

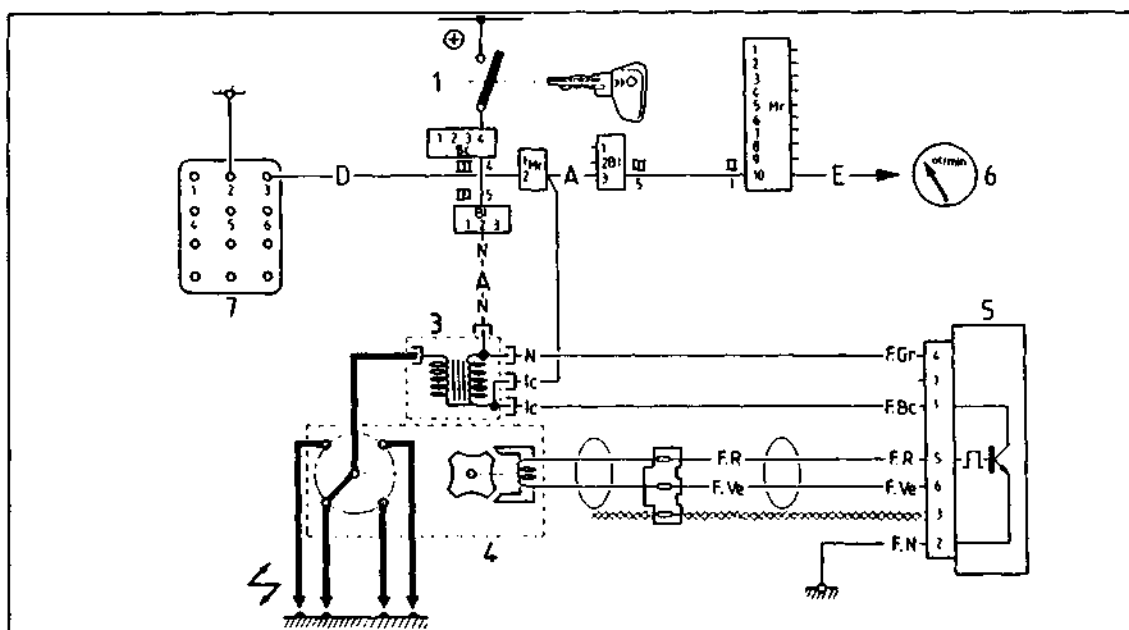
8 Zapalování

Vozidla Citroen BX s osmiventilovými motory jsou vybavena elektronickým zapalováním s elektromagnetickým snímáním impulzů a s rozdělovačem bez mechanických kontaktů. U modelů BX 16V je zapalování řízeno jednou řídicí jednotkou společně se vstřikováním paliva, viz kapitola 7. U elektronického zapalování nelze provádět žádné seřizovací práce, proto se omezíme pouze na klasické zapalování.

Na obrázku 116 je vyobrazeno schéma zapalování. U tohoto zapalovacího systému jsou přerušovací kontakty v rozdělovači -4- nahrazeny magnetickým

snímačem, který předává zapalovací impulsy do tranzistorové spínací jednotky -5-. Impulzy produkuje rotor se čtyřmi zuby (pro každý válec jeden zub) v generátoru impulzů. Ostatní díly jsou stejné jako u klasických zapalování.

Primární proud protéká spínacím tranzistorem, který je umístěn ve spínací jednotce -5-. Jakmile generátor impulzů v rozdělovači vyrobí napěťový impulz, tranzistor sepne a přeruší tok proudu v primárním vinutí cívky.



Obr. 116 Schéma elektronického zapalování; písmena označují barvu izolace kabelu

- 1 - spínač zapalování
- 2 - kondenzátor pro odrušení rádia
- 3 - zapalovací cívka
- 4 - rozdělovač
- 5 - tranzistorová spínací jednotka
- 6 - otáčkoměr
- 7 - diagnostická zásuvka

- Bc - bílá
- Bl - modrá
- Gr - šedá
- J - žlutá
- I - Průhledná
- Mr - hnědá
- Mu - světle fialová
- N - černá
- Of - oranžová
- R - červená
- Ve - zelená
- VI - fialová

Zapalovací cívka je speciálně určena pro tranzistorové zapalovací systémy a transformuje primární napětí z baterie na sekundární napětí potřebné pro provoz zapalování. Modely GTI mají odlišnou zapalovací cívku, která je umístěna na spodní straně kolena sání.

