LIMORA

Erhalten, was bewegt.

# Montagehinweise Kupplung
# Clutch assembly instructions
# Notice de montage de l'embrayage

**Besonders wichtig für Kupplungssätze mit Graphit-Ausrücklager!**
Das Ausrücklager muss bei getretener Kupplung die gesamte Kraft der Kupplungsfeder aufnehmen. Im klassischen Fahrzeugbau wurden Graphit-Ausrücklager für die Kupplung verbaut. Graphit-Ausrücklager sind nur für kurzfristige Belastung konstruiert, also:

- **Kupplung treten**
- **schalten**
- **Kupplung kommen lassen**
- **Fuß vom Pedal**

Bei längerem Stillstand, etwa vor der roten Ampel, sollte daher der Leerlauf eingelegt und die Kupplung entlastet werden. Mit eingelegtem Gang auf „grün“ warten wird das Ausrücklager mit Sicherheit ruinieren. Genauso schädlich (oder noch schlimmer) ist es übrigens, den Fuß während der Fahrt auf dem Kupplungspedal zu lassen.
Beim Einbau muss das Kupplungsspiel sehr sorgfältig eingestellt werden.

**Wir übernehmen keine Gewähr für ausgeglühte Kupplungslager!**

Der Einbau einer Kupplung ist eine anspruchsvolle Arbeit. So bedarf es einiger Kenntnisse um die technischen Zusammenhänge innerhalb der Baugruppe, um den Einbau funktionsfähig und ohne Unwucht durchführen zu können.
In aller Regel werden Reibscheibe, Druckplatte und Ausrücklager, die in Ihrer Lebensdauer aufeinander abgestimmt sind, gemeinsam getauscht. Um an die Kupplung zu gelangen, müssen Motor oder Getriebe ausgebaut werden.
Bei einigen Modellen von NSU oder Saab gibt es auch andere Lösungen. Insgesamt aber ist der Montageaufwand so hoch, dass es sich lohnt, sachlich und fachlich korrekt zu arbeiten. Nachfolgend also einige Hinweise aus unserer mechanischen Werkstatt.

**Arbeitsschritte**

1. Vergleichen Sie bitte, ob der Kupplungssatz für Ihr Fahrzeug passt. Form, Größe und Verzahnung. Erst danach die alte Kupplung demontieren.
2. Reinigen Sie die Schwungscheibe nicht mit Druckluft, um keine Stäube aufzuwirbeln. In älteren Fahrzeugen befinden sich ggf. noch asbesthaltige Reibscheiben. Benutzen Sie einen Lappen um Motor, Getriebe, die Welle und die Glocke zu reinigen.
3. Ist die Kupplung verölt, überprüfen Sie die Simmerringe von Kurbelwelle und Getriebe und tauschen diese gegebenenfalls.
4. Prüfen Sie die Schwungscheibe auf Beschädigungen an Kontaktfläche und Anlasserkranz.
5. Überprüfen Sie mit der Reibscheibe den Sitz der Keilnuten, schmieren Sie die Keilnuten und das Zapfenlager mit beiliegendem speziellem Schmiermittel.
6. Reinigen Sie die Oberfläche von Schwungscheibe und Reibscheibe mit Lappen und Bremsenreiniger, um eventuelle Transportversiegelungen schonend zu entfernen.
7. Montieren Sie die Betätigungsbauteile und das Ausrücklager.
8. Setzen Sie die Kupplungsscheibe richtig herum (Markierung!) mit Hilfe eines Zentrierdorns ein. Den Automaten auf die Passerstifte aufsetzen.

9. **Die Schrauben am Kupplungsautomaten bitte nach Herstellerangabe gleichmäßig festziehen.**
10. Das Getriebe unter möglichst flachem Winkel aufsetzen um nicht mit der Hauptwelle die Reibscheibe zu verschieben.

