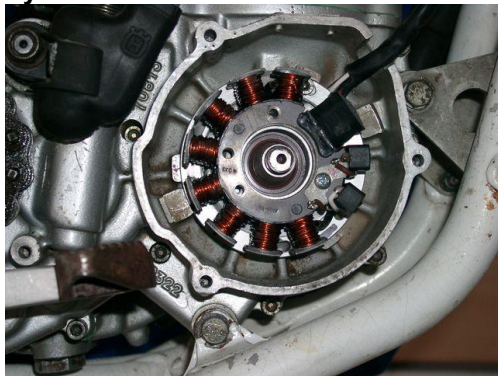


Systém 7280799DC**Výhoda oproti původnímu systému****Generátor/zapalování pro Husqvarna
WR250-360 (1998–99) se sériovým
magnetem Kokusan**

- Magnetický generátor s integrovaným polovodičovým zapalováním, výstup pro osvětlení 12 V/100 W DC. Zapalování s vlastním napájením z systému. Nahrazuje původní magneto i všechny součásti zapalování. Nevyžaduje úpravy klikové skříně.

- všechny díly jsou nové
- polovodičové zapalování
- vyšší světelný výkon (s žárovkou 40/45 W)
- velmi stabilní zapalování s pevnou jiskrou
- lepší startování, lepší spalování paliva
- žádné další opotřebení kontaktů



M7280799DC

Návod k montáži systému 7280799DC	24.9.2026
- Pokud umíte namontovat a seřadit sériový zapalovací systém a máte základní mechanické dovednosti, můžete si nainstalovat VAPE! Pokud jste se zapalovacím systémem ještě nikdy nepracovali, raději to nechte na někom, kdo se v tom vyzná.	
- Společnost VAPE nemůže kontrolovat dodržování těchto pokynů ani podmínky a způsoby instalace, provozu, používání a údržby systému. Nesprávná instalace může vést k poškození majetku a případně i ke zranění osob. Proto nepřebíráme žádnou odpovědnost za ztráty, škody nebo náklady, které vyplývají z nesprávné instalace, nesprávného provozu nebo nesprávného používání a údržby, či s nimi jakýmkoli způsobem souvisejí. Vyhradujeme si právo provádět změny na výrobku, v technických údajích nebo v montážních a provozních pokynech bez předchozího upozornění	
DŮLEŽITÉ	
- Před zahájením prací na motocyklu si prosím pečlivě a celé přečtete tyto pokyny Mějte prosím na paměti, že jakékoli úpravy materiálu i vlastní pokusy o opravu, které nebyly odsouhlaseny společností VAPE, mohou vést ke ztrátě záruky. Neodstřihujte vodiče. To vede ke ztrátě ochrany proti přepólování a často má za následek poškození elektroniky. Vezměte prosím také na vědomí informace uvedené na informační stránce k tomuto systému. Zkontrolujte, zda zakoupený produkt skutečně odpovídá vašemu motocyklu. Nesprávné nastavení zapalování může poškodit motor a při startování kopnutím dokonce způsobit zranění (silné zpětné rázy). Při prvních zkušebních jízdách buďte opatrní. V případě potřeby změňte nastavení na bezpečnější hodnoty (menší předstih). Během montáže pečlivě zkontrolujte, zda se rotor (setrvačnick) nedotýká cívek statoru ani žádných jiných částí, k čemuž může dojít v důsledku různých okolností a vést k vážnému poškození.	
Určené použití - Tento systém je určen k nahrazení sériových dynam/alternátorů a zapalovacích systémů u veteránských a klasických motocyklů, u nichž nebyly charakteristiky motoru dodatečně upraveny. Nejedná se o tuningový systém a nepřinese výrazné zvýšení výkonu motoru. Výrazně však zlepšuje provozuschopnost a komfort díky lepšímu osvětlení, lepší funkci bočních směrovek a klaksonu a, ve srovnání se stárnoucími sériovými systémy, také vyšší spolehlivosti. Jelikož náš systém nezasahuje do charakteristik motoru, nezvyšuje emise plyných znečišťujících látek ani hlučnost. Ve většině případů by se emise znečišťujících látek měly díky lepšímu spalování dokonce snížit. Při použití v souladu s určením tedy systém za normálních okolností neporušuje stávající právní status motocyklu. (Zkontrolujte prosím místní právní předpisy!) Tento systém není vhodný pro použití při soutěžních akcích. Při použití jiným než určeným způsobem dojde ke zrušení záruky a je možné, že nedosáhnete požadovaných výsledků nebo, v nejhorším případě, ztratíte zákonnou provozuschopnost.	
 - Společnost VAPE zaručuje, že její výrobky jsou homologovány a označeny značkou „E“ v kruhu (konkrétně E8 pro Českou republiku), čímž zajišťuje trvalou shodu vlastností výrobku s příslušnými homologačními předpisy ECE (zejména ECE R10.05). Kontroly pravidelně provádí příslušný orgán.	
- Nabíjecí systém je vhodný pouze pro použití s dobíjecími 12V (u 6V systémů 6V) olověnými bateriemi s kapalným elektrolytem nebo s uzavřenými olověnými bateriemi typu AGM a Gel. Není vhodný pro použití s nikl-kadmiovými, nikl-metalhydridovými, lithium-iontovými ani žádnými jinými typy dobíjecích či nedobíjecích baterií.	
- Jedná se o náhradní sadu, nikoli o kopii originálních dílů. Díly v této sadě proto vypadají jinak a mohou se lišit i v rozměrech (zejména zapalovací cívka a regulátor), což si může vyžádat určité úpravy z vaší strany.	
- Při montáži je bezpodmínečně nutné začít s montáží součástí souvisejících s motorem, abyste se ujistili, že skutečně pasují, než začnete montovat vnější díly. V mnoha případech zákazníci montují nejprve tyto díly a tím je často upravují v rozporu se zárukou, což je činí nevhodnými k dalšímu prodeji. Výměna starých zapalovacích systémů není otázkou toho, že si něco vezmete z regálu v supermarketu, protože existuje velmi mnoho typů, verzí a případně neznámých úprav z trhu s náhradními díly, které skýtají značný prostor pro chyby.	