Při práci se zapalováním musíme dodržovat tyto zásady:

- Při seřizování volnoběžných otáček nebo předstihu používáme pouze otáčkoměr vhodný pro elektronické systémy.
- Při nouzovém spouštění motoru nesmíme používat rychlonabíječku.
- Při sváření elektrickým obloukem vždy úplně odpojíme baterii od palubní sítě.

8.1 Zapalovací cívka

Zapalovací cívka je od firmy Bosch a sestává z kovového jádra s primárním vinutím (silnější drát, menší počet závitů) a sekundárního vinutí (slabší drát, větší počet závitů). Jádro je zalité v pryskyřici a plášť cívky je z ocelového plechu. Zapalovací cívku nelze rozebírat a opravovat. Pouze můžeme změřit její primární a sekundární odpor. Pokud máme podezření na závadu zapalovací svíčky, obstaráme si (vypůjčíme) jinou nepoškozenou (musí být vhodná pro použití v tranzistorových zapalováních) a namontujeme jí namísto té původní. Tímto způsobem rychle zjistíme, zda je původní cívka vadná či ne. Někdy se může stát, že se závada projeví až po zahřátí cívky na provozní teplotu. Kontrola za studena proto nemusí vždy přinést přesné výsledky. Kromě čištění a vysoušení izolačního víčka (aby v cívice nevznikaly svodové proudy) nevyžaduje zapalovací svíčka žádnou údržbu. Výměnu cívky můžeme jednoduše provést po odpojení kabelů a odšroubování z držáku. U modelů GTI vytáhneme z cívky konektor a odšroubojeme cívku i s držákem.

8.2 Rozdělovač

Rozdělovač má za úkol přivádět na zapalovací svíčky v jednotlivých válcích (v pořadí 1-3-4-2) ve správný okamžik zapalovací napětí. Rozdělovač je upevněn na přírubě na konci vačkového hřídele.

8.2.1 Údržba rozdělovače

Pravidelně musíme čistit od sazí, prachu a vlhkosti zvenku i zevnitř víčko rozdělovače. Přitom vždy zkontrolujeme, zda není popraskané. Čistíme i palec rozdělovače. K čištění používáme hadřík namočený v benzínu.

Při velkém opotřebení kontaktů musíme palec rozdělovače vyměnit. Mosazné kontakty nesmíme zabrušovat.

Po sejmutí víčka rozdělovače kápneme na hřídel uvnitř palce dvě nebo tři kapky oleje, abychom promazali jeho ložisko. Vysokonapěťové kabely musí být vždy čisté a suché. Občas odpojíme od rozdělovače všechny kabely a zkontrolujeme a vyčistíme jejich kontakty. Kabely nesmíme zkracovat. Pokud mají špatné kontakty, musíme je celé vyměnit.

8.2.2 Rozdělovač - demontáž a montáž

Demontáž

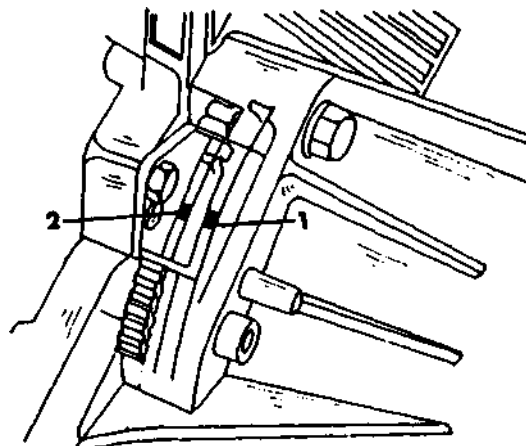
Pokud budeme původní rozdělovač montovat zpět, musíme ho namontovat do původní polohy, abychom zachovali nastavení zapalování. Proto si všechny díly vhodným způsobem označíme. Rozdělovač pak nasadíme tak, abychom nepootočili motorem a aby našec rozdělovače zapadl do příslušné drážky. Rozdělovač je poháněn vačkovým hřídelem a je nasazený na hlavě válců ve vodorovné poloze. Na konci vačkového hřídele je unášecí čep, který zapadá do unášecí objímky v hřídeli rozdělovače. Rozdělovač pokud možno demontujeme jen tehdy, když ho chceme vyměnit.

