin fasteners only need be replaced every other new outer friction ring (or immediately if any wear/damage is visible).

2-piece rotors are high precision assemblies; hence it is important that the instructions below are followed carefully and a high standard of cleanliness is maintained throughout the process in order to ensure all mating surfaces are properly clean and free of debris. Rust, dirt and debris on any of the mating surfaces between the friction ring and the aluminium bell, or any debris in the bobbin slots, may cause rotor run-out which may result in poor rotor performance, likely manifesting itself as vibrations under braking.

NOTE: Vibrations or poor performance caused by improper fitment of your new brake rotor rings is not covered by warranty. If you are in any doubt about how to safely and successfully replace your rotor outer rings after reading these instructions, take the parts to your local brake technician and request them to swap the rings over for you. EBC Brakes also offers a manufacturer brake rotor refurb service (carrying a nominal cost) for customers where it is visible to return rotors to EBC Brakes' World Headquarters in Northampton, UK. Contact kits@ebcrakes.com for details.

STEP 1 - Disassemble the brake rotor

Jack up vehicle using wheel chocks and axle stands, never leave vehicle weight on the jack, always lower vehicle down onto axle stands. Remove wheels. Remove brake rotors from vehicle and lay face-up on a bench. Remove worn outer friction ring by undoing all M6 nuts and then lift off the bell. The bobbins should drop onto the bench below.

IMPORTANT - immediately discard all used M6 nuts, washers and anti-rattle clips (after being torqued, the M6 lock-nuts may not be re-used as the metal locking feature that prevents the nut from loosening is functional for the first torque application only). Every new EBC outer friction ring is supplied complete with the required fitting hardware pack, this includes new M6 nuts, washers and anti-rattle clips. **NOTE:** drive bobbins only need be replaced every other outer friction ring.

STEP 2 - Clean all components

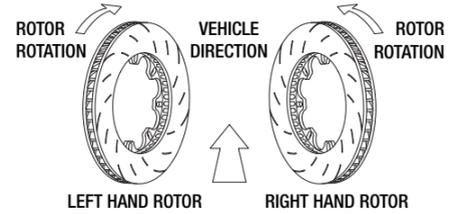
If no wear/damage is visible the aluminium bell may be re-used, being replaced no less frequently than every other outer friction ring. If re-using the aluminium bell, thoroughly clean it using soap water/brake cleaner and a rag. **(NOTE: do not use a wire brush or any harsh abrasive paper on the bell for risk of damage. A Scotch pad used gently is OK. An overnight soak in soapy water works best.)** Take extra care to ensure that all mating surfaces on the bell are completely clean and free from debris. If re-using the drive bobbins, carefully clean them using the same method as the bell, ensuring the bobbin is completely free from dirt and grime. Finally, remove all machine oil from the new brake rotor rings by washing thoroughly in a bucket of warm soapy water, pay particular attention to the mating surfaces to ensure any oil residue is completely removed.

STEP 3 - Swap over the bells and bobbins

This step is only necessary if re-using the bells or bobbins. Before re-assembling the brake rotor, flip the aluminium bells over to the opposite side of the car, such that the bell that came off the left-hand brake rotor will now be fitted to the right-hand side of the car and vice versa. This is to prolong the life of the bell because switching the bells over allows the braking load to be transferred through the opposing surface of the bobbin holes. Also swap the drive bobbins over to the other side of the car in the same way.

STEP 4 - Establish correct handing of the new rotor rings

The grooves must run from inside to outside in the direction that the disc is rotating, as shown by the diagram below.

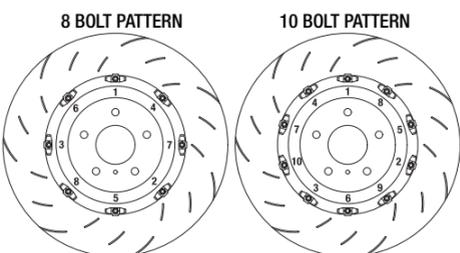


STEP 5 - Re-assemble the brake rotor

Perform one last check of the bell and rotor rings to be sure that all mating surfaces are properly clean. Push each drive bobbin through from the back of the disc and then fully through the aluminium bell. Place the washer over the threaded end of the bobbin, followed by the anti-rattle clip, followed by the M6 locknut. Tighten the M6 nuts to finger tightness. Repeat procedure till all bobbins are assembled to finger tightness. See diagram for the correct order of construction for the bobbin assembly, note the washer being underneath the spring clip.

STEP 6 - Torque nuts to 10 Nm

Torque the nuts in two passes. For the first pass nip nuts up till no more thread can be seen beneath the nut using the ratchet and a 10mm hex socket (approx. required torque 5 Nm). For the second pass tighten nuts to 10 Nm using the torque wrench. The tightening order for both passes must be in the pattern as shown below:



Installing Your New/Service Brake Rotors On The Vehicle

IMPORTANT – New pads must always be fitted after installing new rotors. Use of worn pads on new rotors may create hot spots leading to rotor damage. Always replace rotors in pairs.

YOU WILL NEED THE FOLLOWING TOOLS

- Dial indicator (brake disc run-out gauge)
- Car jack, axle stands and wheel chocks
- Correct socket for wheel nuts
- Torque wrench set to the correct wheel nut torque, as specified by the vehicle manufacturer
- Brake cleaner and clean rag
- Wire brush (or 3M Scotch-Brite™ Hub Cleaning Kit)

STEP 1 – Clean up wheel hub

If wheels are not already removed then remove these now. Always use wheel chocks and axle stands, never allow the vehicle weight to rest on the jack, always lower the vehicle onto axle stands. After removing the wheel and the used rotor thoroughly clean the vehicle hub. It is absolutely critical that the wheel hub is totally clean and there is zero debris or rust on the brake rotor mount up face. If there is any rust on the hub, completely remove it now using a wire brush and/or fine grit sandpaper. Once free of rust, thoroughly clean hub using brake cleaner and a rag until the surface that will mate with the brake rotor is perfectly clean. Inspect the hub by looking across the face to ensure the hub is flat with no sign of damage. Check that there are no dents or burrs that would cause an 'off flat' surface. Dents and burrs (if any) must be draw filed back to smooth.

NOTE: Poor condition wheel hubs are the number 1 cause of brake rotor run-out and failing to prepare/clean your wheel hub properly will invalidate your brake rotor warranty.

STEP 2 – Mount the new rotor and the run-out gauge

With the wheel hub now clean, mount the brake rotor and hold in place using all of the wheel nuts tightened loosely. It is recommended to place a washer between the wheel nut/bolt and the rotor, so the wheel nuts don't dig into the softer aluminium bell. (Never secure the disc in place using 1 or 2 wheel nuts because there is a chance of skewing the brake rotor, thus affecting the run-out measurement). With the wheel still off, clip a run-out gauge onto some part of the suspension arm and position the needle in the middle of the brake rotor pad track. Alternatively you can lower the vehicle closer to the ground and sit a dial indicator directly on the ground, use a stand that has a heavy base. Ensure the run-out gauge is perpendicular to the brake rotor surface.

STEP 3 – Check the run-out

Rotate the rotor through one complete revolution, writing down the minimum and maximum value indicated on the gauge and then calculating the difference between them. The run-out must not exceed 0.08mm. If the run-out is more than 0.08mm, remove the wheel nuts/bolts, remove the brake rotor and rotate it clockwise by 1 bolt position and then secure back in place using all of the wheel nuts/bolts. Repeat the run-out measurement again and keep bumping the rotor clockwise another bolt hole as many times as necessary until the run-out reads less than 0.08mm.

NOTE: Although 0.08mm is the maximum permissible run-out, it is good practice to install the brake rotor in the orientation that results in the lowest possible run-out reading. Due to the fact that most vehicle hubs themselves have some run-out, a skilled brake technician will settle on a brake rotor orientation that when combined with the hubs own run-out results to the lowest possible combined run-out value.

If your brake rotor has less than 0.08mm of run-out then you are finished with the install. Re-fit the wheel taking care to tighten the wheel nuts in a diagonally opposing fashion and to the correct torque as specified by the vehicle manufacturer. The wheel nuts must be gradually tightened using several passes and care must be taken not to overtighten the wheel nuts as this can crush the aluminium bell causing vibrations. Now follow EBC's bedding-in procedure for your newly installed pads and rotors.

Fault Finding Steps for Rotors with Higher than 0.08mm Run-out

If your rotor is still running out at greater than 0.08mm and you have tried rotating the rotor one bolt hole at a time (until you have tried every possible brake rotor orientation) then you have a problem either with the brake rotor or with your vehicle's hub alignment. To determine which one is at fault, perform the run-out procedure again but this time use a pencil to mark the point on the rotor at which the maximum dial gauge reading occurs. Rotate the rotor clockwise 1 bolt hole and then observe whether the maximum dial gauge reading occurs at the same marked spot on the rotor again.

