TESTER KOMPRESNÍHO TLAKU BENZÍNOVÝCH MOTORŮ 8 KS (0–20 BAR / 0–300 PSI)

Profesionální diagnostická sada 8 dílů pro precizní měření kompresního tlaku čtyřdobých zážehových spalovacích motorů osobních vozidel, motocyklů, lodí a zahradní techniky s velkým manometrem Ø 70 mm v pryžovém pouzdře, bočním odpouštěcím ventilem, 450mm flexibilní vysokotlakou hadicí s rychlospojkou, přímým i úhlovým zkušebním nástavcem a 4 mosaznými adaptéry M10, M12, M14 a M18 v kufru



0–20 bar	0–300 PSI	Ø 70 mm	450 mm	8 součástí
ROZSAH MĚŘENÍ	DUÁLNÍ STUPNICE	VELKÝ MANOMETR	FLEXI HADICE	V KUFRU

TECHNICKÉ PARAMETRY A SPECIFIKACE

Katalogové číslo výrobku	**GEKO G02502**
Rozsah měření kompresního tlaku	**0–20 bar / 0–300 PSI / 0–2 000 kPa (0–2,0 MPa)**
Průměr číselníku manometru	**Ø 70 mm v pryžovém pouzdře s odpouštěcím ventilem**
Třída přesnosti manometru	**Třída 2.5 (EN 837-1), duální barevně odlišená stupnice**
Flexibilní vysokotlaká hadice	**Délka 450 mm, NBR pryž vyztužená opletem, W.P. 300 PSI**
Rychlospojkový systém	**Mosazná rychlospojka s aretací kuličkami a těsněním NBR**
Přítlačné kovové nástavce	**2 ks (délka 150 mm) – 1× přímý, 1× úhlový (45°) s pryžovými kužely**
Závitové mosazné adaptéry	**4 ks: M10 × 1,0; M12 × 1,25; M14 × 1,25; M18 × 1,5 (NBR O-kroužky)**
Typ ventilového systému	**Schräderův zpětný ventil na hrotu hadice + boční odpouštěcí tlačítko**
Kompatibilita motorů	**Čtyřdobé zážehové (benzínové) motory osobních i užitkových vozidel**
Hmotnost sady / transportní kufr	**Cca 1,1 kg | Plastový kufr z nárazuvzdorného PE-HD (31×21×6 cm)**

URČENÍ A OBLAST POUŽITÍ

Profesionální tester kompresního tlaku **GEKO G02502** je špičkový dílenský měřicí přístroj zkonstruovaný pro rychlou, precizní a spolehlivou diagnostiku mechanického stavu spalovacího prostoru čtyřdobých zážehových (benzínových) motorů. Umožňuje okamžitě a bez demontáže hlavy motoru odhalit opotřebení pístních kroužků, poškození či podpálení sacích a výfukových ventilů, ovalitu válců i propálení těsnění pod hlavou válců. Sada je ideální pro autoservisy, motocyklové dílny, servis zahradní a komunální techniky i náročné domácí mechaniky.

KLÍČOVÉ KONSTRUKČNÍ PŘEDNOSTI

- **Velký manometr Ø 70 mm:** Přehledný ciferník s duálním značením (černá stupnice PSI, červená stupnice BAR) chráněný silným pryžovým krytem tlumícím vibrace a nárazy.
- **Boční odpouštěcí ventil:** Umožňuje okamžité odpuštění tlaku a vynulování ručičky pro opakované kontrolní měření bez nutnosti vyšroubování hadice z válce.
- **Vysokotlaká hadice 450 mm:** Zesílená flexibilní hadice se Schräderovým zpětným ventilem na hrotu zamezuje vlivu vnitřního objemu hadice na přesnost měření.
- **2 přítlačné nástavce 150 mm:** Přímý i úhlový (vyhnutý o 45°) kovový nástavec s odolným pryžovým kuželem umožňují bleskový test pouhým přitlačením do šachty svíčky bez šroubování.
- **4 mosazné adaptéry:** Precizně obrobené závity M10, M12, M14 a M18 s NBR O-kroužky garantují 100% těsnost a kompatibilitu s 99 % zážehových motorů.

