

# Diesel-Kompressionstester



## Allgemein

Der Kompressionstester ist ein wichtiges Werkzeug für die Diagnose an Motoren, mit dem sich altersbedingter Verschleiß, Undichtigkeiten der Kolbenringe, Zylinderkopfdichtung und der Ventile feststellen lassen. Durch die Adaptierung hat der Kompressionstester einen weiten Einsatzbereich wie. z.B. Diagnose an PKW-, LKW-Diesel-Motoren und in der Diagnose von Motoren in der Landwirtschaft und an Geräten aus der Baubranche.

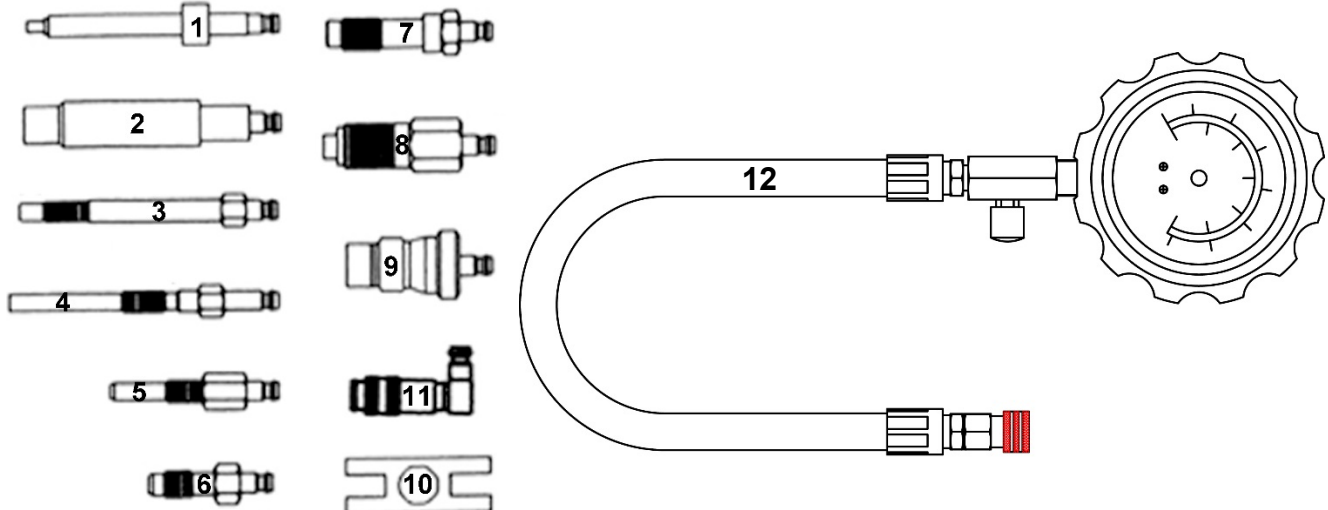
## Sicherheitshinweise

Vorsicht bei Prüfungen an heißen Motoren!

Durch heißen Auspuffkrümmer oder andere heiße Motorteile besteht Verbrennungs- und bei Kontakt mit brennbaren Materialien (z.B. Benzin- oder Dieselmotorkraftstoff) Brandgefahr!