If the maximum reading occurs at a different point on the brake rotor than it did before then it is the vehicle wheel hub that is at fault. Either of these problems can be fixed easily and cost effectively by skimming the brake rotors using an on-car brake lathe, such as a Pro-Cut™ lathe.

NOTE: Many vehicle manufacturers are obliged to Pro-Cut™ skim original build rotors on a new car right off the production line to achieve acceptable runout. You may have a perfectly accurate rotor but still see run-out for this reason. Again the Pro-Cut™ skim is the only solution. Returning the parts to EBC will not solve the issue with your misaligned vehicle hub.

If the maximum reading occurs at the same point on the brake rotor as it did before then it is the brake rotor that has the run-out. Since every EBC rotor ring is carefully inspected at our factory for run-out, the issue will likely be with the way the disc has been re-assembled, debris on the rotor mounting surfaces, or may be due to a damaged aluminium bell. With the brake rotor still mounted to the vehicle using all of the wheel nuts/bolts, check the run-out of the aluminium bell close to the edge of its circumference to see if it needs replacing. If the outer circumference of the aluminium hub has run-out less than 0.05mm, disassemble the rotor and be sure that there is no dirt on the mating surfaces that could be affecting the rotor alignment. If the problem persists please contact kits@ebcrakes.com, our skilled technical team are at your service and we will help you get your vehicle back on the road. Rotate the rotor through one complete revolution, writing down the minimum and maximum value indicated on the gauge and then calculating the difference between them. The run-out must not exceed 0.08mm. If the run-out is more than 0.08mm, remove the wheel nuts/bolts, remove the brake rotor and rotate it clockwise by 1 bolt position and then secure back in place using all of the wheel nuts/bolts. Repeat the run-out measurement again and keep bumping the rotor clockwise another bolt hole as many times as necessary until the run-out reads less than 0.08mm.

Bedding In Your New Pads & Rotors

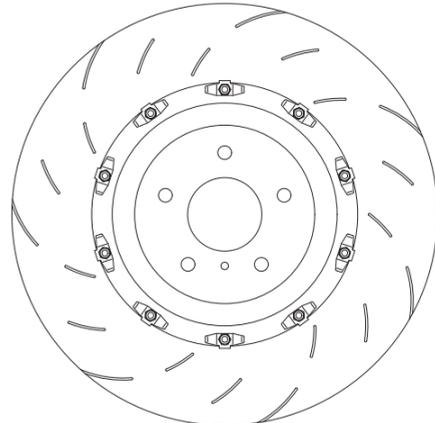
Following the install of any new braking component it is important to bed-in the new parts properly to maximize both performance and wear life. In the case of brake rotors, it is important to thermally condition the new brake rotor which means increasing its temperature slowly so as not to cause thermal shock. Since you have also installed new pads with your new brake rotor, it is equally important to transfer a thin layer of friction material to the rotor surface. The brakes must therefore be applied gently for the first 200 miles (unless in event of emergency) to allow the new brake pads and rotors to mate. Bear in mind that the bedding in of new rotors and new pads will take longer than bedding in new pads on their own.

The following bedding-in procedure should be performed after 200 miles of gentle driving and on a quiet stretch of road away from other road traffic. The vehicle should not be brought to a complete stop during the bedding procedure or after whilst the brakes are still hot (unless in an emergency).

- Perform 15 medium pressure stops from 50mph down to 20mph (0.4g decel approx).
- Perform 15 higher intensity stops from 60mph down to 10mph (0.5-0.6g decel approx).
- Drive for at least 5 miles at 50mph with minimal brake usage to allow the brakes to cool fully before coming to a halt

Whilst the brakes are still hot it is critical not to come to a complete standstill and leave your foot on the brake pedal. Doing so will force the pads onto the rotor, leading to hot spots which could damage the new rotors. This is particularly problematic with automatic cars when coming to rest at a set of lights. Our advice is to perform your disc bedding routine on a quiet stretch of road that does not have any stop signs/traffic lights. If you do need to come to a complete stop in an automatic vehicle, put the vehicle into park and remove your foot from the brake pedal so the brakes are disengaged.

After successful completion of the rotor bedding procedure, the surface of the brake rotor should appear a dull grey across the full width of the pad swept area with no sign of blotches or spots. An even dull grey appearance indicates that a thin layer of brake pad material has successfully been transferred onto the disc. Any signs of blotches or bands of different colours indicates that the brake rotors have not yet bedded in properly and the above procedure should be repeated until the surface of the brake rotor appears an even dull grey in appearance. Your pads and rotors are now conditioned for heavy use.



INSTALLATION, WARTUNG UND EINBREMSEN IHRER NEUEN HOCHLEISTUNGS-EBC BREMSSCHEIBEN

DE

Montagehinweise für die Ersetzung von Bremsscheibenringen nach einer Verwendungszeit

WICHTIG – Neue Beläge müssen immer nach der Installation neuer Bremsscheiben montiert werden. Der Gebrauch abgenutzter Bremsbeläge auf neuen Scheiben kann Brennpunkte erzeugen, die die Scheibe beschädigen. Ersetzen Sie Bremsbeläge stets paarweise.

SIE BENÖTIGEN FOLGENDE WERKZEUGE

- Wagenheber, Abstützbocke und Unterlegkeile
- Richtige Steckensätze für Radmuttern
- Stemmeisen
- Ratsche mit 10 mm Innensechskant-Befestigung
- Drehmomentschlüssel zum präzisen Festziehen auf 10 Nm
- Bremsenreiniger und sauberer Lappen

EINLEITUNG

Im Gegensatz zu herkömmlichen Bremsscheiben aus Gusseisen mit einteiligem Design können Bestandteile einer zweiteiligen Bremsscheibe wieder verwendet werden. Der äußere Reibring muss ersetzt werden, wenn er bis unter der angegebenen Mindeststärke abgenutzt ist oder wenn Risse/Graten nach längerer hoher Beanspruchung sichtbar werden. Normalerweise müssen die Befestigungen für Aluminiumlocken und Spulen indes erst mit jedem zweiten äußeren Reibring ersetzt werden (oder sofort, wenn Abnutzungen/Beschädigungen sichtbar werden).

Zweiteilige Bremsscheiben sind hochpräzise Montagen. Deswegen ist es wichtig, dass die nachstehenden Anweisungen sorgfältig befolgt werden und ein hoher Grad an Sauberkeit während des gesamten Prozesses eingehalten wird, um zu gewährleisten, dass alle Passflächen richtig sauber und frei von Verschmutzungen sind. Rost, Schmutz und Verschmutzungen auf den Passflächen zwischen dem Reibring und der Aluminiumlocke oder Verschmutzungen in den Spulenschlitzen können eine Unrundheit der Scheibe verursachen, was zu einer schwachen Leistung der Scheibe führen kann. Dies kann sich durch Vibrationen beim Bremsen bemerkbar machen.

ANMERKUNG: Vibrationen oder schwache Leistung aufgrund von unsachgemäßem Einsatz Ihrer neuen Bremsscheibenringe unterliegen nicht der Gewährleistung. Falls Sie nach dem Lesen dieser Anweisungen Zweifel haben, wie die Außenseite Ihrer Scheibe sicher und erfolgreich ersetzt werden, begeben Sie sich mit den Teilen zu Ihrem lokalen Bremsfachmann und bitten Sie ihn, die Ringe für Sie auszutauschen. EBC Brakes bietet ebenfalls einen Hersteller-Wiederaufarbeitungsservice für Bremsscheiben (mit einem Nominalbetrag) für Kunden, für die die Rücksendung der Scheiben zur Konzernzentrale von EBC Brakes in Northampton, GB, machbar ist. Kontaktieren Sie kits@ebcrakes.com für mehr Details.

SCHRITT 1 - Demontage der Bremsscheibe

Bocken Sie das Fahrzeug mit Hilfe der Unterlegkeile und Abstützbocke auf. Lassen Sie das Gewicht des Fahrzeugs niemals auf den Hebelock, senken Sie das Fahrzeug immer auf die Abstützbocke ab. Entfernen Sie die Räder. Entfernen Sie die Bremsscheiben vom

Fahrzeug und legen Sie sie mit der Oberseite nach oben auf eine Werkbank. Entfernen Sie den abgenutzten äußeren Reibring durch Lösen aller M6 Muttern und heben Sie dann die Glocke ab. Die Spulen sollten auf die darunterstehende Werkbank fallen.

WICHTIG - Werfen Sie unverzüglich sämtliche abgenutzten M6 Muttern, Unterlegscheiben und Klapperschutz-Clips weg (nach dem Festziehen können die M6 Kontermuttern nicht mehr verwendet werden, da das metallische Sicherungselement, das verhindert, dass sich die Mutter lockert, nur für die erste Drehmoments-Anwendung funktionsfähig ist. Jeder neue äußere Reibring von EBC wird komplett mit dem erforderlichen Beschlagsatz für die Montage geliefert, dieser umfasst neue M6 Muttern, Unterlegscheiben und Klapperschutz-Clips). **ANMERKUNG:** Spulen müssen nur bei jedem zweiten äußeren Reibring ersetzt werden.

