

Prüfwerkzeug für Zweimassenschwungrad



WERKZEUGE

- 1 Krallen zum Arretieren des Schwungrades
- 2 Drehwinkelscheibe (Freiwinkel-Messung)
- 3 Drehwinkelscheiben-Arretierung
- 4 Messuhr (Spielmessung)
- 5 Messuhrarm
- 6 Montage-/Messbolzen
- 7 Hebel
- 8 Halter für Messuhrarm oder Drehwinkelscheiben-Arretierung
- 9 Distanzhülsen

ACHTUNG

Lesen Sie die Bedienungsanleitung und die enthaltenen Sicherheitshinweise aufmerksam durch, bevor Sie das Produkt verwenden. Benutzen Sie das Produkt korrekt, mit Vorsicht und nur dem Verwendungszweck entsprechend. Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Schäden, Verletzungen und Erlöschen der Gewährleistung führen. Bewahren Sie diese Anleitungen für späteres Nachlesen an einem sicheren und trockenen Ort auf. Legen Sie die Bedienungsanleitung bei, wenn Sie das Produkt an Dritte weitergeben.

VERWENDUNGSZWECK

Dieser Werkzeugsatz ist geeignet zum Überprüfen von Freiwinkel und Kippspiel an Zweimassenschwungrädern (ZMS). Eine Überprüfung ist beim Kupplungswechsel zwingend erforderlich, da ein verschlissenes bzw. schadhaftes ZMS zur Zerstörung der neuen Kupplung und anderer Bauteile führen kann. Die Überprüfung ist nach Demontage der Kupplungsscheibe im eingebauten Zustand möglich.

SICHERHEITSHINWEISE

- Halten Sie Kinder und andere unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fern.
- Lassen Sie Kinder nicht mit dem Werkzeug oder dessen Verpackung spielen
- Verwenden Sie das Werkzeug nicht, wenn Teile fehlen oder beschädigt sind.
- Verwenden Sie das Werkzeug nur für den vorgesehenen Zweck.
- Legen Sie beinhaltende Werkzeuge niemals auf die Fahrzeugbatterie. Gefahr von Kurzschluss.

SICHERHEITSHINWEISE

- Vorsicht bei Arbeiten am laufenden Motor. Lose Kleidung, Werkzeuge und andere Gegenstände können von drehenden Teilen erfasst werden und schwere Verletzungen verursachen.
- Vorsicht bei Arbeiten an heißen Motoren, es besteht Verbrennungsgefahr!
- Entfernen Sie vor der Reparatur den Zündschlüssel, so verhindern Sie ein versehentliches Starten des Motors, einen dadurch entstehenden Motorschaden und Verletzungen.
- Diese Anleitung dient als Kurzinformation und ersetzt keinesfalls ein Werkstatthandbuch. Entnehmen Sie bitte technische Angaben wie Drehmomentwerte und Hinweise zur Demontage und Montage immer der fahrzeugspezifischen Serviceliteratur.

UMWELTSCHUTZ

Recyceln Sie unerwünschte Stoffe, anstatt sie als Abfall zu entsorgen. Verpackungen sind zu sortieren, einer Wertstoffsammelstelle zuzuführen und umweltgerecht zu entsorgen. Erkundigen Sie sich bei Ihrer örtlichen Abfallbehörde über Recyclingmaßnahmen.



MESSMETHODEN

Bei Zweimassenschwungrädern mit einer geraden Anzahl an Befestigungsschrauben der Kupplungsdruckplatte, wird der Hebel mittig montiert und der Freiwinkel mit Hilfe der Drehwinkelscheibe bestimmt.

Diese Messmethode wird bei den meisten ZMS angewendet und sollte bevorzugt werden.

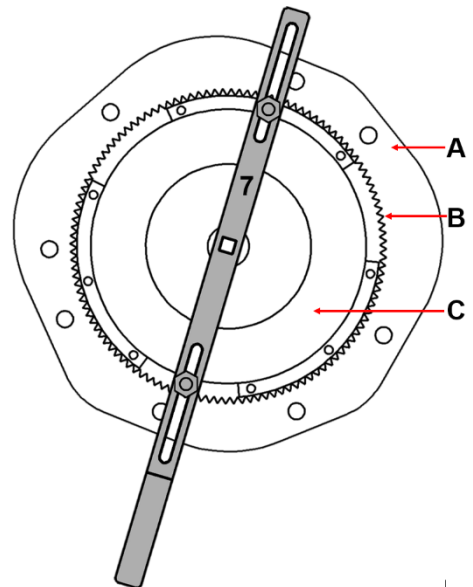
Bei Zweimassenschwungrädern mit einer ungeraden Anzahl an Befestigungsschrauben der Kupplungsdruckplatte, wird der Hebel nichtmittig montiert und der Freiwinkel wird über die Anzahl der Zähne vom Anlasserzahnkranz bestimmt.

7 Werkzeug

A Blech

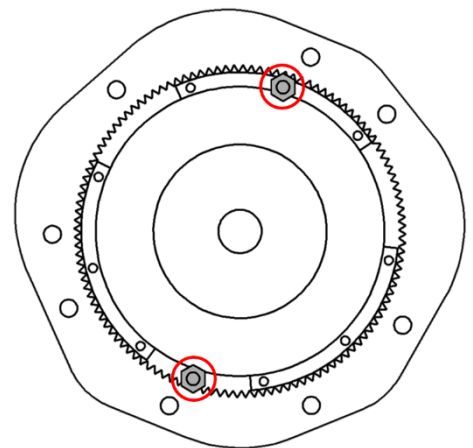
B Anlasserzahnkranz

C Zweimassenschwungrad (Reibfläche)



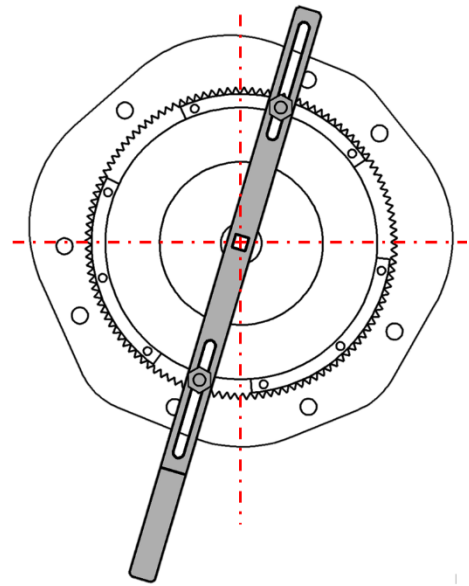
FREIWINKEL-BESTIMMUNG MIT GRADSCHEIBE

1. Montieren Sie zwei passende Befestigungsbolzen (6) gegenüberliegend in den Gewinden für die Kupplungsdruckplatte.



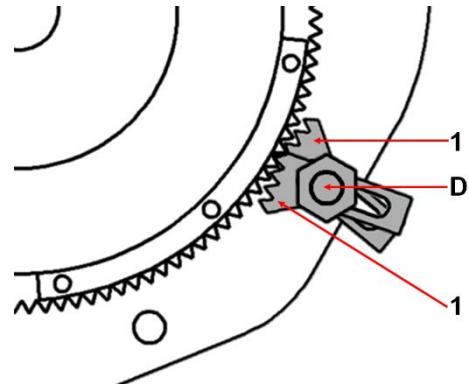
FREIWINKEL-BESTIMMUNG MIT GRADSCHEIBE

2. Montieren Sie den Hebel (7) so, dass die Vierkantaufnahme mittig auf dem ZMS angebracht ist.

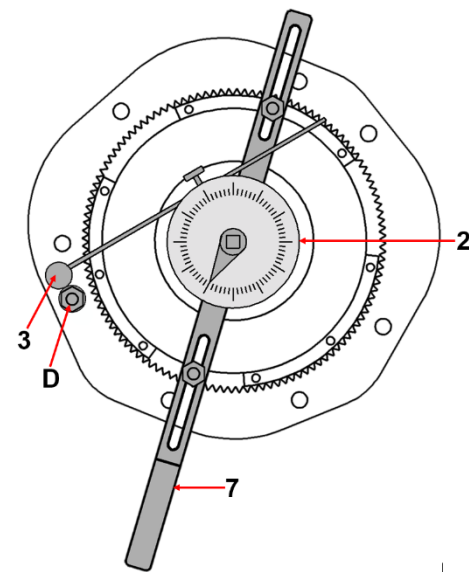


3. Blockieren Sie das ZMS mit Hilfe der Arretierkrallen (1).

D=Befestigungsschraube

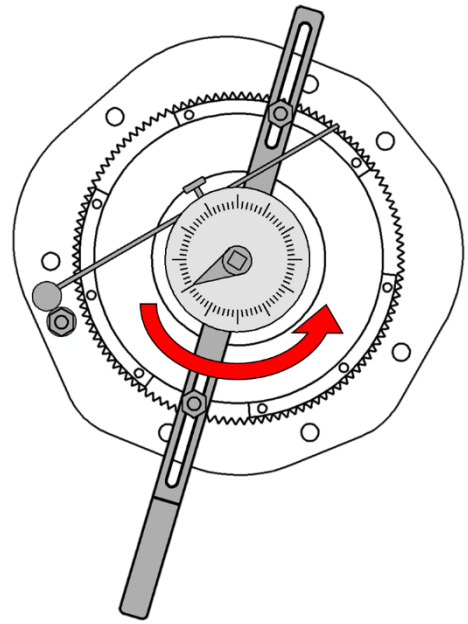


4. Fixieren Sie die Drehwinkelscheibe (2) mit Hilfe der Drehwinkelscheiben-Arretierung (3) und dem Halter (4).

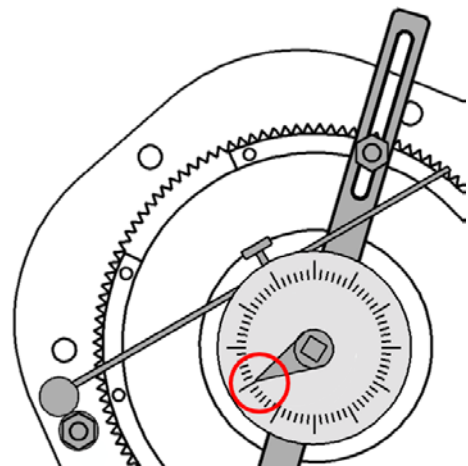


FREIWINKEL-BESTIMMUNG MIT GRADSCHEIBE

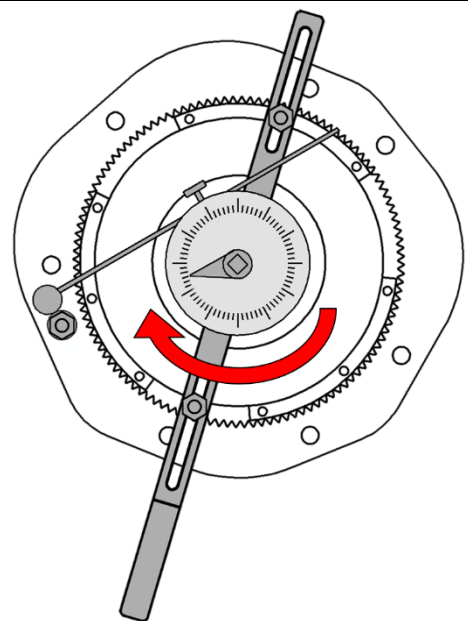
5. Drehen Sie die Sekundärschwungscheibe mit dem Hebel gegen den Uhrzeigersinn, bis die Federkraft der Bogenfedern spürbar ist.



