**I****ISTRUZIONI D'USO****GB****INSTRUCTIONS FOR USE****F****MODE D'EMPLOI****D****BEDIENUNGSANLEITUNG****E****INSTRUCCIONES DE USO****NL****GEbruIKSAANWIJZING****PL****INSTRUKCJA OBSŁUGI**

Il Provacompressione scrivente, in due versioni per motori benzina e diesel si presenta sul mercato con una serie di brillanti innovazioni che facilitano il lavoro del meccanico, e lo pongono decisamente in posizione leader rispetto ad analoghi prodotti.

Caratteristiche tecniche:

- Scheda con ampia scala di lettura: scala 4-17 (per motori benzina) e 8-40 (per motori diesel) distribuita su circa 50 mm, fornisce un diagramma di facile lettura.
- Possibilità di registrare sulla scheda 8 prove (+2 di riserva).
- inedito sistema di connessione sul foro candela (per motori benzina) a mezzo di attacco rapido di uso semplicissimo: è sufficiente la pressione generata dal cilindro per tenerlo in posizione.
- Nuovo attacco rapido di connessione sui finti iniettori per motori diesel senza l'uso di chiavi.
- Assortimento completo di finti iniettori o finte candele per l'impiego su veicoli diesel (venduto separatamente).

N.B. – Il provacompressione è un manometro differenziale quindi non deve rispondere a particolari certificazioni in quanto la misura rilevata è indicativa.

Istruzioni per l'uso:

- Portare il motore alla temperatura di normale funzionamento.
- Spegnerne il motore e mettere il cambio in folle.
- Smontare tutte le candele o gli iniettori o le candele.
- Aprire completamente la farfalla del carburatore (per motori a benzina).
- Chiudere la mandata del gasolio (per motori diesel).
- Far fare al motore qualche giro con il motorino d'avviamento per eliminare i residui carboniosi.
- Collocare sul portascheda una scheda nuova ed introdurre completamente il portascheda nell'apparecchio provacompressione, come indicato nel disegno. In queste condizioni l'ago scrivente si trova in corrispondenza della scritta "cilindro 1".

- **Motori Benzina** - Introdurre nel foro candela l'attacco rapido del provacompressione e tenerlo moderatamente premuto durante i primi giri del motore. Il gommino dell'attacco rapido si gonfia e rimane bloccato sul filetto candela. A fine prova toglierlo pressione agendo sull'apposita valvola di scarico, quindi spingere l'attacco rapido verso il motore; poi estrarre l'attacco rapido.

- **Motori Diesel** - Montare il portainiettore o candele idonei al posto di quelli smontati e collegare l'attacco del provacompressione diesel al finto iniettore o candele.

- Scaricare la pressione agendo sul pomello di scarico come illustrato. In queste

condizioni l'ago scrivente ritorna in posizione di riposo e si libera l'attacco rapido che si può sfilare dal foro candela dopo averlo leggermente premuto contro il motore.

- Fare avanzare la scheda di un passo agendo sull'apposito pulsante.
- Effettuare la prova di compressione del 2° cilindro come sopra descritto, e così via fino all'ultimo cilindro.

Analisi della prova

Osservando l'andamento dell'avanzamento della lancetta durante la prova si possono trarre le seguenti indicazioni sulle condizioni del motore:

- Avanzamento ampio nei primi giri del motore e salita lenta fino al massimo nei giri successivi = segmenti elastici e valvole in buono stato.
- Avanzamento lento dell'ago fin dai primi giri del motore = probabili sedi valvole bruciate.
- Avanzamento ampio nei primi giri del motore e salita esigua successiva = condizioni generali di usura e scarsa tenuta di tutti gli organi.

Analisi dei risultati

Al termine della prova togliere il cartellino dal port scheda ed analizzare il diagramma:

- I valori indicati corrispondono a quelli forniti dal fabbricante del motore e sono uguali tra loro = la tenuta dei segmenti e delle valvole è buona.
- I valori sono bassi ma uguali per tutti i cilindri = usura generale del motore.
- I valori sono molto discordi tra loro = usura anomala nei cilindri con valori più bassi. Scarsa tenuta di qualche valvola.
- I valori più bassi in due cilindri vicini = probabile danneggiamento della guarnizione della testata in corrispondenza di questi due cilindri.

Introducendo olio per motori attraverso il foro candela o foro iniettore si eliminano in buona parte le eventuali perdite attraverso le fasce elastiche, per cui ripetendo la prova, se si raggiungono valori superiori di pressione, significa che il difetto è da ricercarsi nelle fasce elastiche, oppure nel cilindro ovalizzato. Se risultati sono analoghi ai precedenti controllare le valvole.

N.B. - Sul provacompressione usare solo cartellini scriventi controllandone l'esatta taratura 4-17 modello per motori a benzina ed 0-40 modello per motori diesel.

Accessori

- Confezione 5 gommini di ricambio.
- Confezione 48 schede di ricambio 4-17.
- Confezione 48 schede di ricambio 8-40.
- Adattatore per candela M 12.

Writing Compression tester, made in 2 models, for petrol and Diesel engines, is introduced on the market with important technical innovations to simplify work for mechanics that place it above similar models on the market.