**Beim Einbau bitte beachten:**

- Viele Fehler entstehen aufgrund der Tatsache, dass klassische Fahrzeuge in den vielen Jahren Ihrer Existenz oft sehr unterschiedliche Werkstätten und verschiedene Mechanikergenerationen haben erdulden müssen. Vielfach wurde, wenn die originalen Teile nicht verfügbar waren, anderes Material angepasst. Dabei sind auch Passerstifte auf Schwungscheiben abgeschlagen oder versetzt worden. Das bedeutet für Sie, dass es durchaus vorkommen kann, dass die für ihr Fahrzeug gefertigte Kupplung nicht in Ihr Auto passt, weil die umgebende Technik mal auf einen anderen Standard umgebaut worden ist. Fragen Sie im Zweifel bitte unsere Fachverkäufer.
- Die Kupplungsscheibe (Reibscheibe) ist laufrichtungsgebunden. Sie muss also in einer definierten Richtung eingesetzt werden. In aller Regel sind die Seiten bezeichnet: „Flywheel“ die Seite zur Schwungscheibe hin, oder „Gearbox“ die Seite zum Getriebe hin. Bestenfalls merken Sie sich die Einbaulage der ausgebauten Mitnehmerscheibe. Oftmals lassen sich Kupplungsscheiben auch falsch herum einbauen, achten Sie also unbedingt auf die Bezeichnung auf der Reibscheibe und der beigelegten Anleitung. Ein eventueller Montagefehler wird aber erst unter Last offensichtlich. Ein häufiger Fehler ist das Zerlegen der Reibscheibe aufgrund ungenügenden Freilaufs.
- Die Reibscheibe muss beim Einbau mit einem passenden Zentrierdorn mittig gehalten werden, damit die Welle des Getriebes bei der Montage ohne Verkanten eingeführt werden kann. Es gibt universelle Zentrierdorne. Besser sind spezielle, auf die Verzahnung des Getriebes abgestimmte Zentrierdorne, die wir in jedem Falle vorziehen würden.

- Bei der Montage der Druckplatte setzen Sie den Automaten auf die vorgesehenen Paßstifte auf der Schwungscheibe auf. Schrauben Sie den Automaten mit den vorgesehenen Paßschrauben fest. Nur so ist gesichert, dass sich die Kupplung massenneutral drehen kann. Wenn Ihre Druckplatte nicht mit Paßschrauben befestigt war, prüfen Sie, ob das für Ihr Fahrzeug so vorgesehen war oder ob um Lauf des Vorlebens die originalen Schrauben abhanden gekommen sind.
- Kurbelwelle und daran anschließend Schwungscheibe, Reibscheibe und Druckplatte ergeben eine große rotierende Einheit. Deren Massen sollten so ausgeglichen sein, dass die Gesamtwelle rund läuft. Die Kurbelwelle ist bei Montage des Motors gewuchtet worden. Aber: Der Kupplungsautomat wird nicht gewuchtet, weil die Bauteile in heutiger Großserie ohne merkliche Streuung in den Masseverteilungen gefertigt werden. Eine offensichtliche Unwucht weist normalerweise auf einen schwerwiegenden Montagefehler hin.
- Halten Sie bei der Einstellung des Kupplungsspiels das vom Hersteller vorgeschriebene Lüftspiel am Ausrücklager ein. Ein falsch eingestelltes Wälzlager ist notfalls in der Lage, einige Wochen zu überleben. Ein Graphitlager, wie es viele englische Fahrzeuge oder alle französischen Kleinwagen haben, ist nach wenigen Minuten ausgeglüht und unbrauchbar geworden.