SCHRITT 2 - Alle Bestandteile reinigen

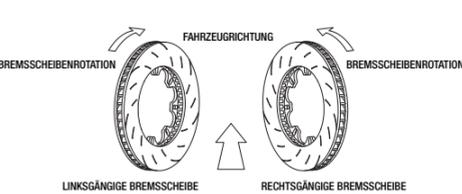
Falls es keine sichtbaren Spuren von Abnutzung/Beschädigung gibt, kann die Aluminiumlocke wieder benutzt werden, muss aber bei der Ersetzung jedes zweiten äußeren Reibrings auch ersetzt werden. Falls die Aluminiumlocke wiederverwendet wird, reinigen Sie sie gründlich mit Seifenwasser/Bremsreiniger und einem Lappen. **(ANMERKUNG: Benutzen Sie keine Drahtbürste oder raues Schleifpapier auf der Glocke, da sie dadurch beschädigt werden könnten. Die vorsichtige Verwendung eines Scotch-Vlieses ist möglich. Am besten funktioniert das Einweichen über Nacht in Seifenwasser).** Achten Sie besonders darauf, sicher zu stellen, dass alle Passflächen auf der Glocke ganz sauber und frei von Verschmutzungen sind. Falls Sie die Spulen wiederverwenden, reinigen Sie sie sorgfältig gemäß derselben Methode wie für die Glocke. Vergewissern Sie sich, dass die Spule vollkommen von Schmutz und Dreck befreit wird. Entfernen Sie schließlich das gesamte Maschinellinien von den neuen Bremsscheibenringen, indem Sie sie gründlich in einem Eimer mit warmem Seifenwasser waschen. Achten Sie besonders auf die Passflächen, um sicherzustellen, dass sämtliche Umrüststände vollkommen entfernt wurden.

SCHRITT 3 - Austausch der Glocken und Spulen

Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn die Glocken oder Spulen wiederverwendet werden. Drehen Sie die Aluminiumlocken vor der Wiedermontage der Bremsscheibe auf die gegenüberliegende Fahrzeugseite, so dass die Glocke von der linken Seite der Bremsscheibe jetzt auf der rechten Seite des Fahrzeugs befestigt wird und umgekehrt. Somit wird die Lebensdauer der Glocke verlängert, denn durch den Austausch der Glocken wird die Brämsbelastung auf die gegenüberliegende Oberfläche der Spulenschlitze übertragen. Tauschen Sie auch genauso die Spule mit der auf der anderen Fahrzeugseite aus.

SCHRITT 4 - Ermittlung der richtigen Seitenanordnung der neuen Bremsscheibenringe

Die Nuten müssen von innen nach außen in der Rotationsrichtung der Scheibe verlaufen, wie es in der nachstehenden Abbildung aufgezeigt wird.

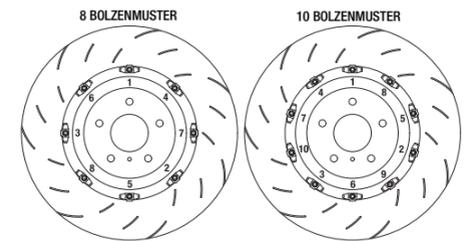


SCHRITT 5 - Wiedermontage der Bremsscheibe

Überprüfen Sie ein letztes Mal die Glocke und die Bremsscheibenringe, um sicherzustellen, dass alle Passflächen richtig sauber sind. Drücken Sie jede Spule komplett von der Rückseite der Scheibe durch die Aluminiumlocke. Platzieren Sie die Unterlegscheibe über den Gewindezapfen der Spule, danach den Klapperschutz-Clip und dann die M6 Gegenmutter. Ziehen Sie die M6 Muttern lediglich handfest an. Wiederholen Sie den Vorgang so oft, bis alle Spulen handfest montiert sind. Schauen Sie sich die Abbildung für die richtige Reihenfolge der Konstruktion der Spulmontage an, beachten Sie, dass die Unterlegscheibe unterhalb der Federklemme ist.

SCHRITT 6 - Festziehen der Muttern auf 10 Nm

Ziehen Sie die Muttern in zwei Schritten an. Kniffeln Sie im ersten Schritt die Muttern so ab, dass das Gewinde unterhalb der Mutter nicht mehr zu sehen ist. Benutzen Sie dafür die Ratsche und einen 10 mm Innensechskant (ungefähr erforderliches Drehmoment 5 Nm). Ziehen Sie im zweiten Schritt die Muttern auf 10 Nm mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels fest. Die Reihenfolge von Festziehen in beiden Schritten muss gemäß dem nachstehenden Modell erfolgen:



Installation Ihrer neuen/gewarteten Bremsscheiben auf dem Fahrzeug

WICHTIG – Neue Beläge müssen immer nach der Installation neuer Bremsscheiben montiert werden. Der Gebrauch abgenutzter Bremsbeläge auf neuen Scheiben kann Brennpunkte erzeugen, die die Scheibe beschädigen. Ersetzen Sie Bremsbeläge stets paarweise.

SIE BENÖTIGEN FOLGENDE WERKZEUGE

- Messuhr (Rundlauflehre Bremsscheibe)
- Wagenheber, Abstützbocke und Unterlegkeile
- Richtige Steckensätze für Radmuttern
- Der Drehmomentschlüssel ist auf das richtige Drehmoment der Radmuttern gemäß den Angaben des Fahrzeugherstellers eingestellt.
- Bremsenreiniger und sauberer Lappen
- Drahtbürste (oder 3M Scotch-Brite™ Naben-Reinigungsset)

SCHRITT 1 – Reinigung der Radnabe

Falls die Räder noch nicht entfernt wurden, entfernen Sie sie jetzt. Benutzen Sie stets Unterlegkeile und Abstützbocke. Lassen Sie das Gewicht des Fahrzeugs niemals auf den

Hebelock, senken Sie das Fahrzeug immer auf die Abstützbocke ab. Reinigen Sie nach dem Entfernen des Rads und der abgenutzten Scheibe gründlich die Fahrzeugnabe. Es ist absolut notwendig, dass die Radnabe ganz sauber ist und dass es auf der nach oben montierten Seite der Bremsscheibe keine Verschmutzungen oder Rost gibt. Falls es auf der Nabe Rost gibt, muss dieser mit einer Drahtbürste und/oder mit feinem Schleifpapier komplett entfernt werden. Reinigen Sie die Nabe, sobald es keinen Rost mehr gibt, gründlich mit einem Bremsenreiniger und einem Lappen solange, bis die Oberfläche, die die Bremsscheibe berührt, ganz sauber ist. Kontrollieren Sie die Nabe, indem Sie sich die Oberfläche genau anschauen, um sich zu vergewissern, dass die Nabe eben und ohne Beschädigung ist. Überprüfen Sie, dass es keine Leuten oder Grate gibt, die eine 'unebene' Oberfläche verursachen könnten. (Eventuelle Dellen und Grate müssen wieder mit Hilfe einer Feile entfernt werden).

ANMERKUNG: Radnaben in schlechtem Zustand sind die Hauptursache für Unrundheit der Bremsscheibe und falls Sie Ihre Radnabe nicht richtig vorbereiten/reinigen, erlischt die Garantie für Ihre Bremsscheibe.

SCHRITT 2 – Montage der neuen Scheibe und der Rundlauflehre

Montieren Sie mit jetzt sauberer Radnabe die Bremsscheibe und fixieren Sie sie, indem Sie alle Radmutter losere festziehen. Es wird empfohlen, eine Unterlegscheibe zwischen der Radnabe/dem Radbolzen und der Scheibe zu platzieren, damit sich die Radmutter nicht in die weichere Aluminiumlocke eingraben. (Befestigen Sie die Scheibe niemals mit 1 oder 2 Radmuttern, da dies die Bremsscheibe krümmen und die Unrundheitsmessung beeinflussen könnte. Befestigen Sie bei abmontiertem Rad eine Rundlauflehre auf einem Teil des Aufhängungsarms und platzieren Sie die Nadel in der Mitte der Belagspur der Bremsscheibe. Sie können als Alternative das Fahrzeug zum Boden hin absenken und eine Messuhr direkt auf den Boden stellen. Benutzen Sie dafür einen Ständer mit einer schweren Basis. Vergewissern Sie sich, dass sich die Rundlauflehre in senkrechter Position zur Bremsscheibenoberfläche befindet.

