

Druckverlust-Tester für Benzin-Motoren

SPEZIFIKATIONEN

Geeignet für Benzin-Motoren
Messuhren Ø 64 mm, gummigeschützt
Zündkerzenadapter M12 und M14
Adapterschlauch mit Schnellkupplung
Messuhr-Skalenbereich: 0-100 PSI (2 PSI Teilung),
0-7 Bar (0.2 Bar Teilung)
Druckregler, Einstellbereich: 0.5-7 Bar (7 - 100 PSI)



Handbuchaufbewahrung

Verwahren Sie das Handbuch an einem sicheren Ort, dieses beinhaltet wichtige Sicherheits-, Montage-, und Wartungshinweise. Schreiben Sie die Rechnungsnummer in das Handbuch und bewahren Sie die Rechnung an einem sicheren und trockenen Ort auf.

Warnhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

ACHTUNG: Bei der Verwendung dieses Werkzeugs sollten grundlegende Sicherheitsvorkehrungen beachtet werden, um das Risiko von Personenschäden und Schäden am Gerät zu reduzieren. Lesen Sie alle Anweisungen, bevor Sie dieses Werkzeug benutzen!

- Halten Sie Ihren Arbeitsbereich aufgeräumt und sauber. Zugestellte Flächen oder Gänge erhöhen das Risiko von Verletzungen.
- Schaffen Sie sich gute Bedingungen am Arbeitsplatz. Elektrowerkzeuge und Maschinen dürfen nicht in feuchter oder nasser Umgebung verwendet werden. Setzen Sie das Werkzeug keinem Regen aus. Halten Sie den Arbeitsbereich gut beleuchtet. Elektrisch angetriebene Werkzeuge dürfen nicht in der Nähe von brennbaren Gasen oder Flüssigkeiten benutzt werden. Seien Sie sich stets der Gefahren beim Arbeiten an Benzinmotoren bewusst.
- Halten Sie Kinder aus dem Arbeitsbereich fern. Lassen Sie Kinder niemals mit Maschinen, Werkzeugen, Verlängerungskabeln, etc. spielen.
- Lagern Sie ein nicht verwendetes Gerät an einem trockenen für Kinder nicht zugänglichen Ort.
- Verwenden Sie das Werkzeug nur für Arbeiten, für die es ausgelegt ist. Dieses Leckage-Test-Kit ist für den Einsatz an Benzinmotoren bestimmt. Nehmen Sie keine Änderungen am Werkzeug vor.
- Tragen Sie geeignete Kleidung. Weite Kleidung oder Schmuck können von sich bewegenden Teilen erfasst werden. Rutschfeste Schuhe werden empfohlen. Tragen Sie bei langem Haar immer ein Haarnetz.
- Verwenden Sie einen Gehörschutz und tragen Sie immer eine ANSI-zugelassene Schutzbrille bei Arbeiten an Benzinmotoren. Achten Sie darauf, dass der Arbeitsbereich gut belüftet ist und Abgase ins Freie geleitet werden. Schützen Sie sich vor dem Einatmen von Kohlenmonoxid, das bei laufenden Benzinmotoren entsteht. Kohlenmonoxid ist ein geruchs- und farbloses Gas. Einatmen von Kohlenmonoxid kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- Überschätzen Sie sich nicht. Halten Sie immer einen sicheren Stand. Greifen Sie bei laufenden Motoren niemals an oder in den Riementrieb.
- Pflegen Sie Ihr Werkzeug mit Sorgfalt. Halten Sie Tester, Schläuche, Adapter und Messuhren stets sauber, trocken und frei von Öl und Fett.
- Bleiben Sie wachsam. Arbeiten Sie mit gesundem Menschenverstand. Benutzen Sie das Werkzeug nicht wenn Sie müde sind.
- Überprüfen Sie alle Bauteile auf Beschädigung. Nur so kann sichergestellt werden, dass das Testgerät ordnungsgemäß arbeitet. Sind Bauteile beschädigt, sollten diese durch einen qualifizierten Techniker ersetzt oder repariert werden.
- Verwenden Sie beim Austausch von Bauteilen nur identische Ersatzteile. Bei Verwendung anderer Ersatzteile kann im Gewährleistungsfall eine kostenlose Reparatur abgelehnt werden.
- Benutzen Sie das Werkzeug nicht, wenn Sie unter dem Einfluss von Alkohol oder Drogen stehen. Lesen Sie die Warnhinweise bei Einnahme von Medikamenten um festzustellen, ob Ihr Urteilsvermögen oder Reflexe durch die Einnahme beeinträchtigt werden. Bedienen Sie das Werkzeug nicht, wenn Zweifel bestehen.

Achtung: Die Warnhinweise in dieser Anleitung können nicht alle möglicherweise auftretenden Bedingungen und Situationen beschreiben. Der Betreiber muss immer mit gesundem Menschenverstand und mit Vorsicht arbeiten.

Auspacken

Überprüfen Sie den Inhalt nach dem Auspacken und stellen Sie sicher, dass alle folgenden Bauteile im Satz enthalten sind:

- 1 Schnellkupplung (weiblich)
- 2 Adapter M12 x 1.25, metrisch
- 3 Adapter M14 x 1.5, metrisch
- 4 Prüfschlauch
- 5 Messuhrbasis
- 6 Leckage-Messuhr
- 7 Druck-Messuhr
- 8 Drucklufteingang (Schnellkupplung)
- 9 Druckluftregler
- 10 Adapterschlauch



Zylinderdichtheitsprüfung

Ein Zylinder Leckagetest kann Ihnen wertvolle Informationen über den Zustand einiger Motorenbauteile geben. Dazu wird der Zylinder mit Druckluft beaufschlagt und der Druckverlust in Prozent von 0% bis 100% gemessen. Der Betreiber kann die Quelle des Druckverlustes durch Hören an folgenden Orten lokalisieren:

- ⇒ Ölmesstabrohr für undichte Kolbenringe.
- ⇒ Kühlerdeckel für undichte Zylinderkopfdichtung.
- ⇒ Auspuff-Endrohr für undichte Auslassventil.
- ⇒ Ansaugstutzen für undichte Einlassventil.

