DIAGNOSTICKÁ SADA PRO MĚŘENÍ KOMPRESE A TLAKU PALIVA MOTOCYKLŮ (3 MANOMETRY)

Kompletní profesionální diagnostická souprava tří analogových manometrů pro zkoušení kompresního tlaku válců (0–20 bar), tlaku palivových čerpadel EFI (0–7 bar) a podtlaku karburátorů (0–1 bar) se speciálními tenkými mosaznými adaptéry M10, M12 a M14 v plastovém kufru



0–20 BAR	0–7 BAR	0–1 BAR	M10/M12/M14
KOMPRESE VÁLCŮ	PALIVO EFI	PODTLAK KARBURÁTORU	ZÁVITY SVÍČEK

TECHNICKÁ SPECIFIKACE SOUPRAVY

Katalogové číslo / Model	**GEKO G02511**
1. Tester komprese válců	**0–300 PSI / 0–20 bar / 0–2 000 kPa (třída přesnosti 2.5)**
2. Tester tlaku paliva (EFI)	**0–100 PSI / 0–7 bar (s kalibrovanou stupnicí pro vstřikování)**
3. Podtlakový a nízkotlaký tester	**0–1 bar / 0–100 kPa (pro karburátory a podtlakové ventily)**
Závity mosazných adaptérů	**M10 × 1,0 mm | M12 × 1,25 mm | M14 × 1,25 mm (s O-kroužky)**
Konstrukční provedení adaptérů	**Štíhlý prodloužený profil pro stísněné šachty svíček hlav DOHC/SOHC**
Měřicí mechanismus	**Bourdonova trubice z pružné fosforbronzové slitiny**
Ochrana manometrů	**Masivní tlumicí návleky z NBR pryže na všech 3 přístrojích**
Vypouštěcí armatura	**Boční tlačítkový ventil Schräder pro okamžité vynulování tlaku**
Propojovací rychlospojky	**Mosazné poniklované rychlospojky s kuličkovou aretací**
Kompatibilní pohonné jednotky	**2-taktní (2T) i 4-taktní (4T) motocykly, skútry, čtyřkolky (ATV), mopedy**
Hmotnost soupravy / Balení	**cca 2,2 kg | Nárazuvzdorný kufr z vysokohustotního polyethylenu**

URČENÍ SOUPRAVY A PŘEDNOSTI

- **Komplexní motocyklová diagnostika:** Určeno pro precizní diagnostiku motorů 2-taktních i 4-taktních motocyklů, mopedů, skútrů, čtyřkolek (ATV), vodních a sněžných skútrů i motorových sekaček a zahradní techniky.
- **Tři dedikované analogové manometry:** Žádné nepřesné kompromisy – sada disponuje 3 samostatnými měřicími přístroji optimalizovanými pro konkrétní měřicí rozsah:
  • *Tester komprese 0–20 bar (0–300 PSI):* pro přesné zjištění stavu pístních kroužků a ventilů s bočním odpouštěcím ventilem pro opakovaná měření bez demontáže hadice.
  • *Tester paliva 0–7 bar (0–100 PSI):* pro kontrolu výtlaku palivových čerpadel a regulátorů tlaku moderních vstřikovacích systémů EFI.
  • *Podtlakový manometr 0–1 bar (0–100 kPa):* pro kontrolu podtlakových palivových kohoutů (Petcock) a seřízení karburátorů.
- **Štíhlé motocyklové adaptéry:** Závitové redukce M10, M12 a M14 s O-kroužky z NBR pryže jsou speciálně navrženy pro úzké a utopené šachty motocyklových hlav, kam se běžné automobilové adaptéry nevejdou.
- **Palivová T-odbočka:** Mosazné T-spojky a benzínovzdorné hadicové spojky pro rychlé a těsné vřazení manometru do palivového okruhu mezi nádrž a vstřikovač.
- **Dílenský kufr:** Vše přehledně chráněno v pevném plastovém kufru odolném vůči dílenským chemikáliím, olejům a benzínu.