**Schnell-Check nach Montage**

- Kupplungsautomat passt sauber auf die Passstifte der Schwungscheibe? ☐
- Drehrichtung Reibscheibe ok? „Flywheel“ zur Schwungscheibe, „Gearbox“ zum Getriebe. ☐
- Lüftspiel der Kupplungsbetätigung nach Herstellervorgabe eingestellt? (Faustregel: 0,5-1 mm an der Anlenkung / Betätigung) ☐

## Zentrierdorne

Abb. Jaguar ID 245127

| Fabrikat | Typ | Zähne | Best.-Nr. |
|---|---|---|---|
| Austin Healey | BN1 | 10 | 327265 |
| | BN2 | 10 | 327266 |
| | BN4 bis BJ8 | 10 | 327322 |
| Jaguar | XJ40 (XJ) 2.9, 3.2, 3.6, 4.0 und 6.0 von VIN...500001 bis 708757 (86-94) | ohne | 245127 |
| | X300 (XJ) 3.2, 4.0 und 6.0 von VIN...720125 bis 812255 (1994-97) | | |
| | XJS: 3.6 bis VIN...179736, 4.0 von VIN...179737 bis 226645 | | |
| MG | TB, TC, TD und TF | 10 | 23483 |
| | MGA 1500 + 1600, MGA 1622 MkII bis Motornummer 3828, alle MGA Twin Cam | 10 | 21556 |
| | MGA 1622 MkII ab Motornummer 3829 | 23 | 7230 |
| | MGB ab 18GB Motor Baureihe (ab 10/64) | 23 | 7232 |
| | MGB mit Motoren der 18G und 18GA Baureihe (bis 10/64) | 23 | 7230 |
| Sprite | 948 ccm, 1098 ccm, 1275 ccm | 10 | 16585 |
| Midget | 1500 | 20 | 16586 |
| Morris | Minor Serie II, III und V (1952-71) | 10 | 16585 |
| Triumph | TR2 bis TR4 | 10 | 16275 |
| | TR4A, TR5/250, TR6, TR7 | 23 | 25700 |
| | Spitfire 1500 | 20 | 16586 |
| | Spitfire MK3, MK4, MK4 1500 USA | 10 | 16585 |
| VW | Typ 2 (1972-89) | 24 | 452189 |
| Porsche | 912, 914 und 923 (1965-76) | 24 | 452189 |
| BMW | 318i (1991-98) | 10 | 448740 |
| Mercedes | (1964-85) | 10 | 448740 |

**Particularly important for clutch kits with graphite release bearings!**
When the clutch is depressed, the release bearing must absorb the entire force of the clutch spring. In classic vehicle construction, graphite release bearings were installed for the clutch. Graphite release bearings are only designed for short-term loads, i.e.:

- **Depress the clutch**
- **Change gear**
- **Release the clutch**
- **foot off the pedal**

During longer stops, such as at red lights, you should therefore shift into neutral and relieve the clutch. Waiting for the light to turn green with the gear engaged will certainly ruin the release bearing. Incidentally, it is just as harmful (or even worse) to keep your foot on the clutch pedal while driving.
When installing, the clutch play must be adjusted very carefully.

**We do not accept any liability for burnt-out clutch bearings!**

The installation of a clutch is a demanding job. It requires knowledge about the technical aspects of the clutch's environment within the assembly, in order to get a functional module without any imbalance. Usually friction plate, clutch cover and release bearing are exchanged together, as they have similar expected lifespans. To get to the clutch for replacement, engine or transmission need to be removed. Some NSU or Saab models give easier access to the clutch. But still, the assembly costs are so high that it is worthwhile to work correctly. To support you we collected some hints from our mechanical workshop.

Step by step

1. Please compare whether the clutch set you received fits for your car. Shape, size and interlocking. When ok, start to dismantle the old clutch.
2. In classical cars you still might find old clutches that could contain asbestos. So please do not clean the flywheel with compressed air. Use a cloth and a suitable solvent.
3. If the clutch is oily, check the shaft seals on crankshaft and gearbox. Exchange if faulty.
4. Please check the flywheel for damages on the friction surface or the starter ring.
5. Use the friction disk to check the movement on the keyways. Lubricate the keyways with the special lubricant you find in your clutch kit.
6. Clean the surface of the flywheel and the friction plate with brake cleaner or similar, to remove protective varnishes.
7. Assemble release bearing and actuation elements first.
8. Use a matching centering pin to assemble friction plate. Be sure to assemble the plate the correct side up. Flywheel side or gearbox side. Put the clutch cover on the alignment pins.
9. **Tighten the bolts of the clutch cover to the torque defined by the manufacturer.**
10. When reassembling the gearbox, be sure to keep the friction plate centered.