Wichtige Überlegungen zum Kompressionsverlusttest

1. Geringer Druckverlust über die Kolbenringe tritt auch bei neuen Motoren auf und ist normal. Ein 0% Druckverlust wird in der Praxis nicht möglich sein zu messen. Druckverluste die auf einen Defekt der Kolbenringe hinweisen sind durch Luftströmgeräusche am Ölmesstabrohr hörbar.
2. Wird ein hoher Druckverlust von z.B. 100% angezeigt, liegt dies höchstwahrscheinlich daran, dass der Kolben sich nicht im oberen Totpunkt des Verdichtungstaktes befindet. Überprüfen Sie, ob der Kolben auf OT steht und alle Ventile geschlossen sind. Infos dazu finden Sie in fahrzeugspezifischen Werkstatthandbüchern.
3. Ein gleicher Druckverlust an allen Zylindern weist auf einwandfreie Brennraumabdichtung hin. Eine Druckverlust-Differenz von 15% bis 30% zu anderen Zylindern deutet auf ein Problem hin.
4. Der Druckverlust kann bei mehreren Messungen am gleichen Zylinder bei unterschiedlicher Motortemperatur bis zu 10% variieren. Nehmen Sie mehrere Messungen vor und ermitteln Sie einen Mittelwert der Messergebnisse.
5. Die Diagnose eines Problems mit diesem Druckverlusttester beinhaltet die Verwendung eines Stehtoskop (nicht enthalten). Die Verwendung eines Mechaniker-Stethoskops wird empfohlen.
6. Je niedriger die Frequenz des hörbaren Luftstroms ist, desto größer ist die Leckage. Kleine Leckagen dagegen machen sich in der Regel durch sehr hohe Luftströmgeräusche bemerkbar.
7. Sollte der Brennraum mehrere Leckagen aufweisen, kann mit dem Druckverlusttester nur die größte Leckage festgestellt werden..



Verwendung

Wichtiger Hinweis: Stellen Sie sicher, dass der Druckregler (9) komplett bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn gedreht ist, bevor Sie den Druckverlusttester mit einer Druckluftquelle verbinden. Andernfalls kann der Druckverlusttester beschädigt werden.

Hinweis: Für genaue Messergebnisse muss der Motor Betriebstemperatur aufweisen.

Starten Sie den Motor und bringen Sie ihn auf Betriebstemperatur. Schalten Sie den Motor wieder ab.

Achtung: Führen Sie Messungen nur in einem gut belüfteten Raum durch. Bei laufenden Motoren entsteht Kohlenmonoxid. Dies ist ein farb- und geruchloses Gas, das beim Einatmen zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Warnung: Tragen Sie Schutzhandschuhe und eine ANSI-zugelassene Schutzbrille bei der Arbeit. Halten Sie die Hände fern vom Lüfter und anderen beweglichen Bauteilen und schützen Sie sich vor Stromschlag oder Verbrennungen. Seien Sie sich bewusst, dass die Arbeit an Benzin-Motoren gefährlich ist und geeignete Vorkehrungen getroffen werden müssen.

1. Reinigen Sie vor dem Entfernen der Zündkerzen den Bereich um die Zündkerze mit einer Druckluftausblaspistole. So verhindern Sie ein Eindringen von Fremdkörpern in die Zylinder.
2. Entfernen Sie die Zündkabel von den Zündkerzen und demontieren Sie die Zündkerzen. Beachten Sie die Position der Zündkabel, jedes Zündkabel ist einer bestimmten Zündkerze zugeordnet. Bei Motoren mit zwei Zündkerzen pro Zylinder reicht die Demontage einer Zündkerze.
3. Entfernen Sie Ölmesstab, Kühlerdeckel, Luftfilter und öffnen Sie die Drosselklappe komplett (Vollgasstellung).
4. Stellen Sie den Kolben, auf dem zu prüfenden Zylinder, auf OT im Verdichtungstakt (alle Ventile an dem Zylinder sind geschlossen).
5. Ziehen Sie am Einstellknopf des Druckluftreglers (9) und drehen Sie den Einstellknopf komplett gegen den Uhrzeigersinn! Verbinden Sie den Druckverlusttester erst danach mit einer Druckluftquelle. HINWEIS: Achten Sie darauf, dass die verwendete Druckluft nur einen Druck zwischen 0,5 bis 7 Bar (7 bis 100 PSI) haben darf. Verwenden Sie diesen Tester niemals an Druckluft, die höher als 7 Bar (100 PSI) ist, andernfalls wird der Tester beschädigt.
6. Drehen Sie den Druckluftregler (9) im Uhrzeigersinn, bis die Leckage-Messuhr (6) den Wert "0" (Null) am rechten Ende der Skala anzeigt. Verriegeln Sie den Druckluftregler (9).
7. Befestigen Sie den Adapterschlauch (10) in dem Zündkerzengewinde, an dem Sie die Messung vornehmen möchten (Befestigung von Hand ist ausreichend).
8. Verbinden Sie die Schnellkupplung des Adapterschlauchs (10) mit der Schnellkupplung des Prüfschlauchs (4).
9. Die Leckagemenge kann nun auf der Leckage-Messuhr (6) in Verlust-Prozent abgelesen werden.
10. Testen Sie nun die übrigen Zylinder zur Bestimmung der Leckagedifferenz.
11. Mit den folgenden Diagnosetechniken kann die Ursache von eventuellen Undichtigkeiten ermittelt werden.

Diagnostische Techniken

Wenn ein oder mehrere Zylinder 15% bis 30% oder höhere Differenzen an Druckverlust im Vergleich zu anderen Zylinder aufweist, kann mit Hilfe der entweichenden Luft (akustischer Test) an den folgenden Stellen ein mögliches Problem festgestellt werden.

1. Luftgeräusch aus dem Ölmesstabrohr zeigt einen Druckverlust in Richtung Ölwanne an. Dies weist in der Regel auf verbrannte oder verschlissene Kolbenringe oder auf einen Kobenfresser hin.
2. Blasen oder Luftgeräusche aus dem Kühler-Einfüllöffnung weisen auf einen Druckverlust zum Kühlsystem hin. Dies kann an einem Riss in der Zylinderwand oder einer beschädigten Kopfdichtung liegen. Im Fall einer beschädigten Kopfdichtung treten oft Druckverluste an zwei oder mehrere benachbarten Zylindern auf.
3. Benachbarte Zylinder haben gleich erhöhten Druckverlust, dies weist auf eine beschädigte Kopfdichtung hin.
4. Luftgeräusche am Auspuffendrohr weisen auf ein undichtes Auslassventil hin.
5. Luftgeräusche am Ansaugrohr weisen auf ein undichtes Einlassventil hin.

Wartung

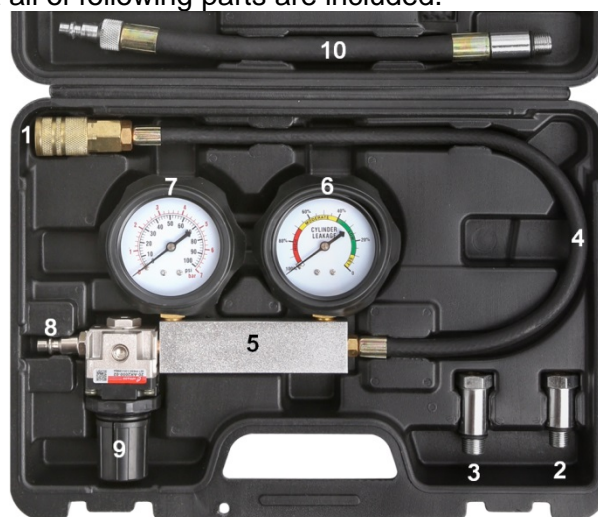
Sehr wenig Wartung ist bei diesem Werkzeug erforderlich. Halten Sie das Werkzeug sauber und frei von Schmutz, Fett und Staub. Bewahren Sie das Werkzeug, wenn Sie es nicht verwenden, an einem trockenen Ort auf. Überprüfen Sie das Werkzeug regelmäßig auf Schäden. Lassen Sie vor dem Einlagern den Druck ab.