OBSAH DODÁVANÉHO BALENÍ

1. **1× Manometr kompresního tlaku 0–20 bar / 0–300 PSI** s odpouštěcím ventilem a rychlospojkou.
2. **1× Manometr tlaku paliva 0–7 bar / 0–100 PSI** s pryžovým návlekem pro vstřikovací systémy EFI.
3. **1× Podtlakový a nízkotlaký manometr 0–1 bar / 0–100 kPa** pro karburátorové motory a ventily nádrže.
4. **1× Flexibilní tlaková hadice (cca 400 mm)** s rychlospojkou a vsuvkou pro kompresní adaptéry.
5. **3× Štíhlé mosazné adaptéry svíček:** M10 × 1,0 mm, M12 × 1,25 mm a M14 × 1,25 mm s NBR O-kroužky.
6. **1× Sada hadicových palivových propojek** s mosaznou T-spojkou pro zařazení do palivového vedení.
7. **2× Šroubovací hadicové spony** pro bezpečné zajištění palivových spojů proti provoznímu přetlaku.
8. **1× Nárazuvzdorný plastový kufr** s přesnými prolisy pro bezpečné uložení a transport soupravy.

• Strojově přeloženo


Prostudujte návod k obsluze


Používejte ochranu zraku


Používejte ochranné rukavice


Používejte pracovní obuv


Pracovní oděv a ochrana hlavy


Zákaz ohně a kouření

⚠ PŘÍSNÝ ZÁKAZ POUŽITÍ NA VYSOKOTLAKÝCH SYSTÉMECH DIESEL A PŘÍMÉM VSTŘIKOVÁNÍ!

Tato souprava je konstruována s maximálními provozními přetlaky **20 bar (komprese válců)** a **7 bar (tlak paliva)**. Je určena **VÝHRADNĚ PRO ZÁŽEHOVÉ (BENZÍNOVÉ) MOTOCYKLOVÉ MOTORY** s konvenčním nepřímým vstřikováním EFI nebo karburátory. **PŘÍSNĚ SE ZAKAZUJE** připojovat tester na vznětové motory (kompresní tlaky 30–50 bar) nebo vysokotlaké automobilové systémy přímého vstřikování benzínu GDI/FSI (tlaky 50–200 bar)! Nerespektování tohoto zákazu způsobí okamžitou destrukci manometru, explozi pryžových hadic a vystavení obsluhy smrtelnému riziku zasažení vysokotlakým paprskem paliva.

⚠ PREVENCE POŽÁRU A VÝBUCHU: ZÁKAZ OTEVŘENÉHO OHNĚ V OKRUHU 5 METRŮ!

Automobilový benzín je vysoce těkavá kapalina I. třídy nebezpečnosti. **Benzínové výpary jsou výrazně těžší než vzduch, klesají k podlaze dílny** a hromadí se v montážních jámách, kanálcích i zákoutích, kde tvoří výbušnou směs! V okruhu minimálně 5 metrů od motocyklu je **PŘÍSNĚ ZAKÁZÁNO KOUŘIT, POUŽÍVAT OTEVŘENÝ OHEŇ, SVAŘOVAT, BROUSIT ČI POUŽÍVAT JISKŘÍCÍ NÁŘADÍ**. Na pracovišti musí být v bezprostředním dosahu připraven funkční revidovaný práškový nebo sněhový hasicí přístroj (třída požáru B, minimální hasicí schopnost 21B).

ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ ZÁSADY PŘI SERVISNÍ PRÁCI NA MOTOCYKLU

1 Povinné odpojení zapalování a ukostření kabelů

Při protáčení motoru během testu komprese je z otvorů svíček vyfukována směs benzínových par a vzduchu. **Před měřením VŽDY odpojte zapalování** (vyjměte pojistku zapalování, odpojte primární konektor CDI/TCI řídicí jednotky nebo zapalovacích cívek). Odpojené koncovky svíček (fajfky) spolehlivě ukostřete k motoru. Neukostřený kabel může přeskočit jiskrou na kostru a způsobit okamžitou explozi vyfukovaných benzínových výparů!

2 Odtlakování palivového systému před rozpojením

Vstřikovací systémy EFI udržují v palivové větvi trvalý tlak 2,5–4 bar i po vypnutí klíčku zapalování. Před jakýmkoli rozpojením palivových hadic uvolněte tlak v nádrži povolením víčka a odtlakujte systém (vyjměte pojistku palivového čerpadla a motor krátce protočte). Při rozpojování hadice spoj **VŽDY obalte čistou savou dílenskou utěrkou**, která bezpečně zachytí zbytkový výtrysk benzínu.