SCHRITT 3 – Überprüfung der Unrundheit

Führen Sie eine komplette Umdrehung mit der Bremsscheibe durch, verzeichnen Sie den Mindest- und Höchstwert, der auf der Lehre angegeben wird und berechnen Sie dann den Unterschied zwischen den beiden Werten. Die Unrundheit darf nicht 0,08 mm überschreiten. Falls die Unrundheit größer als 0,08 mm ist, entfernen Sie die Radmutter/Radbolzen, entfernen Sie die Bremsscheibe und drehen Sie sie im Uhrzeigersinn um 1 Bolzenposition. Befestigen Sie sie dann wieder mit den Radmuttern/Radbolzen. Wiederholen Sie die Messung der Unrundheit wieder und drehen Sie die Scheibe um ein weiteres Bolzenloch im Uhrzeigersinn, solange bis die Ablesung der Unrundheit unter 0,08 mm ist.

ANMERKUNG: Auch wenn 0,08 mm die maximal zulässige Unrundheit ist, empfiehlt es sich, die Bremsscheibe in der Ausrichtung zu installieren, die zum möglichst niedrigen Unrundheitswert führt. Aufgrund der Tatsache, dass die meisten Fahrzeugnaben selbst eine leichte Unrundheit haben, stellt ein qualifizierter Techniker eine Bremsscheibenausrichtung ein, die in Kombination mit der Unrundheit der Naben selbst zum möglichst niedrigen kombinierten Unrundheitswert führt.

Falls Ihre Bremsscheibe eine Unrundheit von weniger als 0,08 mm aufweist, sind Sie mit der Montage fertig. Bringen Sie das Rad wieder auf. Achten Sie dabei darauf, dass die Radmutter diagonal gegenüberliegend und auf das richtige Drehmoment, das durch den Fahrzeughersteller angegeben wird, festgezogen werden. Die Radmutter müssen stufenweise in mehreren Schritten festgezogen werden. Achten Sie darauf, dass Sie die Radmutter nicht zu fest anziehen, da dadurch die Aluminiumlocke zerdrückt werden kann, was Vibrationen verursacht. Befolgen Sie nun das Einbremsverfahren von EBC für Ihre gerade montierten Beläge und Bremsscheiben.

Fehlerermittlungsschritte für Bremsscheiben mit Mehr als 0,08 mm Unrundheit

Falls Ihre Scheibe noch immer mehr als 0,08 mm Unrundheit aufweist und Sie haben versucht, die Scheibe um jeweils ein Bolzenloch zu drehen (bis dass Sie jede mögliche Bremsscheibenausrichtung ausprobiert haben), dann haben Sie entweder ein Problem mit der Bremsscheibe oder mit der Zentrierung Ihrer Fahrzeugnabe. Um den Fehler zu bestimmen, führen Sie das Rundlaufverfahren noch einmal durch, benutzen Sie jedoch dieses Mal einen Stift, um den Punkt auf der Scheibe zu markieren, an dem der Maximalwert der Lehre erfolgt. Drehen Sie die Scheibe im Uhrzeigersinn und ein Bolzenloch und überweisen Sie, ob der Maximalwert der Lehre erneut an derselben markierten Stelle auf der Scheibe auftritt.

Falls der Maximalwert an einer anderen Stelle auf der Bremsscheibe als zuvor auftritt, hat die Radnabe des Fahrzeugs einen Defekt. Beide Probleme können leicht und kostengünstig gelöst werden, indem die Bremsscheiben mit dem Scheibenbremmsdrehmaschine wie zum Beispiel der Pro-Cut™-Drehmaschine abgeschliffen wird.

ANMERKUNG: Viele Fahrzeughersteller sind zum Pro-Cut™ Abschleifen original gebauter Scheiben auf einem neuen Fahrzeug bei der Herstellung verpflichtet, um eine akzeptable Unrundheit zu erzielen. Es kann sein, dass Ihre Scheibe ganz präzise ist, aber Sie aus diesem Grund noch immer eine Unrundheit sehen. Noch einmal, das Pro-Cut™ Abschleifen ist nur eine Lösung. Der Rückversand der Teile an EBC löst nicht das Problem mit Ihrer falsch ausgerichteten Fahrzeugnabe.

Falls der Maximalwert an derselben Stelle auf der Bremsscheibe wie zuvor vorkommt, dann bedeutet dies, dass die Unrundheit hat. Da jeder EBC Scheibenring in unserem Werk sorgfältig in Bezug auf die Unrundheit geprüft wird, hängt das Problem wahrscheinlich mit der Art zusammen, wie die Scheibe wieder montiert wurde. Verschmutzungen auf den Installationsflächen der Scheibe oder aufgrund einer beschädigten Aluminiumlocke. Überprüfen Sie mit der Bremsscheibe, die noch immer auf dem Fahrzeug unter Verwendung aller Radmutter/Radbolzen montiert ist, die Unrundheit der Aluminiumlocke in der Nähe der Kante seines Umfangs, um zu sehen, ob sie zu ersetzen ist. Falls der Außenumfang der Aluminiumnabe eine Unrundheit unter 0,05 mm aufweist, demontieren Sie die Scheibe und vergewissern Sie sich, dass es keine Verschmutzung auf den Passflächen gibt, die die Ausrichtung der Scheibe beeinträchtigen kann. Falls das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie kits@ebcrakes.com. Unser qualifiziertes technisches Team steht Ihnen gerne zur Verfügung und hilft Ihnen, Ihr Fahrzeug wieder straßenfähig zu machen. Wenn der Schlag mehr als 0,08 mm beträgt, entfernen Sie die Radmutter/-schrauben,

entfernen Sie den Bremsrotor und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn um 1 Schraubenposition und sichern Sie ihn dann mit allen Radmuttern / Schrauben wieder. Wiederholen Sie die Rundlaufmessung erneut und stoßen Sie den Rotor so lange im Uhrzeigersinn gegen ein anderes Schraubenloch, bis der Rundlauf weniger als 0,08 mm beträgt.

Einbremsen Ihrer neuen Beläge und Scheiben

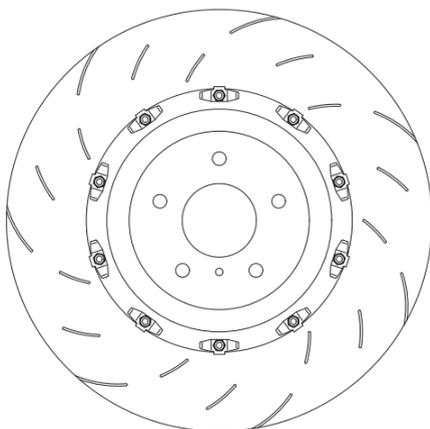
Nach der Installation neuer Bremskomponenten ist es wichtig, die neuen Teile richtig einzubremsen, um sowohl die Leistung als auch die Lebensdauer zu steigern. Im Falle von Bremsscheiben ist es wichtig, die neue Bremsscheibe thermisch aufzubereiten. Dies bedeutet, dass Ihre Temperatur langsam erhöht wird, um keinen Temperaturschock zu verursachen. Wenn Sie auch neue Beläge mit Ihrer neuen Bremsscheibe installiert haben, ist es ebenso wichtig, eine dünne Schicht Reibraterial auf die Scheibenoberfläche aufzutragen. Die Bremsen müssen deswegen die ersten 320 km vorsichtig betätigt werden (außer im Notfall), damit sich die neuen Bremsbeläge und Scheiben einfügen können. Beachten Sie, dass das Einbremsen neuer Scheiben und neuer Beläge länger dauert als das Einbremsen neuer Beläge alleine.

Das folgende Einbremsverfahren sollte nach 320 km schonender Fahrweise und auf einem ruhigen Streckenabschnitt ohne viel Verkehr durchgeführt werden. Das Fahrzeug sollte während des Einbremsverfahrens oder danach, wenn die Bremsen noch heiß sind, nicht komplett zum Stillstand kommen (außer im Notfall).

- Führen Sie 15 Stops mit mittelmäßigem Druck von 80 km/h bis runter nach 30 km/h (circa 0,4 g Verzögerung) durch.
- Führen Sie 15 Stops mit höherer Intensität von 100 km/h bis runter nach 20 km/h (circa 0,5-0,6 g Verzögerung) durch.
- Fahren Sie mindestens 8 km bei einer Geschwindigkeit von 80 km/h mit minimalem Bremsenansatz, damit die Bremsen vollständig abkühlen können, bevor Sie ganz anhalten.

Solange die Bremsen noch heiß sind, ist es entscheidend, nicht vollständig zum Stillstand zu kommen und Ihren Fuß nicht auf dem Bremspedal zu lassen. Dies drückt die Beläge auf die Scheibe, was zu Brennpunkten führt, die die neuen Scheiben beschädigen könnten. Dies ist besonders problematisch bei Automatikwagen, wenn es an einer Ampelanlage zum Stehen kommt. Wir empfehlen Ihnen, die Einbremsroutine für Ihre Scheibe auf einem ruhigen Straßenabschnitt durchzuführen, ohne Stoppschilder und Ampeln. Falls Sie in einem Automatikwagen vollständig zum Stillstand kommen müssen, parken Sie Ihr Fahrzeug und nehmen Sie den Fuß vom Bremspedal, um die Bremsen zu lösen.