- Naše systémy **NEJSOU testovány pro použití s elektronickými zařízeními třetích stran (jako jsou GPS, mobilní telefony, LED osvětlení atd.) a mohou tyto součásti poškodit.** Případné stávající elektronické otáčkoměry nebudou s novým systémem fungovat. Případné stávající bezpečnostní spínače a elektronické ovládání ventilů nejsou podporovány. Je možné, že váš motocykl byl původně vybaven zapalováním, které z právních důvodů omezovalo maximální rychlost. Nový systém takovou funkci nemá, proto si předem ověřte svou právní situaci.

- Pokud nemáte s montáží žádné zkušenosti, nechte ji provést odborníkem nebo v odborném servisu. Nesprávná montáž může poškodit nový systém i váš motocykl a případně dokonce vést ke zranění.

- Než si systém objednáte, zkontrolujte prosím, zda je v sadě obsažen stahovací nástroj pro nový rotor. Pokud ne, raději si jej objednejte současně. K demontáži nového rotoru nikdy nepoužívejte nic jiného než doporučený stahovací nástroj. Poškození rotoru v důsledku použití jiných nástrojů nebo metod není kryto zárukou.

- Rotor je citlivý na nárazy (včetně nárazů během přepravy). Před montáží prosím vždy zkontrolujte, zda není poškozen (u rotoru bez plastového obalu magnetů zkuste magnety prsty odsunout stranou). Po nárazu se mohly přilepené magnety uvolnit a držet se na rotoru pouze magnetickou silou, takže si toho hned nevšimnete. Během chodu motoru by mohlo dojít k značnému poškození. Před nasazením rotoru na motor se prosím ujistěte, že se k jeho magnetům nepřichytily žádné kovové předměty, jako jsou malé šroubky, matice a podložky. I to by vedlo k vážnému poškození.