Warning: The warnings, cautions, and instructions discussed in this instruction manual cannot cover all possible conditions and situations that may occur. It must be understood by the operator that common sense and caution are factors which cannot be built into this product, but must be supplied by the operator.

Unpacking

When unpacking, check the content to make sure that all of following parts are included.

- 1 Female Quick Connector
- 2 Metric Adapter M12 x 1.25
- 3 Metric Adapter M14 x 1.5
- 4 Test Hose
- 5 Dial Gauge Base
- 6 Leakage Dial Gauge
- 7 Pressure Dial Gauge
- 8 Air Inlet (Male Quick Connector)
- 9 Pressure Regulator
- 10 Adapter Hose



About Cylinder Leakage Testing

A Cylinder Leakage Tester can give you valuable information about the engines compression. Pressurized air is supplied to each cylinder and the rate of leakage is measured in percent loss from 0% to 100%. The operator may also locate the source of the compression loss by listening at these places:

- ⇒ Oil dipstick tube for leaking piston rings.
- ⇒ Radiator cap for leaking cylinder head gasket.
- ⇒ Exhaust tailpipe for leaking outlet valve.
- ⇒ Intake manifold for leaking intake valve.

If you are not experienced in doing this type of diagnostic test, the work should be done by a qualified technician.

Important considerations about compression loss testing

1. There will always be some compression loss past piston rings, even in a new engine. You will never see a 0% compression loss and this lost pressure should be audible at the oil dipstick port
2. If the Leakage Gauge shows very high or 100% compression loss, the cylinder may not be at Top Dead Center (TDC) on the compression stroke. Check to be sure the cylinder is at TDC, so the valves are closed. Reference your vehicle owner's manual for instructions on how to do this.
3. A "good" reading will show compression loss of all cylinders at about the same rate. A large difference of 15% to 30% comparing one cylinder to the others indicates a problem.
4. Leakage rate readings may vary by up to 1 0% when taking repeated readings of the same cylinder. Piston position and engine temperature can cause variable readings. Take several readings and average the results by a recorded reading for each cylinder.
5. Diagnosing an engine problem with this tool involves using a listening device (not included). A mechanic's stethoscope are suggested.
6. The lower the sound pitch of escaping pressure indicates a larger leak. Small leaks will typically make a higher pitched sound.
7. If the Vehicle has multiple problems, the Cylinder Leakage Tester may show only the most pronounced problems. A large problem may overwhelm a smaller problem during testing.



Operation

Important Note: Be sure the Regulator Knob (9) is turned fully counter-clockwise before connecting the Cylinder Leakage Tester to a pressurized air source. Failure to do so may result in damage to the tool.

Note: The engine must be at normal operating temperature for accurate testing.

Start the engine and let it warm up to normal operating temperature, then turn it off for testing.

Caution: Always run an engine in a well ventilated space. Running engines produce Carbon Monoxide, a colorless, odorless gas which can cause serious personal injury or death if inhaled.

Warning: Wear protective gloves and ANSI-approved eye protection when working on a hot engine. Keep hands away from the fan and other moving parts, and protect yourself from electrical shock or burns. Be aware that working on a gasoline engine is inherently dangerous, and suitable precautions must be taken.

1. Before removing the spark plugs, clean the area around the spark plugs using compressed air. It is important to prevent foreign materials from falling into the cylinders once the spark plugs are removed.
2. Disconnect the coil wire from the coil, and remove all spark plugs. Note the position of the wires so that the correct wire may be replaced on each plug at the end of the job on engines with two spark plugs per cylinder remove only one plug per cylinder
3. Remove the oil dipstick, radiator cap, remove the air cleaner and open the throttle all the way.
4. Position the cylinder to be tested at TDC on the compression stroke so all valves are closed.
5. Pull the pressure regulator knob and turn it fully counter-clockwise. Connect the Cylinder Leakage Tester to a compressed air source. NOTE: Be sure the air compressor's regulator is set from 7 to 100 PSI. Never operate this tester with air pressure set higher than 100 PSI, which can damage this tool.
6. Turn the Regulator Knob (9) clockwise until the Leakage Gauge (6) reads "0" (zero) at the right end of scale. Lock the regulator knob.
7. Tighten the Adapter Hose (10) by hand into the spark plug hole of the cylinder to be tested.
8. Connect the quick coupler of Adapter Hose (10) to the quick coupler of the Test Hose (4).
9. You can now read the amount of leakage on the Leakage Gauge (6) as a percentage loss.
10. Test the remaining cylinders to determine which cylinders are bad.
11. Use the diagnostic techniques in the next section to determine the cause of the problem.

Diagnostic Techniques

If one or more cylinders are identified as having 15% to 30% greater compression loss than the others, you can listen for escaping air pressure to diagnose the problem. Air escaping at the following locations indicates a potential problem.

1. Oil dipstick tube indicates pressure escaping from the cylinder into the oil jacket. This usually indicates stuck, burned or worn piston rings.
2. Radiator filler opening bubbles or sound indicates pressure escaping into the coolant jacket. This can indicate cracked cylinder walls or damaged head gasket. In case of a damaged head gasket, often two or more adjacent cylinders will show the same problem.
3. Adjacent cylinder indicates a damaged head gasket.
4. Tail pipe indicates burned, stuck or worn exhaust valve.
5. Intake manifold indicates stuck, burned or worn intake valve.

Maintenance

Very little maintenance of this tool is required. Keep this tool clean and free from dirt, grease or grit. Store it in its case when not in use. Periodically check the threads for damage. Release the pressure from the gauge before storing.



BGS 62646

Contrôleur de perte de pression pour moteurs essence

SPÉCIFICATIONS

Approprié pour moteurs essence
Manomètres de Ø 64 mm, avec protection en caoutchouc
Adaptateur de bougies d'allumage M12 et M14
Tuyau adaptateur avec raccord rapide
Plage de mesure des manomètres : 0-100 PSI (divisions de 2 PSI), 0-7 Bar (divisions de 0,2 Bar)
Régulateur de pression, plage de réglage: 0,5 – 7 Bar (7 – 100 PSI)



Rangement du manuel

Conservez le manuel en lieu sûr, car il contient d'importantes instructions de sécurité, d'installation et d'entretien. Notez le numéro de facture dans le manuel et conservez le manuel et la facture en lieu sûr et sec.

Mises en garde et précautions de sécurité

ATTENTION : Des précautions de sécurité de base doivent être prises lors de l'utilisation de cet outil, afin de réduire les risques de blessures et de dommages à l'appareil. Lisez toutes les instructions avant d'utiliser cet outil !