OBSAH DODÁVANÉHO BALENÍ (8 SOUČÁSTÍ)

1. **Manometr Ø 70 mm** s pryžovým tlumičem rázů a bočním odpouštěcím ventilem
2. **Hadice 450 mm** vysokotlaká flexibilní se zpětným Schräderovým ventilem
3. **Přímý nástavec 150 mm** s pryžovým těsnicím kuželem pro rychlotest
4. **Úhlový nástavec 150 mm** vyhnutý o 45° pro obtížně přístupné šachty
5. **Adaptér M10 × 1,0** mosazný pro motocykly a zahradní techniku
6. **Adaptér M12 × 1,25** mosazný pro moderní víceventilové motory
7. **Adaptér M14 × 1,25** mosazný standard pro osobní automobily
8. **Adaptér M18 × 1,5** mosazný pro starší vozidla, traktory a lodě

Všechny součásti jsou přehledně a bezpečně uloženy v masivním plastovém transportním kufru z vyfukovaného polyetylenu (PE-HD) s odolnými západkami.

• Strojově přeloženo

⚠ PŘÍSNÝ ZÁKAZ PRÁCE NA HORKÉM MOTORU (NEBEZPEČÍ POPÁLENÍ A VYTRŽENÍ ZÁVITU V HLINÍKOVÉ HLAVĚ)

Nikdy neprovádějte demontáž svíček ani měření komprese na motoru zahřátém na plnou provozní teplotu (nad 85–90 °C). Výfukové svody a blok motoru způsobují těžké popáleniny. Hliníková slitina hlavy válců vykazuje při vysokých teplotách výrazně nižší pevnost – pokus o montáž ocelových/mosazných adaptérů do rozpálené hlavy vede k nevratnému stržení a vytržení závitu svíčkové šachty! Motor zahřejte na mírnou provozní teplotu cca 70–80 °C a poté nechte mírně zchladnout tak, aby bylo možné na hlavu motoru bezpečně sáhnout rukou. Závitové adaptéry dotahujte VÝHRADNĚ RUČNĚ bez použití montážních klíčů či kleští!

⚠ ZÁKONNÁ POVINNOST ODPOJENÍ ZAPALOVÁNÍ A ODSTAVENÍ VSTŘIKOVÁNÍ PALIVA (PREVENCE POŽÁRU A SMYTÍ FILMU)

Před protáčením motoru startérem je bezpodmínečně nutné odpojit primární napájení zapalovacích cívek (odpojením konektorů cívek nebo vyjmutím pojistky zapalování IGNITION) a zcela odstavit dodávku paliva vyjmutím pojistky palivového čerpadla (FUEL PUMP) nebo odpojením vstřikovačů. Volně jiskřící kabely zapalování představují bezprostřední riziko vznícení výparů benzínu a výbuchu. Nevypnuté vstřikovače navíc vhánějí surový benzín do válců, odkud je vyfukován ven z otvorů svíček, a dochází ke smytí ochranného olejového filmu ze stěn válce (cylinder wall wash), což vede k falešně nízkým hodnotám komprese a zadírání pístních kroužků!

OSOBNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY A ZDRAVÍ

Ochrana zraku (ČSN EN 166): Během testu vždy noste těsně přiléhající ochranné brýle nebo obličejový štít. Při protáčení motoru startérem může z otevřených otvorů svíček pod vysokým tlakem vyletět nahromaděný karbon, horké kapky oleje či zbytky paliva.

Ochrana rukou a těla (ČSN EN 388 / EN 407): Používejte přiléhavé dílenské mechanické rukavice odolné vůči teplu, ropným látkám a mechanickému oděru. Chraňte ruce před kontaktem s rozpálenými výfukovými svody a ostrými hranami motorového prostoru.