- **Pokud máte přístup k internetu, doporučujeme si tyto pokyny prohlédnout online.** Kliknutím na obrázky je zvětšíte a získáte tak lepší přehled, případně i aktuálnější informace. Seznam systémů najdete na adrese <http://www.powerdynamo.biz>



- K opětovnému vytažení nového rotoru budete potřebovat stahovací nástroj M27x1,25 (číslo dílu 99 99 799 00 – **není součástí dodávky!**).

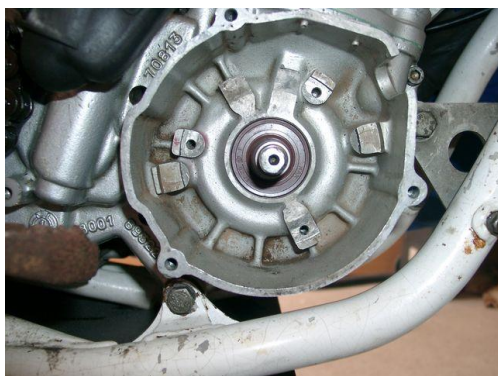
- **Poznámka:** Nikdy nepoužívejte stahovák s drápy, kladivo ani žádné jiné zařízení, které by mohlo setřást magnety.

Měli byste obdržet tyto díly:



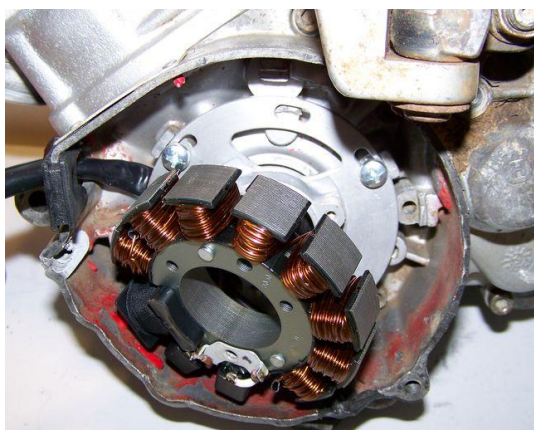
- předem smontovanou jednotku statoru
- rotor / upevňovací matice
- elektronická zapalovací cívka
- vysokonapěťový kabel / modrý odpojovací vodič
- regulátor/usměrňovač (odlišný od fotografie)
- různé drobnosti

- Ujistěte se, že motocykl pevně stojí na stojanu, nejlépe na vyvýšeném pracovním stole, a že máte dobrý přístup ke straně motoru s alternátorem.



- Sundejte rotor, k tomu budete potřebovat stahovák. Odšroubujte starý stator a sejměte ho z motoru.

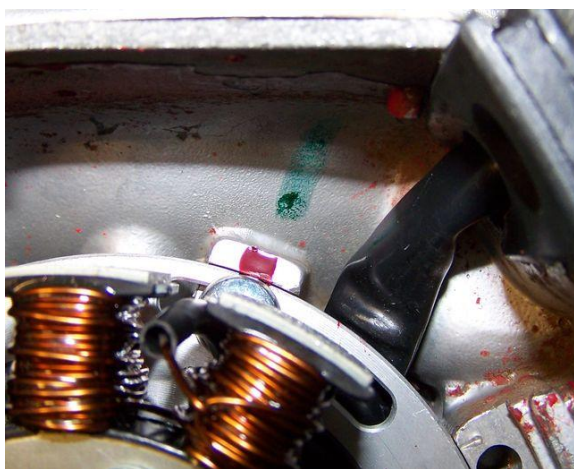
- Vyjměte z klikového hřídele klín typu Woodruff. Už ho nebudete potřebovat. Nezapomeňte na to, jinak budete mít později při montáži potíže. (Poznámka: Tento klín typu Woodruff ve skutečnosti nedrží rotor na hřídeli – to zajišťuje kužel. Slouží pouze k navedení do správné polohy, které se nyní dosáhne jiným způsobem.)