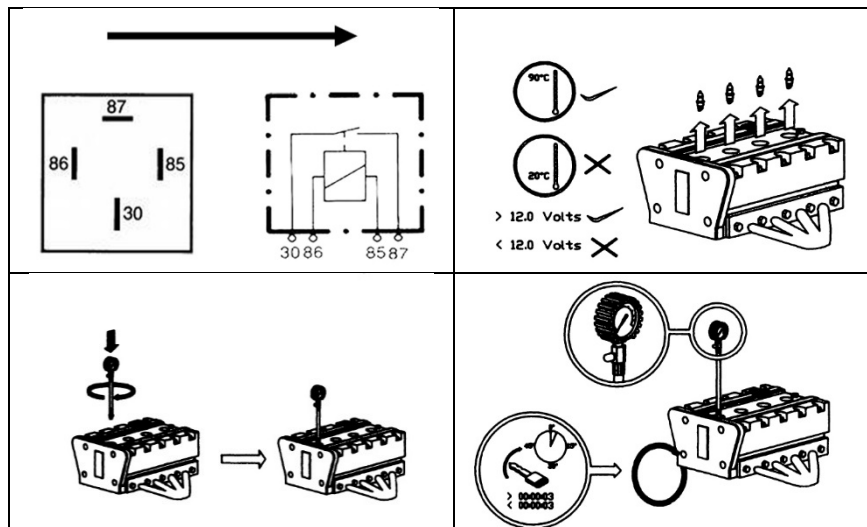
## Adapter

| Nr. | Bezeichnung            | Gewinde / Durchmesser | Länge    | Ersatzteilnummer |
|-----|------------------------|-----------------------|----------|------------------|
| 1   | Stanadyn-Düsen-Adapter | Aussen Ø 19 mm        | 112 mm   |                  |
| 2   | Einspritzdüsen-Adapter | Aussen Ø 21 mm        | 114 mm   |                  |
| 3   | Glühkerze-Adapter      | M10 x 1,25            | 114,5 mm |                  |
| 4   | Glühkerze-Adapter      | M10 x 1,0             | 119 mm   | 8008-M10X1.0     |
| 5   | Glühkerze-Adapter      | M10 x 1,25            | 73,5 mm  |                  |
| 6   | Glühkerze-Adapter      | M12 x 1,25            | 54 mm    |                  |
| 7   | Glühkerze-Adapter      | M14 x 1,25            | 72 mm    |                  |
| 8   | Einspritzdüsen-Adapter | M20 x 1,5             | 78 mm    |                  |
| 9   | Einspritzdüsen-Adapter | M24 x 2,00            | 65 mm    |                  |
| 10  | Spanner                |                       |          |                  |
| 11  | 90° Winkelstück        |                       |          |                  |
| 12  | Manometer              |                       |          | 8008-1           |



## Testverfahren

1. Bringen Sie den Motor auf Betriebstemperatur, überprüfen Sie den Ladezustand der Batterie und die Anlasser-Drehzahl. Anlasserdrehzahl ist wichtiger Faktor!
2. Den Motor abstellen und Sicherung oder Relais der Vorglühanlage entfernen.
3. Entfernen Sie alle Glühkerzen bzw. Injektoren (Einspritzdüsen) aus dem Zylinderkopf, legen Sie diese in der Reihenfolge ab, in der Sie diese ausgebaut haben. Dies kann für die weitere Diagnose hilfreich sein.
4. Reinigen Sie das Gewinde mit z.B. Druckluft.
5. Setzen Sie den passenden Adapter ein, ziehen Sie den Adapter leicht an und verbinden Sie diesen mit dem Druckmanometer.
6. Starten Sie nun den Motor für mindestens 4 Sekunden bis der Druck am Tester nicht mehr ansteigt.
7. Notieren Sie den angezeigten Höchstwert und wiederholen Sie den Test auf allen verbleibenden Zylindern (Schritt Nr. 5 bis 7)



## Prüfergebnis

- Bei intakten Zylindern, steigt der Druck direkt beim Startvorgang bis auf einen Höchstwert an.
- Alle Zylinder nach Hersteller-Angaben überprüfen, die Abweichung untereinander darf bis zu 10% betragen.
- Baut ein Zylinder keinen Druck auf, sollte der Kolben auf Beschädigung überprüft werden und eine Sichtkontrolle der Einspritzdüsen vorgenommen werden. Zu hohe Verbrennungstemperaturen, durch z.B. unkontrollierte Verbrennung kann zu Beschädigung des Kolbens führen (Lochbildung, Risse usw.)
- Wenn der Wert auf zwei benachbarten Zylindern geringer als der Wert der anderen Zylinder ist, liegt das an einer defekten Zylinderkopfdichtung im Übergangsbereich der beiden Zylinder. Dies trifft auch zu wenn sich Wasser und / oder Öl an den Zündkerzen befindet.
- Ist der Messwert auf einem Zylinder niedriger als vom Hersteller angegeben, geben Sie ein wenig Motoröl in den Zylinder und führen Sie den Kompressionstest erneut durch. Steigt der angezeigte Druck danach stark an, sind die Kolbenringe verschlissen. Bleibt der Druck gleich niedrig, liegt der Defekt an einem undichten Ventil oder einer defekten Nockenwelle.
- Ist der angezeigte Druck auf allen Zylindern niedriger als vom Hersteller angegeben, hat der Motor altersbedingten Verschleiß und zur Diagnose muss der Motor zerlegt und ausgemessen werden.
- Montieren Sie alle Glühkerzen bzw. Injektoren (Einspritzdüsen) in richtiger Reihenfolge und setzen Sie Sicherungen bzw. Relais wieder ein.