- Maintenez propre et bien rangée votre zone de travail. Des zones et/ou des passages encombrés augmentent les risques de blessures.
- Assurez de bonnes conditions de travail. Les outils et les machines électriques ne doivent pas être utilisés dans des environnements humides ou mouillés. N'exposez pas l'outil à la pluie. Maintenez bien éclairée la zone de travail. Les outils à entraînement électrique ne doivent pas être utilisés à proximité de gaz ou de liquides inflammables. Soyez toujours conscient des dangers lorsque vous travaillez sur des moteurs à essence.
- Maintenez à l'écart les enfants de la zone de travail. Ne laissez jamais les enfants jouer avec des machines, des outils, des rallonges, etc.
- Rangez toujours les équipements non utilisés dans un endroit sec, hors de la portée des enfants.
- N'utilisez l'outil que pour les travaux pour lesquels il a été conçu. Ce kit de détection de fuites est destiné aux moteurs à essence. N'apportez aucune modification à l'outil.
- Portez des vêtements appropriés. Des vêtements larges ou des bijoux peuvent être happés par des composants en mouvement. Des chaussures antidérapantes sont recommandées. Portez toujours un filet à cheveux si vous avez les cheveux longs.
- Utilisez des protections auditives et portez toujours des lunettes de protection homologuées ANSI lorsque vous travaillez sur des moteurs à essence. Veillez à ce que la zone de travail soit bien ventilée et que les gaz d'échappement soient évacués à l'extérieur. Protégez-vous contre l'inhalation du monoxyde de carbone produit par les moteurs à essence en marche. Le monoxyde de carbone est un gaz inodore et incolore. L'inhalation de monoxyde de carbone peut causer de graves troubles et même la mort.
- Ne vous surestimez pas. Veillez à toujours garder une position stable. N'introduisez jamais les mains dans la zone des courroies lorsque le moteur est en marche.
- Soignez correctement votre outil. Gardez toujours les testeurs, les tuyaux, les adaptateurs et les manomètres propres, secs et libres d'huile et de graisse.
- Restez toujours attentif. Travaillez toujours avec bon sens. N'utilisez pas l'outil lorsque vous êtes fatigué.
- Vérifiez si aucun des composants n'est endommagé. C'est la seule façon d'assurer que le testeur fonctionnera correctement. Si des composants sont endommagés, ils doivent être remplacés ou réparés par un technicien qualifié.
- N'utilisez que des pièces de rechange identiques aux originales pour les remplacer. Si d'autres pièces de rechange sont utilisées, la réparation gratuite en cas de garantie peut être refusée.
- N'utilisez pas l'outil si vous êtes sous l'influence de drogues, d'alcool ou de médicaments. Lisez les mises en garde lorsque vous prenez des médicaments, afin de déterminer si votre jugement ou vos réflexes seront affectés par ces médicaments. N'utilisez pas l'outil si vous avez des doutes à ce sujet.

Attention : Les avertissements dans ce manuel ne peuvent pas décrire toutes les conditions et situations possibles. L'opérateur doit toujours travailler avec bon sens et prudence.

Déballage

Après le déballage, vérifiez le contenu et assurez-vous que tous les composants suivants sont inclus dans le kit :

- 1 raccord rapide (femelle)
- 2 adaptateurs M12 x 1,25, métriques
- 3 adaptateurs M14 x 1,5, métriques
- 4 tuyau de test
- 5 base de manomètre
- 6 manomètre de détection de fuites
- 7 manomètre de pression
- 8 entrée d'air comprimé (raccord rapide)
- 9 régulateur d'air comprimé
- 10 tuyau adaptateur



Test d'étanchéité de cylindre

Un test d'étanchéité des cylindres peut vous donner des informations précieuses sur l'état de certains composants du moteur. Pour ce faire, de l'air comprimé est appliqué dans le cylindre et la perte de pression est mesurée en pourcentage de 0 % à 100 %. L'opérateur peut localiser la source de la perte de pression en auscultant aux endroits suivants :

- ⇒ Tube de jauge à huile pour des fuites sur les segments de piston.
- ⇒ Bouchon de radiateur pour des fuites sur le joint de culasse.
- ⇒ Tuyau final d'échappement pour des fuites sur une soupape d'échappement.
- ⇒ Collecteur d'admission pour des fuites sur une soupape d'admission.

Considérations importantes pour le test de perte de compression

1. Une faible chute de pression dans les segments de piston se produit même dans les nouveaux moteurs. Cela est totalement normal. En pratique, une perte de pression de 0 % ne peut être mesurée. Les pertes de pression qui indiquent un défaut des segments de piston sont audibles par des bruits d'écoulement d'air sur le tube de jauge d'huile.
2. Si une chute de pression élevée, par exemple de 100%, s'affiche, le piston n'est probablement pas au point mort supérieur de la course de compression. Vérifiez que le piston est au point mort supérieur et que toutes les soupapes sont fermées. Vous trouverez des informations à ce sujet dans les manuels d'atelier spécifiques aux véhicules.
3. Une chute de pression égale sur tous les cylindres indique une étanchéité parfaite de la chambre de combustion. Une différence de perte de pression de 15 % à 30 % par rapport aux autres cylindres indique un problème.
4. La perte de pression peut varier jusqu'à 10 % sur plusieurs mesures sur un même cylindre à différentes températures du moteur. Prenez plusieurs mesures et calculez une moyenne des résultats de mesure.
5. Le diagnostic d'un problème avec ce testeur de perte de pression implique l'utilisation d'un stéthoscope (non inclus). L'utilisation d'un stéthoscope de mécanicien est recommandée.
6. Plus la fréquence de l'écoulement d'air audible est basse, plus la fuite est importante. Les petites fuites, par contre, se remarquent généralement par des bruits d'écoulement d'air très aigus.
7. Si la chambre de combustion présente plusieurs fuites, seule la fuite la plus importante peut être détectée à l'aide du testeur de perte de pression.



Utilisation

Remarque importante : Avant de raccorder le manomètre à une source d'air comprimé, assurez-vous que le régulateur de pression (9) est complètement serré jusqu'à la butée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Sinon, le testeur de perte de pression risque d'être endommagé.

Remarque : Pour obtenir des résultats de mesure précis, le moteur doit être à la température de fonctionnement.

Démarrez le moteur et laissez-le se chauffer à la température de fonctionnement. Coupez à nouveau le moteur.

Attention : N'effectuez des mesures que dans un local bien ventilé. Les moteurs produisent du monoxyde de carbone lorsqu'ils sont en marche. Il s'agit d'un gaz incolore et inodore qui peut causer de graves troubles et même la mort en cas d'inhalation.

Avertissement : Portez des gants et des lunettes de protection homologuées ANSI au travail. Gardez vos mains à l'écart du ventilateur et des autres pièces mobiles et protégez-vous contre les décharges électriques et les brûlures. Sachez que le travail sur les moteurs à essence est dangereux et que des précautions appropriées doivent être prises.