Bezpečnost oděvu u rotujících součástí: Nikdy nenoste volný pracovní oděv, rozepnuté rukávy, šály, kravaty ani šperky. Dlouhé vlasy sepněte pod čepici. V motorovém prostoru hrozí zachycení oděvu řemenicemi, klínovými řemeny nebo elektrickým ventilátorem chladiče!

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST A VĚTRÁNÍ

Zákaz otevřeného ohně a kouření: Benzínové výpary jsou vysoce vznětlivé a těžší než vzduch. V okruhu 5 m je přísně zakázáno kouřit, manipulovat s otevřeným ohněm nebo používat jiskřící elektrické nářadí. Na pracovišti musí být trvale připraven certifikovaný hasicí přístroj třídy B / C (práškový nebo sněhový CO_2 min. 2 kg). Pracoviště musí být dokonale odvětráno.

ZABEZPEČENÍ VOZIDLA A PRACOVIŠTĚ

Zajištění proti samovolnému pohybu: Před zahájením prací pevně zatáhněte parkovací (ruční) brzdu. U manuální převodovky zařaďte neutrál, u automatické převodovky přesuňte volič do parkovací polohy „P“. Hnací kola zajistěte oboustranně zakládacími klíny. Zkoušku nikdy neprovádějte za jízdy!

Zásada spolupráce dvou osob: Měření komprese provádějte vždy za účasti poučené druhé osoby. Jeden pracovník bezpečně ovládá tester a sleduje manometr v motorovém prostoru, druhý pracovník sedí na sedadle řidiče a na přesný pokyn spíná startér a drží plný plyn.

Podmínky pro startovací otáčky akumulátoru: Pro dosažení přesných a srovnatelných výsledků musí být akumulátor plně nabitý (klidové napětí min. 12,5 V). Vybitá baterie způsobí nízké startovací otáčky (< 200 ot./min) a falešně zkreslené nízké hodnoty komprese. V případě potřeby připojte dílenský záložní zdroj.

OCHRANA ELEKTRONIKY VOZIDLA (ECU)

Prevence napěťových špiček: Nikdy nerozpojujte ani nepřipojujte kabely zapalování, svorky akumulátoru či konektory snímačů za chodu motoru nebo při točícím se startéru. Indukované vysokonapěťové špičky mohou nenávratně poškodit řídicí jednotku motoru (ECU) nebo zapalovací moduly.

PŘEDEPSANÉ PIKTOGRAMY BOZP A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČENÍ DLE ISO 7010


Důkladně čtěte návod k obsluze


Používejte ochranné brýle


Používejte ochranné rukavice


Zákaz kouření a otevřeného ohně

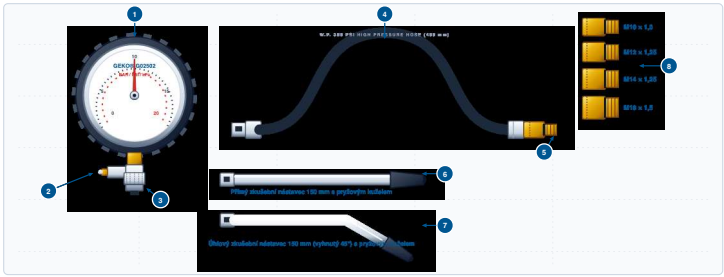

Výstraha před horkým povrchem


Používejte pracovní obuv

ⓘ UPOZORNĚNÍ: ZÁKAZ POUŽÍVÁNÍ PRO VZNĚTOVÉ (DIESELOVÉ) MOTORY

Tento tester GEKO G02502 je určen výhradně pro zážehové (benzínové) motory s provozním kompresním tlakem do 20 bar (300 PSI). Vznětové (dieselové) motory dosahují komprese 30–50 bar i více. Použití na dieselovém motoru způsobí okamžité roztržení manometru, poškození hadice a těžká zranění obsluhy! Pro dieselové motory používejte výhradně speciální dieselové testery GEKO (např. G02505 / G02510).

