

PL

# INSTRUKCJĄ OBSŁUGI MIERNIK CIŚNIENIA SPRĘŻENIA SILNIKA BENZYNOWEGO HT8G411



## WAŻNE

Zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji. Zwrócić uwagę na wymagania dotyczące bezpieczeństwa wykonywanych prac, ostrzeżenia i uwagi.

Z opisanego narzędzia należy korzystać w sposób prawidłowy, z zachowaniem ostrożności oraz zgodnie z jego przeznaczeniem. Niezastosowanie się do powyższego może być przyczyną uszkodzenia mienia i/lub ciała oraz spowoduje utratę gwarancji. Instrukcję przechowywać w bezpiecznym miejscu na przyszły użytek.



## 1. INSTRUKCJE DOT. BEZPIECZEŃSTWA

**OSTRZEŻENIE!** podczas korzystania z narzędzi należy przestrzegać zasad BHP, przepisów lokalnych oraz ogólnych zasad pracy w warsztacie.

- **NIE KORZYSTAĆ** z niesprawnych narzędzi.
- W celu zapewnienia optymalnej wydajności i bezpieczeństwa pracy narzędzia należy utrzymywać w dobrym stanie technicznym oraz w czystości.
- Stosować zatwierdzone środki ochrony oczu. Lokalny sprzedawca oferuje pełną gamę środków ochrony indywidualnej.
- Stosować odpowiednią odzież roboczą w celu wyeliminowania ryzyka zaczepienia. NIE NOSIĆ biżuterii, długie włosy powinny być związane z tyłu.
- Należy rozliczać wszystkie narzędzia i części wykorzystywane podczas pracy, nie zostawiać żadnych narzędzi ani części wewnątrz lub w pobliżu silnika.
- Podczas okresów, w których urządzenie nie jest używane, należy je przechowywać w futerałach ochronnym, w bezpiecznym i suchym miejscu niedostępnym dla dzieci.
- **WAŻNE:** w celu uzyskania informacji na temat aktualnych procedur i danych należy zapoznać się z instrukcją serwisową producenta pojazdu lub instrukcją firmową producenta. Niniejsza instrukcja ma wyłącznie charakter wytycznych.

## 2. OBSŁUGA

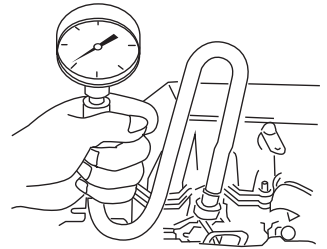
### 2.1. PRZYGOTOWANIE

- 2.1.1 Uruchomić silnik do osiągnięcia standardowej temperatury pracy.
- 2.1.2 Zgasić silnik, poluzować świece zapłonowe o jeden obrót, przy pomocy przewodu ze sprężonym powietrzem usunąć brud i zanieczyszczenia z kanałów świec zapłonowych.
- 2.1.3 Zdemontować wszystkie świece zapłonowe.
- 2.1.4 W przypadku silnika wyposażonego w gaźnik należy otworzyć zawór przepustnicy.



**OSTRZEŻENIE!** System zapłonu musi być **WYŁĄCZONY**. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia systemu zapłonu lub sterownika silnika.

- 2.1.5 Odłączyć niskonapięciowe połączenia biegnące do cewki. W przypadku wątpliwości co do tego, w jaki sposób należy wyłączyć system zapłonu, należy zapoznać się z instrukcją serwisową producenta pojazdu lub instrukcją firmową producenta przed przystąpieniem do prac. Zaleca się także odłączenie wtryskiwaczy paliwa lub wyłączenie pompy paliwowej, w szczególności w przypadku pojazdów wyposażonych w katalizator. Pozwoli to zapobiec dostawianiu się niespalonego paliwa do układu wydechowego podczas przeprowadzania testu.