**Hinweis:** Diese Anleitung ersetzt auf keinen Fall die Service-Literatur. Aus der können Sie Daten, wie z.B. erforderliche Anlasserdrehzahl und andere wichtige Hinweise entnehmen. Für alle Prüfungen sollten immer fahrzeugspezifische Daten vorhanden sein, ohne diese Daten kann eine Falsch-Diagnose nicht ausgeschlossen werden.

# Diesel Compression Tester



## General

The compression tester is a valuable tool for the diagnosis of engines, which can be used with age-related wear, leaks piston rings, cylinder head gasket and valves. due to the wide range of adaptors the compression tester may be used for many applications such as. e.g. Diagnosis of cars, trucks and diesel engines, in the diagnosis of engines in agriculture and equipment from the construction industry.

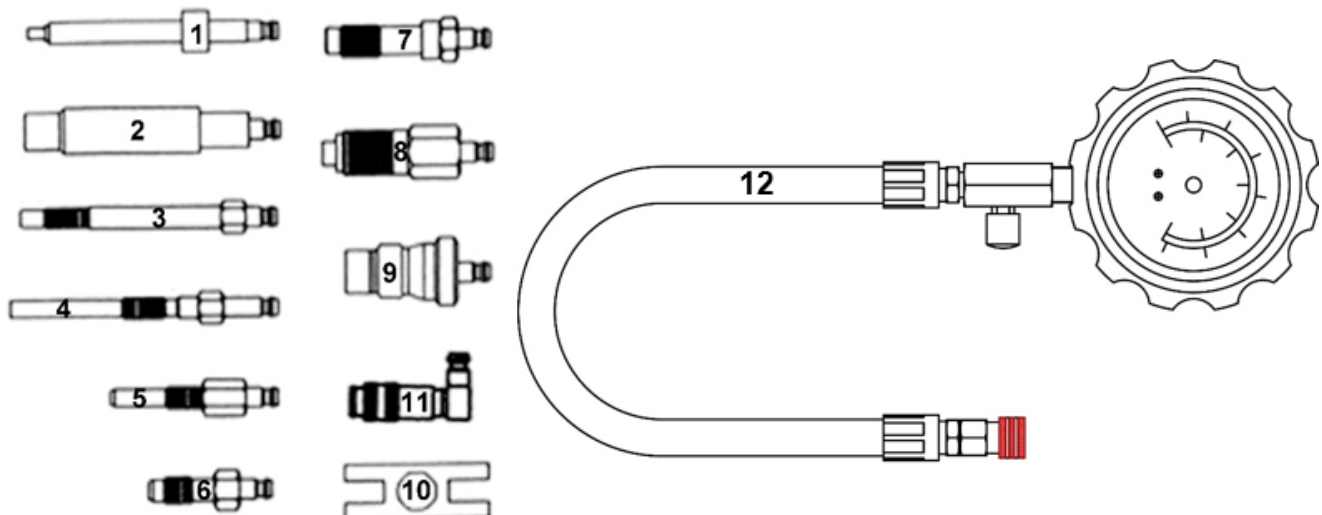
## Safety

Beware of tests on hot engines!

Danger of fire, if hot exhaust manifold or other hot engine parts get in contact with combustible materials e.g. gasoline or diesel fuel!