Technical properties:

- Card with wide reading scale: scale 4-17 (for petrol engines) and 8-40 (for Diesel engines), distributed on about 50 mm, ensures an extremely precise and simple to read diagram.
- Possibility of recording 8 tests (+2 optional ones) on the card.
- New connection system on the spark-plug hole (for petrol engines) through a very simple and quick junction: the cylinder pressure keeps the connector in place.
- New quick connection on Diesel engine false injectors, without need of wrenches.
- Full set of Diesel engine false injectors or false heater plugs (sold separately).

N.B. – The compression tester is a differential manometer and therefore does not require specific certifications, being the measurements indicative.

Operating instructions:

- Warm the engine to its normal operating temperature.
- Turn off the engine and put the gear in neutral.
- Remove all the spark-plugs or injectors or heater plugs.
- Open the carburettor throttle completely (for petrol engines only).
- Close the gas-oil delivery (for Diesel engines only).
- Turn the engine on for a few revolutions to remove loose carbon.
- Put a new card in the holder and insert it in the compression tester, as shown in the drawing. In that case, the writing needle corresponds with the inscription "cylinder 1".

- **Petrol engines** - Insert the compression tester quick connector in the spark-plug hole and keep lightly pressed during the first engine revolutions. The rubber of the connector will expand and adhere to the spark plug thread. At the end of the test, release the pressure by moving the designated slider, then push the quick connector towards the engine and remove it.

- **Diesel engines** - Set up the suitable injector-holder or heater-plug in place of the ones removed and connect the compression tester quick connection to the false injector or heater plug.

- Release the pressure by moving the slider as shown on the drawing. The wri-

ting needle will fall back to its initial position; the quick connection can be removed from the spark-plug hole after having exercised a light pressure on the engine.

- Advance the card of a step, pressing the designated push-button.
- Test the compression of the second cylinder as previously explained, and so on to the last cylinder.

Test analysis

Observing the needle movements during the test, it is possible to draw the following results about the engine conditions:

- Quick-feed of the needle during the first revolutions of the engine and slow-feed to the maximum in the following revolutions = piston rings and valves are in good condition.
- Slow-feed of the needle from the first revolutions of the engine = the valve seats are probably burnt.
- Quick-feed during the first revolutions of the engine and slight feed to follow = general wear conditions and poor seal of the movers.

Result analysis

At the end of the test, remove the card from the card-holder, and look carefully at the diagram:

- The test values correspond with the specifications of the engine manufacturer and match= the tightness of the piston rings and valves is good.
- The test values are low but the same for all cylinders: general wear of the engine.
- The test values are very discordant = unusual wear in the cylinders with the lower values. Insufficient wear of some valves.
- The lowest values are in 2 adjacent cylinders = the head gasket relating to these 2 cylinders is probably damaged.

Introducing engine oil through the spark-plug hole or the injector hole, the probable piston ring losses are partly eliminated, therefore, repeating the test, if higher pressure values are reached, this means that the defect is due to the loss of elasticity of bands or cylinder deformity.

If the results are some as before, check the valves.

N.B. - Only use writing cards on our compression tester having checked the correct 4-17 calibration for petrol engine models, and 8-40 calibration for Diesel engine models.

Accessories

- Set of 5 replacement rubbers.
- Set of 48 spare cards 4-17.
- Set of 48 spare cards 8-40.
- Adapter for M 12 spark plugs.

Le Compressiomètre-Enregistreur, grâce à une série d'innovations, donne des avantages remarquables au travail du mécanicien et lui permettent de jouer un rôle de produit leader sur le marché. Disponible en 2 versions : version moteurs à essence et version moteurs diesel.

Caractéristiques techniques :

- Fiche-diagramme à grande échelle : graduation 4-17 (pour moteurs à essence) et 8-40 (pour moteurs diesel), sur une surface de 50 mm qui donne un diagramme facile à lire.
- Possibilité d'enregistrer sur la fiche-diagramme 8 essais (+2 de réserve).
- Nouvelle méthode de branchement sur le trou de la bougie (pour moteurs à essence) à l'aide d'un raccord rapide d'utilisation très simple: la pression provoquée par le cylindre suffit pour qu'il reste en position.
- Nouveau raccord rapide de branchement sur les faux injecteurs pour moteurs diesel, sans utilisation de clés.
- Série complète de faux injecteurs ou fausses bougies pour l'utilisation sur véhicules diesel (vendue séparément).

Remarque – Le compressiomètre est un manomètre différentiel et ne doit donc pas répondre à des certifications particulières car la mesure relevée est indicative.

Notices d'emploi

- Faire démarrer le moteur et attendre qu'il arrive à la température normale de fonctionnement.
- Arrêter le moteur et placer la boîte de vitesses au point mort.
- Démonter toutes les bougies ou les injecteurs ou les petites bougies.
- Ouvrir entièrement le papillon du carburateur (pour moteurs essence).
- Fermer le refoulement du gas-oil (pour moteurs diesel).
- Faire accomplir au moteur quelques tours à l'aide du démarreur afin d'éliminer la calamine.
- Placer sur le porte-diagramme une nouvelle fiche et introduire entièrement le porte-diagramme dans le compressiomètre, comme cela est indiqué sur le dessin. L'aiguille sera ainsi correctement positionnée pour l'enregistrement au niveau de l'inscription "cylindre 1".

- **Moteurs à essence** - Introduire le raccord rapide dans le trou de la bougie et le presser légèrement pendant les premiers tours du moteur. La pièce en caoutchouc du raccord rapide se gonfle et reste bloquée sur le filetage de la bougie. Après l'essai, décharger la pression à l'aide du curseur de décharge; pousser ensuite le raccord rapide vers le moteur et enlever le raccord rapide.