1. Avant de retirer les bougies d'allumage, nettoyez la zone autour de la bougie d'allumage à l'aide d'une soufflette à air comprimé. Vous éviterez ainsi que des particules puissent pénétrer dans les cylindres.
2. Retirez les câbles des bougies d'allumage et démontez les bougies d'allumage. Notez la position des câbles de bougie, chaque câble est affecté à une bougie d'allumage spécifique. Pour les moteurs avec deux bougies d'allumage par cylindre, il suffit de démonter une seule bougie d'allumage.
3. Retirez la jauge d'huile, le bouchon du radiateur et le filtre à air et ouvrez complètement le papillon des gaz (position plein gaz).
4. Réglez le piston du vérin à tester sur le point mort supérieur dans la course de compression (toutes les soupapes du vérin sont fermées).
5. Tirez sur le bouton de réglage du régulateur de pression d'air (9) et tournez complètement le bouton de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ! Ne connectez le testeur de perte de pression qu'après ce réglage sur une source d'air comprimé. REMARQUE : Notez que l'air comprimé utilisé ne doit avoir qu'une pression comprise entre 0,5 et 7 bar (7 à 100 PSI). N'utilisez jamais ce testeur avec de l'air comprimé de plus de 7 bar (100 PSI), sinon le testeur sera endommagé.
6. Tournez le régulateur de pression d'air (9) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le manomètre (6) affiche « 0 » (zéro) à l'extrémité droite de l'échelle. Verrouillez le régulateur de pression d'air (9).
7. Fixez le tuyau adaptateur (10) dans le filetage de la bougie d'allumage du piston sur lequel vous voulez prendre la mesure (un serrage à la main suffit).
8. Raccordez le raccord rapide du tuyau adaptateur (10) au raccord rapide du tuyau d'essai (4).
9. Le taux de fuite peut maintenant être lu en pourcentage de perte sur le manomètre (6).
10. Maintenant, testez les cylindres restants pour déterminer la différence de perte.
11. Les techniques de diagnostic suivantes peuvent être utilisées pour déterminer la cause des éventuelles fuites.

Techniques de diagnostic

Si un ou plusieurs cylindres présentent des différences de perte de pression de 15 % à 30 % ou plus par rapport aux autres, un problème éventuel peut être détecté à l'aide de l'air qui s'échappe (test acoustique) aux points suivants.

1. Des bruits d'écoulement d'air provenant du tube de jauge d'huile indique une perte de pression vers le carter d'huile. Cela indique généralement des segments de piston brûlés ou usés ou un piston endommagé.
2. Des bulles ou des bruits d'air provenant de l'ouverture de remplissage du radiateur indiquent une perte de pression dans le système de refroidissement. Cela peut être dû à une fissure dans la paroi du cylindre ou à un joint de culasse endommagé. Dans le cas d'un joint de culasse endommagé, des pertes de pression se produisent souvent au niveau de deux ou plusieurs cylindres adjacents.
3. Si des cylindres adjacents ont une même augmentation de perte de charge, cela indique un joint de culasse endommagé.
4. Les bruits d'air au tuyau d'échappement indiquent une fuite au niveau des soupapes d'échappement.
5. Les bruits d'air sur le collecteur d'admission indiquent une fuite au niveau des soupapes d'admission.

Maintenance

Très peu d'entretien est nécessaire sur cet outil. Maintenez l'outil propre et libre de saletés, de graisse et de poussière. Lorsque vous n'allez pas l'utiliser, rangez l'outil en lieu sûr et sec. Vérifiez régulièrement que l'outil n'est pas endommagé. Libérez la pression avant de le ranger.



BGS 62646

Compresímetro para motores de gasolina



ESPECIFICACIONES

Adecuado para motores de gasolina
Manómetros Ø 64 mm, protección de goma
Adaptador para bujías M12 y M14
Manguera adaptadora con acoplamiento rápido
Rango de escala de manómetro: 0-100 PSI (con intervalos de 2 PSI), 0-7 bar (con intervalos de 0,2 bar)
Regulador de presión, rango de ajuste: 0,5-7 bar (7 - 100 PSI)

Conservación del manual

Conserve el manual en un lugar seguro dado que contiene importantes indicaciones de seguridad, montaje y advertencias. Anote el número de factura en el manual y conserve la factura en un lugar seguro y seco.

Advertencias y precauciones de seguridad

ATENCIÓN: Cuando use esta herramienta debe respetar algunas precauciones de seguridad básicas a fin de reducir el riesgo de daños personales y daños en el aparato. Lea todas las instrucciones antes de utilizar esta herramienta.

- Mantenga el área de trabajo limpia y ordenada. Superficies o pasillos bloqueados aumentan el riesgo de lesiones.
- Disponga unas buenas condiciones en el lugar de trabajo. Las herramientas eléctricas y las máquinas no deben usarse en ambientes húmedos o mojados. No exponga la herramienta a la lluvia. Mantenga el área de trabajo adecuadamente iluminada. Las herramientas accionadas eléctricamente no deben usarse cerca de gases o líquidos combustibles. Sea siempre consciente de los peligros durante el trabajo con motores de gasolina.
- Mantenga a los niños alejados del área de trabajo. No permita nunca que los niños jueguen con máquinas, herramientas, cables alargadores, etc.
- Cuando no esté usando un aparato, guárdelo en un lugar seco, no accesible a los niños.
- Use la herramienta solo para trabajos para los que está diseñada. Este kit de comprobación de fugas está destinado al uso en motores de gasolina. No efectúe modificaciones en la herramienta.
- Lleve puesta ropa apropiada. Ropa ancha o joyas pueden engancharse en piezas móviles. Se recomienda calzado antideslizante. Si tiene el pelo largo, use siempre una redecilla para el pelo.
- Cuando trabaje con motores de gasolina, use protección auditiva y póngase siempre gafas de seguridad homologadas por el ANSI. Procure que el área de trabajo esté bien ventilada y que los gases de escape salgan al exterior. Evite respirar el monóxido de carbono que sale con el motor de gasolina en marcha. El monóxido de carbono es un gas inodoro e incoloro. La inhalación de monóxido de carbono puede causar graves lesiones o incluso la muerte.
- No se confíe. Mantenga siempre una posición estable. No se agarre nunca a un motor en marcha ni a la correa de transmisión.
- Cuide la herramienta. Mantenga el comprobador, las mangueras, adaptadores y manómetros siempre limpios, secos y sin aceite ni grasa.
- Manténgase alerta. Trabaje con sentido común. No use la herramienta si está cansado.
- Compruebe todos los componentes por si hay daños. Solo así puede asegurarse de que el aparato de comprobación funciona correctamente. Si hubiera componentes dañados, estos deben ser reemplazados o reparados por un técnico cualificado.
- Cuando cambie componentes, use solo piezas de recambio idénticas. Si usa otras piezas de recambio, puede denegársele una reparación dentro de la garantía.
- No use la herramienta si está bajo la influencia del alcohol o drogas. Lea las advertencias en caso de ingesta de medicamentos para determinar si su discernimiento o sus reflejos se verán afectados. No maneje la herramienta en caso de duda.