6. Hebel langsam loslassen, bis die Bogenfedern entspannt sind.
7. Zeiger der Drehwinkelscheibe auf „0“ stellen.

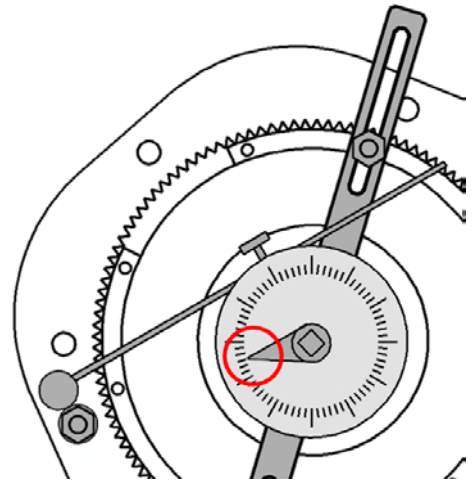


8. Sekundärschwungscheibe mit dem Hebel im Uhrzeigersinn drehen, bis die Federkraft der Bogenfedern spürbar ist.

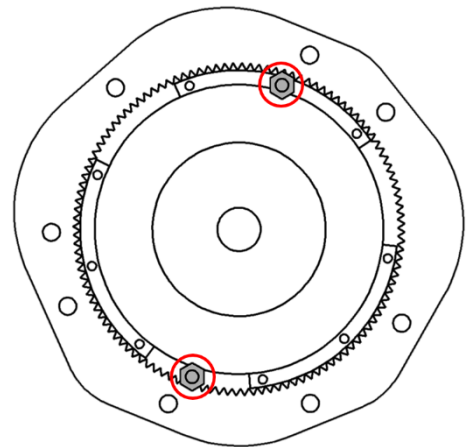


FREIWINKEL-BESTIMMUNG MIT GRADSCHEIBE

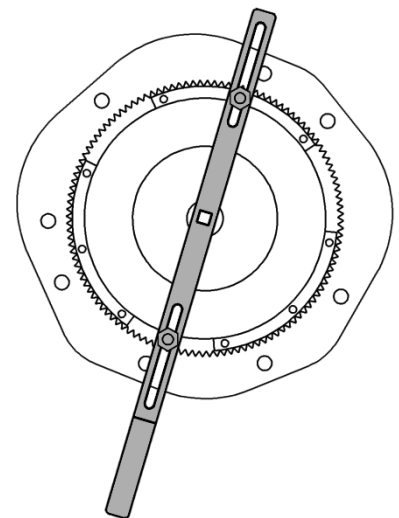
9. Hebel langsam loslassen, bis die Bogenfedern entspannt sind.
10. Wert auf Gradscheibe mit Angaben des Fahrzeugherstellers vergleichen.

**FREIWINKEL-BESTIMMUNG MIT ZÄHNEZAHL**

1. Montieren Sie zwei passende Befestigungsbolzen (6) gegenüberliegend in den Gewinden für die Kupplungsdruckplatte.



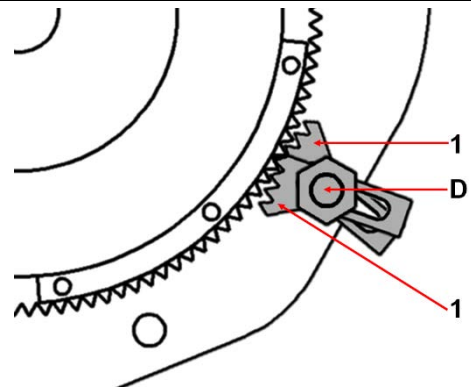
2. Montieren Sie den Hebel (7) so, dass die Vierkantaufnahme mittig auf dem ZMS angebracht ist.



FREIWINKEL-BESTIMMUNG MIT ZÄHNEZAHL

3. Blockieren Sie das ZMS mit Hilfe der Arretierkrallen (1).

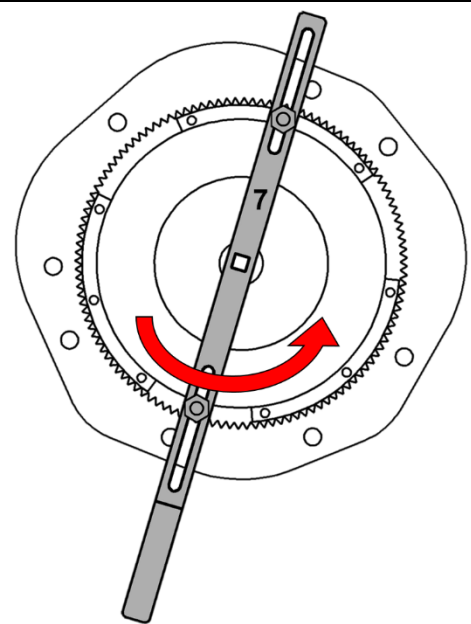
D=Befestigungsschraube



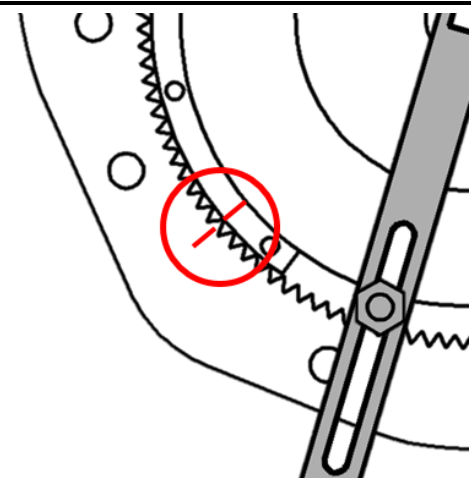
4. Drehen Sie die Sekundärschwungscheibe mit dem Hebel gegen den Uhrzeigersinn, bis die Federkraft der Bogenfedern spürbar ist.

ACHTUNG

Bei einem ZMS mit Reibsteuerscheibe ist beim Verdrehen in eine Richtung ein harter Anschlag zu spüren. In diesem Fall muss die Sekundärschwungscheibe mit erhöhtem Kraftaufwand jeweils um einige Millimeter in beide Richtungen über diesen Anschlag weitergedreht werden bis die Federkraft spürbar ist. Dadurch wird die Reibsteuerscheibe im ZMS ebenfalls verdreht.

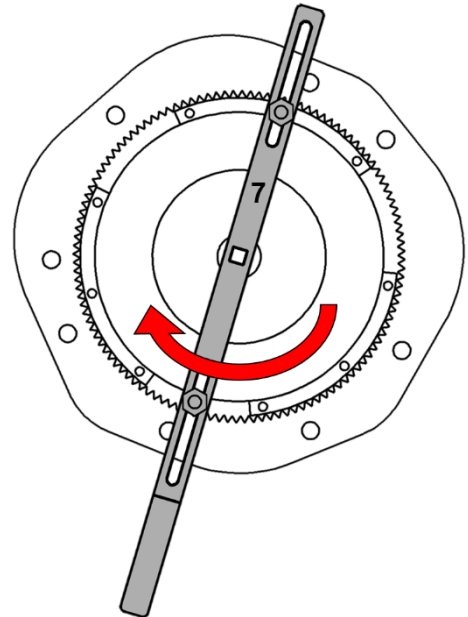


5. Hebel langsam loslassen, bis die Bogenfedern entspannt sind.
6. Sekundär- und Primärschwungscheibe (Anlasser-Zahnkranz) auf gleicher Höhe markieren.

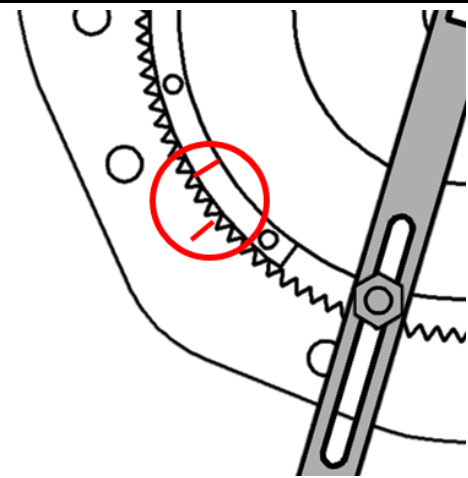


FREIWINKEL-BESTIMMUNG MIT ZÄHNEZAHL

7. Sekundärschwungscheibe mit dem Hebel im Uhrzeigersinn drehen, bis die Federkraft der Bogenfedern spürbar ist.

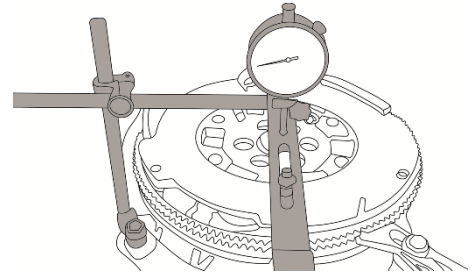


8. Hebel langsam loslassen, bis die Bogenfedern entspannt sind.
9. Anzahl der Zähne des Anlasser-Zahnkranzes zwischen beiden Markierungen zählen und mit Sollwert vergleichen.

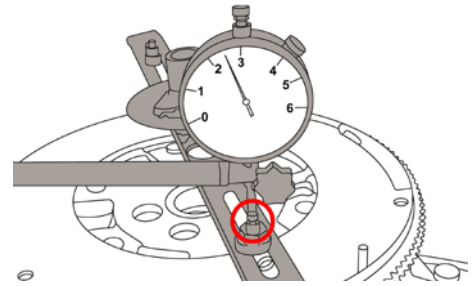


KIPPSPIEL-MESSUNG

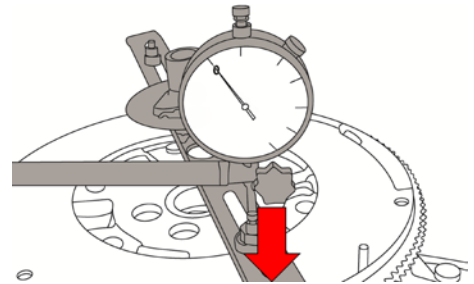
1. Messuhr mit dem Halter an Motorblock anbauen.



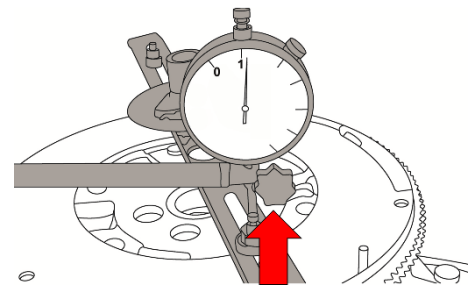
2. Messuhr mittig auf dem Adapter ausrichten und entsprechend vorspannen.