- **Moteurs diesel** - Monter le porte-injecteur ou la petite bougie convenable en remplacement des éléments démontés et brancher le raccord rapide du compressiomètre diesel au faux injecteur ou à la petite bougie.

- Décharger la pression en agissant sur le curseur de décharge (voir figure). Cette opération permettra à l'aiguille de se placer dans une position de repos et de libérer le raccord rapide, qui peut être enlevé du trou de la bougie en exerçant une légère pression contre le moteur.
- Faire avancer la fiche-diagramme d'un pas en agissant sur le bouton prévu à cet effet.
- Effectuer l'essai de compression du 2e cylindre comme cela est indiqué ci-dessus et continuer de cette façon jusqu'au dernier cylindre.

Procédure d'essai

En regardant l'avance de l'aiguille pendant l'essai, on peut en tirer les indications suivantes sur les conditions du moteur :

- Avance rapide pendant les premiers tours du moteur et montée lente jusqu'au maximum pendant les tours suivants = segments élastiques et soupapes en bon état.
- Avance lente de l'aiguille dès les premiers tours du moteur = sièges de soupapes probablement brûlés.
- Avance rapide pendant les premiers tours du moteur et ensuite montée faible = conditions générales d'usure et étanchéité insuffisante de tous les organes.

Analyse des résultats

Après l'essai, enlever la fiche du porte-diagramme et analyser le diagramme :

- Si les mesures correspondent à celles données par le fabricant du moteur et sont égales entre elles = bonne étanchéité des segments et des soupapes.
- Si les mesures sont basses mais égales pour tous les cylindres = usure générale du moteur.
- Si les mesures sont très différentes entre elles = usure anormale dans les cylindres aux valeurs les plus basses. Étanchéité insuffisante de quelques soupapes.
- Si les mesures sont plus basses dans 2 cylindres adjacents = endommagement probable du joint de culasse se rapportant à ces 2 cylindres.

En introduisant de l'huile pour moteur dans le trou de la bougie ou dans le trou de l'injecteur, on élimine presque toutes les fuites dans les segments. Par conséquent, en répétant l'essai, si l'on atteint des valeurs de pression supérieures, cela signifie que le défaut est imputable aux segments ou bien au cylindre ovalisé. Si les résultats sont identiques aux précédents, contrôler les soupapes.

Remarque - Sur notre compressiomètre n'utiliser que des fiches-diagramme et contrôler l'exacte graduation 4-17, modèle pour moteurs à essence, et 8-40, modèle pour moteurs diesel.

Accessoires

- Série de 5 petites pièces caoutchouc de rechange.
- Série de 48 fiches-diagramme 4-17 de rechange.
- Série de 48 fiches-diagramme de rechange 8-40.
- Adaptateur pour bougie M 12.

Der jeweils für Benzin- und Dieselmotoren erhältliche schreibende Kompressionsdruckprüfer präsentiert sich mit einer Vielzahl an äußerst gelungenen Innovationen auf dem Markt. Damit führt dieses Gerät unumstritten den Markt an und ist ein Gewinn für den Mechaniker, dessen Arbeitsabläufe sich einfacher gestalten lassen.

Technische Merkmale:

- Große Ableseskala: Skala 4-17 (für Benzinmotoren) und 8-40 (für Dieselmotoren) verteilt auf circa 50 mm, liefert ein leicht lesbares Diagramm.
- Möglichkeit zur Abspeicherung von 8 Prüfungen auf der Karte (+2 Reserveprüfungen).
- Neuartiges Anschlussystem am Zündkerzenboden (für Benzinmotoren) durch einen besonders nutzerfreundlichen Schnellanschluss: der durch den Zylinder erzeugte Druck genügt, um den Anschluss in seiner Position zu halten.
- Neuer Schnellanschluss zum Anschluss auf die Prüfeinspritzdüsen für Dieselmotoren ohne Verwendung von Schlüsseln.
- Vollständiges Sortiment an Prüfeinspritzdüsen oder -glühkerzen für Dieselfahrzeuge (getrennter Verkauf).

ANMK. – Der Kompressionsdruckprüfer ist ein Differentialmanometer. Besondere Zertifizierungen sind folglich nicht erforderlich, da die erzielten Messwerte indikativ sind.

Bedienungsanleitung:

- Den Motor auf die normale Betriebstemperatur bringen.
- Den Motor ausschalten und die Gangschaltung auf Leerlauf stellen.
- Alle Zündkerzen oder die Einspritzdüsen, bzw. die Glühkerzen entfernen.
- Die Vergaserklappe vollständig öffnen (bei Benzinmotoren).
- Die Dieselölaufuhr schließen (bei Dieselmotoren).
- Zum Ausstoß von Kohlenstoffresten den Motor durch den Startermotor einige Umdrehungen lang laufen lassen.
- Eine neue Karte auf dem Kartenhalter positionieren und den Kartenhalter vollständig in den Kompressionsdruckprüfer einführen. Siehe hierzu die entsprechende Zeichnung. Die Schreibnadel befindet sich in der mit der Aufschrift "Zylinder 1" übereinstimmenden Position.