**Please note during assembly:**

- Quite a few faults occuring during the assembly of a clutch have their origin in the car‘s history. Generations of mechanics have been working on a 50 year old car with partially unstable parts supply. In times when original or matching parts were not at hand, similar components had to be used, alignment pins had to be removed or set into different positions. So it could happen that the clurch for your does not fit into your car because it has been changed to a different standard in one time of its history. So if in doubt, please ask our sales staff.

- Although the friction plate seems to fit in both directions, only one direction is correct. The side marked with „Flywheel“ must face the flywheel. If the friction plate is marked on the gearbox side, this very side must face the gearbox. Very often this incorrect positioning is does not show on first sight. The car even might work for a while before the friction plate disassembles due to overload.

- To avoid imbalances the friction plate should be held with a matching centering pin. You might use „one fits all“ pins, but this could lead to imbalances.

- Please be sure to put the clutch‘s pressure plate onto the correct alignment pins. The correct positioning ensures smooth turning with balanced masses. In case you had no alignment pins on your flywheel, please check wether they have been removed or the flywheel is incorrect.

- Crankshaft, and attached to it, flywheel, friction plate and pressure plate sum up to a huge rotating entity. Their masses should be perfectly balanced as imbalanced shafts tend to vibrate and destroy their bearings. The crankshaft has been balanced during the assembly of the engine. Modern day clutches are not balanced any longer. Todays production methods allow production

with tolerances smaller than what you could heave. A noticeable imbalance gives a strong evidence on a serious installation fault.

- When adjusting the clutch's play, be sure to stay within the limits given by the original manufacturer. Release bearings containing roller bearings can survive lacking running clearing for a few weeks. But release bearings made from graphite, as used in many English and French cars are annealed within an few minutes.

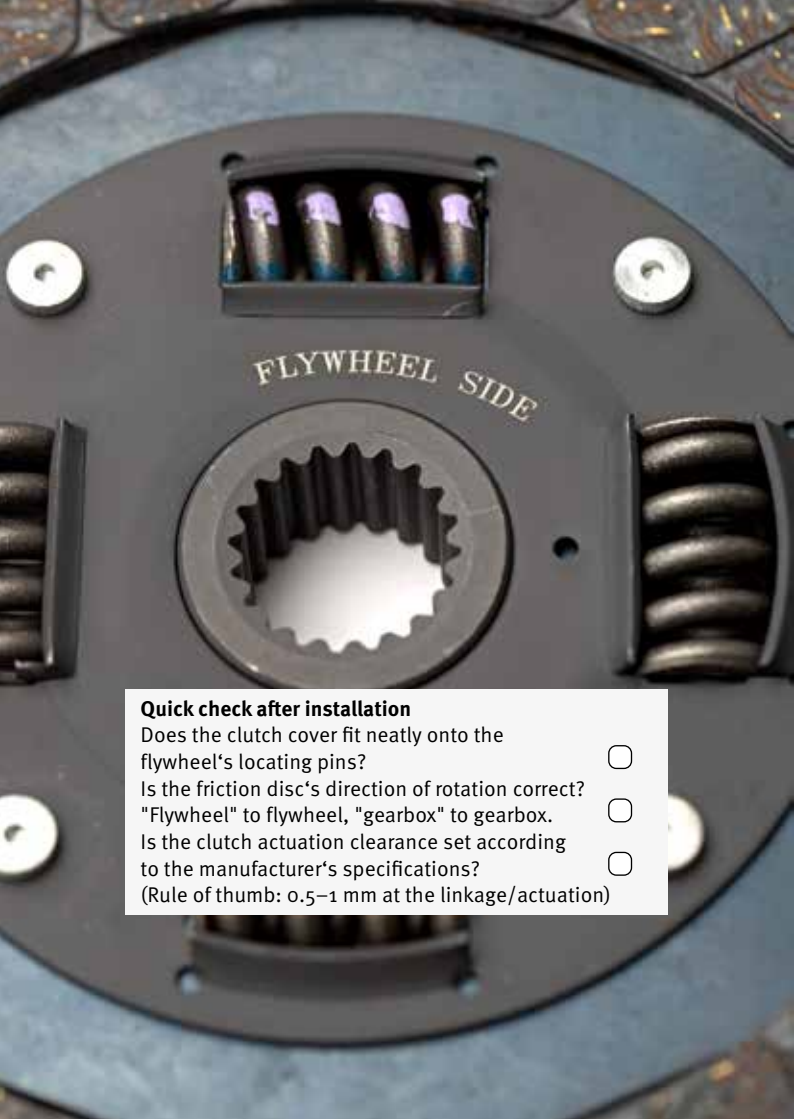
**TR4A (1965-67)**
**TR5/250 + TR6 (1968-76)**
**Stag (1970-77)**