3 Zákaz rozlévání benzínu na horké části motoru

Nikdy nerozpojujte palivové vedení nad rozpálenými výfukovými svody, válci či chladičem. Pokud dojde k úniku benzínu, okamžitě jej do sucha setřete a znečištěný hadr odložte do uzavřené plechové nádoby na nebezpečný odpad. Před opětovným startováním motoru nechte výpary zcela odvětrat.

4 Používání osobních ochranných pomůcek (OOP)

Při práci s testerem vždy používejte certifikované ochranné brýle dle **ČSN EN 166** (hrozí vystříknutí paliva nebo vyfouknutí tvrdých částeček karbonu ze spalovací komory) a odolné nitrilové dílenské rukavice dle **ČSN EN 374**. Zabraňte dlouhodobému kontaktu benzínu s pokožkou.

5 Bezpečné ustavení motocyklu na pevném stojanu

Diagnostiku provádějte výhradně na motocyklu postaveném na rovném, pevném a vodorovném podkladu. Motocykl musí být bezpečně zajištěn na **centrálním hlavním stojanu** nebo ve stabilním dílenském servisním stojanu (uchycení pod kyvnou vidlicí nebo předním kolem). Zařaďte neutrál (N), zabrzděte parkovací brzdou a ujistěte se, že motocykl nemůže při startování popojet ani spadnout ze stojanu.

6 Účinné nucené větrání pracoviště (Oxid uhelnatý)

Výfukové plyny spalovacích motorů obsahují oxid uhelnatý (CO) – bezbarvý plyn bez zápachu, který je prudce jedovatý a v uzavřeném prostoru způsobuje během několika minut ztrátu vědomí a smrt. Zkušební prostor musí mít účinné nucené odsávání spalin ven z budovy nebo testy provádějte na otevřeném prostranství.

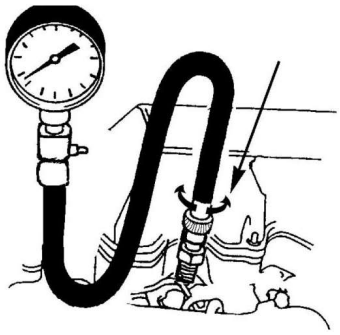
7 Zákaz odpojování akumulátoru za chodu motoru

Nikdy neodpojujte svorky akumulátoru, pokud motor běží. Odpojení zátěže způsobí v palubní síti motocyklu vysoké přepěťové špičky, které mohou nevratně zničit elektronickou řídicí jednotku motoru (ECU), regulátor napětí dobíjení i přístrojový panel.

8 Kontrola těsnicích O-kroužků a dotažení rukou

Před každým zašroubováním adaptéru zkontrolujte stav pryžového O-kroužku. Poškozený nebo ztvrdlý kroužek ihned vyměňte. Adaptéry šroubujte do hlavy **VÝHRADNĚ RUKOU** – při dotažení klíčem hrozí stržení jemného závitu v hliníkové hlavě motoru!

LEGISLATIVNÍ RÁMEC A BEZPEČNOST STROJNÍCH ZAŘÍZENÍ: Při používání diagnostické sady GEKO G02511 je obsluha povinna dodržovat zákoník práce, zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek BOZP a obecné bezpečnostní zásady při manipulaci s pohonnými hmotami. Výrobek je konstruován a testován v souladu s evropskou směrnicí 2006/42/ES a normou ČSN EN ISO 12100:2010.



Obr. 1: Správné ruční zašroubování hadice s mosazným adaptérem do hlavy válce motocyklu

KONSTRUKČNÍ PRVKY ZKUŠEBNÍHO VEDENÍ

Manometr komprese:	Průměr 75 mm, stupnice 0–20 bar / 0–300 PSI, pryžový návlek.
Odpouštěcí ventil:	Boční odpružené tlačítko pro rychlé odpuštění tlaku a nulování.
Zkušební hadice:	Délka cca 400 mm, vysokotlaká pryž s kuličkovou rychlospojkou.
Závitové adaptéry:	M10×1,0 (skútry, 4T 250–1000cc), M12×1,25 a M14×1,25 (2T a klasické moto).