Atención: Las advertencias en estas instrucciones no pueden describir todas las circunstancias y situaciones que podrían darse. El usuario debe trabajar siempre con sentido común y precaución.

Desembalaje

Compruebe el contenido tras el desembalaje y asegúrese de que están incluidos todos los componentes del juego que se indican a continuación:

- 1 Acoplamiento rápido (hembra)
- 2 Adaptador M12 x 1.25, sistema métrico
- 3 Adaptador M14 x 1.5, sistema métrico
- 4 Manguera de comprobación
- 5 Base de manómetro
- 6 Manómetro para fugas
- 7 Manómetro de presión
- 8 Entrada de aire comprimido (acoplamiento rápido)
- 9 Regulador de aire comprimido
- 10 Manguera adaptadora



Comprobación de la estanqueidad del cilindro

Una comprobación de fugas en un cilindro puede darle información valiosa sobre el estado de algunos componentes del motor. Para ello, se aplica aire comprimido al cilindro y se mide la pérdida de presión en porcentaje del 0 % al 100 %. El usuario puede localizar la fuente de la pérdida de presión escuchando en los siguientes sitios:

- ⇒ Tubo para varilla medidora de aceite para anillos de pistón no estancos.
- ⇒ Tapa del refrigerador para junta de culata no estanca.
- ⇒ Tubo de extremo de escape para válvula de escape no estanca.
- ⇒ Boquilla de aspiración para válvula de admisión no estanca.

Consideraciones importantes sobre la comprobación de pérdidas de compresión

1. Incluso en motores nuevos se produce una ligera pérdida de presión a través de los anillos de pistón y esto es normal. No es posible medir en la práctica una pérdida de presión del 0 %. Las pérdidas de presión que indican un defecto de los anillos de pistón pueden oírse como ruidos de corriente de aire en el tubo para la varilla medidora de aceite.
2. Si se indica una pérdida de presión superior a, por ejemplo, el 100 %, esto es muy probable que se deba a que el pistón no se encuentra en el punto muerto superior del ciclo de compresión. Compruebe si el pistón se encuentra en PMS y si todas las válvulas están cerradas. Puede encontrar información al respecto en los manuales de taller específicos del vehículo.
3. Una pérdida de presión igual en todos los cilindros indica una perfecta estanqueidad de la cámara de combustión. Una diferencia en la pérdida de presión del 15 % al 30 % con otros cilindros significa que hay algún problema.
4. La pérdida de presión puede variar en hasta un 10 % al realizar varias mediciones en el mismo cilindro en caso de una temperatura diferente del motor. Realice varias mediciones y saque la media de los resultados de medición.
5. El diagnóstico de un problema con este compresímetro incluye el uso de un estetoscopio (no incluido). Se recomienda usar un estetoscopio mecánico.
6. Cuanto menor sea la frecuencia de la corriente de aire escuchada, mayor será la fuga. Fugas pequeñas pueden percibirse, en cambio, por lo general mediante ruidos de corriente de aire muy altos.
7. Si la cámara de combustión presentara varias fugas, con el compresímetro solo se puede determinar la fuga más grande.



Uso

Indicación importante: Asegúrese de que el regulador de presión (9) está girado por completo hasta el tope en contra de las agujas del reloj antes de conectar el compresímetro a una fuente de aire comprimido. De lo contrario el compresímetro puede resultar dañado.

Indicación: Para resultados de medición precisos, el motor debe presentar una temperatura de funcionamiento.

Arranque el motor y llévelo a la temperatura de funcionamiento. Vuelva a apagar el motor.

Atención: Realice las mediciones solo en un espacio bien ventilado. Con motores en marcha se produce monóxido de carbono. Se trata de un gas incoloro e inodoro que en caso de ser respirado puede causar graves lesiones o incluso la muerte.

Advertencia: Durante los trabajos, use calzado de protección y gafas de seguridad homologadas por el ANSI. Mantenga las manos alejadas de ventiladores y otros componentes móviles y protéjase de descargas eléctricas o quemaduras. Sea consciente de que el trabajo con motores de gasolina es peligroso y adopte las precauciones necesarias.

1. Antes de retirar las bujías, limpie la zona que rodea a las bujías con una pistola de aire comprimido. Evitará así que penetren cuerpos extraños en el cilindro.
2. Retire el cable de encendido de las bujías y desmonte las bujías. Observe la posición del cable de encendido, ya que a cada cable le corresponde una bujía concreta. En motores con dos bujías por cilindro, basta con desmontar una bujía.
3. Retire la varilla medidora de aceite, la tapa del refrigerador y el filtro de aire y abra la válvula de mariposa por completo (posición a todo gas).
4. Ponga el pistón en el cilindro que va a comprobarse en PMS en el ciclo de compresión (todas las válvulas en el cilindro están cerradas).
5. Tire del botón de ajuste del regulador de aire comprimido (9) y gire el botón de ajuste por completo en contra de las agujas del reloj. Solo entonces conecte el compresímetro a una fuente de aire comprimido. INDICACIÓN: tenga en cuenta que el aire comprimido empleado solo debe tener una presión de entre 0,5 y 7 bar (7 a 100 PSI). No use nunca este comprobador con aire comprimido superior a 7 bar (100 PSI). De lo contrario resultará dañado el comprobador.
6. Gire el regulador de aire comprimido (9) en el sentido de las agujas del reloj hasta que el manómetro para fugas (6) indique el valor "0" (cero) en el extremo derecho de la escala. Bloquee el regulador de aire comprimido (9).
7. Fije la manguera adaptadora (10) en la rosca de la bujía en la que quiera realizar la medición (basta con una fijación manual).
8. Conecte el acoplamiento rápido de la manguera adaptadora (10) al acoplamiento rápido de la manguera de comprobación (4).
9. La magnitud de la fuga solo puede leerse en el manómetro para fugas (6) en porcentaje de pérdida.
10. Compruebe ahora el resto de cilindros para determinar la diferencia de fuga.
11. Con las técnicas de diagnóstico indicadas a continuación se puede determinar la causa de eventuales fugas.

Técnicas de diagnóstico

Cuando uno o varios cilindros presenten de un 15 % a un 30 % o más de diferencias en la pérdida de presión en comparación con otros cilindros, puede establecerse un posible problema con ayuda del aire que escapa (test acústico) en los siguientes puntos.