328991

**Kupplungsausrücklager**
Modernes, extrem langlebiges Kegelrollenlager, komplett mit passendem Aufnahmering – ersetzt das lausige Original.

**Clutch release bearing**
Modern, extremely durable tapered roller bearing, complete with matching retaining ring – replaces the lousy original.

**Butée d'embrayage**
Roulement à rouleaux coniques moderne et extrêmement durable, livré avec bague de fixation adaptée – remplace la pièce d'origine de mauvaise qualité.




**Quick check after installation**

Does the clutch cover fit neatly onto the flywheel's locating pins? ☐

Is the friction disc's direction of rotation correct? "Flywheel" to flywheel, "gearbox" to gearbox. ☐

Is the clutch actuation clearance set according to the manufacturer's specifications? ☐
(Rule of thumb: 0.5–1 mm at the linkage/actuation)

## Clutch alignment tools

for Jaguar ID 245127

| brand | model | teeth | part no. |
|---|---|---|---|
| Austin Healey | BN1 | 10 | 327265 |
| | BN2 | 10 | 327266 |
| | BN4 to BJ8 | 10 | 327322 |
| Jaguar | XJ40 (XJ) 2.9, 3.2, 3.6, 4.0 and 6.0 from VIN...500001 bis 708757 (86-94) | no teeth | 245127 |
| | X300 (XJ) 3.2, 4.0 and 6.0 from VIN...720125 to 812255 (1994-97) | | |
| | XJS: 3.6 to VIN...179736, 4.0 from VIN...179737 to 226645 | | |
| MG | TB, TC, TD and TF | 10 | 23483 |
| | MGA 1500 + 1600, MGA 1622 MkII to engine no. 3828, all MGA Twin Cam | 10 | 21556 |
| | MGA 1622 MkII from engine no. 3829 | 23 | 7230 |
| | MGB from 18GB engines (from 10/64) | 23 | 7232 |
| | MGB with 18G and 18GA engines (to 10/64) | 23 | 7230 |
| Sprite | 948 ccm, 1098 ccm, 1275 ccm | 10 | 16585 |
| Midget | 1500 | 20 | 16586 |
| Morris | Minor series II, III und V (1952-71) | 10 | 16585 |
| Triumph | TR2 to TR4 | 10 | 16275 |
| | TR4A, TR5/250, TR6, TR7 | 23 | 25700 |
| | Spitfire 1500 | 20 | 16586 |
| | Spitfire MK3, MK4, MK4 1500 USA | 10 | 16585 |
| VW | Typ 2 (1972-89) | 24 | 452189 |
| Porsche | 912, 914 and 923 (1965-76) | 24 | 452189 |
| BMW | 318i (1991-98) | 10 | 448740 |
| Mercedes | (1964-85) | 10 | 448740 |

**Particulièrement important pour les kits d'embrayage avec butée en graphite !**

La butée doit absorber toute la force du ressort d'embrayage lorsque l'embrayage est enfoncé. Dans la construction automobile classique, des butées en graphite étaient utilisées pour l'embrayage. Les butées en graphite sont conçues pour supporter des charges de courte durée, c'est-à-dire :