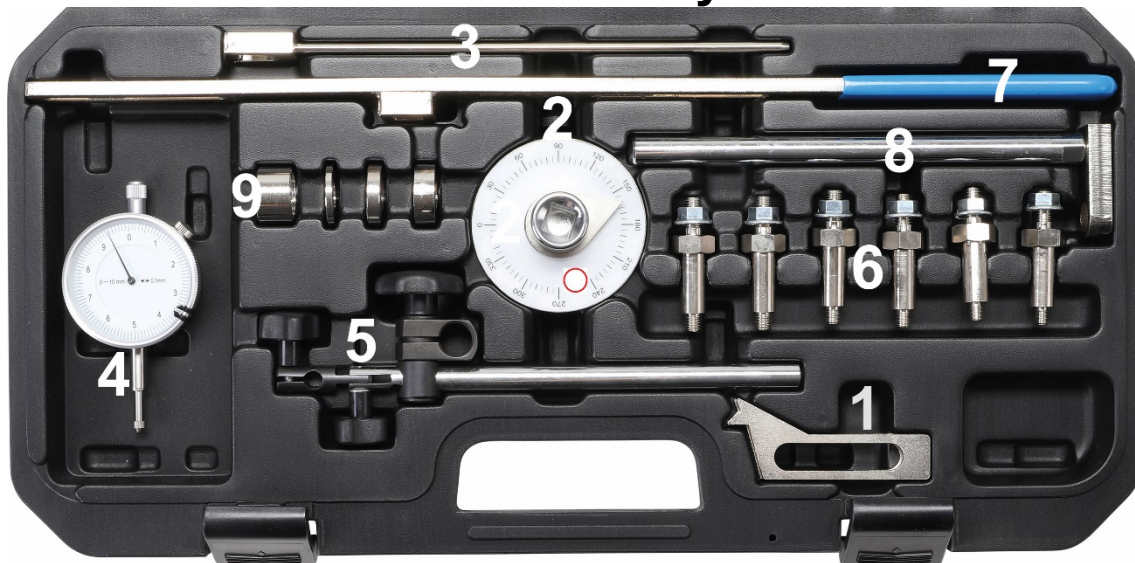
3. **ACHTUNG:** Die Messung muss vorsichtig erfolgen. Zu hoher Kraftaufwand verfälscht das Messergebnis und kann das Lager beschädigen.
4. Hebel leicht in Richtung Motor drücken, bis ein Widerstand zu spüren ist. Hebel in dieser Position halten und Messuhr auf „0“ stellen.



5. Hebel leicht in die andere Richtung drücken, bis ein Widerstand zu spüren ist. Wert auf Messuhr mit Angaben des Fahrzeugherstellers vergleichen.



Testing Tool for Dual-Mass Flywheel



TOOLS

- 1 Flywheel locking tools
- 2 Angular dial indicator (tilting tolerance measurement)
- 3 Locking tool for angular dial indicator
- 4 Dial indicator (clearance measurement)
- 5 Dial indicator arm
- 6 Mounting bolts / plug gauge
- 7 Lever
- 8 Holder for dial indicator arm or angular dial indicator locking tool
- 9 Distance sleeve

ATTENTION

Read the operating instructions and all safety instructions contained therein carefully before using the product. Use the product correctly, with care and only according to the intended purpose. Non-compliance of the safety instructions may lead to damage, personal injury and to termination of the warranty. Keep these instructions in a safe and dry location for future reference. Enclose the operating instructions when handing over the product to third parties.

INTENDED USE

This tool kit is suitable for testing clearance angles and tilting tolerances on double-mass flywheels. Procedures that are necessary whenever you want to replace a clutch because a worn out or damaged double-mass flywheel will damage the replaced clutch and/or other engine parts. After disassembling the clutch disc, testing will be possible on built-in clutches.

SAFETY INFORMATION

- Keep children and other persons away from the working area.
- Do not allow children to play with this tool or its packaging.
- Do not use the tool if parts are missing or damaged.
- Use the tool for the intended purpose only.
- Never place the tool on the vehicle battery. There is a risk of a short circuit.
- Be careful when working on running engines. Loose clothing, tools and other objects can be caught by rotating parts and cause serious injury.
- Be careful when working on hot engines because of the risk of burn injuries!.

SAFETY INFORMATION

- If you remove the ignition key before repairing, you can prevent the engine from being started accidentally and resulting in engine damage and personal injuries.
- This manual serves as a brief guide and does not replace a workshop manual. Always refer to the vehicle-specific service literature, particularly the technical data such as torque values and instructions for disassembly/assembly, etc.

ENVIRONMENTAL PROTECTION

Recycle unwanted materials instead of disposing of them as waste. Packaging should be sorted, taken to a recycling centre and disposed of in a manner which is compatible with the environment. Contact your local solid waste authority for recycling information.



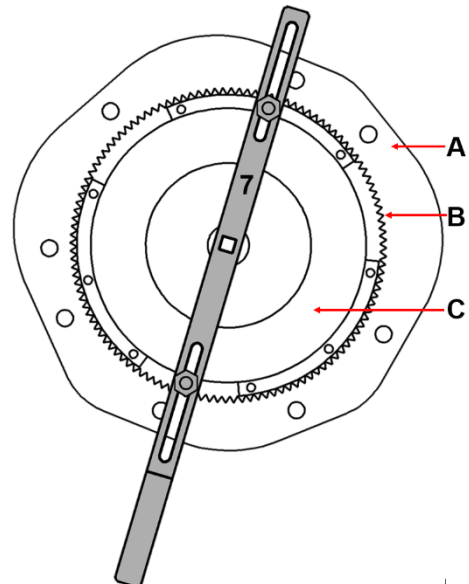
METHODS OF MEASUREMENT

With double-mass flywheels that come with an **even** number of bolts at the clutch pressure plate, apply the lever at the center and measure the clearance by using the torque setting angular gauge. This method works with most double-mass flywheels and should be preferred.

With double-mass flywheels that come with an **odd** number of bolts at the clutch pressure plate, don't apply the lever at the center and measure the clearance by counting the teeth on the cranking ring.

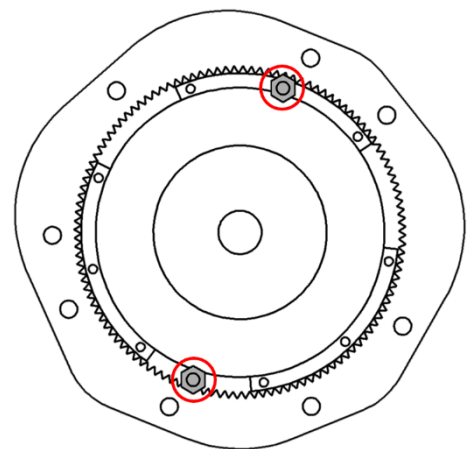
7 Tool

- A Sheet between gearbox and engine
- B Flywheel gear rim for starter
- C Dual-Mass flywheel (friction surface)



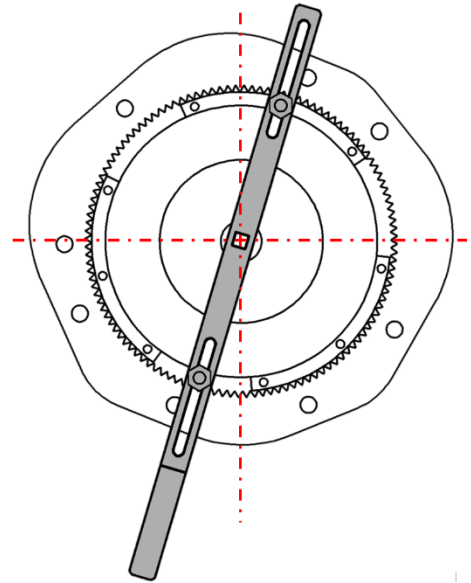
MEASURING THE CLEARANCE BY USING ANGULAR DIAL INDICATOR

1. Install two suitable mounting bolts (6) opposite each other in the threads for the clutch pressure plate.



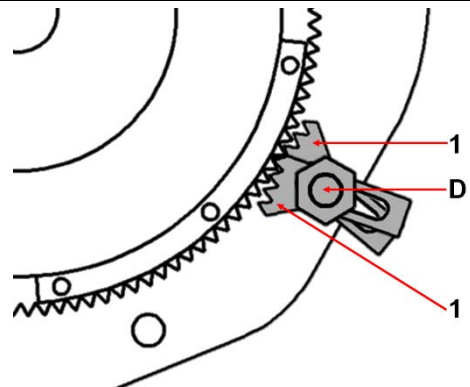
MEASURING THE CLEARANCE BY USING ANGULAR DIAL INDICATOR

2. Apply the lever (7) so that the square adaptor is located over the center of the flywheel.

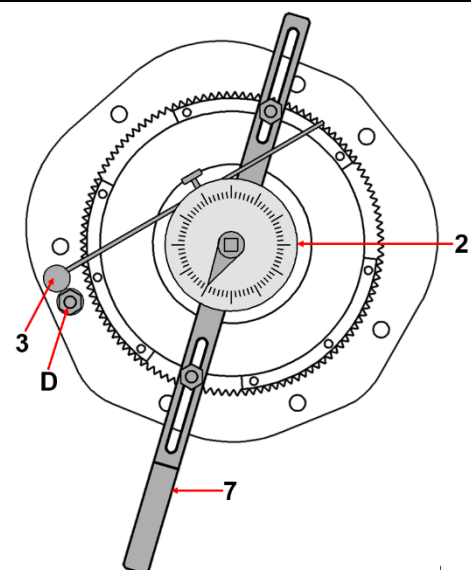


3. Block the flywheel by using the locking tools (1).

D=Fixing screw

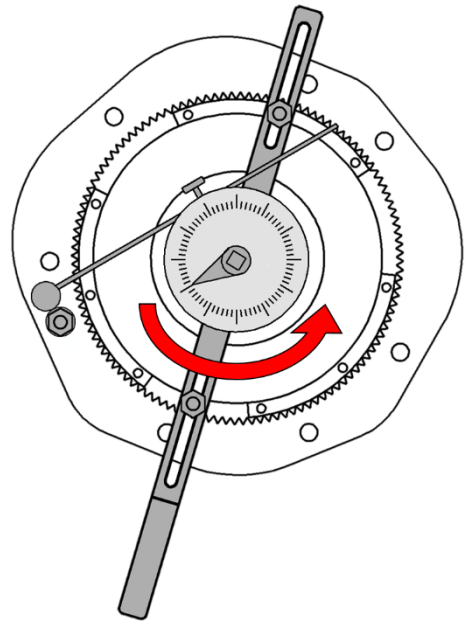


4. Install the angular dial indicator (2), using the locking tool for angular dial indicator (3) and holder (4).

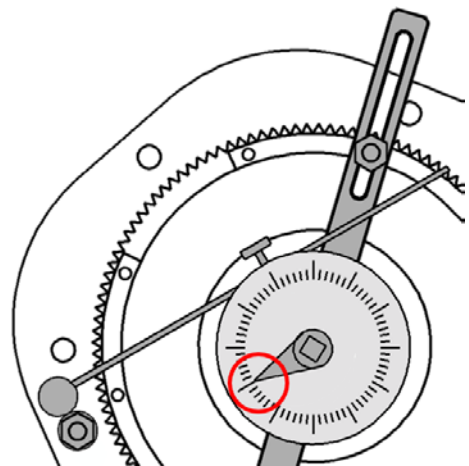


MEASURING THE CLEARANCE BY USING ANGULAR DIAL INDICATOR

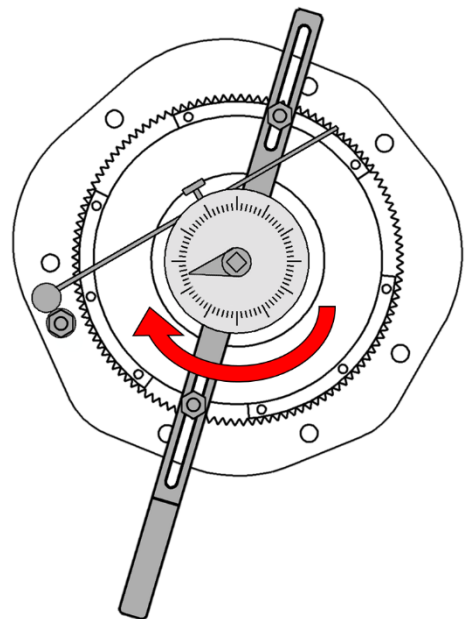
5. Turn the secondary flywheel disc with the lever counter-clockwise until you can feel the bow springs tensioning.