rys. 1

### 2.2. TEST CIŚNIENIA SPRĘŻANIA

- 2.2.1 Postępując się odpowiednim gwintowanym adapterem, należy wkręcić miernik w kanał świecy zapłonowej (rys. 1) (dokręcić ręcznie, nie stosować klucza) lub wykorzystując połączenie na wciśnięcie, przytrzymać miernik, dociskając urządzenie do kanału świecy zapłonowej.
- 2.2.2 Zakręcić silnikiem do momentu braku dalszego wzrostu wskazania ciśnienia na mierniku; zazwyczaj wystarczą 3 lub 4 obroty. Zapisać wskazanie wartości ciśnienia.
- 2.2.3 Spuścić ciśnienie z miernika, naciskając zawór spustowy (rys. 2), zdemontować urządzenie z kanału świecy zapłonowej oraz przejść do kolejnego cylindra. Zapisać wskazanie ciśnienia dla każdego cylindra.

**Uwaga!** Wartość wskazana w jednostce psi nie jest istotna. Ważne jest, aby na wszystkich cylindrach ciśnienie sprężenia nie było zbliżone do siebie.

**Uwaga!** W przypadku silników charakteryzujących się wysoką wartością ciśnienia sprężenia (150 psi lub więcej) różnica pomiędzy najwyższym a najniższym odczytem nie powinna przekraczać 15 psi.

**Uwaga!** W przypadku silników charakteryzujących się niską wartością ciśnienia sprężenia (poniżej 150 psi) różnica



rys. 2

Uwaga! Odczyty ciśnienia sprężenia uznaje się za niezrównoważone w przypadku, gdy jeden lub dwa cylindry dają odczyt wyższy lub niższy niż pozostałe.

### 2.3 PRZYCZYNY BRAKU RÓWNOWAGI

- 2.3.1 Niskie ciśnienie sprężenia spowodowane jest wyciekami z:
- Uszczelki głowicy - dźwięk wystrzału podczas pracy silnika
  - Uszczelki głowicy pomiędzy cylindrami - ciśnienie sprężenia będzie niskie na dwóch sąsiednich cylindrach, ponadto w cylindrach lub skrzyni korbowej może występować woda.
  - Nieprawidłowo osadzonych zaworów
  - Zużytych pierścieni tłokowych. Wlać łyżeczkę oleju do kanatu świecy zapłonowej w celu uszczelnienia pierścieni. Powtórzyć test. Wzrost wartości ciśnienia sprężenia oznacza, że pierścienie są zużyte; brak wzrostu odczytu oznacza uszkodzony zawór.
- 2.3.2 Wysoka wartość ciśnienia sprężenia spowodowana jest nagromadzeniem się nagaru w cylindrze. Wysokie odczyty na wszystkich cylindrach spowodowane są równomiernym nagromadzeniem nagaru we wszystkich cylindrach. Może to powodować trudne do wyeliminowania spalanie stukowe.

## DE

### BEDIENUNGSANLEITUNG KOMPRESSIIONSTESTER FÜR BENZINMOTOREN HT8G411



**WICHTIG:**  
LESEN SIE DIESE BEDIENUNGSANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH. BE DIE ANFORDERUNGEN AN DIE SICHERHEIT ACHTEN SIE DER AUSFÜHREN DEN ARBEITEN, WARNUNGEN UND HINWEISE. DAS HIER BESCHRIEBENE WERKZEUG MUSS RICHTIG, SORGFÄLTIG UND BESTIMMUNGSGEMÄSS VERWENDET WERDEN. ANDERNFALLS KANN ES ZU SACHSCHÄDEN UND/ODER KÖRPERVERLETZUNGEN KOMMEN UND ES ERLISCHT DIE GARANTIE. BEWAHREN SIE DIES ANLEITUNG FÜR DEN ZUKÜNFTIGEN GEBRAUCH AN EINEM SICHEREN ORT AUF.