- Enfoncer l'embrayage
- Changer de vitesse
- Relâcher l'embrayage
- Retirer le pied de la pédale

En cas d'arrêt prolongé, par exemple devant un feu rouge, il convient donc de passer au point mort et de soulager l'embrayage. Attendre le feu vert avec un rapport engagé endommagera à coup sûr le roulement de débrayage. Il est tout aussi néfaste (voire pire) de laisser le pied sur la pédale d'embrayage pendant la conduite.

Lors du montage, le jeu de l'embrayage doit être réglé avec beaucoup de soin.

**Nous déclinons toute responsabilité en cas de roulements d'embrayage brûlés !**

Le montage de l'embrayage est un travail exigeant. Pour aboutir à un montage en état de marche et sans balourd, quelques compétences des connexions techniques dans un module de construction sont requises. Généralement, on change ensemble le disque de friction, la plaque de pression et la butée d'embrayage puisque ces éléments sont accordés entre eux.
Pour pouvoir joindre l'embrayage, il faut démonter le moteur et la boîte de vitesses. Pour quelques modèles de NSU ou Saab ils en existent aussi d'autres solutions. Dans l'ensemble, l'effort pour ce montage est aussi important, que cela vaut la peine de travailler correctement de façon concrète et professionnelle. Veuillez alors ci-après trouver quelques renseignements de notre atelier mécanique.

**Étapes de travail**

1. Vérifiez s'il vous plaît si le kit d'embrayage est adapté à votre véhicule. Forme, taille et denture. C'est qu'ensuite qu'on devrait démonter le vieil embrayage.
2. Pour ne pas soulever des tourbillons de poussière, ne nettoyez pas le volant d'inertie avec un dispositif pneumatique. Utilisez plutôt un chiffon pour nettoyer le moteur, la boîte de vitesses, l'arbre et la cloche.
3. Si l'embrayage est mazouté vérifiez les joints à lèvre/ joints SPI du vilebrequin et de la boîte et échangez-les le cas échéant.
4. Vérifiez le volant d'inertie quant aux dégâts à la zone de contact et la couronne du démarreur.
5. Avec le disque de friction, testez le siège des rainures, lubrifier les rainures et le palier de tourillon avec un lubrifiant spécial ci-joint.
6. Nettoyez la surface du volant d'inertie et du disque de friction avec chiffon et nettoyant pour freins pour enlever avec précaution d'éventuels cachetages de transport.

7. Montez les éléments d'actionnement et la butée d'embrayage.
8. Insérez le disque d'embrayage du bon côté (marquage !) et à l'aide de la broche de centrage. Posez l'automatisme d'embrayage sur les pions ajustés.
9. **Serrez les vis à l'automatisme d'embrayage selon les indications du fabricant et de façon symétrique.**
10. Posez la boîte sous l'angle le plus plat possible pour éviter de déplacer l'arbre principal avec le disque de friction.

**Pendant le montage, veuillez s'il vous plaît les consignes suivantes :**

- Beaucoup d'erreurs se produisent parce que les voitures classiques ont vu beaucoup d'ateliers et générations des mécaniciens automobiles différents dans toutes leurs années d'existence. Les pièces originales n'étant peut-être pas disponibles, souvent d'autres matériaux ont été adaptés. Aussi des pions ajustés ont été coupé ou déplacé sur des volants d'inertie. Pour vous, cela veut dire que qu'il peut arriver que l'embrayage fabriqué pour votre véhicule ne convient pas, parce qu'à moment donné, la technique autour a été changé. En cas de doute veuillez s'il vous plaît vous renseigner auprès de nos experts.
- Le disque d'embrayage (disque de friction) est directionnel. Ainsi, il doit être installé dans une direction définie. En règle générale, les côtés sont désignés : « Flywheel », le côté vers le disque de friction, ou « Gearbox », le côté vers la boîte de vitesses. Au mieux, vous retenez la position de montage du disque d'entraînement démonté. Faites attention au fait qu'il est aussi possible de démonter le disque d'embrayage du mauvais côté et veillez les désignations sur le disque de friction et l'instruction jointe. Une faute de montage susceptible se fait remarque que sous charge. Un dépeçage du disque de friction est une erreur fréquente à cause d'une roue insuffisamment libre.