- **Benzinmotoren** – Den Schnellanschluss des Kompressionsdruckprüfers in das Zündkerzenloch einführen und während der ersten Motorumdrehungen etwas gedrückt halten. Die Gummidichtung des Schnellanschlusses bläht sich auf und blockiert auf dem Zündkerzengewinde. Nach erfolgter Prüfung den Druck mit Hilfe des Ablassventils ablassen und dann den Schnellanschluss Richtung Motor drücken. Anschließend den Schnellanschluss entfernen.

- **Dieselmotoren** – Geeignete Einspritzdüsen- oder Glühkerzenhalter anstelle der zuvor entfernten montieren und den Anschluss des Kompressionsdruckprüfers für Dieselmotoren an die Prüfeinspritzdüse oder -glühkerze anschließen.

- Den Druck wie auf der Abbildung dargestellt durch Betätigung des Auslassknopfs ablassen. Die Schreibnadel fährt unter diesen Voraussetzungen in ihre Ruheposition zurück und der Schnellanschluss wird freigegeben. Er kann somit, nachdem er ein wenig gegen den Motor gedrückt wurde, aus dem Zündkerzenloch herausgezogen werden.
- Die Karte durch Betätigung der hierzu vorgesehenen Taste um einen Schritt nach vorne bewegen.
- Die Kompressionsprüfung des 2. Zylinders wie oben beschrieben durchführen. Mit allen anderen Zylindern ebenso verfahren.

Prüfanalyse

Die Beobachtung des während der Prüfung erfolgenden Zeigervorschubs ermöglicht folgende Beurteilung der Motorbedingungen:

- Weites Vorrücken während der ersten Motorumdrehungen und langsamer Anstieg bis zum Höchstpunkt während der nachfolgenden Umdrehungen = guter Zustand der Ringe und Ventile.
- Von den ersten Motorumdrehungen an langsames Vorrücken der Nadel = Ventilsitze sind vermutlich durchgebrannt.
- Schnelles Vorrücken während der ersten Motorumdrehungen und anschließend geringer Anstieg = allgemeine Verschleißbedingungen und geringe Dichte aller Organe.

Ergebnisanalyse

Nach Beendigung der Prüfung den Zettel vom Kartenhalter nehmen und das Diagramm analysieren:

- Die angezeigten Werte stimmen mit den vom Motorhersteller gelieferten Werten überein und gleichen sich untereinander = die Dichte von Ringen und Ventilen ist gut.
- Die Werte sind niedrig und für alle Zylinder gleich = allgemeiner Motorverschleiß.
- Die Werte sind sehr unterschiedlich = anormaler Verschleiß der Zylinder mit niedrigen Werten. Geringe Dichte einiger Ventile.
- Die niedrigsten Werte bei zwei nah stehenden Zylindern = vermutlich ist die diesen zwei Zylindern zugehörige Zylinderkopfdichtung beschädigt.

Durch das Einführen von Motoröl durch das Zündkerzen- oder Einspritzdüsenloch wird ein mögliches Lecken durch die Ringe weitestgehend beseitigt; wenn dann bei einer weiteren Prüfung höhere Druckwerte erzielt werden, weist dies darauf hin, dass der Fehler bei den Ringen oder dem unrunder Zylinder liegt. Sollten die Ergebnisse mit den vorherigen übereinstimmen, die Ventile prüfen.

ANMK. – Ausschließlich schreibende Zettel auf dem Kompressionsprüfer verwenden und die exakte Einstellung von 4-17 beim Modell für Benzinmotoren und von 0-40 beim Modell für Dieselmotoren prüfen.

Zubehör

- Packung mit 5 Ersatzgummidichtungen.
- Packung mit 48 Ersatzkarten 4-17.
- Packung mit 48 Ersatzkarten 8-40.
- Zündkerzenadapter M 12.

El Prueba compresion escribente, en dos versiones para motores gasolina y diesel, se presenta al mercado con una serie de brillantes innovaciones que facilitan el trabajo del mecánico, y por eso se pone en una posición líder respecto a productos semejantes.

Características técnicas:

- Tarjetas con amplia escala de lectura; escala 4-17 (para motores gasolina) y 8-40 (para motores diesel) distribuida en unos 50 mm con diagrama de lectura facil.
- Posibilidad de grabar sobre tarjeta 8 ensayos (+2 de reserva).
- Inédito sistema de conexión sobre el agujero de la bujía (para motores gasolina) por medio de un empalme veloz muy simple; es bastante la presión generada por el cilindro para mantenerlo en posición.
- Nuevo empalme veloz de conexión en inyectores simulados para motores diesel sin utilizar llaves.
- Surtido completo de inyectores simulados o bujías incandescentes simuladas para el empleo con los motores diesel.

Nota: La prueba compresion es un manometro diferencial, por lo tanto, no debe de responder a particulares certificaciones porque la medida registrada es indicativa

Instrucciones para el empleo:

- Lieve el motor a la temperatura normal de marcha.
- Apague el motor y ponga en neutro.
- Desmunte todas las bujías, o los Inyectores o bujías incandescentes.
- Abra completamente la válvula de mariposa del carburador (para motores gasolina).
- Cierre el empuje del gasóleo (para motores diesel).
- Deje marchar el motor con el motor de arranque para eliminar los desechos de carbono.
- Ponga en el portarjetas una tarjeta nueva e introduzca todo el conjunto dentro del equipo prueba compresión, como explicado en el dibujo. En estas condiciones, la aguja escribente está cerca de la inscripción "cilindro 1".