6. Release the lever slowly until the springs are unwound again.
7. Set the dial of the torque setting angular gauge to "ZERO".

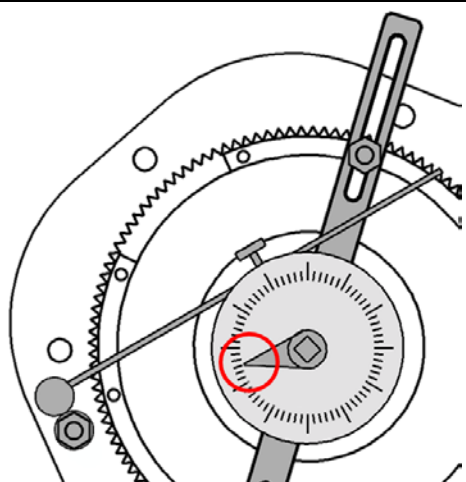


8. Turn the secondary flywheel disc with the lever clockwise until you can feel the bow springs tensioning.

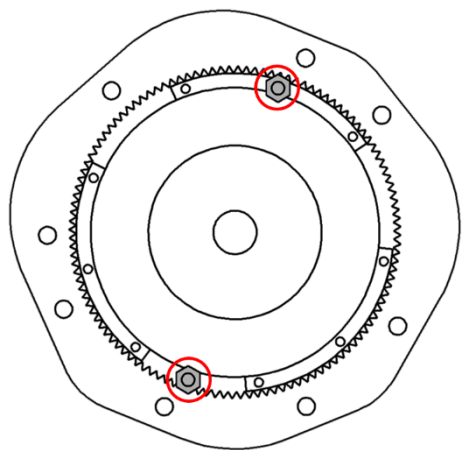


MEASURING THE CLEARANCE BY USING ANGULAR DIAL INDICATOR

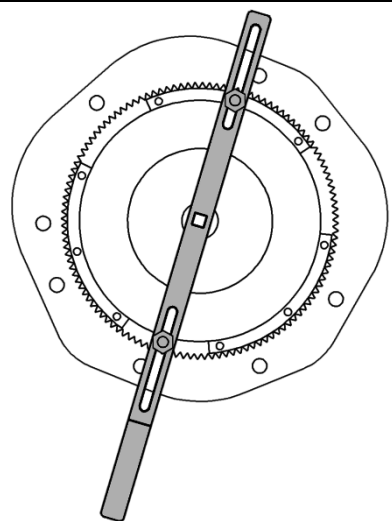
9. Release the lever slowly until the springs are unwound again.
10. Compare the measured value with the manufacturer's specifications.

**MEASURING THE CLEARANCE BY COUNTING TEETH**

1. Install two suitable mounting bolts (6) opposite each other in the threads for the clutch pressure plate.



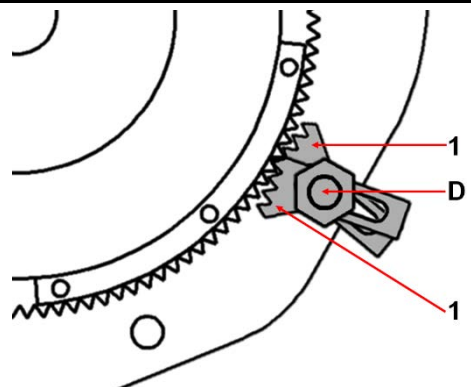
2. Mount the lever (7) onto the double-mass flywheel.



MEASURING THE CLEARANCE BY COUNTING TEETH

3. Block the flywheel by using the locking tools (1).

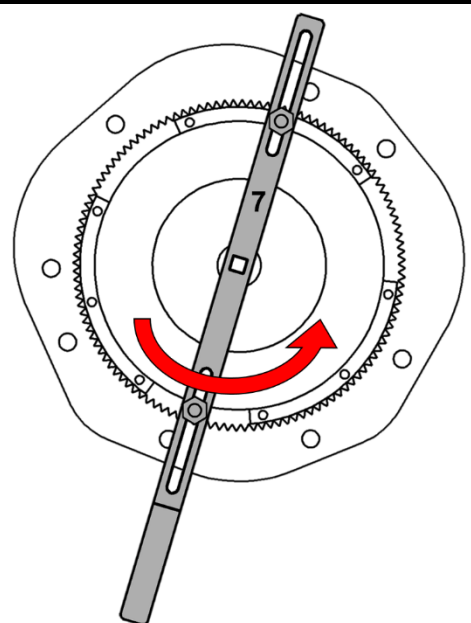
D=Fixing screw



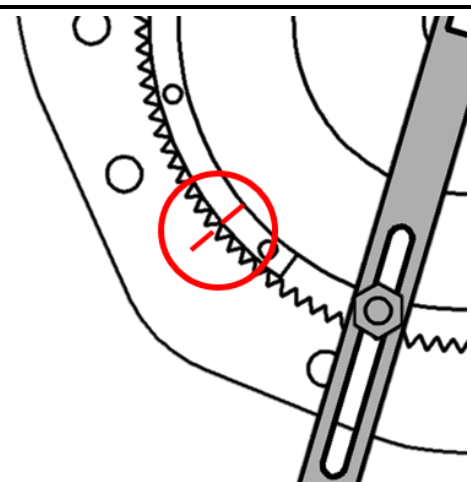
4. Turn the secondary flywheel disc with the lever counter-clockwise until you can feel the bow springs tensioning.

CAUTION

When turning a double-mass flywheel that is equipped with a rubbing control plate, you can and may sense an abrupt mechanical stop. In this case you will have to turn the secondary flywheel disc with an extra effort for a few millimeters in both directions over this mechanical stopping point until you can actually feel the bow springs tensioning. By doing so, the rubbing control plate will be rotated as well.

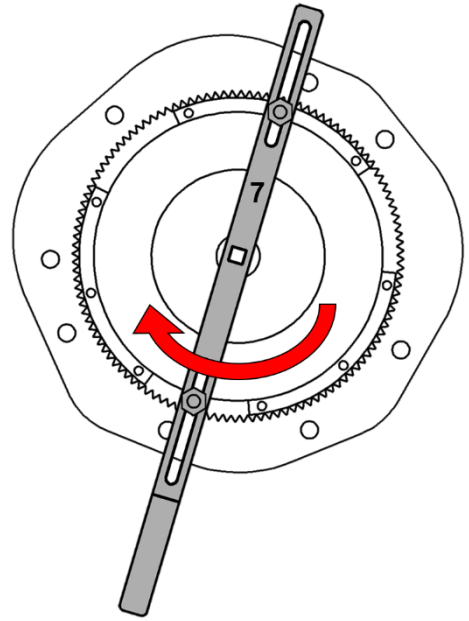


5. Release the lever slowly until the springs are unwound again.
6. Mark the secondary and primary (cranking ring) flywheel disc abreast.

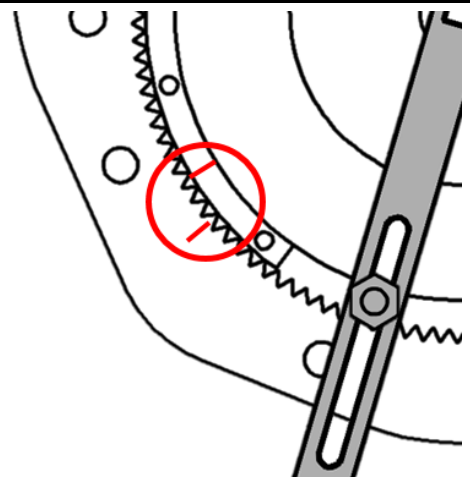


MEASURING THE CLEARANCE BY COUNTING TEETH

7. Turn the secondary flywheel disc with the lever counter-clockwise until you can feel the bow springs tensioning.

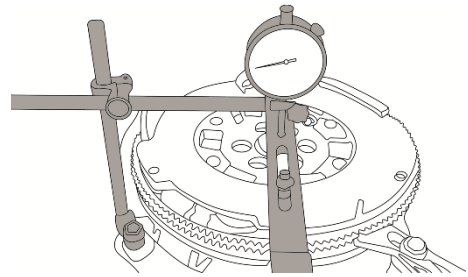


8. Release the lever slowly until the springs are unwound again.
9. Count the exact number of teeth on the cranking ring in between both markings and compare that with the nominal value..

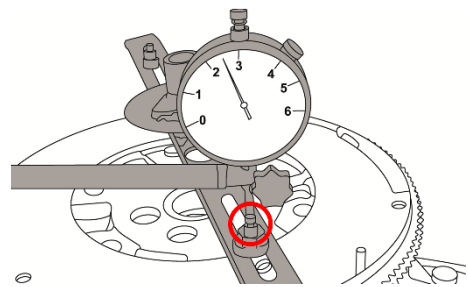


MEASURING THE TILTING TOLERANCE

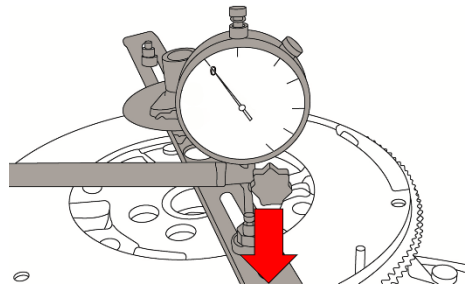
1. Fasten the gauge to the engine block.



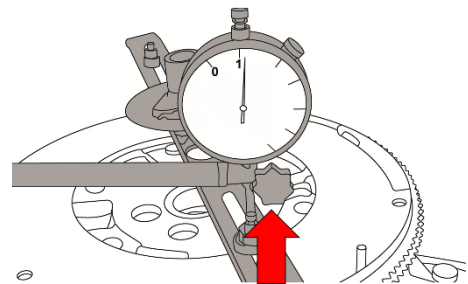
2. Set the gauge to the center of the adaptor and preload it appropriately.



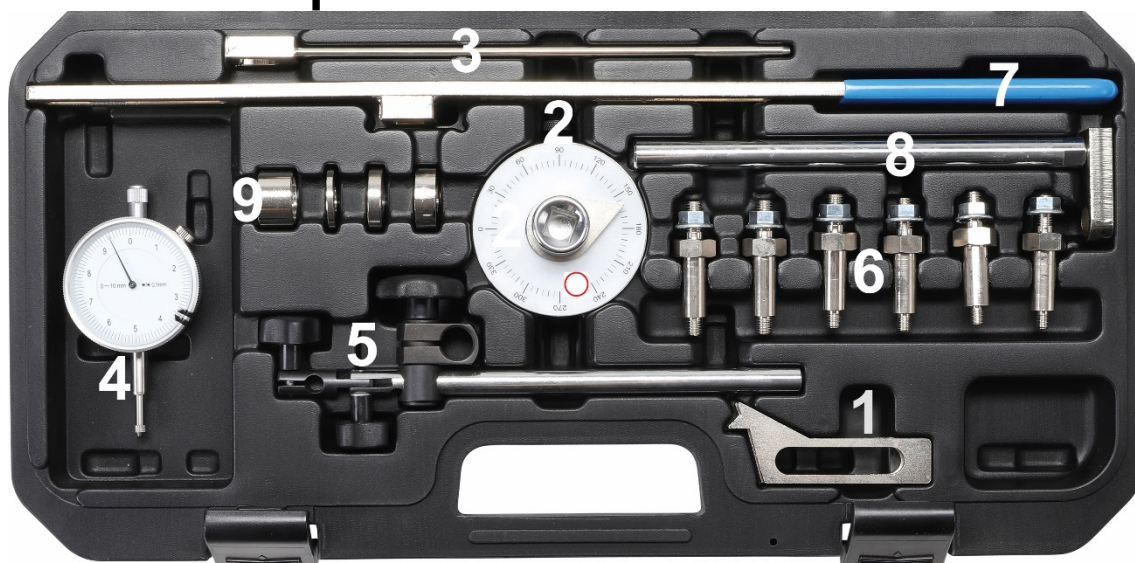
3. **CAUTION:** The measurement must be followed through very carefully. Excessive force will distort the measurement and may damage the bearing.
4. Move the lever slowly in the direction of the engine until you can sense a drag. Hold the lever exactly in this position and set the dial of the gauge to "ZERO".