- Pour que l'arbre de transmission peut être monter sans le caler, il faut centrer le disque de friction avec une broche de centrage pendant le montage. Ils existent des broches de centrage universelles. Dans tous les cas, nous préférons plutôt des broches de centrage spécifiques qui sont ajustées à la denture de la boîte.
- Pendant le montage de la plaque de pression, posez l'automatisme sur les pions ajustés prévus sur le volant d'inertie. Vissez l'automatisme avec les pions ajustés prévus. Seulement ainsi la rotation de l'embrayage indépendamment de la masse est garantie. Si votre plaque de pression n'était pas fixée par des pions ajustés, vérifiez que ç'a été prévu ainsi pour votre véhicule ou si les vis originales ont disparus dans le passé.
- Le vilebrequin et le volant d'inertie correspondant, le disque de friction et la plaque de pression résultent en une grande unité rotative. Les masses doivent être équilibrées afin que l'arbre en total tourne uniment. Le vilebrequin a été soulevé au moyen d'un levier pendant le montage du moteur. Mais, l'automatisme de l'embrayage ne sera pas soulevé au moyen d'un levier puisque les éléments de construction sont aujourd'hui fabriqués en série sans dissémination perceptible des répartitions des masses. Normalement, un balourd évident indique une erreur de montage grave.
- Pendant l'ajustement du jeu de l'embrayage respectez la distance de dégagement à la butée d'embrayage prévue par le fabricant. Un palier à rouleau peut si besoin survivre quelques semaines. Une butée d'embrayage en graphite, comme beaucoup de voitures anglaises ou toutes les voiturettes françaises l'ont, est recuit après quelques minutes et devient inutilisable.

**Contrôle rapide après montage**

L'embrayage automatique s'adapte-t-il correctement aux goupilles d'ajustage du volant moteur ? ☐

Sens de rotation du disque de friction correct ? « Flywheel » vers le volant moteur, « Gearbox » vers la boîte de vitesses. ☐

Le jeu de l'embrayage est-il réglé conformément aux spécifications du fabricant ? ☐

(Règle générale : 0,5-1 mm au niveau de la articulation / de l'actionnement)

## Mandrins de centrage

fig. Jaguar ID 245127

| Marque | modèle | dents | Réf no. |
|---|---|---|---|
| Austin Healey | BN1 | 10 | 327265 |
| | BN2 | 10 | 327266 |
| | BN4 à BJ8 | 10 | 327322 |
| Jaguar | XJ40 (XJ) 2.9, 3.2, 3.6, 4.0 et 6.0 de VIN...500001 à 708757 (86-94) | sans dents | 245127 |
| | X300 (XJ) 3.2, 4.0 et 6.0 de VIN...720125 à 812255 (1994-97) | | |
| | XJS: 3.6 à VIN...179736, 4.0 de VIN...179737 à 226645 | | |
| MG | TB, TC, TD et TF | 10 | 23483 |
| | MGA 1500 + 1600, MGA 1622 MkII à no. du moteur 3828, tous les MGA Twin Cam | 10 | 21556 |
| | MGA 1622 MkII de no. du moteur 3829 | 23 | 7230 |
| | MGB à moteurs 18GB (ab 10/64) | 23 | 7232 |
| | MGB avec moteurs 18G et 18GA (à 10/64) | 23 | 7230 |
| Sprite | 948 ccm, 1098 ccm, 1275 ccm | 10 | 16585 |
| Midget | 1500 | 20 | 16586 |
| Morris | Minor Serie II, III et V (1952-71) | 10 | 16585 |
| Triumph | TR2 à TR4 | 10 | 16275 |
| | TR4A, TR5/250, TR6, TR7 | 23 | 25700 |
| | Spitfire 1500 | 20 | 16586 |
| | Spitfire MK3, MK4, MK4 1500 USA | 10 | 16585 |
| VW | Typ 2 (1972-89) | 24 | 452189 |
| Porsche | 912, 914 und 923 (1965-76) | 24 | 452189 |
| BMW | 318i (1991-98) | 10 | 448740 |
| Mercedes | (1964-85) | 10 | 448740 |