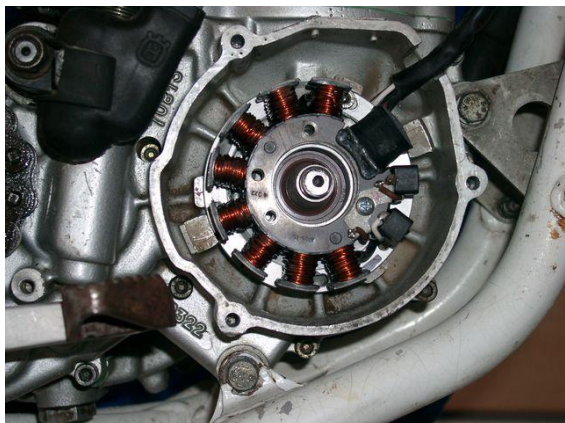
- Odšroubujte cívku statoru od základové desky a mírně ji od ní nadzvedněte, abyste měli přístup k upevňovacím otvorům. Dávejte pozor, abyste nepoškodili lakovou izolaci cívky.

- Větší černá cívka bude umístěna směrem k výstupu kabelů.

- Umístěte základovou desku se statorem volně visícím z jednotky na místo vašeho starého generátoru. Desku upevněte pomocí 3 šroubů M5x12. Dávejte pozor, abyste pod deskou nezachytili žádné vodiče.



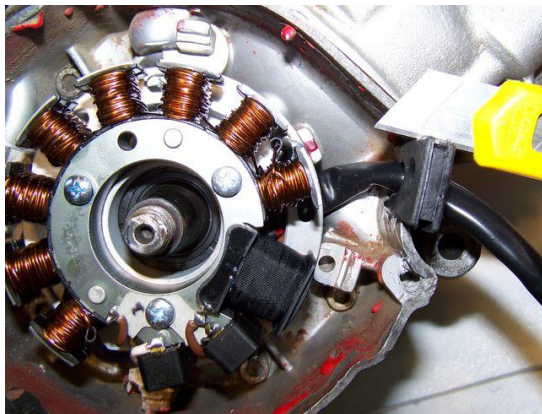
- Jelikož značka pro zapalování na základové desce nebude po nasazení rotoru viditelná, budete ji muset přesunout na místo dále od středu. Již samotné umístění upevňovacího šroubu na tomto místě značku zakryje.



- Nasadte cívku statoru zpět na desku a dávejte pozor, abyste nepoškodili vodiče. Stator musí zapadnout poměrně ostře. Pokud zapadne příliš měkce, pravděpodobně jste pod ním zachytili nějaký vodič!

- Ujistěte se, že vnitřní otvor statorové jednotky rovnoměrně zapadá na vyvýšený upevňovací okraj základové desky – v opačném případě bude cívka sedět nakřivo a bude se dotýkat rotoru, čímž ho poškodí.

- Cívku přišroubujte pomocí 3 šroubů M4x25 a utáhněte je.



Na vodiči statoru je gumová průchodka. Zatlačte ji do výstupního otvoru pro vodič a poté opatrně odřízněte přebytečný materiál.

(Obrázek znázorňuje podobný motor!)

Časování zapalování

Aby byla zajištěna maximální flexibilita, nebyl do rotoru vyfrézován žádný žlábek. Nemusíte se tedy obávat ztráty dřevěného klínu. Ten neměl žádnou zajišťovací funkci, sloužil pouze k nastavení správného úhlu zapalování. Nyní máte k dispozici značky a mnohem větší flexibilitu.



- Podívejte se na nový rotor. Na jeho obvodu najdete malou vtlačenou čáru. To je značka zapalování. Je odolná, ale není dobře viditelná, proto ji raději zvýrazněte nějakým fixem.