#### 1. SICHERHEITSHINWEISE

- WARNUNG!** Beachten Sie bei der Verwendung der Werkzeuge die Arbeitsschutzvorschriften, die örtlichen Vorschriften und die allgemeinen Prinzipien der Arbeit in einer Werkstatt.
- Verwenden Sie KEINE defekten Werkzeuge.
  - Um eine optimale Leistung und Sicherheit des Werkzeugs zu gewährleisten, ist es notwendig, es in gutem technischen Zustand und sauber zu halten.
  - Verwenden Sie einen zugelassenen Augenschutz. Ein lokaler Einzelhändler bietet eine vollständige Palette an persönlicher Schutzausrüstung an.
  - Tragen Sie geeignete Arbeitskleidung, um die Gefahr des Erfassens zu vermeiden. Tragen Sie KEINEN Schmuck, lange Haare sollten auf den Rücken gebunden werden.
  - Führen Sie eine Evidenz aller während des Betriebes verwendeten Werkzeuge und Teile, lassen Sie keine Werkzeuge oder Teile im oder in der Nähe des Motors zurück.
  - Bewahren Sie das Gerät während der Nichtbenutzung in einer Schutzhülle an einem sicheren und trockenen Ort außerhalb der Reichweite von Kindern auf.



**WICHTIG:** Um Informationen zu aktuellen Verfahren und Daten zu erhalten, lesen Sie das Servicehandbuch oder das Betriebshandbuch des Fahrzeugherstellers.  
Diese Bedienungsanleitung dient nur zu Informationszwecken.

## 2. BEDIENUNG

### 2.1. VORBEREITUNG

- 2.1.1 Starten Sie den Motor, bis die normale Betriebstemperatur erreicht ist.
- 2.1.2 Den Motor ausschalten, die Zündkerzen um eine Umdrehung lösen, eine Druckluftleitung verwenden, um Schmutz und Ablagerungen aus den Zündkerzenkanälen zu entfernen.
- 2.1.3 Alle Zündkerzen entfernen.
- 2.1.4 Bei einem Motor, der mit einem Vergaser ausgestattet ist, öffnen Sie die Drosselklappe.



**WARNUNG!** Die Zündanlage muss AUSGESCHALTET sein. Andernfalls kann die Zündanlage oder die Motorsteuerung beschädigt werden.

- 2.1.5 Lösen Sie die Niederspannungsanschlüsse der Zündspule. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie die Zündanlage ausschalten sollen, lesen Sie vor Arbeitsbeginn das Servicehandbuch oder das Betriebshandbuch des Fahrzeugherstellers. Es wird auch empfohlen, die Kraftstoffeinspritzdüsen zu trennen, oder die Kraftstoffpumpe auszuschalten, insbesondere bei Fahrzeugen mit Katalysator.

Dadurch wird verhindert, dass unverbrannter Kraftstoff während der Prüfung in das Abgassystem gelangt.

### 2.2 KOMPRESSIIONSDRUCKPRÜFUNG

- 2.2.1 Schrauben Sie das Messgerät mit einem geeigneten Gewindeadapter in den Zündkerzenkanal (Abb. 1) (manuell anziehen, keinen Schraubenschlüssel verwenden), oder halten Sie das Messgerät fest, während Sie das Gerät mit einem Verbinder gegen den Zündkerzenkanal drücken.
- 2.2.2 Schalten Sie den Motor ein, bis die Druckanzeige am Messgerät nicht weiter ansteigt; in der Regel reichen 3 oder 4 Umdrehungen aus. Notieren Sie die Druckwerte.
- 2.2.3 Lassen Sie den Druck vom Messgerät ab, indem Sie das Ablassventil drücken (Abb. 2), entfernen Sie das Gerät aus dem Zündkerzenkanal und gehen Sie dann zum nächsten Zylinder über. Notieren Sie die Druckanzeige für jeden Zylinder.

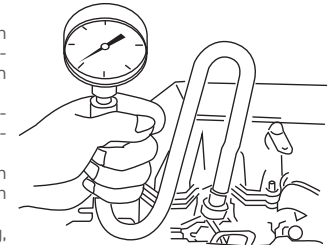


Abb. 1

- Achtung!** Der in der psi-Einheit angezeigte Wert ist nicht signifikant. Es ist wichtig, dass der Verdichtungsdruck an allen Zylindern nahe beieinander liegt.
- Achtung!** Bei Motoren mit hohen Verdichtungsdrücken (150 psi oder mehr) sollte die Differenz zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert 15 psi nicht überschreiten.
- Achtung!** Bei Motoren mit einem niedrigen Verdichtungsdruck (unter 150 psi) sollte die Differenz zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert 10 psi nicht überschreiten.
- Achtung!** Die Verdichtungsdruckwerte gelten als uneinheitlich, wenn ein oder zwei Zylinder einen deutlich höheren oder niedrigeren Wert als die anderen aufweisen.