217585 • 7317

322891

321619

490061

19339

246217

**Fühlerlehren**
zöllig: 0.0015 -0.025"
metrisch: 0,05 - 1,00 mm

**Kupplungszentrierwerkzeug**
17-teilig, für fast alle Fahrzeuge.

**Kupplungszentrierwerkzeug**
„Clutch Mate“, universell für viele Fahrzeuge, nicht für Minis, nicht für doppelte Kupplungsscheibe

**Bremsenreiniger**
Beseitigt Schmutz und Fett.

**Drehmoment-Adapter 1/2"**
Digitaler Adapter mit einem Messbereich von 40 bis 200 Nm

**Montageständer bis 450 kg**
für Motor und Getriebe

**Feeler gauges**
Imperial: 0.0015 -0.025"
Metric: 0.05 - 1.00 mm

**Clutch centring tool**
17 pieces, for almost all vehicles.

**Clutch centring tool**
‘Clutch Mate’, universal for many vehicles, not suitable for Minis, not for double clutch discs.

**Brake cleaner**
Removes dirt and grease.

**Torque adapter 1/2"**
Digital adapter with a measuring range of 40 to 200 Nm

**Raising stand up to 450 kg**
for engine and gearbox

**Jauges d'épaisseur**
en pouces : 0,0015 - 0,025"
en millimètres : 0,05 - 1,00 mm

**Outil de centrage d'embrayage**
17 pièces, pour presque tous les véhicules.

**Outil de centrage d'embrayage**
« Clutch Mate », universel pour de nombreux véhicules, ne pour Minis, ne pour double disque d'embrayage.

**Nettoyant pour freins**
Élimine la saleté et la graisse.

**Adaptateur de couple 1/2"**
plage de mesure de 40 à 200 Nm

**Support de montage jusqu'à 450 kg**
pour moteur et boîte de vitesses

**Alleine Bremse und Kupplung entlüften: Leicht und sicher!**
Entlüfterkit an Luftdruck anschließen (z.B. Reserverad) und die Hydraulikflüssigkeit durch die Leitung drücken lassen.
Fertig. Blasenfrei!
Best.-Nr. 21558

**Bleeding brakes and clutch on your own: easy and safe!**
Connect the bleeding kit to the air pressure (e.g. spare wheel) and allow the hydraulic fluid to flow through the line.
Done. Bubble-free!
Part no. 21558

**Purger les freins et l'embrayage seul : facile et sûr !**
Raccorder le kit de purge à la pression d'air (par ex. roue de secours) et faire passer le liquide hydraulique à travers la conduite.
C'est terminé. Sans bulles !
Réf. no. 21558

Bremsleitungsschlüssel

- 4 x zöllig Best.-Nr. 490070
- 3 x metrisch Best.-Nr. 527079

Brake pipe spanner

- 4 x imperial part no. 490070
- 3 x metric part no. 527079

Clé pour conduites de frein

- 4 x en pouce Réf no. 490070
- 3 x métrique Réf no. 527079

- 5/16 x 3/8"
- 3/8 x 7/16"
- 1/2 x 9/16"
- 5/8 x 11/16"
- 8 x 10 mm
- 10 x 11 mm
- 12 x 13 mm

**Limora Zentrallager**
Industriepark Nord 21b
D - 53567 Buchholz
Tel: +49 (0) 26 83 - 97 99 0
E-Mail: Limora@Limora.com
Internet: www.Limora.com

511392 LC10032026