KONSTRUKČNÍ SCHÉMA PŘÍSTROJE GEKO G02502 A POPIS 8 SOUČÁSTÍ



Poz.	Součást přístroje	Technická specifikace a funkční určení v měřicím řetězci
1	Velký manometr Ø 70 mm v krytu	Měřicí přístroj s Bourdonovým perem, duální stupnicí 0–20 bar / 0–300 PSI a silným nárazuvzdorným pryžovým krytem
2	Boční odpouštěcí ventil (deflation)	Pružinové tlačítko pro okamžité uvolnění nahromaděného tlaku a rychlé nulování ručičky před dalším měřením
3	Mosazná rychlospojková zásuvka	Rychloupínací samičí spojka s kuličkovou aretací pro bleskové a hermetické připojení hadice nebo nástavců
4	Flexibilní hadice 450 mm	Vysokotlaká pryžová hadice odolná ropným látkám se zalisovanými koncovkami a rychlospojkovým trnem (základ M14)
5	Schräderův zpětný ventil	Ventilová vložka na hrotu hadice – zadržuje špičkový kompresní tlak přímo u vstupu a eliminuje mrtvý objem hadice
6	Přímý zkušební nástavec 150 mm	Kovová trubka s rychlospojkovým trnem a pryžovým kuželem pro bleskové přítlačné měření bez šroubování
7	Úhlový zkušební nástavec 150 mm	Kovová trubka vyhnutá o 45° s pryžovým kuželem pro snadný přístup do šikmých a hluboko zapuštěných šachet svíček
8	Sada 4 mosazných adaptérů	Adaptéry M10×1,0; M12×1,25; M14×1,25; M18×1,5 s NBR O-kroužky pro přesné a těsné zašroubování do šachty svíčky

PODROBNÁ METODIKA MĚŘENÍ KOMPRESNÍHO TLAKU KROK ZA KROKEM

KROK 1 Zahřátí motoru na optimální zkušební teplotu (~75–80 °C)
Nastartujte motor a nechte jej běžet na volnoběh (nebo absolvujte krátkou jízdu), dokud chladicí kapalina nedosáhne cca 75–80 °C. Zahřátí je nutné pro tepelnou roztažnost pístů a kroužků a rozprostření olejového filmu. Motor zastavte a nechte mírně zchladnout, aby teplota neohrožovala závity v hliníkové hlavě.

KROK 2 Vypnutí motoru, bezpečné odpojení zapalování a odstavení vstřikování
Vypněte zapalování. Odpojte konektory primárního napájení zapalovacích cívek (nebo vyjměte hlavní pojistku zapalování IGNITION). Vyjměte pojistku elektrického palivového čerpadla (Fuel Pump) nebo odpojte konektory vstřikovačů. Tím zabráníte nebezpečnému jiskření a vstřikování benzínu do válců během testu.

KROK 3 Důkladné vyčištění šachet a vyšroubování VŠECH zapalovacích svíček
Stlačeným vzduchem z ofukovací pistole pečlivě vyfoukejte prach, písek a uvolněný karbon ze všech šachet svíček, aby při demontáži nespadly do spalovacího prostoru. Pomocí vhodného klíče vyšroubujte **VŠECHNY** zapalovací svíčky ze všech válců. Motor se pak bude točit rovnoměrně bez kompresního odporu v ostatních válcích.

KROK 4 Volba metody a instalace měřicího adaptéru (Metoda A / Metoda B)
Metoda A (Závitový adaptér – maximální přesnost): Zvolte mosazný adaptér odpovídající závitu svíčky (M10, M12, M14 nebo M18). Našroubujte adaptér na hadici a poté zašroubujte do šachty svíčky **VÝHRADNĚ RUKOU** až na dosed O-kroužku! Nikdy nepoužívejte klíče. Druhý konec hadice zacvakněte do rychlospojky manometru.
Metoda B (Přítlačný kužel – rychlotest): Do rychlospojky zacvakněte přímý nebo úhlový nástavec 150 mm. Pryžový kužel pevně a kolmo přitlačte do otvoru svíčky a udržujte silný přítlak po celou dobu protáčení.