5. Move the lever slowly in the opposite direction until you can sense a drag. Compare the measured value with the manufacturer's specifications.



Outil de contrôle pour volant bi-masse



OUTILS

- 1 Griffes pour le blocage du volant d'inertie
- 2 Disque d'angle de rotation (mesure de l'angle de dépouille)
- 3 Blocage du disque d'angle de rotation
- 4 Comparateur (mesure du jeu)
- 5 Bras de comparateur
- 6 Boulon de montage/mesure
- 7 Levier
- 8 Support de bras de comparateur ou de blocage de disque d'angle de rotation
- 9 Douilles d'écartement

ATTENTION

Veuillez lire attentivement le manuel d'utilisation et les consignes de sécurité avant d'utiliser le produit. Utilisez correctement le produit, avec prudence et uniquement en conformité avec l'utilisation prévue. Ne pas respecter les instructions et consignes de sécurité peut entraîner des blessures, des dommages matériels et l'annulation de la garantie. Conservez ce manuel en lieu sûr et sec, afin de pouvoir le consulter ultérieurement. Veuillez joindre le présent manuel d'utilisation au produit si vous le transmettez à des tiers.

UTILISATION PRÉVUE

Ce jeu d'outils convient pour le contrôle de l'angle de dépouille et du jeu de basculement sur les volants bi-masse (VBM). Un contrôle est impératif en cas de changement d'embrayage, car un VBM usé ou endommagé peut entraîner la destruction du nouvel embrayage et d'autres composants. Le contrôle est possible à l'état monté après le démontage du disque d'embrayage.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- Maintenez à l'écart les enfants et toutes les autres personnes non autorisées de la zone de travail.
- Ne permettez jamais que des enfants jouent avec l'outil ou avec son emballage
- N'utilisez pas l'outil lorsque des pièces manquent ou sont endommagées.
- N'utilisez l'outil qu'aux fins prévues.
- Ne posez jamais les outils de ce jeu sur la batterie du véhicule. Risque de court-circuit.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- Soyez prudent lorsque vous allez exécuter des travaux sur des moteurs en fonctionnement. Les vêtements mal ajustés, outils et autres objets peuvent être happés par les composants en rotation et provoquer de graves blessures.
- Soyez prudent lorsque vous allez exécuter des travaux sur des moteurs chauds, il y a risque de brûlures !
- Retirez la clé de contact avant de commencer la réparation, afin d'empêcher le démarrage non intentionné du moteur avec le risque de dommages du moteur et de blessures en résultant.
- Ces instructions sont fournies à titre d'information brève, elles ne remplacent en aucun cas un manuel d'atelier. Veuillez toujours observer les données techniques, comme les valeurs de couple, instructions de démontage et montage, etc., contenues dans les documents d'atelier de votre véhicule spécifique.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Recyclez les matières indésirables au lieu de les jeter comme déchets. Les emballages doivent être triés, envoyés à un point de collecte de recyclage et éliminés dans le respect de l'environnement. Consultez votre autorité locale de gestion des déchets à propos des mesures de recyclage à appliquer.



UTILISATION

Pour les volants bi-masse avec un nombre pair de vis de fixation sur la plaque de pression d'embrayage, le levier est monté au centre et l'angle de dépouille est déterminé à l'aide du disque d'angle de rotation.

Cette méthode de mesure est utilisée avec la plupart des VBM et doit être privilégiée.

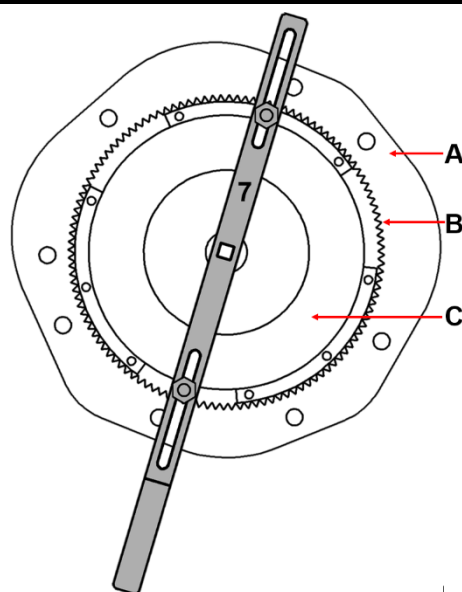
Pour les volants bi-masse avec un nombre impair de vis de fixation sur la plaque de pression d'embrayage, le levier n'est pas monté au centre et l'angle de dépouille est déterminé par le nombre de dents du pignon du démarreur.

7 Outil

A Tôle

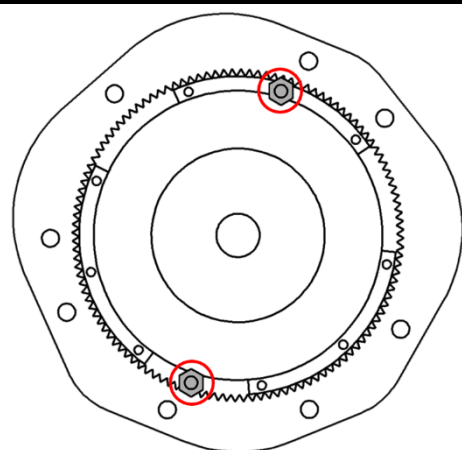
B Pignon du démarreur

C Volant bi-masse (surface de friction)



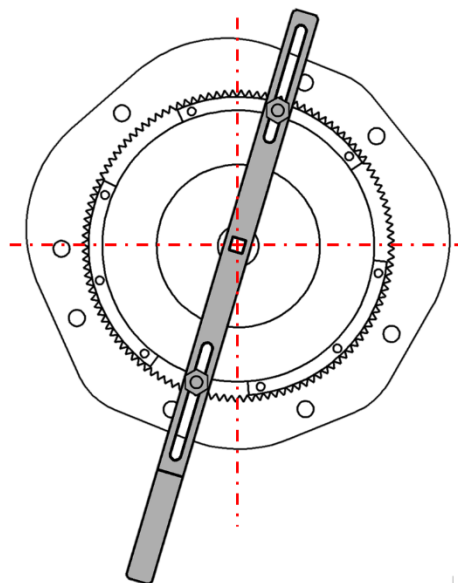
DÉTERMINATION DE L'ANGLE DE DÉPOUILLE AVEC DISQUE GRADUÉ

Montez 2 boulons de fixation correspondants (6) opposés dans les filetages de la plaque de pression d'embrayage.



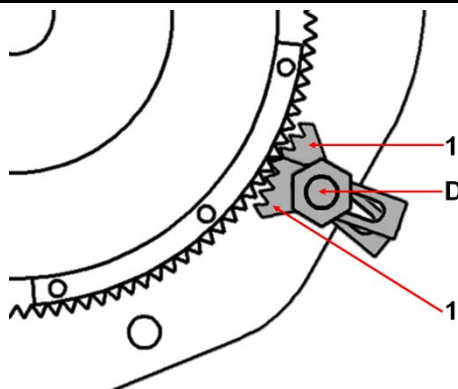
DÉTERMINATION DE L'ANGLE DE DÉPOUILLE AVEC DISQUE GRADUÉ

1. Montez le levier (7) de sorte que le support carré soit positionné au centre du VBM.

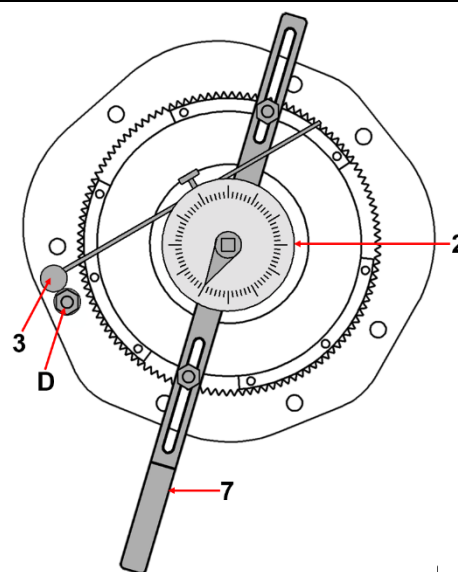


2. Bloquez le VBM à l'aide des griffes de blocage (1).

D Vis de fixation

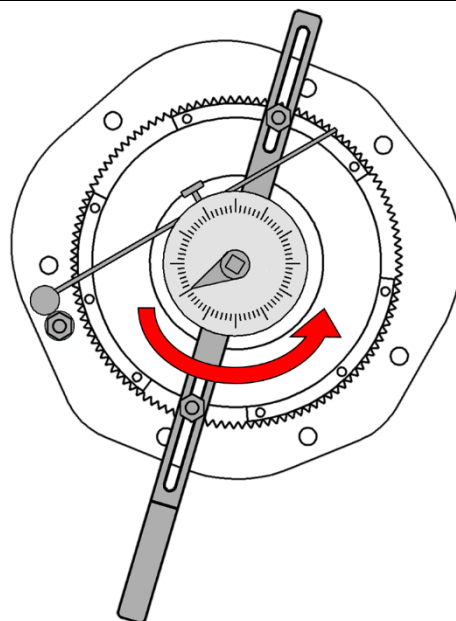


3. Fixez le disque d'angle de rotation (2) à l'aide du blocage du disque d'angle de rotation (3) et du support (4).

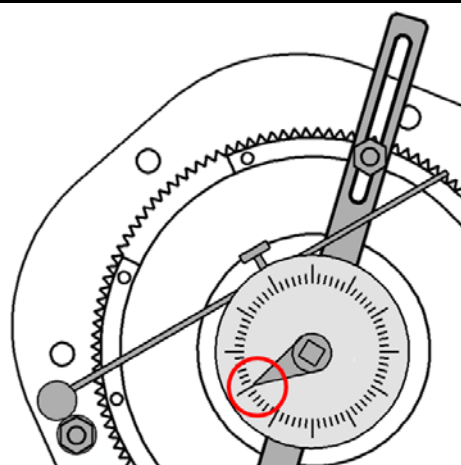


DÉTERMINATION DE L'ANGLE DE DÉPOUILLE AVEC DISQUE GRADUÉ

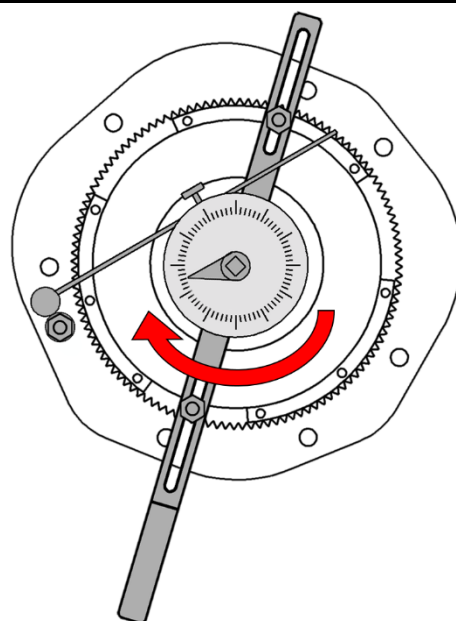
4. Tournez le volant d'inertie secondaire avec le levier dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la force des ressorts arqués soit perceptible.