- **Motores gasolina** - Introducir dentro del agujero de la bujía la conexión rápida del prueba compresiones y mantenerlo presionado durante las primeras revoluciones del motor. La goma de la conexión rápida se hincha y bloquea la rosca de la bujía. Al acabar la prueba, descargar la presión utilizando la válvula de escape, empujar la conexión rápida hacia el motor, extraer la conexión rápida.

- **Motores diesel** - Monte el portainyector o bujía incandescente idoneos en lugar de los desmontados y conecte al empalme del prueba compresión diesel con el inyector simulado o bujía incandescente.

- Descargue la presión utilizando la perilla de escape como explicado. En estas condiciones, la aguja escribiente vuelve a las posiciones de reposo y se solta el empujador, que puede desenhebrarse por el agujero de la bujía después de presionarlo ligeramente contra el motor.
- Avance la tarjeta de un paso, por medio del pulsador adecuado.
- Realice el ensayo de compresión del 2º cilindro como ya dicho, y así hasta el último cilindro.

Análisis del ensayo:

Observando el desarrollo del avance de la aguja durante el ensayo, pueden lograrse estas indicaciones relativas al motor:

- Avance amplio en las primeras revoluciones del motor y subida lenta hasta el máximo en las sucesivas = aros elásticos y válvulas en condiciones buenas.
- Avance lento en las primeras revoluciones del motor = asientos de las válvulas probablemente quemados.
- Avance amplio en las primeras revoluciones del motor y sucesiva subida exigua = condiciones generales de desgaste y escasa estanqueidad de todos los órganos.

Análisis de los resultados:

Al acabar el ensayo, quite la placa del portatarjeta y analice el programa:

- Los valores indicados corresponden a los del fabricante del motor y son los mismos = la estanqueidad de aros y válvulas en buena.
- Los valores están bajos pero iguales por cada cilindro = desgaste general del motor.
- Los valores están muy diferentes = desgaste anómalo en los cilindros que tienen valores bajos. Escasa estanqueidad de alguna válvula.
- Los valores son más bajos en dos cilindros cecanos = probable falta de la junta de la culata cerca de dichos cilindros.

Introduciendo aceite para motores a través del agujero de la bujía o agujero inyector, se eliminan bastante las eventuales pérdidas de los aros elásticos, por eso repitiendo el ensayo, si se logran valores superiores de la presión, quiere decir que la falta debe buscarse en los aros, o en el cilindro ovalizado. Si los éxitos son iguales a los antecedentes, chequee las válvulas.

Nota - Encima de la prueba de compresión utilice solamente tarjetas escribientes chequeando su exacto calibrado 4-17, modelo para motores gasolina, y 8-40, modelo para motores diesel.

Acesorios

- Paquete 5 almohadillas de repuesto.
- Paquete 48 tarjetas de repuesto 4-17.
- Paquete 48 tarjetas de repuesto 8-40.
- Adaptor para bujía M 12.

De schrijvende compressie tester, in twee uitvoeringen voor benzine- en dieselmotoren, is op de markt gebracht met een reeks belangrijke vernieuwingen, die het werk van de automonteur vereenvoudigen. Zij geven dan ook de voorkeur aan deze tester in vergelijking met andere vergelijkbare producten.

Technische eigenschappen:

- Paneel met ruime afleesschaal: schaal van 4-17 (voor benzinemotoren) en 8-40 (dieselmotoren) verdeeld over ongeveer 50 mm, verschaft een eenvoudig te lezen diagram.
- Mogelijkheid om 8 tests (+ 2 reservetests) op de kaart op te slaan.
- Nieuw aansluitsysteem op de opening van de ontstekingsbougie (bij benzinemotoren) via de gebruiksvriendelijke snelhechting: de cilinderdruk is voldoende om hem op zijn plaats te houden.
- Nieuwe snelhechting op de testinjectors voor dieselmotoren zonder het gebruik van sleutels.
- Compleet assortiment testinjectors of -gloeibougies om op dieselveertuigen te worden gebruikt (afzonderlijk verkocht).

N.B. – De compressietester is een differentiaalmanometer, dus er is geen bijzondere certificatie noodzakelijk, omdat de afmeting indicatief is.

Gebruiksaanwijzing:

- Zorg dat de motor de normale werktemperatuur heeft.
- Zet de motor uit en zet de versnelling in zijn vrij.
- Demonteer alle ontstekingsbougies, of de injectors, of de gloeibougies.
- Open de gasklep van de carburateur helemaal (bij benzinemotoren).
- Sluit de dieseltoevoer (bij dieselmotoren).
- Laat de motor kort met de startmotor draaien om koolstofresten te verwijderen.
- Doe een nieuwe kaart in de houder en breng hem in de compressietester aan, zoals op de tekening wordt getoond. Nu bevindt de schrijfnaald zich ter hoogte van het opschrift "cilinder 1".

- **Benzinemotor** – Doe de snelhechter van de compressietester in de opening van de ontstekingsbougie en houd hem tijdens de eerste toeren van de motor lichtelijk ingedrukt. Het rubberetje van de snelhechter zet uit en hecht zich aan de schroefdraad van de ontstekingsbougie. Laat de druk na de test via de speciale afvoerklep af. Druk de snelhechting in de richting van de motor en neem de snelhechting vervolgens weg.
- **Dieselmotoren** – Breng de geschikte injectorhouder of gloeibougie aan in de plaats van de gedemonteerde, en sluit de snelhechter van de compressietester op de testinjector of -gloeibougie aan.