KROK 5 Plné otevření škrticí klapky (100% WOT – Wide Open Throttle)
Asistent na sedadle řidiče sešlápne pedál akcelerátoru zcela k podlaze a drží jej po celou dobu měření. U motorů s mechanickou i elektronickou škrticí klapkou tím zajistíte plné otevření sacího traktu, což umožní válci nasát maximální objem vzduchu bez podtlakového přiškrcení.

KROK 6 Protočení motoru startérem po dobu 4–6 kompresních zdvihů (cca 3–5 s)
Asistent otočí klíčkem a protáčí motor startérem po dobu 4 až 6 kompresních zdvihů (cca 3–5 sekund). Sledujte ciferník manometru – ručička s každým zdvihem skokově stoupá a Schräderův ventil drží špičkový tlak. Protáčení ukončete v okamžiku, kdy se ručička manometru již dále nezvedá a zůstává stabilně stát na maximální hodnotě.

KROK 7 Zápis naměřené hodnoty, odpuštění tlaku a opakování u dalších válců
Poznamenejte si přesnou hodnotu tlaku pro daný válec. Před odpojením přístroje stiskněte boční odpouštěcí ventil (2) – tlak okamžitě klesne a ručička se vrátí na nulu. Vyšroubujte hadici (nebo uvolněte nástavec) a identickým způsobem postupně změřte kompresní tlak ve všech zbývajících válcích motoru.

KRITÉRIA VYHODNOCENÍ KOMPRESNÍHO TLAKU

1. Nominální tlak dle typu motoru: Běžné atmosférické zážehové motory mají kompresní tlak v rozsahu **10,0–14,0 bar** (145–200 PSI). Moderní motory s vysokým kompresním poměrem a přímým vstřikem (GDI, TSI, SkyActiv) dosahují **14,0–16,5 bar**. Starší motory nebo nízkoobjemové přeplňované agregáty mívají **8,5–11,0 bar**. Minimální provozní hranice bývá 7,5–8,0 bar.

2. Maximální povolený rozptyl mezi válci: Nejdůležitějším ukazatelem je rovnoměrnost tlaků. Rozdíl mezi válcem s nejvyšším a nejnižším tlakem **nesmí překročit 10 %** (např. při průměru 12 bar je limit 1,2 bar). Rozdíl nad 15–20 % jasně indikuje mechanické poškození či opotřebení daného válce.

DIFERENČNÍ MOKRÝ TEST (WET TEST)

Pokud v některém válci naměříte nízký tlak, vstříkněte injekční stříkačkou **5 až 10 ml čistého motorového oleje** přímo otvorem svíčky do spalovací komory. Olej dočasně dotěsní spáry mezi pístními kroužky a válcem. Zopakujte měření:

- **Tlak výrazně stoupne (o 2–4 bar k normálu):** Netěsnost je v pístní skupině – opotřebené, zapečené či prasklé pístní kroužky nebo vydřená stěna válce.
- **Tlak zůstává beze změny nízký:** Závada je v hlavě válců – podpálený či netěsný ventil, zakarbonované sedlo, špatná vůle ventilů nebo prasklé těsnění hlavy.