5. Relâchez lentement le levier jusqu'à ce que les ressorts arqués soient détendus.
6. Régler l'aiguille du disque d'angle de rotation sur « 0 ».

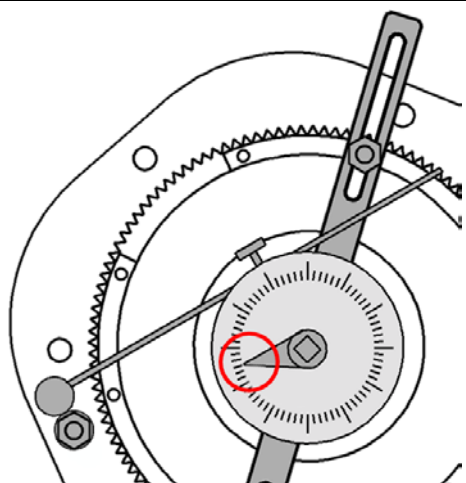


7. Tournez le volant d'inertie secondaire à l'aide du levier dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que la force des ressorts soit perceptible.

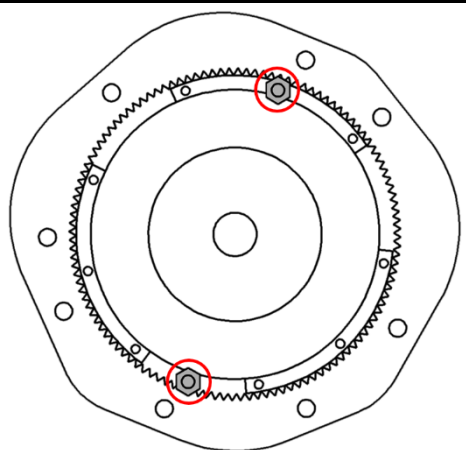


DÉTERMINATION DE L'ANGLE DE DÉPOUILLE AVEC DISQUE GRADUÉ

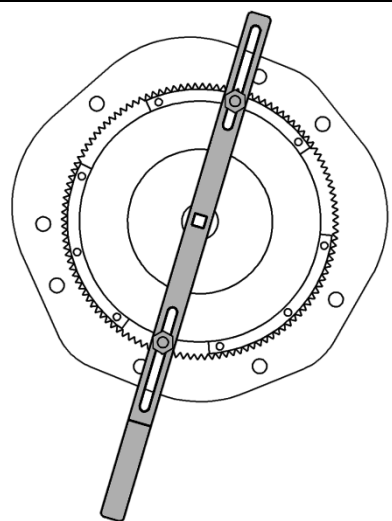
8. Relâchez lentement le levier jusqu'à ce que les ressorts arqués soient détendus.
9. Comparez la valeur sur le disque gradué avec les informations du fabricant du véhicule.

**DÉTERMINATION DE L'ANGLE DE DÉPOUILLE AVEC LE NOMBRE DE DENTS**

10. Montez deux boulons de fixation correspondants (6) opposés dans les filetages de la plaque de pression d'embrayage.



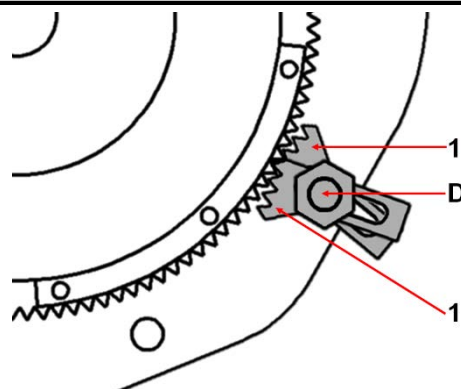
11. Montez le levier (7) de sorte que le support carré soit positionné au centre du VBM.



DÉTERMINATION DE L'ANGLE DE DÉPOUILLE AVEC LE NOMBRE DE DENTS

1. Bloquez le VBM à l'aide des griffes de blocage (1).

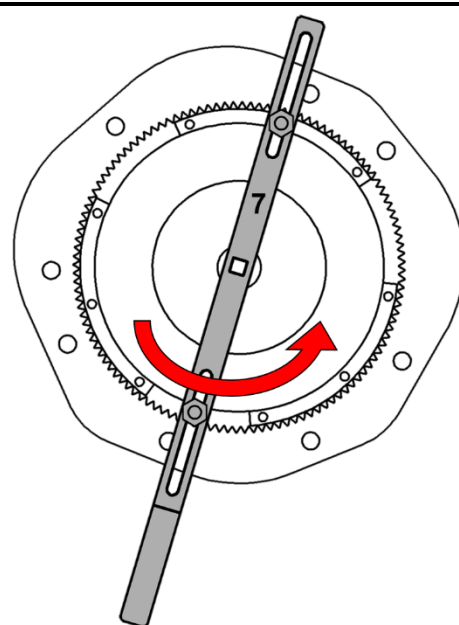
D Vis de fixation



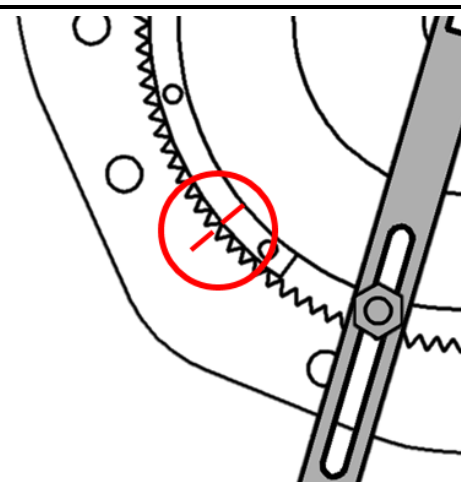
2. Tournez le volant d'inertie secondaire avec le levier dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la force des ressorts arqués soit perceptible.

ATTENTION

En cas d'un VBM avec disque de commande à friction, une butée massive est ressentie lors de la rotation dans un sens. Dans ce cas, le volant d'inertie secondaire doit être tourné avec une force majeure de quelques millimètres dans les deux sens sur cette butée jusqu'à ce que la force du ressort soit perceptible. Ainsi, le disque de commande à friction est également tourné dans le VBM.

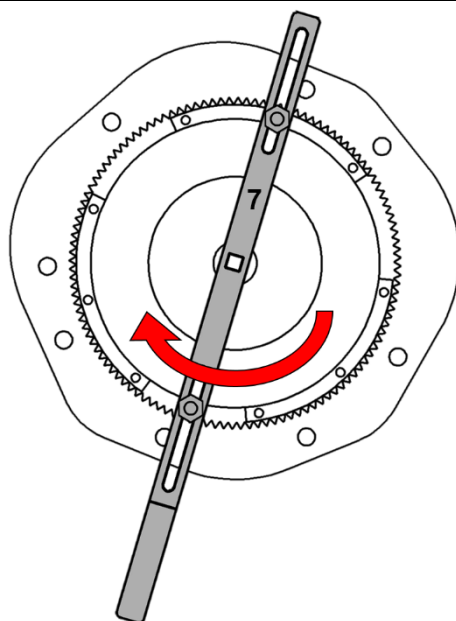


3. Relâchez lentement le levier jusqu'à ce que les ressorts arqués soient détendus.
4. Marquez le volant secondaire et le volant primaire (pignon du démarreur) à la même hauteur.

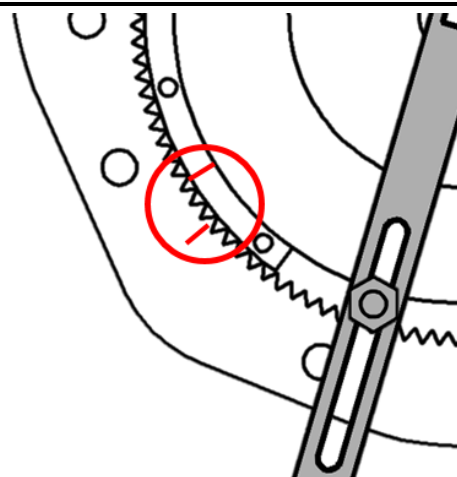


DÉTERMINATION DE L'ANGLE DE DÉPOUILLE AVEC LE NOMBRE DE DENTS

5. Tournez le volant d'inertie secondaire à l'aide du levier dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que la force des ressorts soit perceptible.

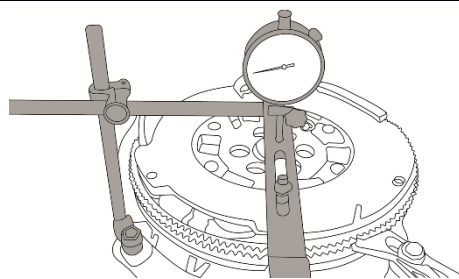


6. Relâchez lentement le levier jusqu'à ce que les ressorts arqués soient détendus.
7. Comptez les dents du pignon du démarreur entre les deux marquages et comparez ce nombre avec la valeur de consigne.

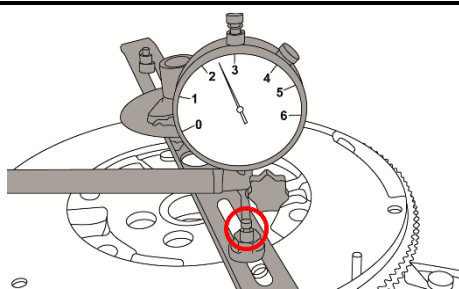


MESURE DU JEU DE BASCULEMENT

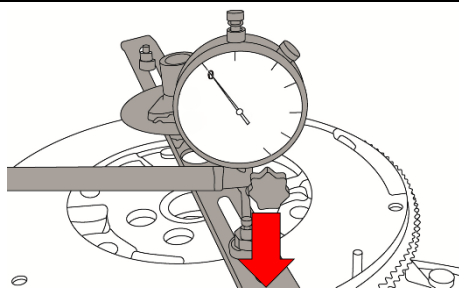
1. Montez le comparateur à l'aide du support sur le bloc moteur.



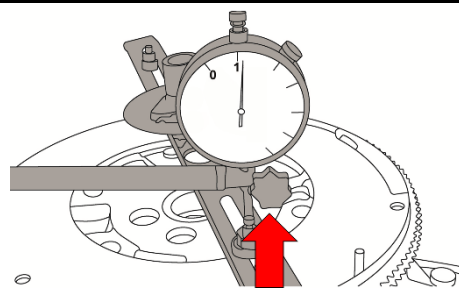
2. Alignez le comparateur au centre de l'adaptateur et précontraindez-le en conséquence.