KRITICKÉ PRAVIDLO UTAHOVÁNÍ: Adaptér do otvoru svíčky dotahujte **VÝHRADNĚ RUKOU za hadici** (viz šipky na Obr. 1). Nikdy nepoužívejte stranový ani trubkový klíč! Závit v hliníkové hlavě motoru je velmi náchylný ke stržení. O-kroužek adaptéru před montáží lehce potřete kapkou čistého motorového oleje.

ČÁST A: METODIKA MĚŘENÍ KOMPRESNÍHO TLAKU VÁLCE (0–20 BAR / 0–300 PSI)

KROK 1 Zahřátí motoru na provozní teplotu (~70–80 °C)

Motor motocyklu nastartujte a nechte běžet do dosažení provozní teploty. Měření za studena je nepřípustné – studené písty a pístní kroužky nemají potřebnou tepelnou roztažnost, což způsobuje falešně nízký kompresní tlak a zkreslení diagnózy.

KROK 2 Vypnutí motoru, odpojení zapalování a čerpadla

Zastavte motor. Odpojte zapalování (vyjměte pojistku zapalování nebo odpojte konektor CDI/TCI). Odpojené fajfky svíček bezpečně ukostřete. U motorů se vstřikováním EFI vyjměte pojistku palivového čerpadla, aby nedocházelo k nástřiku benzínu a smývání olejového filmu ze stěn válců.

KROK 3 Důkladné vyfoukání šachet a demontáž VŠECH svíček

Stlačeným vzduchem vyfoukejte prach a písek z hlubokých šachet svíček. Vyšroubujte **VŠECHNY zapalovací svíčky**. Vyšroubování všech svíček je nutné pro snížení odporu motoru, zajištění konstantních startovacích otáček a ochranu startéru i akumulátoru.

KROK 4 Montáž adaptéru rukou a připojení manometru

Zvolte adaptér s odpovídajícím závitem (M10, M12 nebo M14). Našroubujte adaptér s hadicí do otvoru svíčky **VÝHRADNĚ RUKOU**. Zkontrolujte dosednutí O-kroužku. Zasuňte vsuvku hadice do rychlospojky kompresního manometru až do slyšitelného zacvaknutí aretační objímky.

KROK 5 PLNÉ OTEVŘENÍ PLYNU (100% Plyn) a protočení

Otočte plynovou rukojeť na 100% plný plyn nadoraz (u podtlakových CV karburátorů manuálně přizvedněte šoupátko). Protáčejte motor startérem po dobu **4–6 kompresních zdvihů (cca 3–4 sekundy)** nebo 5–8 energických sešlápnutí kickstarteru, dokud ručička manometru nepřestane stoupat.

KROK 6 Zápis hodnoty, odpuštění tlaku a další válce

Zaznamenejte naměřenou hodnotu. Stiskněte boční odpouštěcí ventil na manometru (tlak klesne na nulu). Odšroubujte hadici a postup opakujte za stejných podmínek na všech zbývajících válcích. Po testu vraťte plyn do zavřené polohy!

ČÁST B: MĚŘENÍ TLAKU PALIVOVÉHO ČERPADLA (EFI, 0–7 BAR)

1. Odtlakování okruhu: Vyjměte pojistku palivového čerpadla, protočte motor a povolte víčko nádrže.
2. Zařazení manometru: Pomocí mosazné T-spojky a přiložených palivových hadic zařaďte manometr 0–7 bar mezi palivové čerpadlo v nádrži a vstřikovací lištu. Spoje zajistěte šroubovacími sponami.
3. Test statického tlaku: Zapněte zapalování (čerpadlo natlakuje okruh). Zkontrolujte těsnost spojů a odečtěte tlak před startem (obvykle 2,5–3,5 bar dle výrobce motocyklu).
4. Test za chodu a demontáž: Nastartujte na volnoběh, zkontrolujte stabilitu tlaku. Vypněte motor, uvolněte tlak, tester demontujte a pečlivě obnovte původní palivové vedení.