Nach der erfolgreichen Beendigung des Scheiben-Einbremsverfahrens sollte die Oberfläche der Bremsscheibe mattgrau über der gesamten Breite des Wirkungsbereichs des Belags ohne Zeichen von Flecken oder Punkten sein. Ein gleichmäßig mattgraues Aussehen zeigt an, dass eine dünne Schicht Bremsbelagmaterial erfolgreich auf die Scheibe übertragen wurde. Anzeichen von Flecken oder Streifen in anderen Farben zeigen an, dass die Bremsscheiben noch nicht richtig eingebremst wurden und dass das oben beschriebene Verfahren zu wiederholen ist, bis dass die Oberfläche der Bremsscheibe ein gleichmäßig mattgraues Erscheinungsbild aufweist. Ihre Beläge und Scheiben sind nun für intensive Nutzung konditioniert.



INSTALLATION, ENTRETIEN ET RODAGE DE VOS NOUVEAUX DISQUES DE FREIN EBC HAUTE PERFORMANCE

Consignes pour remplacer des disques de frein après une période d'utilisation

IMPORTANT – Les plaquettes neuves doivent être toujours en place avant d'installer les disques neufs. L'utilisation de plaquettes usées sur des disques neufs peut entraîner la formation de points chauds risquant d'abîmer les disques. Remplacez toujours les disques deux par deux.

OUTILS NÉCESSAIRES

- Cric, chandelles et cales de roue
- Douille adaptée pour les écrous de roue
- Pied de biche
- Clé à cliquet avec raccord pour douille hexagonale de 10 mm
- Clé dynamométrique permettant de serrer jusqu'à 10 Nm
- Chiffon propre et produit de nettoyage pour freins

INTRODUCTION

Contrairement aux disques de frein en fonte monobloc traditionnels, les composants d'un disque de frein 2 pièces peuvent être réutilisés. La garniture de friction externe doit être remplacée lorsque son niveau d'usure est inférieur à l'épaisseur d'usure minimale spécifiée ou lorsque des fissures/stries apparaissent après une utilisation longue et intensive. Généralement, les fixations de la bobine d'entraînement et de la cloche en aluminium doivent être toutefois remplacés **deux fois moins souvent que les garnitures de friction externes** (ou immédiatement après en cas d'usure/dommage).

Les disques constitués de 2 pièces sont des ensembles de haute précision ; il est donc important que les consignes ci-dessous soient suivies scrupuleusement et que la propriété soit garantie tout au long du processus pour s'assurer que toutes les surfaces de contact sont parfaitement propres. La rouille, la saleté et les résidus présents sur les surfaces de contact entre la garniture de friction et la cloche en aluminium, ou les éventuels résidus sur les rainures de la bobine peuvent voler les disques, ce qui peut en altérer l'efficacité, et prendre la forme de vibrations lors du freinage.

N.B. : Les vibrations ou les problèmes de performance provoqués par une mauvaise installation des anneaux de vos disques de frein neufs ne sont pas couverts par la garantie. Si vous avez des doutes concernant la procédure à suivre pour remplacer les anneaux externes des disques en toute sécurité après avoir lu les consignes, nous vous conseillons d'emmenner les pièces chez votre réparateur local et de lui demander de changer les anneaux pour vous. EBC Brakes fournit également un service de remise en état des disques de frein (moyennant un coût) aux clients, lorsqu'il vaut la peine financièrement de retourner les disques au siège mondial d'EBC Brakes situé à Northampton au Royaume-Uni. Veuillez envoyer un courriel à l'adresse kits@ebcrakes.com pour obtenir plus de détails.

ÉTAPE 1 - Démontez le disque de frein

Surélevez le véhicule à l'aide des chandelles et des cales de roue, ne laissez jamais le véhicule sur le cric, abaissez toujours le véhicule sur les chandelles. Enlevez les roues. Démontez les disques de frein du véhicule et posez-les face vers le haut sur un établi. Retirez la garniture de friction externe usée en dévissant tous les écrous M6 et soulevez la cloche. Les bobines doivent retomber sur l'établi ci-dessous.

IMPORTANT – jetez immédiatement tous les écrous M6 usés, les rondelles et les clips antivibration (une fois serrés, les écrous M6 ne peuvent pas être réutilisés car le dispositif de fixation en métal qui empêche l'écrou de se desserrer ne fonctionne que pour le premier serrage. Chaque garniture de friction externe EBC neuve est fournie complète avec le kit d'installation nécessaire, comprenant des écrous M6, des rondelles et des clips antivibration neufs). **N.B. :** les bobines doivent être remplacées deux fois moins souvent que les garnitures de friction externes.

ÉTAPE 2 - Nettoyer tous les composants

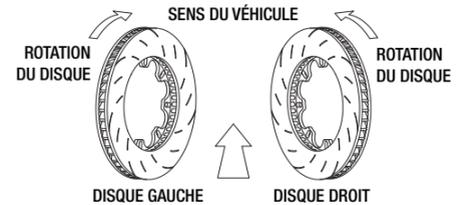
En l'absence de signe d'usure ou de dommage, la cloche en aluminium peut être réutilisée, car elle est remplacée **deux fois moins souvent** que les garnitures de friction externes. Si vous réutilisez la cloche, nettoyez-la en profondeur avec de l'eau savonneuse/un produit de nettoyage pour freins et un chiffon. (**N.B. :** n'utilisez pas de brosses métalliques ou de papier abrasif sur la cloche afin de ne pas l'abîmer. Une éponge utilisée délicatement fera l'affaire. Il est préférable d'utiliser de l'eau et du savon que vous avez laissé tremper la veille.) Veillez bien à vous assurer que toutes les surfaces de contact sur la cloche sont propres. En cas de réutilisation des bobines, nettoyez-les en profondeur en suivant la même méthode que pour la cloche, en faisant en sorte que la bobine soit entièrement propre. Enfin, retirez toute l'huile des disques de frein neufs en les lavant scrupuleusement dans un seau rempli d'eau savonneuse et chaude ; accordez une attention particulière aux surfaces de contact en veillant à ce qu'il n'y reste plus aucune trace d'huile.

ÉTAPE 3 - Remplacer les cloches et les bobines

Cette étape n'est nécessaire que si vous réutilisez les cloches ou les bobines. Avant de remonter le disque de frein, retournez les cloches en aluminium sur le côté opposé de la voiture, afin que la cloche qui est sortie du disque de frein gauche soit désormais placée sur le côté droit de la voiture et vice-versa. Cette précaution sert à prolonger la durée de vie de la cloche car le fait d'interchanger les cloches permet de transférer la charge de freinage sur la surface opposée des trous de la bobine. Permutez toujours les bobines sur l'autre côté de la voiture de la même manière.

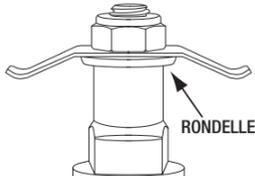
ÉTAPE 4 - Manipulation adéquate des disques de frein neufs

Les rainures doivent être positionnées de l'intérieur vers l'extérieur dans le sens de rotation du disque, comme illustré sur le schéma ci-dessous.



ÉTAPE 5 - Remonter le disque de frein

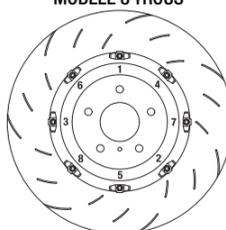
Effectuez une dernière vérification de la cloche et des disques pour être sûr que toutes les surfaces de contact sont bien propres. Poussez chaque bobine par l'arrière du disque jusqu'au fond de la cloche en aluminium. Placez la rondelle sur l'extrémité fileté de la bobine, suivie du clip antivibration et de l'écrou de fixation M6. Serrez les écrous M6 uniquement à la main. Répétez la procédure jusqu'à ce que les bobines soient montées et serrées à la main. Reportez-vous au schéma pour l'ordre de montage des bobines, notez la rondelle placée sous la bride de ressort.



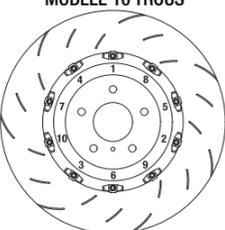
ÉTAPE 6 - Serrage des boulons à un couple de 10 Nm

Serrez les écrous en deux passages. Pour le premier passage, serrez les écrous jusqu'à ce que vous ne voyiez plus de filetage sous l'écrou avec la clé à cliquet et une douille hexagonale de 10 mm (couple approx. requis de 5 Nm). Pour le second passage, serrez les écrous à **10 Nm** avec la clé dynamométrique. L'ordre de serrage pour les deux passages doit suivre la séquence ci-dessous :

MODÈLE 8 TROUS



MODÈLE 10 TROUS



Installation de vos disques de frein neufs/remis en état sur le véhicule

IMPORTANT – Les plaquettes neuves doivent être toujours en place avant d'installer les disques neufs. L'utilisation de plaquettes usées sur des disques neufs peut entraîner la formation de points chauds risquant d'abîmer les disques. Remplacez toujours les disques deux par deux.