Abb. 2

### 2.3 URSACHEN DER UNGLEICHMÄSSIGKEIT

- 2.3.1 Ein niedriger Verdichtungsdruck wird durch Leckage an den folgenden Komponenten verursacht:
- Zylinderkopfdichtung - Knallgeräusche bei laufendem Motor
  - Zylinderkopfdichtung zwischen den Zylindern - der Verdichtungsdruck ist bei zwei benachbarten Zylindern niedrig und es kann auch Wasser in den Zylindern oder im Kurbelgehäuse vorhanden sein.
  - Falsch sitzende Ventile
  - Verschlissene Kolbenringe. Einen Teelöffel Öl in den Zündkerzenkanal gießen, um die Ringe abzudichten. Wiederholen Sie den Test. Eine Erhöhung des Verdichtungsdruckes bedeutet, dass die Ringe abgenutzt sind; keine Erhöhung der Anzeige bedeutet, dass ein Ventil defekt ist.
- 2.3.2 Ein hoher Verdichtungsdruck wird durch die Ansammlung von Ablagerungen im Zylinder verursacht. Die hohen Werte auf allen Zylindern sind auf eine gleichmäßige Ansammlung von Ablagerungen in allen Zylindern zurückzuführen. Dies kann ein schwer zu beseitigendes Klopfen verursachen.

## EN

### INSTRUCTION MANUAL PETROL ENGINE COMPRESSION TEST KIT HT8G411



**IMPORTANT:**  
PLEASE READ THESE INSTRUCTIONS CAREFULLY. NOTE THE SAFE OPERATION REQUIREMENTS, WARNINGS & CAUTIONS. USE THE RATIONAL PRODUCT CORRECTLY AND WITH CARE FOR THE PURPOSE FOR WHICH IT IS INTENDED. FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE AND/OR PERSONAL INJURY AND WILL INVALIDATE THE WARRANTY. PLEASE KEEP THE INSTRUCTIONS SAFE FOR FUTURE USE.



- 1. WARNING!** Ensure all Health & Safety, local authority and general workshop practice regulations are strictly adhered to when using tools.
- **DO NOT** use tester if damaged.
  - Maintain the tester in good and clean condition for best and safest performance.
  - Wear approved eye protection. A full range of personal safety equipment is available from your dealer.
  - Wear suitable clothing to avoid snagging. Do not wear jewellery and tie back long hair.
  - Account for all tools and equipment being used and do not leave them in or near engine.
  - When not in use, place in protective case and store in a safe, dry, childproof area.
  - Always refer to the vehicle manufacturer's service instructions or a proprietary manual, to establish the current procedure and data.

## 2. OPERATION

### 2.1. PREPARATION

- 2.1.1. Run engine until normal operating temperature is achieved.

- 2.1.2. Stop engine, loosen spark plugs one turn, with an air hose, blow dirt and debris from the spark plug wells.
- 2.1.3. Remove all spark plugs.
- 2.1.4. If fitted with a carburettor set the throttle valve wide open

**⚠ WARNING!**  
The ignition system **MUST** be disabled. Failure to disable could result in damage to the ignition system or ECU.

- 2.1.5. Unplug the low tension connections to the coil. If you aren't sure how to disable the vehicle ignition system then consult the manufacturer's service instructions or a proprietary manual before you start. It is also good practice to unplug the fuel injectors or disable the fuel pump, especially on cars fitted with a catalytic converter. This prevents unburned fuel getting into the exhaust system during the test.