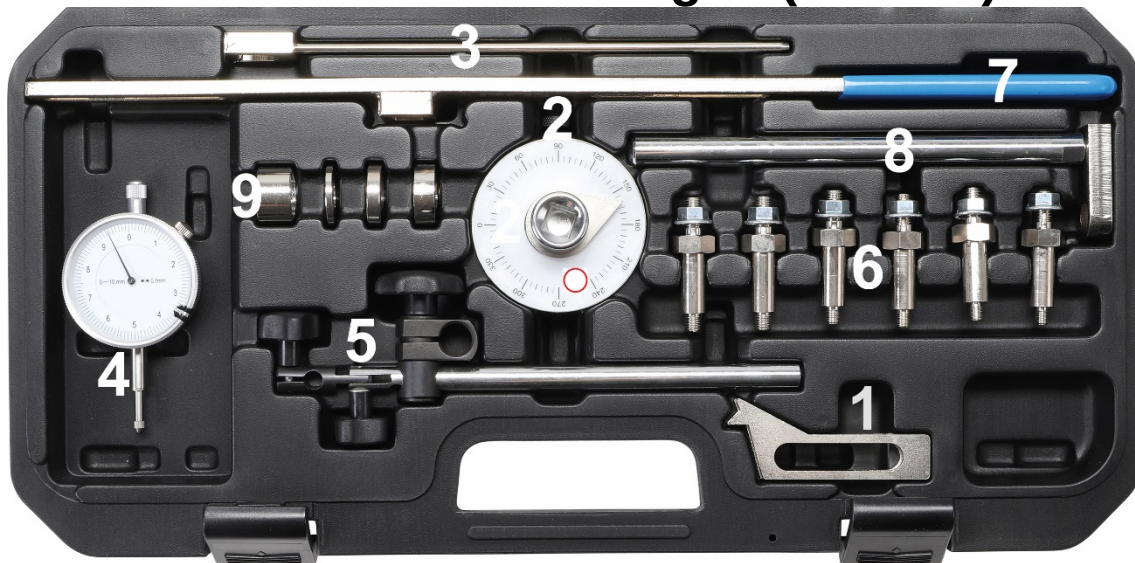
3. **ATTENTION** : cette mesure doit être effectuée avec précaution. Un effort excessif fausse le résultat de la mesure et peut endommager le roulement.
4. Poussez légèrement le levier vers le moteur jusqu'à ce qu'une résistance soit perceptible. Maintenez le levier dans cette position et réglez le comparateur sur « 0 ».



5. Poussez légèrement le levier dans l'autre sens jusqu'à ce qu'une résistance soit perceptible. Comparez la valeur sur le comparateur avec les informations du fabricant du véhicule.



Comprobador de volante de inercia del embrague (bimasa)



HERRAMIENTAS

- 1 Herramientas de bloqueo de volante
- 2 Ajuste de ángulos de torsion (medición de tolerancia de apriete)
- 3 Cierre angular para el ajuste del par
- 4 Calibrador (medición de espesor)
- 5 Cierre para manómetro
- 6 Montaje para tornillo / tapón del calibrador
- 7 Nivel
- 8 Soporte para el brazo indicador de cuadrante o angular indicador de cuadrante herramienta de bloqueo
- 9 Manga de distancia

ATENCIÓN

Lea atentamente el manual de instrucciones y todas las instrucciones de seguridad antes de utilizar el producto. Utilice el producto de forma correcta, con precaución y solo de acuerdo con su uso previsto. El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede provocar daños, lesiones y la anulación de la garantía. Guarde estas instrucciones en un lugar seguro y seco para futuras consultas. Incluya el manual de instrucciones si entrega el producto a un tercero.

USO PREVISTO

Este kit de herramientas es válido para comprobar los ángulos y la tolerancia de apriete de volantes de inercia dobles. Estos procedimientos son necesarios si quiere cambiar el embrague porque un volante de inercia doble defectuoso dañará el embrague y/o otras partes del motor. Después de desmontar el disco del embrague, compruebe si es posible montar el embrague.

INDICACIONES DE SEGURIDAD

- Mantenga a los niños y otras personas no autorizadas lejos del área de trabajo.
- No permita que los niños jueguen con la herramienta o su embalaje
- No utilice la herramienta si faltan piezas o están dañadas.
- Utilice la herramienta solo para el fin previsto.
- Nunca coloque las herramientas contenidas sobre la batería del vehículo. Peligro de cortocircuito.
- Tengan cuidado cuando trabajen en un motor en marcha. La ropa holgada, herramientas y otros objetos pueden quedar atrapados en las piezas giratorias y causar lesiones graves.

INDICACIONES DE SEGURIDAD

- ¡Precaución al trabajar con motores calientes, existe peligro de quemaduras!
- Retire la llave de encendido antes de la reparación, así evitará un arranque accidental del motor y los daños en el mismo y lesiones personales.
- Este manual pretende ser una información breve y en ningún caso sustituye a un manual de taller. Por favor, tome la información técnica como los valores de par de apriete, las instrucciones de desmontaje/montaje siempre de la literatura de servicio específica del vehículo.

PROTECCIÓN AMBIENTAL

Recicle las sustancias no deseadas, en lugar de tirarlas a la basura. Embalajes deben clasificarse, llevarse a un punto de recogida de residuos y desecharse de manera respetuosa con el medio ambiente. Consulte con la autoridad local de gestión de residuos sobre las posibilidades de reciclaje.



MÉTODOS DE MEDICIÓN

Con un volante de inercia doble que viene con un número **par** de pernos en la placa de presión del embrague, aplique el nivel en el centro y mida la distancia usando el cierre angular para el ajuste del par.
Este método trabaja con la mayoría de volantes de inercia dobles y debe ser preferente.

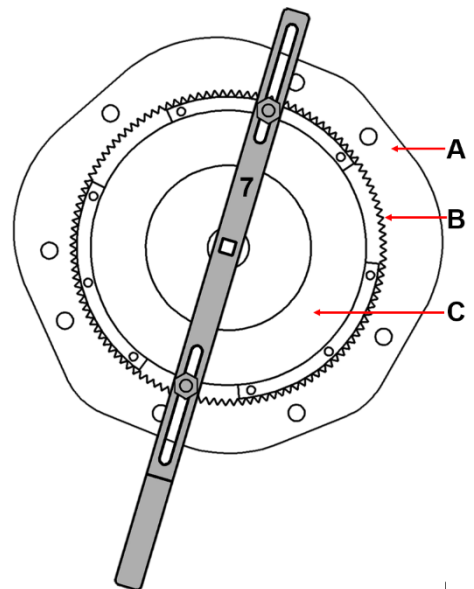
Con un volante de inercia doble que viene con un número **impar** de pernos en la placa de presión del embrague, no aplique el nivel en el centro y mida la distancia contando los dientes de la rueda dentada.

7 Herramienta

A Chapa entre caja de cambios y motor

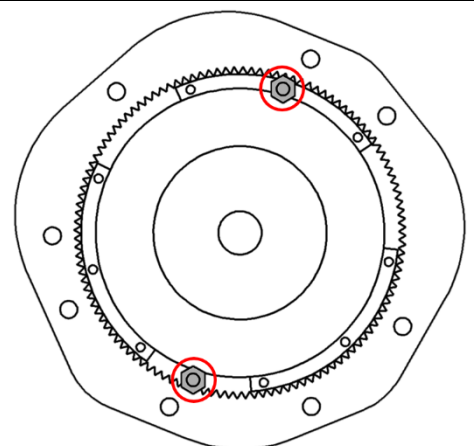
B Corona dentada de arranque

C Colante bimasa (superficie de fricción)



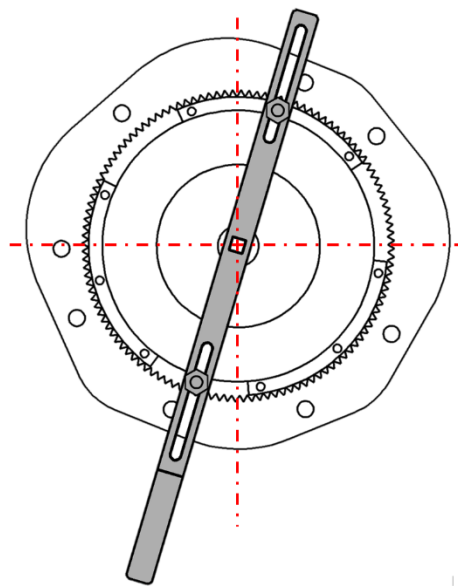
MEDICIÓN DE LA HOLGURA CON UN CALIBRE DE ÁNGULOS

1. Atornille dos pernos de bloqueo del tamaño adecuado en las roscas de la placa de presión del embrague, uno frente al otro.



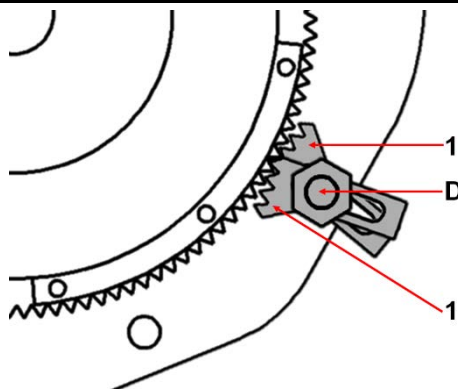
MEDICIÓN DE LA HOLGURA CON UN CALIBRE DE ÁNGULOS

2. Aplique el nivel de forma que el adaptador se coloque sobre el centro del volante de inercia.

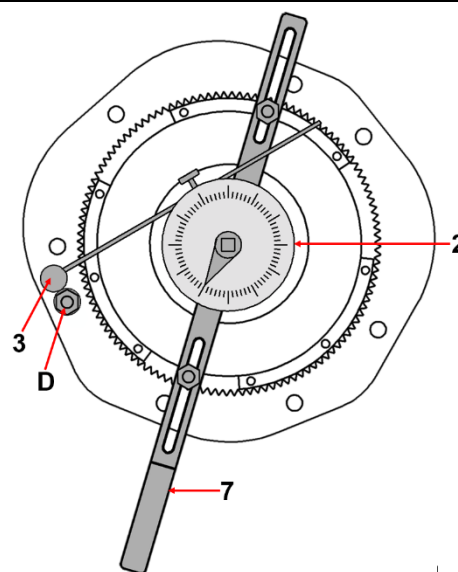


3. Bloquee el volante de inercia usando las herramientas de bloqueo.

D Befestigungsschraube

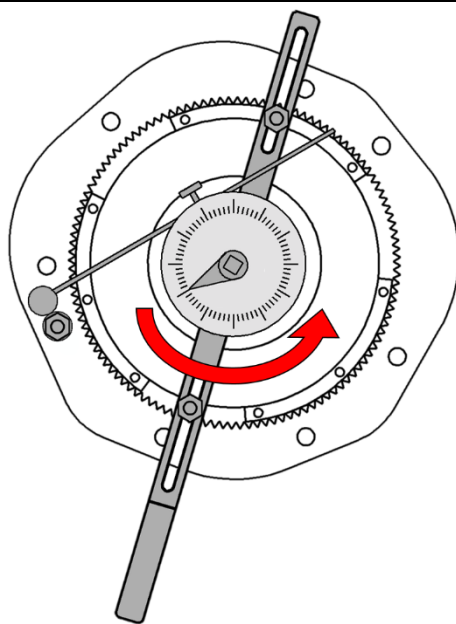


4. Monte la sujeción flexible para el cierre angular en el motor con una pinza.

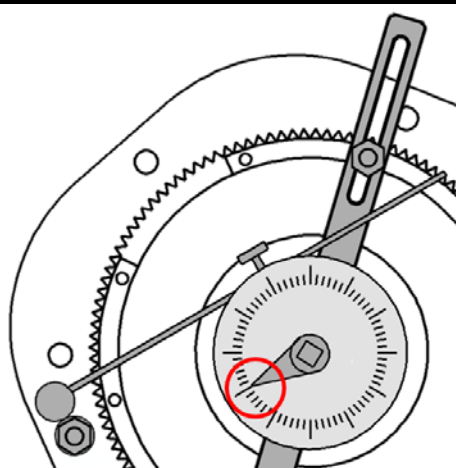


MEDICIÓN DE LA HOLGURA CON UN CALIBRE DE ÁNGULOS

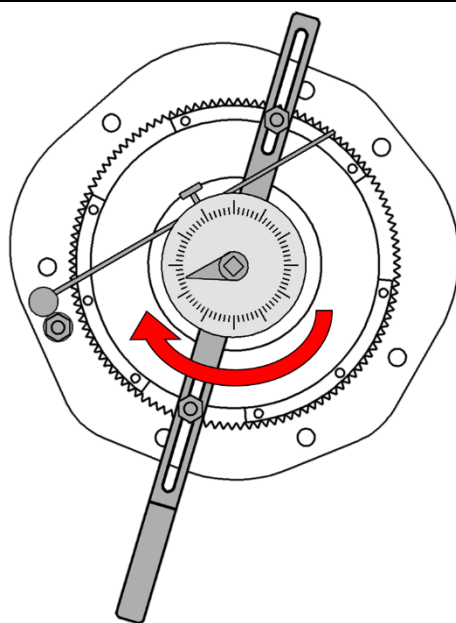
5. Gire el disco del volante de inercia secundario con el nivel en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que pueda sentir los resortes tensos.