- Laat de druk, zoals getoond, af via de afvoerklep. De schrijfnaald keert nu weer

terug naar de ruststand en de snelhechter kan uit de opening van de ontstekingsbougie

worden gehaald, na hem lichtelijk tegen de motor te hebben gedrukt.

- Verplaats de kaart een stap door op de speciale drukknop te drukken.
- Verricht de compressietest van de 2e cilinder, zoals boven wordt beschreven, en ga zo door tot de laatste cilinder.

Testanalyse

Als u tijdens de test de bewegingen van de naald bekijkt, krijgt u de volgende informatie over de situatie van de motor:

- Ruime verplaatsing tijdens de eerste toeren van de motor en langzame stijging tot het maximum bij de volgende toeren = de zuigerveren en kleppen bevinden zich in goede staat.
- Langzame verplaatsing van de naald vanaf de eerste toeren van de motor = de klepzittingen zijn waarschijnlijk verbrand.
- Ruime verplaatsing tijdens de eerste toeren van de motor en vervolgens een geringe stijging = algemene slijtage en slechte afdichting van alle onderdelen.

Analyse van de resultaten

Haal de kaart na de test uit de kaarthouder en bekijk het diagram zorgvuldig:

- De aangeduide waarden komen overeen met de door de fabrikant van de motor verschaft en zijn onderling gelijk = de dichtheid van de zuigerveren en de kleppen is goed.
- De waarden zijn laag, maar bij alle cilinders gelijk = algemene slijtage van de motor.
- De waarden komen niet met elkaar overeen = abnormale slijtage van de cilinders met de laagste waarden. Slechte afdichting van sommige kleppen.
- De laagste waarden zijn die van 2 naast elkaar liggende cilinders = mogelijke beschadiging van de koppakking die samenhangt met deze twee cilinders

Door motorolie door de opening in de ontstekingsbougie of de opening in de injector te schenken, worden voor een groot gedeelte eventuele lekken via de zuigerveren opgeheven, dus als bij een herhaling van de test hogere drukwaarden worden gemeten, wil dit zeggen dat de storing moet worden gezocht in de elastische banden, of in de vervorming van de cilinder. Controleer de kleppen, als de resultaten hetzelfde zijn als voorheen.

N.B. – Gebruik bij de compressietester uitsluitend schrijfkarten en na de exacte afstelling 4-17 bij het model voor benzinemotoren en 8-40 bij het model voor dieselmotoren te hebben gecontroleerd.

Accessoires

- Verpakking van 5 reserverubbers.
- Verpakking van 48 reservekaarten van 4-17.
- Verpakking van 48 reservekaarten van 8-40.
- Adapter voor M 12 ontstekingsbougie.

Tester sprężenia z wydrukiem, w dwóch wersjach, dla silników na benzynę i diesel, ukazuje się na rynku z serią istotnych udoskonaleń, które ułatwiają pracę mechanika i wysuwają ten przyrząd na czołowe miejsce w porównaniu do analogicznych produktów.

Dane techniczne:

- Karta z szeroką skalą odczytu: skala 4-17 (dla silników na benzynę) i 8-40 (dla silników diesel) naniesiona na około 50-u milimetrach, dostarcza łatwy do odczytu wykres.
- Możliwość rejestrowania na karcie 8-u prób (+2 rezerwowe).
- Nowy system łączenia na otworze świecy (dla silników na benzynę) przy pomocy szybkiego złącza o łatwym użyciu: wystarczające jest ciśnienie wytwarzane przez cylinder, aby utrzymać go w pozycji.
- Nowe szybkie złącze do połączeń na sztucznych wtryskiwaczach diesel bez użycia klucza.
- Kompletny asortyment sztucznych wtryskiwaczy i sztucznych świeczek do zastosowania na pojazdach diesel (sprzedawane oddzielnie).

Uwaga – Tester sprężenia jest manometrem różnicowym, w związku z tym nie musi odpowiadać szczegółowym atestom ponieważ odczytana wielkość jest orientacyjna.

Sposób użycia:

- Doprowadzić silnik do normalnej temperatury pracy.
- Zgasić silnik i ustawić bieg na luzie.
- Wymontować wszystkie świece lub wtryskiwacze lub świeczki.
- Otworzyć całkowicie kurek gaźnika (w silnikach na benzynę).
- Zamknąć wpust oleju napędowego (w silnikach diesel).
- Pozostawić silnik na obrotach z włączonym rozrusznikiem w celu usunięcia zanieczyszczeń węglowych.
- Umieścić na nośniku nową kartę, a następnie nośnik karty całkowicie wprowadzić do urządzenia testera sprężenia, jak wskazano na rysunku. W tych warunkach pisząca igła znajduje się na wysokości napisu "cylinder 1".
- **Silniki na benzynę** – Umieścić w otworze świecy szybkie złącze testera sprężenia i przytrzymać go, lekko naciskając, podczas pierwszych obrotów silnika. Korek gumowy szybkiego złącza się rozszerzy i pozostanie zablokowany na gwincie świecy. Po zakończeniu próby odłączyć ciśnienie, naciskając na odpowiedni zawór wydechowy, po czym przesunąć szybkie złącze w kierunku silnika; następnie wyjąć szybkie złącze.
- **Silniki Diesel** – Zamontować nośnik wtryskiwacza lub świeczkę odpowiednio w miejsce tych wymontowanych i połączyć złącze testera sprężenia diesel do sztucznego wtryskiwacza lub świeczki.
- Uwolnić ciśnienie przy pomocy gałki wydechowej, jak przedstawiono na ilustracji. W tych warunkach pisząca igła wróci do pozycji wyjściowej i uwolni się szybkie złącze, które można zdjąć z otworu świecy, po lekkim naciśnięciu go w kierunku silnika.
- Posuwać kartę o jeden skok, naciskając na odpowiedni przycisk.