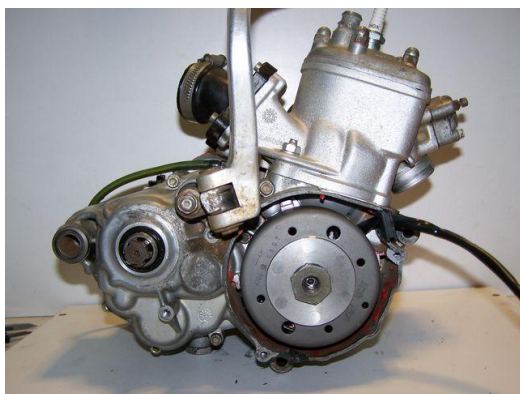
- Před nasazením rotoru zkontrolujte, zda se k jeho magnetům nepřichytily žádné šrouby nebo jiné součástky, které by jej mohly během chodu poškodit.



- Nasad'te rotor volně na klikovou hřídel a zkontrolujte, zda se může volně pohybovat nad základnou statoru.

- Vyjměte zapalovací svíčku a nastavte píst do zapalovací polohy. Může to být 2 mm před horní úvratí (BTDC), ale podívejte se do návodu k obsluze.

- Rotor opět opatrně sejměte, aniž byste změnili polohu kliky, a znovu jej nasad'te na kliku tak, aby se značka na rotoru zarovnala se značkou na statoru.



- V této poloze rotor opatrně upevněte pomocí dodané matice.

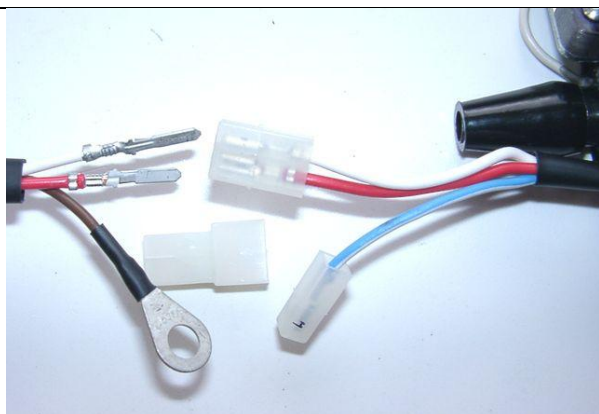
- Nyní znovu zkontrolujte, zda se rotor může volně otáčet nad cívkami a základovou deskou!

Upevněte zapalovací cívku a regulátor (levá fotografie zobrazuje menší regulátor střídavého proudu) na rám motocyklu, nejlépe na místo, kde byla původní cívka. (fotografie zobrazují jiný motocykl)



Spojte součásti podle schématu zapojení 71ik_102:

- Aby se usnadnil průchod vodičů často malými otvory ve skříni motoru, nebyla na koncovku vodiče nasazena plastová zástrčka kabeláže alternátoru, která vede k zapalovací cívce. Zástrčku byste měli nasadit až poté, co bude vše na straně motoru správně nainstalováno.



- Vyhledejte zapalovací cívku s její zásuvkou a dvěma vodiči (červeným a bílým).

- Nasadte na tuto zástrčku dodané dvoupolohové pouzdro a zasuňte do něj dva vodiče (červený a bílý) z generátoru. Ujistěte se, že svorky pevně zapadly do pouzdra a že jste připojili:

- bílý k bílému
- červený k červenému

- Pokud potřebujete (nebo chcete) svorky z krytu zástrčky opět vyjmout, vsuňte zepředu vedle svorek kancelářskou sponku a odsuňte malý výčnělek stranou. Poté vodič vytáhněte.

- Hnědý vodič z nového generátoru s kulatou oční svorkou je třeba přišroubovat přímo k nosnému rámu zapalovací cívky (zem).

- Pozor! Nedodržení tohoto pokynu je nejčastější příčinou problémů se zapalováním!! Bez tohoto přímého připojení systém nefunguje nebo nevydrží dlouho bez poruch. Nespolehejte se prosím na rám jako zem. Barva, olej a nečistoty často brání dobrému kontaktu!