6. Suelte el nivel lentamente hasta que los muelles se desenrollen de nuevo.
7. Fije el cierre angular para el ajuste en "CERO".

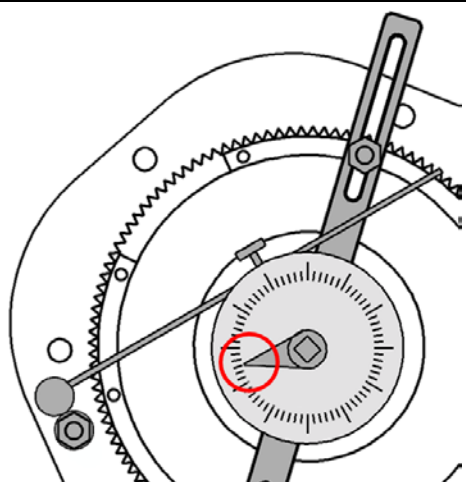


8. Gire el disco del volante de inercia secundario con el nivel en sentido a las agujas del reloj hasta que pueda sentir los resortes tensos.

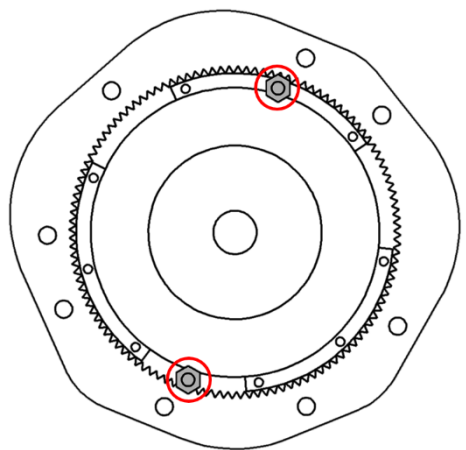


MEDICIÓN DE LA HOLGURA CON UN CALIBRE DE ÁNGULOS

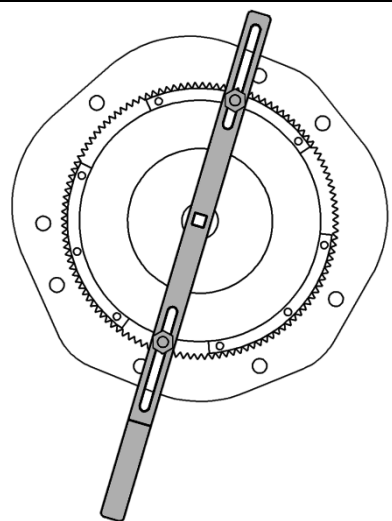
9. Suelte el nivel lentamente hasta que los muelles se desenrollen de nuevo.
10. Compare los valores de medición con lo especificado por el fabricante.

**MEDICIÓN DEL ESPACIO CONTANDO DIENTES DE LA RUEDA**

1. Atornille dos pernos de bloqueo del tamaño adecuado en las roscas de la placa de presión del embrague, uno frente al otro.



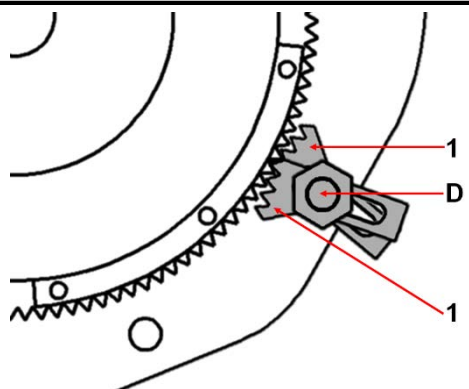
2. Aplique el nivel sobre el volante de inercia.



MEDICIÓN DEL ESPACIO CONTANDO DIENTES DE LA RUEDA

3. Bloquee el volante de inercia usando las herramientas de bloqueo.

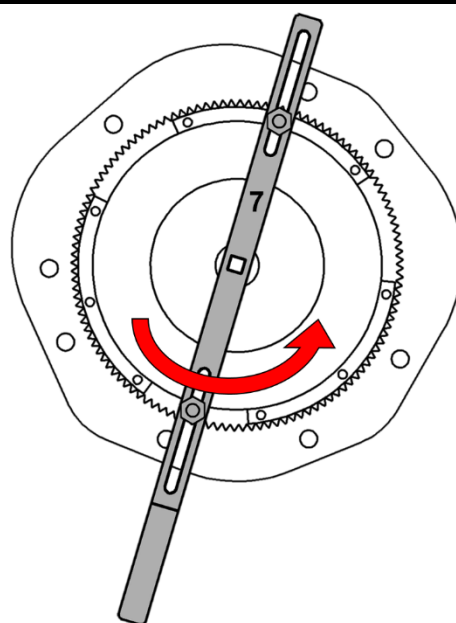
D Befestigungsschraube



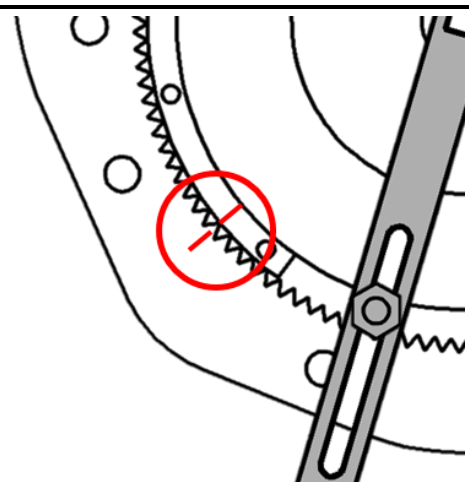
4. Gire el disco del volante de inercia secundario con el nivel en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que pueda sentir los resortes tensos.

CUIDADO

Cuando gire el volante de inercia doble que está equipado con una placa de control, puede y debe notar un mecanismo de parada. En este caso deberá girar el disco secundario con un esfuerzo extra unos pocos milímetros en ambas direcciones para que pueda liberar los muelles. Haciendo esto, la placa de control girará bien.

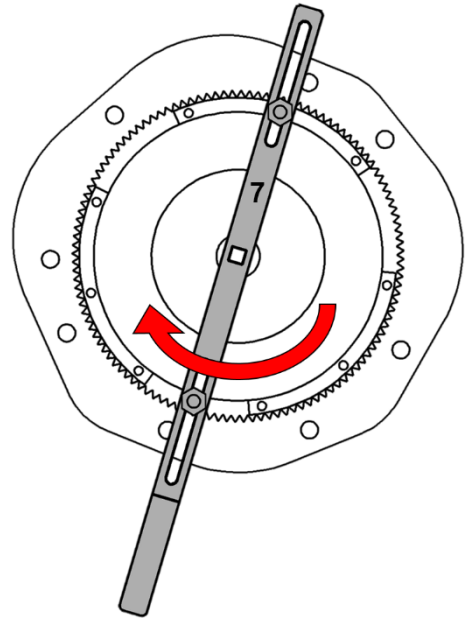


5. Suelte el nivel lentamente hasta que los muelles se desenrollen de nuevo.
6. Marque el disco primario y el secundario (rueda dentada).

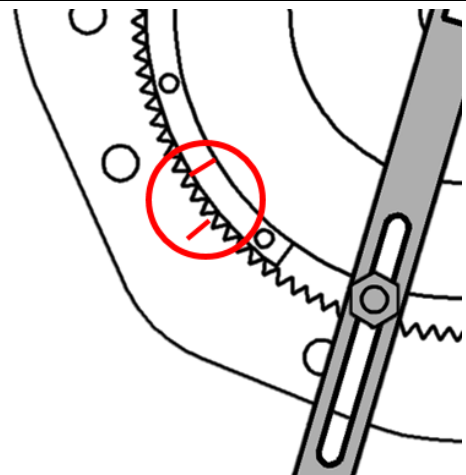


MEDICIÓN DEL ESPACIO CONTANDO DIENTES DE LA RUEDA

7. Gire el disco del volante de inercia secundario con el nivel en sentido a las agujas del reloj hasta que pueda sentir los resortes tensos.

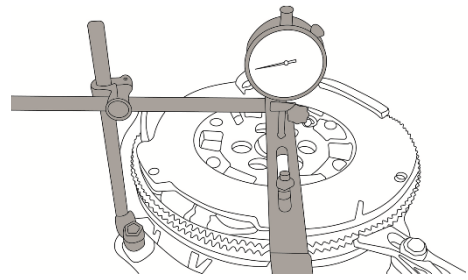


8. Suelte el nivel lentamente hasta que los muelles se desenrollen de nuevo.
9. Cuente el número exacto de dientes en la rueda dentada entre ambas marcas y compárelo con el valor nominal.

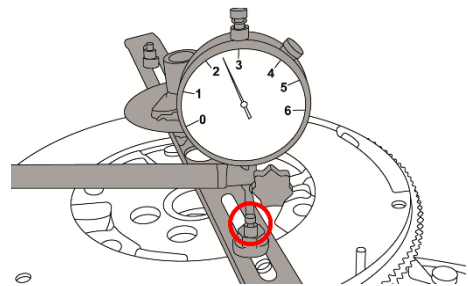


MEDICIÓN DE LA TOLERANCIA DE INCLINACIÓN

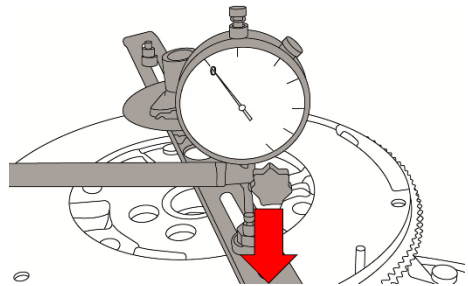
1. Fije el manómetro al bloque del motor.



2. Fije el manómetro al centro del adaptador y cárguelo adecuadamente.



3. **CUIDADO:** La medición debe seguirse cuidadosamente. Un esfuerzo excesivo distorsionará la medición y puede dañar el cojinete.
4. Mueva el nivel lentamente en la dirección del motor hasta que note una resistencia. Mantenga el nivel exactamente en esa posición y fije la marca del manómetro a "CERO".



5. Mueva el nivel lentamente en la dirección contraria hasta que note una resistencia. Compare el valor de la medición con las especificaciones del fabricante.