- Wykonać próbę sprężenia 2-go cylindra, jak opisano powyżej i postępować tak, aż do ostatniego cylindra.

Analiza próby

Obserwując przebieg posuwania się wskazówki podczas próby, można wyciągnąć następujące wnioski o stanie silnika:

- Znaczne posuwanie się w trakcie pierwszych obrotów silnika i wolne unoszenie się, aż do maksimum przy następnych obrotach = segmenty elastyczne i zawory w dobrym stanie.
- Wolne posuwanie się igły już od pierwszych obrotów silnika = możliwe, że gniazda zaworów są przepalone.
- Znaczne posuwanie się w trakcie pierwszych obrotów silnika, a następnie niewielki wzrost = ogólny stan zużycia i niski stopień szczelności wszystkich elementów.

Analiza rezultatów

Na końcu próby zdjąć kartę z nośnika i przeanalizować wykres:

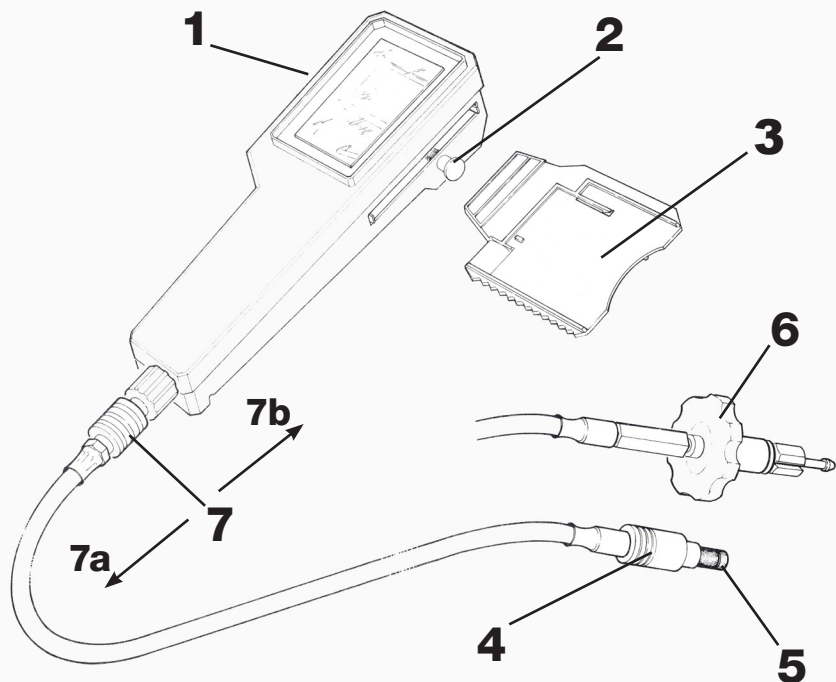
- Wskazane wartości odpowiadają tym dostarczonym przez producenta silnika i nie różnią się między sobą = szczelność segmentów i zaworów jest dobra.
- Wartości są niskie, ale takie same dla wszystkich cylindrów = ogólne zużycie silnika.
- Wartości różnią się znacznie między sobą = nieprawidłowe zużycie w cylindrach o najniższych wartościach. Niski stopień szczelności niektórych zaworów.
- Najniższe wartości w dwóch sąsiednich cylindrach = możliwe uszkodzenie uszczelki głowicy w pobliżu tych dwóch cylindrów.

Wlewając olej do silników przez otwór świecy lub otwór wtryskiwacza, zapobiega się w znacznym stopniu ewentualnym przeciekom, poprzez elastyczne opaski, w związku z tym powtarzając próbę, jeżeli osiągnie się wyższe wartości ciśnienia oznacza to, że przyczyną defektu są elastyczne opaski lub owalizacja cylindra. Jeżeli rezultaty są podobne do poprzednich, sprawdzić zawory.

Uwaga – Na testerze sprężenia używać tylko kart do wydruku, sprawdzając dokładne wykalibrowanie: 4-17 model dla silników na benzynę i 0-40 model dla silników diesel.

Akcesoria

- Opakowanie 5 szt. zapasowych korków gumowych.
- Opakowanie 48 szt. zapasowych kart 4-17.
- Opakowanie 48 szt. zapasowych kart 8-40.
- Przystosowywacz do świecy M 12.