	Nový regulátor/usměrňovač má 4 vodiče ▪ 2 černé s plastovou zástrčkou na konci pro připojení střídavého proudu ze 2 černých vodičů generátoru ▪ 1 červený s plastovou zástrčkou který vede na plus ▪ 1 hnědý s plastovou zástrčkou sloužící jako uzemnění (minus)
Tyto dva černé kabely vedoucí z generátoru ...	... by měly být nejprve zasunuty do dodaného dvojitého plastového konektoru. Tento konektor se připojuje k plastové zástrčce na konci dvou černých vodičů na regulátoru. Nezáleží na tom, který černý vodič je na které straně, protože se jedná o střídavý proud.
Hnědý kabel z regulátoru ...	... by měl být připojen buď k zápornému pólu baterie, nebo k spolehlivému uzemnění, pokud není k dispozici baterie.
Červený kabel z regulátoru ... Pozor: Nesprávná polarita poškodí elektroniku!	... by měl být připojen buď k plusovému pólu 12V baterie, nebo, pokud baterie není, k vedení, které vede k vašim spotřebičům (obvykle k přívodnímu kolíku hlavního vypínače).
- Pokud používáte baterii, ujistěte se, že mezi baterií a elektrickým obvodem vozidla je nainstalována pojistka 15 A. - Neexistuje ŽÁDNÁ možnost zapojení kontrolky nabíjení bez baterie – to by stejně nefungovalo. Regulátor má zabudovaný vysoce výkonný kondenzátor, který vyrovnává napětí. Díky tomu budou vaše boční směrovky (blikáče) a klakson fungovat správně i bez baterie.	
- U zapalovací cívky ponechte modrý (někdy modro-bílý) vodič. Jedná se o vodič pro vypnutí (cut-off). Poznámka: Pokud dojde k poruchám zapalování, odpojte jako první opatření tento modrý vodič. V mnoha případech vám to umožní znovu se rozjet	- Připojeno k zemi – dojde k vypnutí zapalování! - Tento typ zapojení se používá u motocyklů, které již původně měly magnetické zapalování a proto se vypínají zkratem na zem. - Tato vozidla mají konstrukčně hlavní zámek (nebo nějaký vypínač), který v poloze OFF spojuje kolík se zemí (německé motocykly: kolík 2). Sem se připojí modrý (/bílý) vodič zapalovací cívky. Tímto způsobem funguje odpojení stejně jako dříve.
Přišroubujte vysokonapěťový (zapalovací) kabel ... - Nepoužívejte prosím žádné kabely zesilující jiskru, jako jsou například „Nology supercables“ nebo „hot wire“. Mohlo by to narušit fungování systému a případně jej poškodit.	... do zapalovací cívky a před montáží cívky natáhněte gumové těsnění (bude to snazší). - Používejte prosím kabel dodaný v balení a ne jakýkoli starý kabel.
- Uděláte si laskavost, když svému motocyklu pořídíte nové zapalovací svíčky a kleště na zapalovací svíčky (nejlépe s odporem v rozmezí 0–2 kΩ). Mnoho problémů lze vysledovat až k „zdánlivě dobrým“ (dokonce i zcela „zbrusu novým“) zapalovacím svíčkám, svorkám a kabelům. - Nepoužívejte zapalovací svíčky s vestavěným potlačovacím rezistorem. Společnost NGK (např.) nabízí takové zapalovací svíčky označené písmenem „R“ (od rezistoru).	

- Nakonec – **ještě před vložením baterie a před prvním nastartováním** – prosím pečlivě zkontrolujte všechna připojení a montážní prvky podle schématu zapojení. Zkontrolujte také, zda baterie a žárovky mají správné napětí (12 V).

- Pokud něco nefunguje, podívejte se prosím do našeho průvodce řešením problémů na naší domovské stránce. Jako první krok odpojte modrý vodič od cívký a proveďte nový test.