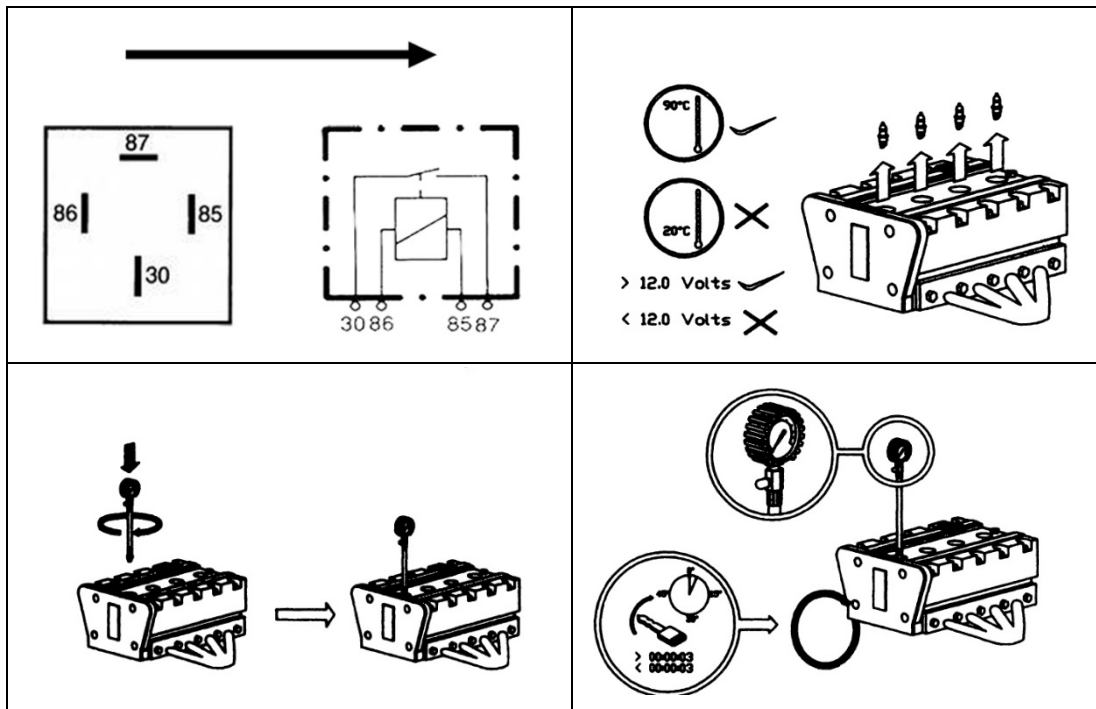
## Adapter

| No. | Description             | Thread / Diameter | Length   | Item Number  |
|-----|-------------------------|-------------------|----------|--------------|
| 1   | Stanadyn-Nozzle-Adapter | Aussen Ø 19 mm    | 112 mm   |              |
| 2   | Nozzle-Adapter          | Aussen Ø 21 mm    | 114 mm   |              |
| 3   | Glowplug-Adapter        | M10 x 1,25        | 114,5 mm |              |
| 4   | Glowplug -Adapter       | M10 x 1,0         | 119 mm   | 8008-M10X1.0 |
| 5   | Glowplug -Adapter       | M10 x 1,25        | 73,5 mm  |              |
| 6   | Glowplug -Adapter       | M12 x 1,25        | 54 mm    |              |
| 7   | Glowplug -Adapter       | M14 x 1,25        | 72 mm    |              |
| 8   | Nozzle-Adapter          | M20 x 1,5         | 78 mm    |              |
| 9   | Nozzle-Adapter          | M24 x 2,00        | 65 mm    |              |
| 10  | Clamp                   |                   |          |              |
| 11  | 90° Angle Piece         |                   |          |              |
| 12  | Manometer               |                   |          | 8008-1       |



## Test procedure

1. Warm the engine to operating temperature, check the status of the battery and check the start speed. The speed of starting is very important for the compression test!
2. Stop the engine and remove fuses or relays of the preheating system.
3. Remove all the glow plugs or injectors (nozzle) from the cylinder head, and store in the order in which you removed them. This can be helpful for further diagnosis.
4. Clean the threads with e.g. compressed air.
5. Insert the appropriate adapter, tighten it and connect the adapter to the pressure gauge.
6. Now start the engine for about 4 seconds until the pressure on the tester no longer rises.
7. Note the maximum value and repeat the test on all remaining cylinders (step 5 to 7)



## Test result

- For intact cylinders the pressure increases rapidly at the beginning of test up to a maximum value.
- Check all cylinders to manufacturer's instructions, the difference between them may be up to 10%.
- If one cylinder has no pressure, check the piston for damage and make a visual inspection of injection nozzles. At high combustion temperatures, for example uncontrolled combustion can lead to damage of the piston (formation of holes, cracks, etc.)
- If the value is less on two adjacent cylinders than the value of the other cylinders, there is a defective cylinder head gasket in the transition zone between those two cylinders. This is also true if there is water and / or oil on the glow plugs.
- If there is a lower reading on a cylinder as indicated by the manufacturer, drop a little engine oil into the cylinder and run the compression test again. If pressure rises sharply, the piston rings are worn. If the pressure remains the same low level, the defect is due to a leaky valve or a defective camshaft.
- If the pressure indicated on all cylinders is less than stated by the manufacturer, the motor has age-related wear and for more diagnose the engine must be disassembled and measured.
- Install all the glow plugs or injectors (nozzle) in correct order and connect the fuses and relays again.