PŘEHLEDNÁ TABULKA DIAGNOSTIKY ZÁVAD A DOPORUČENÝCH NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ

NAMĚŘENÝ STAV / PŘÍZNAK	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA	DOPORUČENÝ DIAGNOSTICKÝ A SERVISNÍ POSTUP
Rovnoměrný tlak ve všech válcích (10–14 bar, vzájemný rozptyl do 10 %)	Spalovací prostor, ventily, těsnění hlavy i pístní skupina jsou v bezvadném stavu.	Motor je mechanicky zdravý. Žádný servisní zásah do motoru není nutný.
Nízký tlak v jednom válci, po mokrém testu výrazně stoupne	Opotřebené, netěsné, zakarbonované nebo prasklé pístní kroužky; ovalita válce.	Dekarbonizace motoru chemickým přípravkem, případně demontáž pístu, výměna kroužků a přeměření ovality válce.
Nízký tlak v jednom válci, mokrý test beze změny (stále nízký)	Podpálený sací či výfukový ventil, netěsné sedlo, nulová ventilová vůle, prasklina hlavy.	Kontrola a seřízení ventilových vůlí. V případě přetrvání demontáž hlavy válců, zabroušení nebo výměna poškozených ventilů.
Stejně nízký tlak ve dvou sousedních válcích současně	Propálené nebo prasklé těsnění pod hlavou válců v můstku mezi sousedními válci.	Demontáž hlavy válců, kontrola rovinnosti dosedacích ploch pravítkem a montáž nového značkového těsnění pod hlavu.
Rovnoměrně velmi nízký tlak ve všech válcích motoru (< 7 bar)	Přeskočený rozvodový řemen/řetěz o 1–2 zuby, špatné časování ventilů, celkové opotřebení.	Kontrola nastavení rozvodů na aretační značky, kontrola stavu napínáku rozvodů, případně provedení generální opravy motoru.
Abnormálně vysoký tlak ve všech válcích (> 16–17 bar)	Masivní vrstva karbonových úsad na dně pístů a ve spalovací komoře (zmenšení objemu).	Chemická dekarbonizace spalovacích komor bez demontáže, kontrola spotřeby oleje a stavu těsnění dříků ventilů.

PRAVIDLA ÚDRŽBY, ČIŠTĚNÍ ZÁVITŮ A PÉČE O O-KROUŽKY

Čištění závitů a těles adaptérů: Po každém použití důkladně otřete mosazné závity i těla adaptérů čistým dílenským hadříkem nepouštějícím vlákna, abyste odstranili zbytky motorového oleje, paliva a karbonových nečistot. K čištění nikdy nepoužívejte agresivní ředidla, kyseliny ani drátěné kartáče, které by poškodily přesné stoupání závitů.
Kontrola a ošetření NBR O-kroužků: Před každým měřením vizuálně zkontrolujte stav těsnicích O-kroužků na všech adaptérech. O-kroužky nesmí být prasklé, zpuchřelé, zploštělé ani mechanicky natržené. Pro prodloužení životnosti a zaručení dokonalé těsnosti doporučujeme kroužky občas lehce potřít tenkou vrstvou čistého silikonového oleje.
Péče o hadici a Schräderův ventil: Zabraňte zalomení vysokotlaké hadice přes ostré hrany. Udržujte hrot hadice se Schräderovým ventilkem v čistotě. Nikdy do ventilku nefoukejte stlačený vzduch z opačné strany manometru. Manometr chraňte před pády a celou sadu skladujte v originálním plastovém kufru v suchém a bezprašném prostředí při teplotách 5–40 °C.

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION OF CONFORMITY)

CE

Výrobce / Zplnomocněný distributor: F.H. GEKO, Kietlin, ul. Spacerowa 3, 97-500 Radomsko, Polsko | www.geko.pl
Označení výrobku: Profesionální tester kompresního tlaku pro zážehové motory (sada 8 ks) | **Katalogové číslo:** G02502
Výrobce tímto na svou výhradní odpovědnost prohlašuje, že uvedené zařízení splňuje veškerá příslušná základní bezpečnostní a zdravotní ustanovení evropské směrnice o strojních zařízeních **2006/42/ES** a navazujících harmonizovaných technických norem **EN ISO 12100:2010** a **EN 837-1:1996**. Zařízení je bezpečné za předpokladu dodržení všech pokynů uvedených v tomto návodu k obsluze.

Místo a datum vydání: Radomsko, 15. 01. 2024
Osoba oprávněná k sestavení technické dokumentace: Grzegorz Kowalczyk, jednatel F.H. GEKO



Ekologická likvidace odpadu a obalů:
Výrobek a jeho obalové materiály nepatří do směsného komunálního odpadu (zákon č. 542/2020 Sb.). Kovové adaptéry a mosazné fitinky odevzdejte do sběrny druhotných surovin k recyklaci kovů. Plastový transportní kufr předejte k recyklaci plastů (tříděný odpad PE-HD). Pryžové komponenty likvidujte v souladu s místními předpisy o nakládání s odpady.

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