- DŮLEŽITÉ: Při **opravě klikového hřídele** se často obrábí hřídel dynamu, čímž se zkracuje. V důsledku toho se rotor posune níže a může se nyní svými nýty dotýkat cívký statoru. Následkem je poškození statoru a porucha zapalování.

Důležité bezpečnostní a provozní informace

- Bezpečnost na prvním místě! Dodržujte prosím obecné předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při opravách motorových vozidel (MVR) a také bezpečnostní pokyny a povinnosti stanovené výrobcem vašeho motocyklu.

Značky časování na materiálu slouží pouze jako obecný vodič při první montáži. Po montáži prosím vhodným způsobem (stroboskopem) zkontrolujte, zda jsou nastavení správná, abyste předešli poškození motoru nebo případně ohrožení svého zdraví. Za montáž a správnost nastavení nesete výhradní odpovědnost vy.

- **Zapalovací systémy generují vysoké napětí!** U našich materiálů až 40 000 voltů! Při neopatrné manipulaci to může být nejen bolestivé, ale i přímo **nebezpečné**. Dodržujte prosím bezpečnou vzdálenost od elektrody zapalovací svíčky a od odkrytých vysokonapěťových kabelů. Pokud potřebujete zkontrolovat jiskření, pevně uchopte nástrčkový klíč na zapalovací svíčku pomocí dobře izolačního materiálu a přitlačte jej pevně k pevné zemi na bloku motoru. Nikdy neodstraňujte krytky zapalovacích svíček, když je motor v chodu. Umyjte své vozidlo pouze při vypnutém motoru a vypnutém zapalování.

- Součástí sady by měl být kabel HT s pevnou gumovou krytkou (*která neobsahuje odpor*); abyste splnili místní předpisy (*požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu*), měli byste použít zapalovací svíčku s vestavěným odporem (*nebo vyměnit krytku za takovou, která odpor obsahuje*).

- Nepoužívejte současně krytky zapalovacích svíček obsahující rezistor **spolu** se zapalovacími svíčkami obsahujícími rezistor. Mohlo by to způsobit problémy, zejména obtížné nastartování motoru. Celkový odpor krytky a zapalovací svíčky dohromady by neměl překročit 5 kOhm.

- Mějte na paměti, že zapalovací svíčky stárnou, čímž se zvyšuje jejich odpor. Pokud motor nastartuje pouze za studena, je velmi pravděpodobné, že příčinou je vadný konektor zapalovací svíčky nebo vadná zapalovací svíčka. Nepoužívejte tzv. kabely pro posílení zapalování (např. Nology).

- Po montáži zkontrolujte utažení všech šroubů, a to i těch, které byly předem namontovány. Pokud se součásti během provozu uvolní, dojde nevyhnutelně k poškození materiálu. Šrouby předmontováváme pouze volně.

- Nechte nově nainstalovaný systém chvíli běžet, než začnete kontrolovat a testovat hodnoty, nebo – což je ještě horší – provádět v něm změny.

Naše díly byly před dodáním k vám zkontrolovány. Stejně toho moc zkontrolovat nebudete moci. **V každém případě se zdržte měření elektronických součástek (jako jsou zapalovací cívka, regulátor a jednotka předstihu). Riskujete tím vážné poškození vnitřní elektroniky. Z této operace stejně nezískáte žádné hmatatelné výsledky.** Mějte na paměti, že příčinou poruchy může být také váš karburátor, zapalovací svíčky a objímky zapalovacích svíček (i když jsou zcela nové). Obecná zkušenost s našimi systémy je taková, že karburátor bude nutné znovu seřadit na nižší hodnoty. Pokud systém po montáži nenastartuje, nejprve odpojte modrý (nebo modro-bílý) vypínací vodič přímo u zapalovací cívky (nebo v některých případech u jednotky předstihu), abyste vyloučili případnou poruchu ve vypínacím obvodu. Pečlivě zkontrolujte uzemnění a ujistěte se, že je zajištěno dobré elektrické spojení mezi rámem a blokem motoru.