**Note:** These instructions do not replaced the service literature. You may find additional information in service-literature, e.g. required starting speed and other important information.

For all tests vehicle-specific data should be present, without this data can adequate results are not ensured.

## Compressiomètre pour moteurs diesel



### Généralités

Le compressiomètre est un outil important pour le diagnostic de moteurs, qui permet de détecter l'usure liée au vieillissement ainsi que les fuites au niveau des segments de piston, du joint de culasse et des soupapes. Grâce aux adaptateurs, le compressiomètre a un large éventail d'applications, p. ex., diagnostics sur voitures particulières, moteurs diesel de poids lourds et diagnostics de moteurs de véhicules agricoles et sur les équipements de l'industrie de la construction.

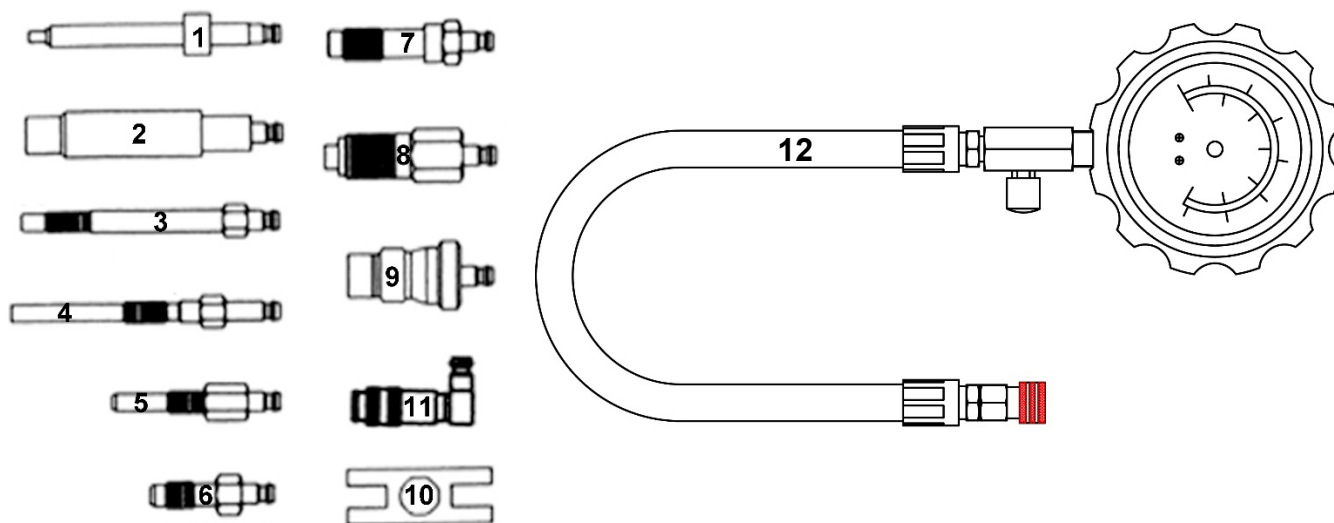
### Consignes de sécurité

Soyez prudent lorsque vous allez travailler sur des moteurs chauds !

Les collecteurs d'échappement chauds ou d'autres pièces chaudes du moteur présentent un risque de brûlures et d'incendie s'ils sont en contact avec des matériaux combustibles (p. ex., de l'essence ou du carburant diesel) !