1. Un ruido de aire saliendo del tubo para la varilla medidora de aceite indica una pérdida de presión en dirección a la cubeta de aceite. Esto indica por lo general anillos de pistón quemados o desgastados o un gripaje del pistón.
2. Burbujas o ruido de aire saliendo de la abertura de llenado del refrigerador indican una pérdida de presión hacia el sistema refrigerador. Esta puede situarse en una grieta en la pared del cilindro o en una junta de culata dañada. En el caso de una junta de culata dañada suelen aparecer pérdidas de presión en dos o más cilindros adyacentes.
3. Si cilindros adyacentes tienen una pérdida de presión aumentada en la misma medida, esto indica una junta de culata dañada.
4. Ruidos de aire en el tubo de extremo de escape indican una válvula de escape no estanca.
5. Ruidos de aire en el tubo de aspiración indican una válvula de admisión no estanca.

Mantenimiento

Esta herramienta requiere muy poco mantenimiento. Mantenga la herramienta limpia y libre de suciedad, grasa y polvo. Guarde la herramienta cuando no vaya a usarla en un lugar seco. Compruebe regularmente la herramienta para ver que no esté dañada. Disminuya la presión antes de almacenarla.



BGS 62646

Tester per le perdite nei motori a benzina

SPECIFICHE

Applicazione: Cilindri del motore importati e nazionali Motori

Diametro 2 ½", rinforzato in gomma

Adattatori: Adattatori per candele M12 e M14, tubo per adattatore

Scala di misurazione: 0 - 100 psi (2 psi di incremento)
0 - 7 Bar (0.2 di incremento)

Regolatore ad aria: Manopola manuale di facile regolazione, Range regolabile 0.5-7 bar (7-100 psi)



Conservare questo manuale

Si avrà bisogno di questo manuale per avvertenze di sicurezza e precauzioni per le istruzioni di assemblaggio, operazione e procedure di manutenzione, lista delle parti e diagramma. Tenere la fattura con questo manuale. Scrivere il numero della fattura all'interno della cover frontale tenere il manuale e la fattura in un posto sicuro e asciutto per consultazioni future.

Avvertenze di sicurezza e precauzioni!

AVVERTENZA: Quando si usa l'attrezzo, si devono sempre seguire le precauzioni di sicurezza base per ridurre il rischio di lesioni personali e danni all'attrezzatura. Leggere tutte le istruzioni prima di usare l'attrezzo!

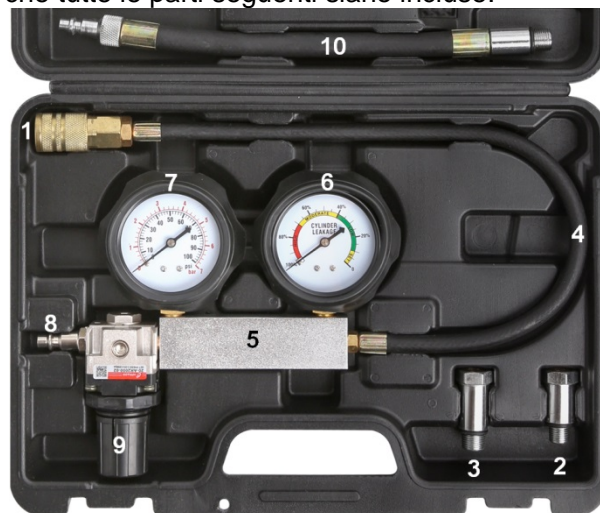
- Tenere l'area di lavoro pulita. Aree disordinate causano lesioni.
- Osservare le condizioni dell'area di lavoro. Non usare macchinari o attrezzi elettrici in luoghi umidi o bagnati. Non esporre alla pioggia. Tenere l'area ben illuminata. Non usare attrezzi azionati elettricamente in presenza di gas o liquidi infiammabili. Essere consapevoli naturalmente dei pericoli di lavoro su un motore a benzina.
- Tenere i bambini lontano. I bambini non sono mai permessi nell'area di lavoro. Non far maneggiare macchinari, attrezzi, o corde di estensione.
- Immagazzinare l'attrezzatura inutilizzata. Quando non si usa, l'attrezzo deve essere immagazzinato in un posto asciutto che blocca la ruggine. Chiudere sempre gli attrezzi e tenere fuori dalla portata dei bambini.
- Usare l'attrezzo giusto per il lavoro. Questo tester per la perdita nel cilindro deve essere usato in motori a benzina. Non modificare questo attrezzo e non usare questo attrezzo per un scopo per il quale non è intenzionato.
- Vestirsi adeguatamente. Non indossare vestiti larghi o gioielli siccome possono essere presi da parti in movimento. Si raccomandano vestiti protettivi, non conducibili elettricamente e calzature antiscivolo quando si lavora. Indossare copertura per capelli per contenere capelli lunghi.
- Usare protezione occhi e orecchie. Indossare sempre occhiali di sicurezza approvati ANSI quando si lavora su motori a benzina. Assicurarsi di lavorare in un posto ben ventilato, che i tubi dei gas di scarico siano verso l'esterno. Avvertenza sul monossido di carbonio: proteggersi contro l'esposizione al monossido di carbonio che è un gas inodore, incolore prodotto dai motori a benzina. L'esposizione al monossido di carbonio può causare seri danni o morte.
- Non spingersi oltre. Tenere sempre un adeguato appoggio e bilanciamento. Non allungarsi su o oltre i macchinari in movimento.
- Mantenere gli attrezzi con cura. Tenere i fili del tester affilati e puliti per una prestazione migliore e più sicura. Seguire le istruzioni per la lubrificazione e il cambio degli accessori. Il tubo di misurazione e gli adattatori devono sempre essere puliti, asciutti, e liberi da olio e grasso.
- Stare attenti. Guardare cosa si sta facendo, usare il buon senso. Non operare con qualsiasi attrezzo quando siete stanchi.
- Controllare le parti danneggiate. Prima di usare qualsiasi attrezzo, qualsiasi parte che appare danneggiata deve essere controllata attentamente per determinare che questa opererà adeguatamente e eseguirà la sua funzione. Qualsiasi parte danneggiata deve essere adeguatamente riparata o sostituita da un tecnico qualificato.
- Sostituire parti e accessori. Quando si fa manutenzione, usare solo parti di ricambio identiche. L'uso di qualsiasi altre parti invaliderà la garanzia.
- Non operare con l'attrezzo se si è sotto l'influenza di alcool o droghe. Leggere le etichette di avvertenza sulle prescrizioni per determinare se la vostra valutazione o i riflessi siano stati compromessi con l'uso di droghe. Se ci sono dubbi, non usare l'attrezzo.

AVVERTENZA: le avvertenze, le precauzioni, e le istruzioni trattate in questo manuale d'istruzione non possono coprire tutte le possibili condizioni e situazioni che possono verificarsi. L'operatore deve capire con il buon senso e le precauzioni che ci sono fattori che non si possono costruire, ma devono essere forniti dall'operatore.