OUTILS NÉCESSAIRES

- Compareteur à cadran (jauge de contrôle du voile des disques de frein)
- Cric, chandelles et cales de roue
- Douille adaptée pour les écrous de roue
- Clé dynamométrique réglée sur le bon couple, comme préconisé par le constructeur du véhicule
- Chiffon propre et produit de nettoyage pour freins
- Brosse métallique (ou kit de nettoyage de moyeux 3M Scotch-Brite™)

ÉTAPE 1 - Nettoyer le moyeu de la roue

Si les roues ne sont pas encore démontées, démontez-les maintenant. Utilisez toujours les cales de roue et les chandelles, ne laissez jamais le véhicule sur le cric, abaissez

toujours le véhicule sur les chandelles. Après avoir démonté la roue et le disque usé, nettoyez le moyeu. Le moyeu de roue doit être parfaitement propre et il ne doit pas y avoir de résidu ni de rouille sur la face du disque qui est en contact avec les plaquettes. En cas de rouille sur le moyeu, enlevez-la complètement maintenant avec une brosse métallique et/ou un papier de verre à grain fin. Une fois la rouille enlevée, nettoyez le moyeu en profondeur avec un produit de nettoyage pour freins et un chiffon jusqu'à ce que la surface qui sera en contact avec le disque soit parfaitement propre. Inspectez le moyeu en observant la face pour vérifier que le moyeu est plat et qu'il n'y présente aucun dommage. Vérifiez qu'il n'y a aucune bosse ni aspérité rendant la surface irrégulière. Les éventuelles aspérités et les bosses doivent être lissées afin de redonner un aspect lisse à la surface.

N.B. : le mauvais état des moyeux représente la principale cause du voilage des disques de frein et la présence de saleté sur votre moyeu entraînera l'annulation de la garantie de votre disque.

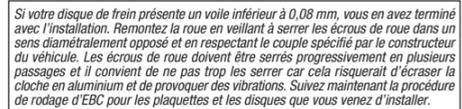
ÉTAPE 2 - Montage du disque neuf et de la jauge de contrôle du voile

Une fois le moyeu parfaitement nettoyé, montez le disque de frein et maintenez-le en place à l'aide des écrous de roue sans trop les serrer. Il est recommandé de placer une rondelle entre l'écrou de roue/bouton et le disque, afin que les écrous de roue ne s'enfoncent pas dans la cloche en aluminium qui est plus molle. (Ne fixez jamais le disque avec 1 ou 2 écrous de roue car vous risqueriez de voler le disque de frein, ce qui a une incidence sur la mesure du voile). Avec les roues toujours démontées, fixez une jauge de contrôle du voile sur une partie du bras de suspension et placez l'aiguille au milieu de la piste de freinage du disque. Vous pouvez également abaisser le véhicule pour le rapprocher du sol et placer le compareteur à cadran à même le sol, utilisez une chandelle qui possède une base lourde. Vérifiez que la jauge de contrôle du voile est perpendiculaire à la surface du disque de frein.

ÉTAPE 3 - Vérifier le voile

Faites tourner le disque afin d'effectuer un tour complet, en notant la valeur minimum et maximum indiquée sur la jauge et en calculant la différence entre ces deux valeurs. Le voile ne doit pas dépasser 0,08 mm. **Si le voile est plus important**, retirez les écrous/boulons, démontez le disque de frein et faites-le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre d'une position de bouton et remettez-le en place en utilisant tous les écrous/boulons. Répétez la mesure du voile et continuez de faire tourner le disque dans le sens des aiguilles d'un autre tour de bouton autant de fois que nécessaire jusqu'à ce que le voile soit inférieur à 0,08 mm.

N.B. : même si 0,08 mm est le voile maximum admissible, il est recommandé d'installer le disque de frein dans le sens qui permet d'obtenir le **voile le plus faible possible**. Comme la plupart des moyeux présentent une certaine voile, un technicien qualifié réglera l'orientation d'un disque qui permet, une fois combinée au voile des moyeux, d'obtenir le voile total le plus faible possible.



Inspection des disques présentant un voile supérieur à 0,08 mm

Si votre disque présente toujours un voile supérieur à 0,08 mm et que vous avez essayé de faire tourner le disque un seul tour à la fois (jusqu'à ce que vous ayez essayé tous les sens possibles), soit le disque de frein est défectueux, soit le moyeu de votre véhicule est mal aligné. Pour trouver celui-ci est défectueux, répétez la procédure de dévissage mais utilisez cette fois un crayon pour noter le niveau sur le disque auquel la valeur maximum de la jauge à aiguilles est obtenue. Faites tourner le disque dans le sens des aiguilles d'une montre d'un trou de bouton et vérifiez si la valeur maximum de la jauge réapparaît sur le même point marqué sur le disque.

Si la valeur maximum est obtenue à **un autre** point sur le disque de frein que la fois précédente, c'est le moyeu de la roue qui est voilé. Ces problèmes peuvent être résolus facilement et à moindre coût en déviant les disques de frein à l'aide d'une rectifieuse Pro-Cut™.

N.B. : de nombreux constructeurs automobiles sont obligés de déviler des disques originaux d'une voiture neuve dès sa sortie de la ligne d'assemblage pour obtenir un voile acceptable. Votre disque peut sembler parfaitement neuf et droit et présenter malgré un tout un certain voile. La rectifieuse Pro-Cut™ est encore une fois la seule solution. Le fait de retourner les pièces à EBC ne résoudra pas le problème d'alignement du moyeu.

Si la valeur maximum est obtenue sur le **même** point sur le disque de frein que la fois précédente, c'est le disque qui est voilé. Comme chaque disque EBC est rigoureusement inspecté à l'usine, le problème concernera la façon dont le disque a été réassemblé, la présence de résidus sur les surfaces de montage du disque ou une cloche en aluminium abîmée. Avec le disque de frein toujours monté sur le véhicule avec tous les écrous/boulons de roue, vérifiez le voile de la cloche à proximité de l'extrémité de sa circonférence pour vérifier si elle doit être changée. Si la circonférence externe du moyeu en aluminium présente un voile inférieur à 0,05 mm, démontez le disque et vérifiez qu'il n'y a aucune saleté sur les surfaces de contact qui pourrait fausser l'alignement du disque. Si le problème persiste, veuillez envoyer un courriel à kits@ebcrakes.com, notre équipe de techniciens qualifiés est à votre service et nous vous aiderons à reprendre dès que possible le volant de votre véhicule.

Rodage de vos plaquettes et disques neufs

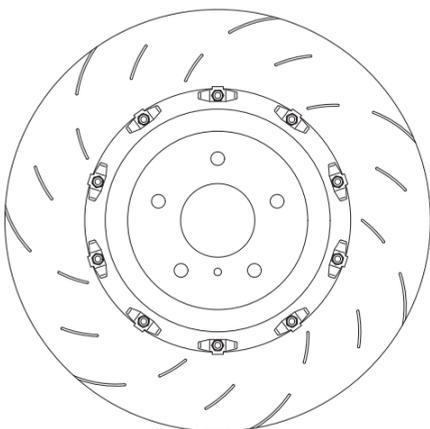
Après l'installation d'une pièce de freinage neuve, il est important de roder les pièces neuves afin d'optimiser leur efficacité et leur durée de vie. Dans le cas des disques de frein, il est important de les préparer thermiquement, ce qui implique d'augmenter progressivement leur température afin de ne pas provoquer de choc thermique. Comme vous avez également installé des plaquettes neuves avec votre disque neuf, il est également important d'appliquer une fine couche de matériau de frottement sur la surface du disque. Les freins doivent être par conséquent actionnés délicatement pour les 320 premiers kilomètres (sauf en cas d'urgence) afin de permettre aux plaquettes et aux disques neufs d'entrer en contact. Nous vous rappelons que le rodage des disques et des plaquettes neufs prendra plus de temps que si vous rodiez que les plaquettes.

La procédure de rodage suivante doit être suivie après avoir parcouru 320 km et sur une route sur laquelle la circulation est fluide. Le véhicule ne doit pas être complètement arrêté pendant le rodage ou après tant que les freins sont encore chauds (sauf en cas d'urgence).