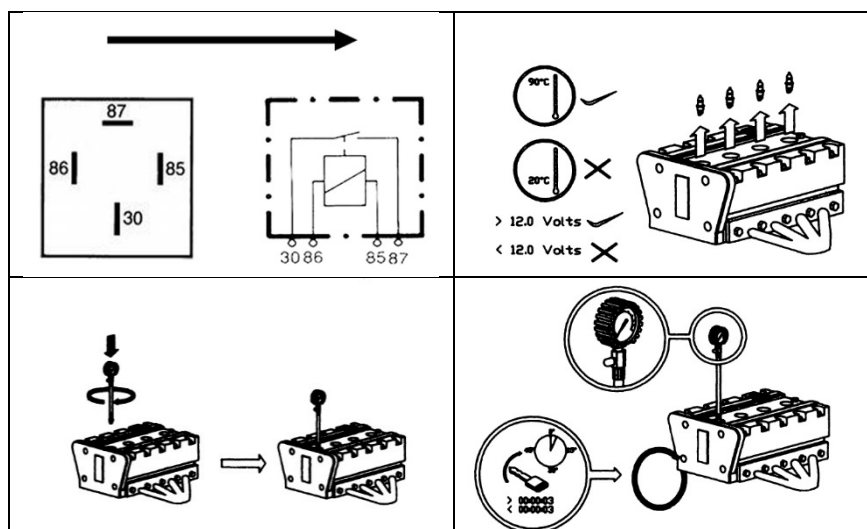
### Adaptateur

| N° | Désignation                          | Filetage/diamètre | Longueur | Numéro de pièce de rechange |
|----|--------------------------------------|-------------------|----------|-----------------------------|
| 1  | Adaptateur de buse Stanadyn          | Ø extérieur 19 mm | 112 mm   |                             |
| 2  | Adaptateur d'injecteur               | Ø extérieur 21 mm | 114 mm   |                             |
| 3  | Adaptateur de bougie de préchauffage | M10 x 1,25        | 114,5 mm |                             |
| 4  | Adaptateur de bougie de préchauffage | M10 x 1,0         | 119 mm   | 8008-M10X1.0                |
| 5  | Adaptateur de bougie de préchauffage | M10 x 1,25        | 73,5 mm  |                             |
| 6  | Adaptateur de bougie de préchauffage | M12 x 1,25        | 54 mm    |                             |
| 7  | Adaptateur de bougie de préchauffage | M14 x 1,25        | 72 mm    |                             |
| 8  | Adaptateur d'injecteur               | M20 x 1,5         | 78 mm    |                             |
| 9  | Adaptateur d'injecteur               | M24 x 2,00        | 65 mm    |                             |
| 10 | Tendeur                              |                   |          |                             |
| 11 | Coude 90 °                           |                   |          |                             |
| 12 | Manomètre                            |                   |          | 8008-1                      |



### Procédure de test

1. Portez le moteur à la température de fonctionnement, vérifiez l'état de charge de la batterie et la vitesse du démarreur. La vitesse du démarreur est un facteur important !
2. Coupez le moteur et retirez le fusible ou le relais du système de préchauffage.
3. Retirez toutes les bougies de préchauffage ou les injecteurs (buses) de la culasse et mettez-les de côté dans l'ordre de démontage. Cela peut être utile pour un diagnostic plus approfondi.
4. Nettoyez le filetage, p. ex., avec de l'air comprimé.
5. Insérez l'adaptateur approprié, serrez légèrement l'adaptateur et connectez-le au manomètre.
6. Faites tourner le démarreur pendant au moins 4 secondes jusqu'à ce que la pression affichée au testeur n'augmente plus.
7. Notez la valeur maximale constatée et répétez le test sur chacun des cylindres restants (étapes 5 à 7)



### Résultat du test

- Si les cylindres sont intacts, la pression augmente immédiatement à partir du processus de démarrage jusqu'à une valeur maximale.
- Vérifiez chacun des cylindres selon les spécifications du fabricant ; l'écart de la mesure entre les cylindres peut atteindre jusqu'à 10 %.
- Si l'un des cylindres n'accumule pas de pression, le piston doit être vérifié pour détecter de quelconques dommages et une inspection visuelle des injecteurs doit être effectuée. Des températures de combustion trop élevées, p. ex. en raison d'une combustion non contrôlée, peuvent endommager le piston (formation de trous, fissures, etc.)
- Si la valeur sur deux cylindres adjacents est inférieure à la valeur sur les autres cylindres, cela est dû à un joint de culasse défectueux dans la zone de transition des deux cylindres. Ceci s'applique également s'il y a de l'eau et/ou de l'huile sur les bougies d'allumage.
- Si la valeur mesurée sur un cylindre est inférieure à la valeur spécifiée par le fabricant, ajoutez un peu d'huile moteur au cylindre et recommencez le test de compression. Si la pression indiquée augmente fortement, les segments de piston sont usés. Si la pression reste faible, le défaut est dû à une fuite ou à un arbre à cames défectueux.
- Si la pression affichée sur tous les cylindres est inférieure à la pression spécifiée par le fabricant, le moteur présente de l'usure liée à l'âge et le moteur doit être démonté et mesuré pour un diagnostic plus approfondi.
- Installez toutes les bougies de préchauffage ou les injecteurs (buses) dans le bon ordre et réinstallez les fusibles ou les relais.

**Remarque :** Ce manuel ne remplace pas la documentation de service. Vous pouvez en extraire des données telles que la vitesse du démarreur et d'autres instructions importantes.