ČÁST C: KONTROLA PODTLAKU KARBURÁTORU A VENTILU (0–1 BAR)

1. Podtlakový palivový kohout (Petcock): Připojte nízkotlaký manometr 0–1 bar na podtlakovou hadičku vedoucí ze sacího hrdla ke kohoutu nádrže. Při protáčení motoru ověřte vznik podtlaku (cca -0,2 až -0,4 bar), který otevírá vnitřní membránu ventilu nádrže.
2. Těsnost sací příruby karburátoru: Prověřte podtlak v sacím traktu na volnoběh. Nestabilní nebo příliš nízký podtlak indikuje přisávání falešného vzduchu přes popraskané gumové hrdlo sání nebo netěsné těsnění mezi karburátorem a hlavou válce.

ORIENTAČNÍ REFERENČNÍ HODNOTY KOMPRESNÍCH A PALIVOVÝCH TLAKŮ MOTOCYKLŮ

Kategorie motoru	Jmenovitý kompresní tlak	Minimální přípustný tlak	Max. povolený rozdíl válců
4-taktní motocykly (Standard)	10,0 – 13,0 bar (145 – 190 PSI)	8,5 bar (123 PSI)	Max. 10 % (cca 1,0 bar / 14,5 PSI)
4-taktní sportovní motory (High-Comp)	12,5 – 15,0 bar (180 – 218 PSI)	10,5 bar (152 PSI)	Max. 8–10 % (cca 1,0 bar / 14,5 PSI)
2-taktní motocykly (125–300 cm³)	7,5 – 10,0 bar (110 – 145 PSI)	6,0 bar (87 PSI)	Jednoválce / dvouválec max. 0,7 bar
2-taktní skútry a mopedy (50 cm³)	6,5 – 8,5 bar (95 – 125 PSI)	5,5 bar (80 PSI)	Při < 5,5 bar motor obtížně startuje
Tlak palivového čerpadla EFI	2,8 – 3,5 bar (40 – 50 PSI)	2,4 bar (35 PSI)	Kolísání tlaku nesmí překročit ±0,2 bar

DIAGNOSTICKÁ TABULKA ZÁVAD MOTOCYKLOVÝCH MOTORŮ (2T A 4T)

NAMĚŘENÁ HODNOTA / ZÁVADA	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA V MOTORU	DOPORUČENÝ NÁPRAVNÝ POSTUP
Nízká komprese u 2T motoru (< 6–7 bar)	Opotřebený pístní kroužek, rýhy na pístu nebo nikasilovém / litinovém válci vlivem zadření; netěsná gufera na klikové hřídeli (únik tlaku z klikové skříně); netěsné jazýčkové klapky sání (reed valve).	Zkontrolujte válec a píst demontáží výfuku. Vyměňte pístní kroužek nebo celou pístní sadu (případně nanesení nového nikasilu). Vyměňte gufera klikové hřídele za nová z vitonu. Přezkoušejte těsnost lamel sání.
Nízká komprese u 4T motoru (tlak při mokrém testu nevzroste)	Netěsné, zakarbonované nebo podpálené ventily (sací nebo výfukový); nulová vůle ventilů (ventil zůstává trvale pootevřený); prasklá ventilová pružina; propálené těsnění pod hlavou válců.	Zkontrolujte a seřiďte ventilové vůle dle dílenské příručky. Pokud se tlak nezvýší, demontujte hlavu válců, zabruste ventilová sedla pastou nebo vyměňte poškozené ventily a instalujte nové těsnění hlavy.
Nízká komprese u 4T motoru (tlak při mokrém testu vzroste o > 1,5 bar)	Opotřebené, zapečené (zakarbonované) nebo prasklé pístní kroužky; nadměrná ovalita či rýhy na stěně válce po vysokém nájezdu motocyklu (přidání lžičky oleje do válce dočasně dotěsnilo kroužky).	Aplikujte přípravek na uvolnění zapečených kroužků. Pokud komprese zůstává nízká, demontujte válec, změřte vůli v zámku kroužků a vyměňte pístní kroužky, případně proveďte výbrus válce.
Rozdíl komprese mezi válci překračuje 10 %	Nerovnoměrné mechanické opotřebení jednoho z válců; netěsnost těsnění pod hlavou válců v meziválcovém můstku u řadových víceválců (dvouválce, čtyřválce).	Rozdíl tlaků mezi válci nesmí překročit 10 % (cca 1 bar). Proveďte detailní pneumatickou zkoušku těsnosti válce (leak-down test) pro odhalení místa úniku a vyměňte těsnění hlavy.
Nízký tlak paliva v systému EFI (< 2,5 bar)	Zanesený palivový filtr nebo jemné sací sítko čerpadla v nádrži; unavené palivové čerpadlo; nízké napětí na svorkách čerpadla (vadné relé / baterie); prasklá vnitřní hadička v nádrži.	Zkontrolujte napětí na čerpadle při startování. Vyčistěte sací sítko v nádrži a vyměňte palivový filtr. Pokud tlak nestoupne na předepsanou hodnotu (obvykle 3,0 bar), vyměňte palivové čerpadlo.
Abnormálně vysoký tlak paliva EFI (> 3,8–4,5 bar)	Zaseknutý nebo vadný regulátor tlaku paliva; skřípnuté, zalomené nebo ucpané zpětné palivové potrubí do nádrže motocyklu.	Zkontrolujte průchodnost vratné větve paliva do nádrže. Pokud je vedení volné, vyměňte regulátor tlaku paliva (přetlak způsobuje přesycení směsi, kouřivost a ředění motorového oleje benzínem).