- Effectuez 15 arrêts à une pression moyenne en passant de 80 km/h à 30 km/h (décél. de 0,4g environ).
- Effectuez 15 arrêts à plus haute intensité en passant de 95 km/h à 15 km/h (décél. de 0,5-0,6g environ).
- Roulez sur environ 8 km à une vitesse de 80 km/h en utilisant le moins possible les freins pour leur permettre de refroidir complètement avant de vous arrêter.

Tant que les freins sont chauds, il est extrêmement important de ne pas vous arrêter complètement et de laisser votre pied sur la pédale d'accélérateur. Les plaquettes risqueront de venir frotter le disque de frein, ce qui entraîne la formation de points chauds susceptibles d'endommager les disques neufs. C'est particulièrement problématique sur les voitures automatiques en cas d'arrêt en présence d'un feu de signalisation. Nous recommandons d'effectuer la procédure de rodage des disques sur une route calme qui ne possède aucun feu ni panneau de signalisation. Si vous n'avez pas à vous arrêter complètement avec un véhicule automatique, placez le levier de vitesse au point mort et retirez votre pied de la pédale de frein afin que les freins soient desserrés.

Une fois le rodage terminé, la surface des disques de frein doit être de couleur grise sur toute la largeur de la zone de contact avec les plaquettes et ne présente aucune tache. Un aspect gris indique qu'une fine couche de matériau des plaquettes de frein a été transférée sur le disque. La présence de saletés ou des bandes de différentes couleurs indique que les disques de frein n'ont pas été encore correctement rodés et que la procédure ci-dessus doit être répétée jusqu'à ce que la surface des disques soit toujours grise. Vos plaquettes et vos disques sont maintenant prêts pour une utilisation intensive.



INSTALACIÓN, REVISIÓN Y RODAJE DE SUS NUEVOS DISCOS DE FRENO EBC DE ALTO RENDIMIENTO

Instrucciones de montaje para cambiar anillos de disco después de un determinado tiempo de uso

IMPORTANTE: después de instalar discos nuevos, siempre deben montarse pastillas nuevas. El uso de pastillas desgastadas en discos nuevos puede crear puntos conflictivos que dañarían el disco. Cambie siempre los discos por pares.

HERRAMIENTAS NECESARIAS

- Gato, borriquetas y calzos para ruedas
- Llave específica para tuercas de rueda
- Palanca
- Trinquete con accesorio de llave hexagonal de 10 mm
- Llave dinamométrica para apretar con precisión hasta 10 Nm
- Limpiador de frenos y paño limpio

INTRODUCCIÓN

A diferencia de los discos de freno de hierro fundido de 1 pieza tradicionales, los componentes de un disco de freno de 2 piezas pueden reutilizarse. El anillo de fricción externo debe cambiarse cuando su desgaste esté por debajo del grosor mínimo especificado o cuando haya grietas o rugosidades visibles tras un uso intenso prolongado. Sin embargo, el núcleo de aluminio y los elementos de fijación de la bobina solo suelen necesitar un cambio **cada dos nuevos anillos fricción externos** (es decir, una vez sí y otra no) o de inmediato si hay daños o signos de desgaste visibles.

Los discos de 2 piezas son conjuntos de alta precisión; por lo tanto, es importante que se respeten las instrucciones siguientes y se mantenga un alto nivel de limpieza durante todo el proceso para asegurarse de que todas las superficies de contacto estén perfectamente limpias y libres de residuos. El óxido, la suciedad y los residuos en alguna de las superficies de contacto entre el anillo de fricción y el núcleo de aluminio, o los residuos en las ranuras de la bobina, pueden provocar el alabeo del disco, lo que supondría un bajo rendimiento del mismo y se manifestaría probablemente con vibraciones durante el frenado.

NOTA: Las vibraciones o un bajo rendimiento causados por un montaje inadecuado de los nuevos anillos del disco de freno no están cubiertos por la garantía. Si tiene dudas sobre cómo cambiar de forma segura y adecuada los anillos externos del disco después de leer estas instrucciones, levante las piezas a su especialista de frenos local y pídale que realice la sustitución en su lugar. EBC Brakes también ofrece un servicio de renovación de discos de freno por parte del fabricante (por un coste nominal) para los clientes que pueden enviar los discos a la sede de EBC Brakes en Northampton, Reino Unido. Contacte con kits@ebcrakes.com para obtener más detalles.

PASO 1 - Desmontar el disco de freno

Eleve el vehículo utilizando calzos para ruedas y borriquetas. Nunca deje el peso de un vehículo sobre un gato; el vehículo debe permanecer siempre apoyado sobre borriquetas. Quite las ruedas. Extraiga los discos de freno del vehículo y déjelos boca arriba sobre un banco. Retire el anillo de fricción externo desgastado quitando todas las tuercas M6 y, a continuación, extraiga el núcleo. Las bobinas deberían caer en el banco situado debajo.

IMPORTANTE: elimine de inmediato todas las tuercas M6, arandelas y clips antivibración desgastados (tras apretarlos, las contratuercas M6 no pueden reutilizarse, dado que la función de biquero metálico que evita que la tuerca se afloje solamente funciona al aplicar por primera vez. Cada anillo de fricción externo EBC nuevo se suministra con el pack de material de montaje necesario que incluye tuercas M6, arandelas y clips antivibración). **NOTA:** las bobinas solo necesitan cambiarse cada dos anillos de fricción externos (es decir, una vez sí y otra no).

PASO 2 - Limpiar todos los componentes

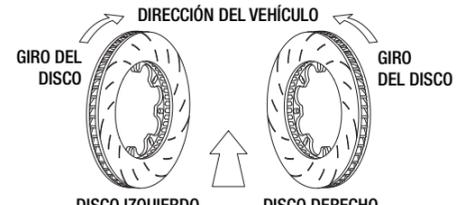
Si no hay daños ni signos de desgaste visibles, el núcleo de aluminio puede reutilizarse y se cambiará **cada dos** anillos de fricción externos como mínimo (una vez sí y otra no). Si se reutiliza el núcleo de aluminio, límpielo en profundidad con agua y jabón o limpiador de frenos y un paño. (**NOTA:** no utilice estropajos de alambre ni papeles de lija abrasivos en el núcleo para evitar dañarlo. Utilizar suavemente un estropajo convencional es adecuado. Dejar a remojo durante toda una noche en agua y jabón es aún mejor). Asegúrese de que todas las superficies de contacto del núcleo estén completamente limpias y libres de residuos. Si se van a reutilizar las bobinas, límpielas minuciosamente utilizando el mismo método que con el núcleo, asegurándose de que la bobina esté completamente limpia de polvo y suciedad. Por último, elimine todo el aceite de motor de los nuevos anillos del disco de freno lavándolos en profundidad en un cubo con agua caliente y jabón, prestando especial atención a las superficies de contacto para asegurarse de eliminar completamente cualquier residuo de aceite.

PASO 3 - Intercambiar los núcleos y las bobinas

Este paso solo es necesario si se van a reutilizar los núcleos o las bobinas. Antes de volver a montar el disco de freno, cambie los núcleos de aluminio de un lado a otro del vehículo, de forma que los núcleos procedentes del disco de freno izquierdo estén ahora montados en el lado derecho del vehículo y viceversa. De esta forma se aumenta la vida útil del núcleo, dado que su intercambio permite que la carga de frenado se transfiera a la superficie opuesta de los orificios de las bobinas. Cambie también las bobinas de un lado a otro del vehículo de la misma manera.

PASO 4 - Realizar una transferencia correcta de los nuevos anillos del disco

Las ranuras deben ir de dentro hacia fuera en la dirección de giro del disco, tal y como muestra el diagrama siguiente.



PASO 5 - Volver a montar el disco de freno

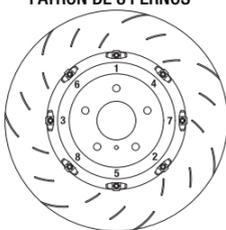
Realice una última comprobación del núcleo y de los anillos del disco para asegurarse de que todas las superficies de contacto estén perfectamente limpias. Fuerce cada bobina desde la parte posterior del disco y luego completamente desde el núcleo de aluminio. Coloque la arandela sobre el extremo roscado de la bobina, seguido del clip antivibración y, por último, monte la contratuercas M6. Apretre las tuercas M6 solo lo equivalente a un ajuste con los dedos. Repita el procedimiento hasta que todas las bobinas se hayan montado conforme a un ajuste con los dedos. Consulte el diagrama para ver el orden correcto de construcción del conjunto de bobina y tenga en cuenta la arandela que se encuentra debajo de la brida de resorte.