V případě potíží prosím nejprve nahlédněte do naší znalostní databáze, než nám materiál zašlete k prověření.

- Jiskra klasických bodových zapalovacích systémů má s napětím přibližně 10 000 voltů poměrně malou energii, a proto vypadá žlutě a je tlustá (což ji však činí velmi dobře viditelnou). Jiskra z našeho systému je vysoce energetická jiskra s napětím až 40 000 voltů, a proto má tvar soustředěný do tenké jehly a modrou barvu, díky čemuž není tak dobře viditelná. Navíc k jiskře dojde pouze při otáčkách potřebných pro startování pomocí kickstartu, nikoli při pomalém stlačování kickstartovací páky rukou (jak by tomu mohlo být u zapalování napájeného z baterie).

- Systémy využívající zapalovací cívky s dvojitým výstupem mají několik zvláštností. Vezměte prosím na vědomí, že při testování na jedné straně musí být druhá strana buď připojena k nasazené zapalovací svíčce, nebo spolehlivě uzemněna. V opačném případě nedojde k jiskření na žádné ze stran. Navíc u takových otevřených výstupů mohou po celé cívce létat dlouhé a nebezpečné jiskry.
- Nikdy neprovádějte obloukové svařování na motocyklu, aniž byste zcela odpojili všechny součásti obsahující polovodiče (zapalovací cívka, regulátor, předstih); stator a rotor není nutné demontovat. Totéž platí pro pájení. Před manipulací s elektronikou odpojte páječku od elektrické sítě! Na zapalovací svíčky nikdy nepoužívejte měděný tmel.
- Elektronika je velmi citlivá na nesprávnou polaritu. Po provedení prací na systému vždy zkontrolujte správnou polaritu baterie a regulátoru. Nesprávná polarita způsobuje zkrat a vede k poškození regulátoru, zapalovací cívky a jednotky předstihu. Zapojení se zpravidla provádí vždy podle barev. Případy, kdy se barvy vodičů liší, jsou v našich pokynech výslovně uvedeny.
- Při manipulaci s novým rotorem dbejte na to, abyste nepoškodili jeho magnety. Vyhněte se přímým nárazům do obvodu rotoru. **Při přepravě nikdy neukládejte rotor na stator.** Dodržujte naše pokyny týkající se přepravy materiálu.
- Nepoužívejte nástrčné klíče na zapalovací svíčky s odporem vyšším než 5 kΩ. Lepší je použít klíče s odporem 1 nebo 2 kΩ. Mějte na paměti, že svíčkové zástrčky stárnou, čímž se zvyšuje jejich vnitřní odpor. Pokud motor nastartuje pouze za studena, je příčinou s velkou pravděpodobností vadná svíčková zástrčka a/nebo zapalovací svíčka. V případě potíží zkontrolujte také vysokonapěťové kabely. Nikdy nepoužívejte vysokonapěťové kabely z uhlíkových vláken, nikdy nepoužívejte tzv. „horké dráty“, které slibují zvýšení jiskry.
- Je vhodné potřít rotor tenkou vrstvou oleje, aby se snížilo riziko koroze.
- K demontáži rotoru nikdy nepoužívejte stahovák s drápy ani kladivo. V takovém případě by se mohly uvolnit jeho magnety. K opětovné demontáži nového rotoru nabízíme speciální stahovák (viz montážní návod)!
- Pokud motocykl nebude delší dobu v provozu, odpojte prosím baterii (pokud je nainstalována), abyste zabránili úniku proudu přes diody regulátoru. I odpojená baterie se však po určité době sama vybije.
- Prosím, řiďte se těmito pokyny, ale zároveň se instalace nemusíte obávat. Nezapomeňte, že před vámi již tisíce dalších zákazníků systém úspěšně nainstalovaly.
Užijte si jízdu na svém motocyklu s novým elektrickým srdcem!

Schéma zapojení 71ik102