1 USCITA PORTASCHEDA
CARD-HOLDER OUTLET
SORTIE PORTE-DIAGRAMME
SALIDA PORTAFICHA
AUSGANG KARTENHALTER
UITGANG KAARTHOUDER
WYLOT NOŚNIKA KARTY

2 PULSANTE AVANZAMENTO PORTASCHEDA
PUSH-BUTTON FORWARDING THE CARD-HOLDER
BOUTON POUR AVANCEMENT PORTE-DIAGRAMME
PULSADOR AVANCE PORTAFICHA
TASTE FÜR KARTENHALTERVORSCHUB
DRUKKNOP VERPLAATSING KAARTHOUDER
PRZYCISK POSUWANIA NOŚNIKA KARTY

3 DIREZIONE INTRODUZIONE PORTASCHEDA
DIRECTION FOR CARD-HOLDER INLET
DIRECTION POUR INTRODUCTION PORTE-DIAGRAMME
DIRECCION INTRODUCCION PORTAFICHA
EINFÜHRRICHTUNG KARTENHALTER
AANBRENGRICHTING KAARTHOUDER
KIERUNEK WPROWADZANIA NOŚNIKA KARTY

4

ATTACCO RAPIDO PER MOTORI A BENZINA
QUICK CONNECTION FOR PETROL ENGINES
RACCORD RAPIDE POUR MOTEURS À ESSENCE
ENTRADA RAPIDA PARA MOTORES A GASOLINA
SCHNELLANSCHLUSS FÜR BENZINMOTOREN
SNELHECHTING VOOR BENZINEMOTOREN
SZYBKIE ZŁĄCZE DO SILNIKÓW NA BENZYNĘ

5

GOMMINO ESPANDIBILE
EXPANSIBLE RUBBER
PIÈCE CAOUTCHOUC EXPANSIBLE
ALMOHDILLA EXPANSIBLE
DEHNBARE GUMMIDICHTUNG
UITZETBAAR RUBBER
KOREK GUMOWY ROZSZERZAJĄCY SIĘ

6

ATTACCO RAPIDO PER MOTORI DIESEL
QUICK CONNECTION FOR DIESEL ENGINES
RACCORD RAPIDE POUR MOTEURS DIESEL
ENTRADA RAPIDA PARA MOTORES DIESEL
SCHNELLANSCHLUSS FÜR DIESELMOTOREN
SNELHECHTING VOOR DIESELMOTOREN
SZYBKIE ZŁĄCZE DO SILNIKÓW DIESEL

7

POMELLO DI SCARICO
EXHAUST KNOB
POMMEAU DE DECHARGE
PERILLA DE ESCAPE
AUSLASSKNOPF
AFVOERKNOP
GAŁKA WYDECHOWA

7a

←
APERTO
OPEN
OUVERT
ABIERTO
OFFEN
OPEN
OTWARTY

7b

→
CHIUSO
CLOSED
FERMÉ
CERRADO
GESCHLOSSEN
DICHT
ZAMKNIĘTY

ATTACCHI FORNITI DI SERIE CON IL PROVA COMPRESSORE DIESEL.

STANDARD CONNECTERS SUPPLIED WITH THE DIESEL COMPRESSION TESTER.

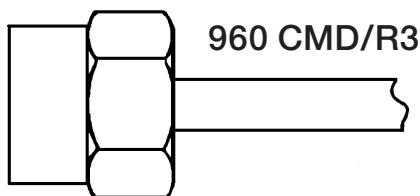
RACCORDE FOURNIS DE SERIE AVEC LE COMPRESSIOMETRE DIESEL.

ENTRADAS SUMINISTRADAS CON EL PRUEBA-COMPRESION DIESEL.

MIT DEM KOMPRESSIONSTESTER FÜR DIESEL MITGELIEFERTE STANDARDANSCHLÜSSE.

STANDAARD BIJ DE DIESEL COMPRESSIETESTER GELEVERDE CONNECTORS.

ZŁĄCZA DOSTARCZANE SERYJNIE Z TESTEREM KOMPRESORA DIESEL



Attacco M14 x 1,5 a impiegare quando lo spazio sul motore non consente l'uso dell'attacco rapido.

Connector M14 x 1,5 to be used when the place on the engine doesn't allow the use of the quick connector.

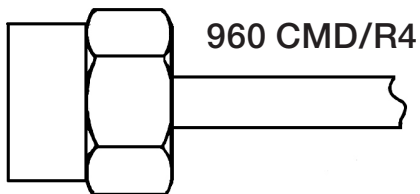
Raccord M14 x 1,5 à utiliser lorsqu'il n'y a pas de place suffisante sur le moteur pour l'utilisation du raccord rapide.

Entrada M14 x 1,5 a emplearse cuando el espacio en el motor no permite utilizar la entrada.

M14 x 1,5 Anschluss für den Fall, dass ein Schnellanschluss aufgrund begrenzter Platzmöglichkeiten auf dem Motor nicht verwendet werden kann.

Connector M14 x 1,5 te gebruiken als er niet voldoende ruimte op de motor is om de snelhechter te gebruiken.

Złącze M14 x 1,5 do zastosowania, gdy miejsce na silniku nie pozwala na użycie złącza szybkiego.



Attacco M12 x1,5 per iniettori originali adatti all'uso.

Connector M12 x 1,5 for original Injector fitted for use.

Raccord M12 x 1,5 pour injecteurs d'origine adaptés a l'usage.

Entrada M12 x 1,5 para inyectores originales adecuados para el uso.

M12 x 1,5 Anschluss für nutzungsgerechte Originaleinspritzdüsen.

Connector M12 x 1,5 voor originele injectors die geschikt zijn voor het gebruik.

Złącze M12 x1,5 dla oryginalnych wtryskiwaczy odpowiednich do użycia.

BETA UTENSILI S.p.A.
via Alessandro Volta, 18 - 20845 Sovico (MB)-Italy
Tel. +39.039.2077.1 - Telefax +39.039.2010742
www.beta-tools.com - info@beta-tools.com

Cod. M2098915