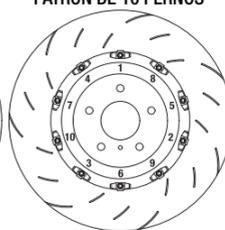
PASO 6 - Apretar las tuercas a 10 Nm

Apretre las tuercas en dos pasos. En el primer paso, saque las tuercas hasta que no pueda verse más rosca por debajo de la tuerca utilizando el trinquete y una llave hexagonal de 10 mm (par de apriete necesario aproximado de 5 Nm). En el segundo paso, apriete las tuercas a **10 Nm** utilizando la llave dinamométrica. El orden de apriete de ambos pasos debe seguir el patrón que se muestra a continuación:

PATRÓN DE 8 PERNOS



PATRÓN DE 10 PERNOS



Instalar los discos de freno nuevos o reparados en el vehículo

IMPORTANTE: – después de instalar discos nuevos, siempre deben montarse pastillas nuevas. El uso de pastillas desgastadas en discos nuevos puede crear puntos conflictivos que dañarían el disco. Cambie siempre los discos por pares.

HERRAMIENTAS NECESARIAS

- Indicador de cuadrante (indicador de alabeo del disco de freno)
- Gato, borriquetas y calzos para ruedas
- Llave específica para tuercas de rueda
- Llave dinamométrica ajustada al par de apriete adecuado de la tuerca de rueda, conforme a las especificaciones del fabricante del vehículo
- Limpiador de frenos y paño limpio
- Cepillo de alambre (o kit de limpieza de disco de frenos 3M Scotch-Brite™)

PASO 1 – Limpiar el cubo de la rueda

Si las ruedas no se han retirado todavía, retirelas. Utilice siempre calzos para ruedas y borriquetas, y nunca cargue el peso del vehículo sobre un gato; el vehículo deberá estar siempre apoyado sobre borriquetas. Tras extraer la rueda y el disco desgastado, límpielo en profundidad el cubo de la rueda. **Es fundamental que el cubo de la rueda esté totalmente limpio y que no haya ningún residuo ni signos de óxido en la cara del disco en contacto con la pastilla.** Si hay signos de óxido en el disco, elimínelo completamente con un cepillo de alambre y/o papel de lija de grano fino. Una vez eliminado el óxido, limpie el cubo en profundidad utilizando un limpiador de frenos y un paño hasta que la superficie que vaya a entrar en contacto con el disco de freno esté **totalmente limpia**. Examine el cubo por toda la superficie para asegurarse de que está completamente liso y sin signos de daños. Compruebe que no haya melas ni rebabas que pudieran alterar la planitud de la superficie. Las melas y las rebabas (si las hay) deben limarse completamente.

NOTA: Un mal estado de los cubos de la rueda es la primera causa de alabeo del disco de freno y no preparar o limpiar el cubo correctamente anulará la garantía del disco de freno.

PASO 2 – Montar el nuevo disco y el indicador de alabeo

Con el cubo de rueda limpio, monte el disco de freno y su lugar correspondiente con **todas** las tuercas de rueda ligeramente apretadas. Se recomienda colocar una arandela entre el perno/tuerca de rueda y el disco, de modo que las tuercas de rueda no se hundan en el núcleo de aluminio, que es más blando. (No fixe nunca el disco con 1 o 2 tuercas de rueda porque existe la posibilidad de que el disco de freno se deslice, lo que afectaría a la medición del alabeo). Con la rueda sin montar, enganche un indicador de alabeo en alguna parte del brazo de suspensión y coloque la aguja en el centro de la zona de contacto de la pastilla y el disco al girar. Otra posibilidad es bajar el vehículo para que quede más cerca del suelo y colocar un indicador de cuadrante directamente en el suelo; quite borriquetas que tengan una base resistente. Asegúrese de que el indicador de alabeo esté en posición perpendicular con respecto a la superficie del disco de freno.

PASO 3 – Comprobar el alabeo

Gire el disco una revolución completa, anotando los valores mínimo y máximo que aparecen en el indicador y calculando a continuación la diferencia entre ellos. El alabeo no debe superar los 0,08 mm. **Si el alabeo es superior a 0,08 mm**, retire los pernos/tuercas de rueda, extraiga el disco de freno y gírelo en sentido horario una posición de perno. A continuación, vuelva a fijarlo en su lugar correspondiente utilizando todos los pernos/tuercas de rueda. Repita la medición del alabeo y siga girando el disco en sentido horario otro orificio de perno tantas veces como sea necesario hasta que el valor de alabeo sea inferior a 0,08 mm.

NOTA: Aunque 0,08 mm es el alabeo máximo admisible, es una buena práctica instalar el disco de freno en la orientación que tenga el valor de alabeo **más bajo posible**. Debido a que la mayoría de cubos presentan algo de alabeo, un técnico de frenos cualificado fijará una orientación de disco de freno que, cuando se combine con el propio alabeo del cubo, resulte en el valor de alabeo combinado más bajo posible.



Pasos para detectar fallos en discos que presentan un alabeo superior a 0,08 mm

Si el disco presenta un alabeo superior a 0,08 mm y ha tratado de girar el disco de un perno cada vez (hasta que haya probado todas las orientaciones posibles del disco de freno), entonces el problema procede, o bien del disco de freno, o bien de la alineación del cubo. Para determinar de dónde proviene el fallo, repita el procedimiento de comprobación del alabeo, pero esta vez utilice un lápiz para marcar el punto en el disco donde el indicador muestra el valor máximo. Gire el disco en sentido horario 1 orificio de perno y observe si el valor máximo en el indicador de cuadrante se produce de nuevo en el mismo punto marcado en el disco.

Si el valor máximo se produce en un punto del disco de freno **diferente** al anterior, entonces el fallo proviene del cubo de la rueda. Cualquiera de estos problemas puede resolverse fácilmente y de forma económica torneando los discos de freno con un torno directamente en el vehículo, por ejemplo, el Pro-Cut™.

NOTA: Muchos fabricantes de vehículos están obligados a tornear con Pro-Cut™ discos originales en un vehículo nuevo justo al salir de la línea de producción para lograr un alabeo aceptable. Por esta razón, puede tener un disco perfectamente preciso pero **observar algo de alabeo**. De nuevo, el torneado con Pro-Cut™ es la única solución. Devolver las piezas a EBC no resolverá el problema con un cubo de rueda mal alineado.

Si el valor máximo se produce en el mismo punto del disco de freno que antes, entonces es el disco de freno el que presenta el alabeo. Dado que cada anillo de disco EBC se revisa rigurosamente en nuestra fábrica en lo que respecta al alabeo, es probable que el problema se deba al modo en que el disco se ha montado, a los residuos presentes en las superficies de montaje del disco o incluso a un núcleo de aluminio dañado. Con el disco de freno todavía montado en el vehículo y utilizando todos los pernos/tuercas de rueda, compruebe el alabeo del núcleo de aluminio cerca del borde de su circunferencia para ver si necesita cambiarse. Si la circunferencia externa del núcleo de aluminio presenta un alabeo inferior a 0,05 mm, desmonte el disco y asegúrese de que no haya suciedad en las superficies de contacto que pudieran afectar a la alineación del disco. Si el problema persiste, contacte con kits@ebcrakes.com. Nuestro equipo técnico cualificado está a su servicio para ayudarle a volver a poner su vehículo en marcha.

Rodaje de los nuevos discos y pastillas de freno

A raíz de la instalación de un nuevo componente de frenado, es importante asegurar las nuevas piezas correctamente para maximizar el rendimiento y la vida útil. En el caso de los discos de freno, es importante un acondicionamiento térmico del nuevo disco de freno, lo que significa aumentar su temperatura lentamente de modo que no se produzca un choque térmico. Dado que se han instalado nuevas pastillas con el nuevo disco de freno, también es importante transferir una fina capa de material de fricción a la superficie del disco. Por consiguiente, los frenos deben pisarse suavemente durante los primeros 320 kilómetros (salvo en caso de emergencia) para permitir que las nuevas pastillas de freno se asentent. Tenga en cuenta que el rodaje de los discos y las pastillas de freno nuevos llevará más tiempo que el rodaje de las pastillas nuevas solamente.

El siguiente procedimiento de rodaje debe realizarse después de conducir lentamente 320 kilómetros y sobre un tramo de carretera tranquilo, alejado del resto de la circulación. El vehículo no debe pararse completamente durante el procedimiento de rodaje ni tampoco después mientras los frenos están aún calientes (salvo en caso de emergencia).

- Realice 15 paradas de intensidad media, de 80 km/h a 30 km/h (desaceleración de unos 0,4 g)
- Realice 15 paradas de alta intensidad, de 95 km/h a 15 km/h (desaceleración de unos 0,5-0,6 g)
- Conduzca durante al menos 8 kilómetros a 80 km/h con un uso mínimo del freno para permitir que los frenos se enfrien completamente antes de detenerse.

Mientras que los frenos están todavía calientes, es fundamental no realizar una parada completa y dejar los pies en el pedal de freno. De lo contrario, se forzaría la introducción de las pastillas en el disco, creando puntos de conflicto que podrían dañar los discos nuevos. Esto es especialmente problemático en vehículos automáticos, cuando se det