PRAVIDLA ÚDRŽBY A SKLADOVÁNÍ

- **Péče o O-kroužky adaptérů:** Pravidelně kontrolujte pryžová těsnění adaptérů M10, M12 a M14. Poškozený, zpuchřelý či poškrábaný O-kroužek ihned vyměňte za nový z materiálu NBR odolného benzínu.
- **Čištění po měření benzínu:** Po ukončení měření palivového systému nechte hadice a T-spojky důkladně odkapat a vyschnout na větraném místě. Hadice nikdy neukládejte do kufru s obsahem kapalného benzínu.
- **Ochrana měřicích přístrojů:** Manometry nevystavujte rázům, pádům ani teplotám nad 50 °C. Nikdy neponořujte manometry do rozpouštědel ani odmašťovačů brzd.
- **Skladování:** Soupravu uchovávejte v originálním plastovém kufru na suchém místě bez přímého slunce při teplotách +5 °C až +35 °C mimo dosah dětí.

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION)

CE

Výrobce / Zplnomocněný dovozce: F.H. GEKO, Kietlin, ul. Spacerowa 3, 97-500 Radomsko, Polsko
Identifikace výrobku: Diagnostická sada pro měření komprese a tlaku paliva motocyklů | **Kat. číslo:** G02511
Výrobce prohlašuje na svou výhradní odpovědnost, že uvedené zařízení splňuje veškerá příslušná ustanovení evropské směrnice o strojních zařízeních **2006/42/ES** a navazujících harmonizovaných technických norem **ČSN EN ISO 12100:2010** (Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci). Výrobek je bezpečný za podmínek stanoveného účelu použití.

Místo a datum vydání: Radomsko, 10. 02. 2024
Osoba oprávněná k sestavení dokumentace: Grzegorz Kowalczyk



Ekologická likvidace odpadu a obalů:
Výrobek a jeho obaly nepatří do komunálního odpadu (zákon č. 542/2020 Sb.). Mosazné adaptéry a armatury odevzdejte do sběrny druhotných surovin k recyklaci barevných kovů. Plastový transportní kufr předejte k recyklaci (recyklační kód PE-HD / PP). Zbytky benzínu likvidujte jako nebezpečný odpad ve sběrném dvoře.

⚠ UPOZORNĚNÍ K PŘEKLADU A ZÁRUCE:
Tento návod k obsluze představuje překlad z originální technické dokumentace výrobce vytvořený za použití moderních překladových nástrojů. Dodavatel a prodejce neodpovídají za případné tiskové chyby, drobné terminologické nepřesnosti či odchylky v textu. V případě nejasností se řiďte originální technickou dokumentací výrobce nebo kontaktujte odborný servis.