Les données spécifiques au véhicule doivent toujours être disponibles pour tous les contrôles ; sans ces données, un diagnostic erroné ne peut être exclu.

# Test de compresión para motores diesel



## General:

El test de compresión es válido para diagnosticar los motores, los cuales pueden ser usados con el desgaste, las fugas de los anillos del pistón, cilindros con juntas de culatas y válvulas. Debido al amplio rango de adaptadores el test de compresión puede ser usado para muchas aplicaciones como diagnosticar coches, camiones, y motores diesel; en el diagnostico de motores de equipos agrícolas y de construcción.

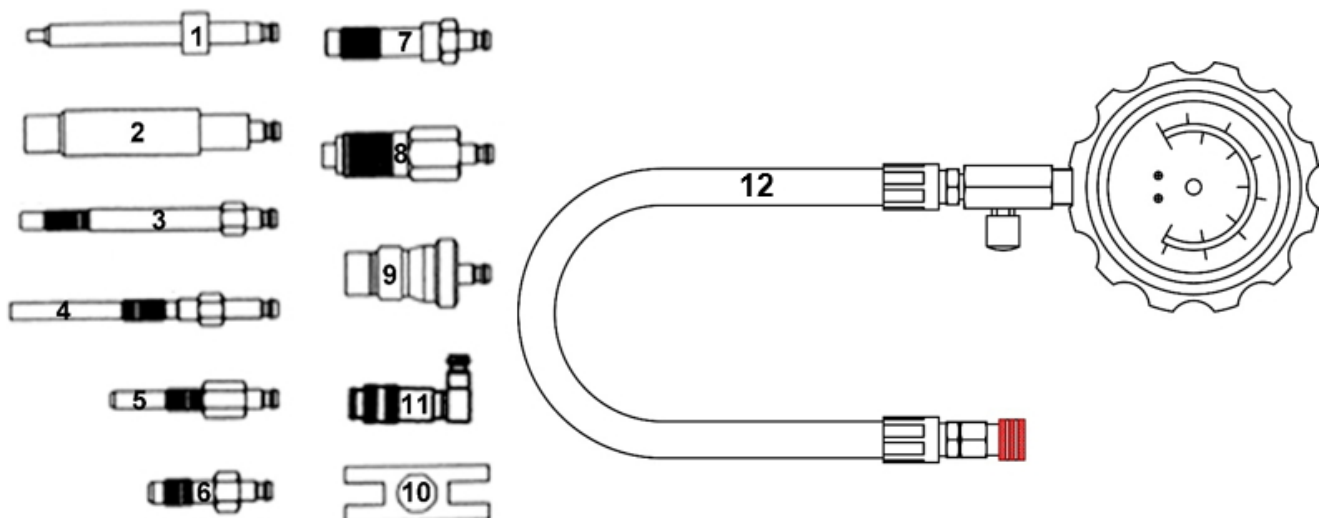
## Seguridad:

Tenga cuidado al probar motores calientes.

Hay peligro de incendio, si el colector de escape caliente u otra parte del motor caliente entra en contacto con materiales combustibles como por ejemplo la gasolina o el combustible diesel.