## 2.2. COMPRESSION TEST

- 2.2.1. Using the appropriate threaded adaptor, screw the tester into a spark plug hole (fig. 1) (finger-tight - do not use a wrench) or using the push fitting, hold the compression tester firmly against the spark plug aperture.
- 2.2.2. Crank the engine until no increase in pressure is noted on the gauge reading; usually 3 or 4 revolutions is sufficient. Take a note of the pressure reading.
- 2.2.3. Decompress tester by pressing release valve (fig. 2) remove the compression tester from the spark plug hole and proceed to the next cylinder. Note pressure reading for each cylinder.

**Note!** The actual figure in PSI is not important. It is important that all cylinders have approximately the same compression pressures.

**Note!** On high compression engines (150psi and higher) the pressure should not vary more than 15psi from the highest to the lowest cylinder reading.

**Note!** On low compression engines (under 150psi) the pressure should not vary more than 10psi from the highest to the lowest cylinder reading.

**Note!** Compression readings are unbalanced when one or two cylinders are considerably higher or lower than the others.

### 2.3. CAUSES OF UNBALANCE

- 2.3.1. Low cylinder compression is caused by leakage from:
  - A. Head Gasket - explosive sound when running engine.
  - B. Head Gasket between cylinders - compression will be low in two adjacent cylinders and water may appear in cylinders or crankcase.
  - C. Valves that are not seating properly.
  - D. Piston rings that are worn. Pour a teaspoon of oil into the spark plug hole to seal the rings. Repeat test. If compression reading increases, the rings are worn; no increase indicates a bad valve.
- 2.3.2. High cylinder compression is caused by accumulation of carbon in that cylinder. High compression readings in all cylinders is caused by an even accumulation of carbon in all cylinders. This may cause detonation "pinking" that is difficult to eliminate.

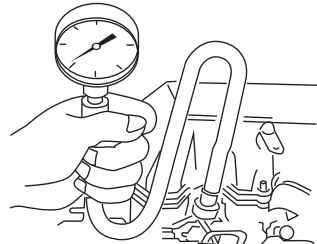


fig. 1



fig. 2

- В целях обеспечения оптимальной производительности и безопасности работы инструменты должны содержаться в чистоте и хорошем техническом состоянии.
- Используйте утвержденные стандартами индивидуальные средства защиты глаз. Местный продавец (наша фирма) предлагает полный спектр средств индивидуальной защиты.
- Используйте соответствующую рабочую одежду, чтобы исключить риски, которые могут привести к появлению опасностей или травме работника. НЕ НАДЕВАЙТЕ украшения, длинные волосы должны быть собраны на затылке. Необходимо вести учет всех инструментов и деталей, используемых во время работы, не оставлять инструменты или детали внутри или рядом с двигателем, исключать возможность их скатывания или падения. В периоды, когда устройство не используется, храните его в защитном футляре в безопасном и сухом месте, недоступном для детей
- ВАЖНО: для получения информации о текущих процедурах и данных обратитесь к руководству по эксплуатации производителя транспортного средства или к инструкциям производителя по использованию. Данная инструкция носит только ознакомительный характер.

**ВНИМАНИЕ!** при использовании инструментов соблюдайте правила техники безопасности и охраны труда, локальные правила и общие правила работы в мастерской.

### ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДГОТОВКА

- 2.1.1 Запустите двигатель для достижения стандартной рабочей температуры.
- 2.1.2 Заглушите двигатель, ослабьте свечи зажигания на один оборот, удалите грязь и мусор из каналов свечи зажигания с помощью шланга сжатого воздуха.
- 2.1.3 Снимите все свечи зажигания.
- 2.1.4 В случае двигателя, оснащенного карбюратором, дроссельный клапан должен быть открыт

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Система зажигания должна быть выключена. В противном случае система зажигания или система управления двигателем могут быть повреждены.

- 2.1.5 Отсоединить низковольтные соединения от катушки. Если вы сомневаетесь в том, как отключить систему зажигания, обратитесь к руководству по эксплуатации производителя транспортного средства или к инструкциям производителя, прежде чем приступить к работе. Также рекомендуется отсоединить топливные форсунки или отключить топливный насос, особенно для автомобилей, оснащенных каталитическим нейтрализатором.