Disimballaggio

Quando si sballa, controllare il contenuto per assicurarsi che tutte le parti seguenti siano incluse:

- 1 Attacco rapido femmina
- 2 Adattatore metrico M12 x 1.25
- 3 Adattatore metrico M14 x 1.5
- 4 Prolunga
- 5 Base del quadrante di misurazione
- 6 Quadrante di misurazione delle perdite
- 7 Quadrante di misurazione della pressione
- 8 Entrata dell'aria
- 9 Regolatore della pressione
- 10 Tubo dell'adattatore



Riguardo il test per le perdite nel cilindro

Un tester per le perdite nel cilindro può dare utili informazioni circa la compressione del motore. L'aria pressurizzata viene fornita ad ogni cilindro e il tasso di perdite viene misurato in perdita in percentuale da 0% a 100%. L'operatore può anche localizzare la fonte della perdita di compressione ascoltando in queste posizioni:

- ⇒ Tubo dell'asta del livello dell'olio per le perdite negli anelli del pistone.
- ⇒ Cappuccio del radiatore per le perdite delle guarnizioni nella testa del cilindro.
- ⇒ Tubo di scarico per la perdita nelle valvole d'uscita.
- ⇒ Manicotto di aspirazione per le perdite nella valvola di aspirazione..

Se non si ha esperienza nel fare questo tipo di test diagnostici, il lavoro deve essere fatto da un tecnico qualificato.

Considerazioni importanti circa il test sulle perdite di compressione

1. Ci sarà sempre un po' di perdita di compressioni negli anelli dei pistoni precedenti, anche in un motore nuovo. Non si vedrà mai perdita di compressione a 0% e questa perdita di pressione deve essere udibile nella porta dell'asta del livello dell'olio.
2. Se il misuratore delle perdite mostra una perdita di compressione molto alta o 100%, il cilindro non può essere nel Punto Morto Superiore (TDC) sul colpo della compressione. Controllare per essere sicuri che il cilindro sia al PMS, così che le valvole siano chiuse. Fare riferimento al manuale del vostro veicolo per le istruzioni su come farlo.
3. Una "buona" lettura mostrerà una perdita di compressione di tutti i cilindri a circa la stessa variazione. Una grande differenza da 15% a 30% appare da un cilindro all'altro indicando il problema.
4. La lettura della variazione della perdita può variare fino ad un 10% quando si prendono le letture ripetute della stessa posizione del pistone del cilindro e la temperatura del motore può causare letture variabili. Tenere diverse letture e fare la media dei risultati tramite le letture registrate per ogni cilindro.
5. Diagnosticare un problema nel motore con questo attrezzo implica l'uso di un dispositivo di ascolto (non incluso). Si suggerisce uno stetoscopio da meccanico.
6. Un suono più basso della fuoriuscita di pressione indica una perdita maggiore. Piccole perdite di solito fanno un suono più alto.
7. Se il veicolo ha più problemi, il tester per la perdita nel cilindro può mostrare solo i problemi più notevoli. Un grande problema può sopraffare un problema più piccolo durante il test.



Operazione

NOTA IMPORTANTE: Assicurarsi che la manopola del regolatore (9) sia girata completamente in senso antiorario prima di collegare il tester per le perdite sul cilindro alla fonte ad aria pressurizzata. Sbagli nel farlo possono danneggiare l'utensile.

NOTA: il motore deve essere ad una temperatura di operazione normale per un test preciso
Avviare il motore e farlo riscaldare fino ad una temperatura normale di operazione, poi spegnerlo per il test.

PRECAUZIONE: avviare sempre un motore in uno spazio ben ventilato. L'avviamento dei motori produce monossido di carbonio, un gas incolore, inodore che può causare seri danni come lesione personale o morte se inalato.

AVVERTENZE: indossare guanti di protezione e protezione per gli occhi approvata ANSI quando si lavora su motori caldi. Tenere le mani lontano da ventole e altre parti in movimento, e proteggere sé stessi da shock elettrici o bruciature. Essere consapevoli che lavorare su motori a benzina è naturalmente pericoloso, e devono essere prese le giuste precauzioni.

1. Prima di rimuovere le candele, pulire l'area intorno alle candele usando l'aria compressa. È importante evitare materiali estranei dai guasti nei cilindri una volta che le candele siano state rimosse.
2. Scollegare il filo della bobina dalla bobina, e rimuovere tutte le candele. Notare la posizione dei fili così che il filo corretto possa essere sostituito su ogni candela alla fine del lavoro su motori con due candele per cilindro rimuovere solo una candela per cilindro.
3. Rimuovere l'asta dell'olio, il tappo del radiatore, rimuovere il filtro dell'aria ed aprire la valvola a farfalla completamente.
4. Mettere il cilindro da testare al PMS sul colpo della compressione così che tutte le valvole siano chiuse.
5. Girare la manopola del regolatore completamente in senso antiorario. Collegare il tester per le perdite del cilindro alla fonte ad aria compressa (non inclusa). **NOTA:** Assicurarsi che il regolatore del compressore ad aria sia impostato da 7 a 100 PSI. Non far funzionare questo tester con una impostazione della pressione dell'aria più alta di 100 PSI, che può danneggiare questo utensile.
6. Stringere il tubo dell'adattatore (10) con le mani nel foro della candela del cilindro che deve essere testato. Collegare l'estremità dell'adattatore maschio all'attacco femmina del tubo della prolunga.
7. Girare la manopola del regolatore (9) in senso orario fino a quando il misuratore delle perdite (6) legga "0" (zero) all'estremità della striscia gialla.
8. Ora si può leggere la quantità di perdita sul misuratore delle perdite (6) in perdita percentuale.
9. Testare i cilindri rimanenti per determinare i cilindri difettosi.
10. Usare le tecniche di diagnostica nella prossima sessione per determinare la causa del problema.

Tecniche di diagnostica

Se uno o più cilindri vengono identificati come aventi una perdita di compressione dal 15% al 30% o maggiore rispetto agli altri, si può sentire una fuga di pressione dell'aria per diagnosticare il problema. La fuga d'aria nei seguenti luoghi indica un potenziale problema

1. Il tubo dell'asta dell'olio indica la fuga di pressione dal cilindro nel rivestimento dell'olio. Questo di solito indica blocco, bruciatura o anelli del pistone usurati.
2. Le bolle o il suono del bocchettone di riempimento del radiatore indicano fuga di pressione nella camicia di raffreddamento. Questo può indicare pareti del cilindro rotte o guarnizione della testa danneggiate. In caso di guarnizione della testa danneggiata, spesso due o più cilindri adiacenti mostreranno lo stesso problema.
3. Il cilindro adiacente indicata una guarnizione della testa danneggiata.
4. Il tubo posteriore indica bruciatura, blocco o valvola di scarico usurata.
5. Il collettore d'aspirazione indica blocco, bruciatura o valvola di aspirazione usurata.

Manutenzione

Questo utensile richiede molto poca manutenzione. Tenere questo utensile pulito e libero da sporco, unto o sabbia. Immagazzinarlo nella sua custodia quando non si usa. Controllare periodicamente i filetti per evitare danni. Liberare la pressione dal misuratore prima di immagazzinarlo.