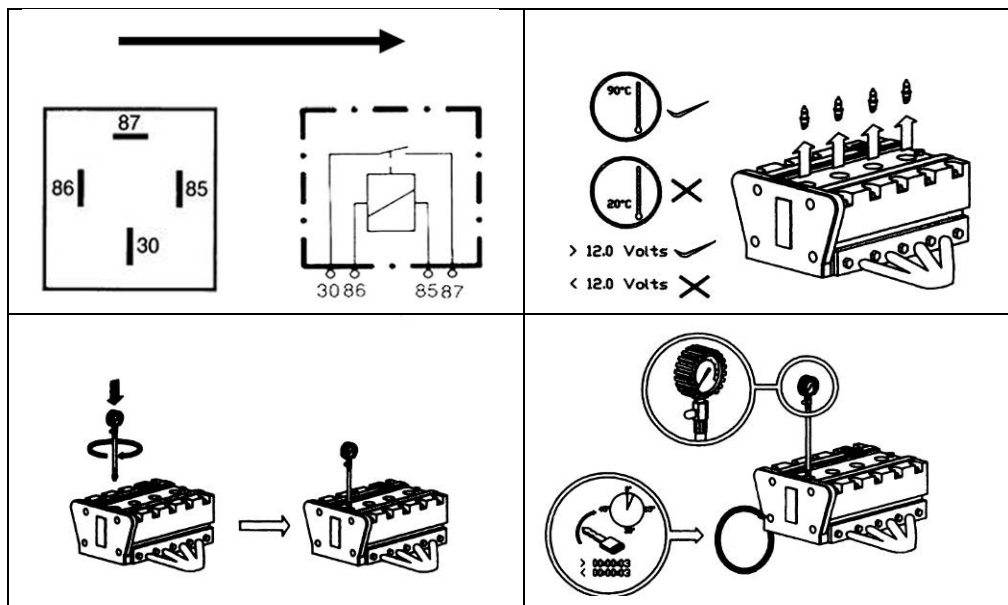
## Adaptador

| No. | Descripción                     | Rosca / Exterior Ø | Length   | Número de artículo |
|-----|---------------------------------|--------------------|----------|--------------------|
| 1   | Stanadyn- Adaptador de boquilla | Ø 19 mm            | 112 mm   |                    |
| 2   | Adaptador de boquilla           | Ø 21 mm            | 114 mm   |                    |
| 3   | Adaptador de calentador         | M10 x 1,25         | 114,5 mm |                    |
| 4   | Adaptador de calentador         | M10 x 1,0          | 119 mm   | 8008-M10X1.0       |
| 5   | Adaptador de calentador         | M10 x 1,25         | 73,5 mm  |                    |
| 6   | Adaptador de calentador         | M12 x 1,25         | 54 mm    |                    |
| 7   | Adaptador de calentador         | M14 x 1,25         | 72 mm    |                    |
| 8   | Adaptador de boquilla           | M20 x 1,5          | 78 mm    |                    |
| 9   | Adaptador de boquilla           | M24 x 2,00         | 65 mm    |                    |
| 10  | Pinza                           |                    |          |                    |
| 11  | 90° Pieza angular               |                    |          |                    |
| 12  | Manómetro                       |                    |          | 8008-1             |



**Procedimiento de la prueba:**

1. Encienda el motor para que alcance la temperatura de funcionamiento, compruebe el estado de la batería y compruebe la velocidad de arranque. La velocidad de arranque es muy importante para el test de compresión.
2. Pare el motor y quite los fusibles o desconecte el sistema de primer arranque.
3. Quite todos los calentadores o inyectores (boquillas) del cilindro, y guárdelos para ponerlos de nuevo. Esto puede ayudarle para futuros diagnósticos.
4. Limpie las roscas con aire comprimido por ejemplo.
5. Inserte el adaptador adecuado, apriételo y conéctelo al manómetro.
6. Ahora encienda el motor durante unos 4 segundos hasta que la presión del test no se eleve más.
7. Anote el valor máximo y repita el test en todos los cilindros restantes (paso 5 a 7).

**Resultados del test:**

- Para los cilindros intactos la presión incrementa al comienzo del test hasta el valor máximo.
- Compruebe todos los cilindros según las indicaciones del fabricante, la diferencia entre ellos puede ser de hasta un 10%.
- Si uno de los cilindros no tiene presión, compruebe el pistón de daños y haga una inspección visual de las boquillas de inyección. Una temperatura de combustión alta, por ejemplo una combustión incontrolada puede dañar el pistón (formación de agujeros roturas etc.)
- Si el valor es menos en dos cilindros adyacentes que el valor de los otros cilindros, hay una junta defectuosa y en la zona de transmisión entre esos dos cilindros. Esto también puede pasar si hay agua y/o aceite en las bujías.
- Si hay una lectura menor en un cilindro según lo indicado por el fabricante, eche un poco de aceite de motor en el cilindro y accione el test de compresión de nuevo. Si la presión aumenta bruscamente, el anillo del pistón está dañado. Si la presión se mantiene en el mismo nivel, el defecto es debido a una válvula suelta o a un árbol de levas dañado.
- Si la presión indicada en un cilindro es menor de la establecida por el fabricante, el motor está gastado y para diagnosticarlo más en profundidad debe desmontarse y medirse.
- Instale las bujías o inyectores (boquillas) en el orden correcto y conecte los fusibles de nuevo.

**Nota:** Estas instrucciones no sustituyen a un libro de servicio técnico. Podrá encontrar información adicional en los libros técnicos, como por ejemplo la velocidad de arranque requerida y otra información importante. Para todos los test los datos específicos de los vehículos deben estar presentes, sin esos datos los resultados no son seguros.