### 2.2 ТЕСТ Компрессионного ДАВЛЕНИЯ

- 2.2.1 Используя подходящий резьбовой переходник, вкрутите расходомер в канал свечи зажигания (рис. 1) (затяните рукой, не используйте ключ) или нажмите на соединение, удерживайте расходомер, прижимая устройство к каналу свечи зажигания.
- 2.2.2 Проверните двигатель, пока показания давления на манометре не увеличатся; обычно 3 или 4 оборота. Сохраните (запишите) индикацию значения давления.

- 2.2.3 Сбросьте давление в расходомере, нажав сливной клапан (рис. 2), выньте устройство из канала свечи зажигания и перейдите к следующему цилиндру. Запишите показания давления для каждого цилиндра.

**Внимание!** Значение, указанное в psi-единицах, не является значимым. Важно, чтобы давление сжатия было близко друг к другу на всех цилиндрах.

**Внимание!** Для двигателей с высоким давлением сжатия (150 фунтов на квадратный дюйм или более) разница между самым высоким и самым низким показаниями не должна превышать 15 фунтов на квадратный дюйм.

**Внимание!** Для двигателей с низким давлением сжатия (менее 150 фунтов на квадратный дюйм) разница между самым высоким и самым низким показаниями не должна превышать 10 фунтов на квадратный дюйм.

**Внимание!** Показания давления сжатия считаются несбалансированными, когда один или два цилиндра дают явно более высокое или более низкое значение, чем другие.

### 2.3 ПРИЧИНЫ НЕДОСТАТКА РАВНОВЕСИЯ

- 2.3.1 Низкое давление сжатия из-за утечки из:
  - а. Прокладки головки - звук выстрела во время работы двигателя
  - б. Прокладки головки блока цилиндров - давление сжатия будет низким на двух соседних цилиндрах, кроме того, в цилиндрах или картере может быть вода.
  - с. Неправильной установки клапанов.
  - г. Изношенных поршневых колец. Налейте чайную ложку масла в канал свечи зажигания, чтобы запечатать кольца.

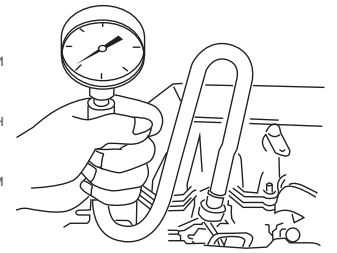


рис. 1

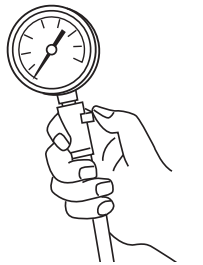


рис. 2

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДАТЧИК КОМПРЕССИОННОГО ДАВЛЕНИЯ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ HT8G411

**⚠ WARNING!** **Важно:** ПРОЧИТАЙТЕ СОДЕРЖАНИЕ ЭТОЙ ИНСТРУКЦИИ. ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ К ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯМ И КОММЕНТАРИЯМ. НА ОПИСАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ, ПРАВИЛЬНОГО ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ПО НАЗНАЧЕНИЮ. НЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫШЕПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ИНСТРУМЕНТА / ИЛИ ТРАВМИРОВАНИЮ, ЧТО ПРИВЕДЕТ К ПОТЕРИ ГАРАНТИИ. СОБЛЮДАЙТЕ ВСЕ ПРЕДПИСАННЫЕ ПРАВИЛА И ИНСТРУКЦИИ ВО ВРЕМЯ ПОЛЬЗОВАНИЯ.

### ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

**ВНИМАНИЕ!** При использовании инструментов соблюдайте правила техники безопасности и охраны труда, локальные и общие правила работы в мастерской.

- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ неработающие инструменты.



Повторите тест. Увеличение значения давления сжатия означает, что кольца изношены; отсутствие увеличения означает неисправный клапан.

**2.3.2 2** Высокое давления сжатия обусловлено накоплением осадка в цилиндре. Высокие показания на всех цилиндрах вызваны равномерным накоплением углеродистых отложений во всех цилиндрах.