- Odpojíme baterii.
- Odpojíme od víčka rozdělovače kabely nebo uvolníme spony a víčko i s připojenými kabely sundáme.
- Uvolníme přípojku na boku rozdělovače a odpojíme hadičku od podtlakové nádoby.
- Otočíme motorem a nastavíme píst válce č. 1 do zapalové horní úvrati. Označíme si na vnější hraně pouzdra rozdělovače rýsovací jehlou polohu palce. Motorem otočíme tak, že zvedneme jedno přední kolo, zařadíme 4. nebo 5. rychlostní stupeň a otočíme rukou zvednutým kolem.
- Povolíme tři upevňovací šrouby rozdělovače a vytáhneme ho z hlavy válců.

Montáž

Pokud jsme neotočili motorem nebo jsme rozdělovač nerozebírali, můžeme ho nasadit zpět do původní polohy. Pokud jsme rozdělovač rozebírali nebo pokud ho montuje zpět po opravě motoru, postupujeme takto:

- Nastavíme píst válce č. 1 do zápalové horní úvratí (oba ventily jsou zavřené - zkontrolujeme po odmontování víka hlavy válců) nebo nastavíme motor tak, aby se kryly značky předstihu, viz obrázek 117 v kapitole 8.3.
- Otočíme palcem rozdělovače tak, aby ukazoval na značku vyrytou na okraji pouzdra rozdělovače.
- Nasadíme v této poloze rozdělovač a utáhneme ho. Připojíme k rozdělovači kabely a podtlakovou hadici ku.
- Nakonec zkontrolujeme předstih, viz kapitola 8.3.



Obr. 117 Seřizovači značky předstihu na setrvačnicku

- 1 - značka na škrtni setrvačnicku
2 - značka na setrvačnicku

8.3 Předstih - seřízení

Předstih můžeme kontrolovat a seřizovat jen s použitím stroboskopické lampy. Každé vozidlo je kromě toho vybaveno diagnostickou zásuvkou, přes kterou můžeme nechat v odborném servisu s použitím různých přístrojů kompletně zkontrolovat a seřídít zapalování a volnoběžné otáčky. Předstih kontrolujeme po odpojení podtlakové hadice od rozdělovače. Požadované hodnoty viz tabulky na konci knihy. Během kontroly musí motor běžet ve volnoběžných otáčkách. Při seřizování předstihu postupujeme takto:

- Podle návodu k použití připojíme stroboskopickou lampu.
- Nastartujeme motor a necháme ho běžet ve volnoběžných otáčkách. Pokud motor běží nepravidelně, musíme nejprve seřídít volnoběžné otáčky, jinak ne můžeme předstih správně změřit.
- Odpojíme od rozdělovače podtlakovou hadici a vhodným způsobem ji ucpeme (například malým šroubem).
- Lehce povolíme upevňovací šrouby rozdělovače.
- Odstraníme plastickou krytku ze skříně setrvačnicku, viz obrázek 117.
- Posvítíme do otvoru ve skříně setrvačnicku stroboskopickou lampou. Předstih je správně seřízený tehdy, když značka na setrvačnicku po nasvícení zdánlivě stojí proti vztažné značce na skříně setrvačnicku.
- Případně pootočíme celým rozdělovačem tak, aby se značky kryly.
- Zastavíme motor, dotáhneme upevňovací šrouby rozdělovače a znovu zkontrolujeme předstih, viz výše.

8.4 Regulace předstihu - kontrola

Přesnou funkci odstředivé a podtlakové regulace předstihu můžeme zkontrolovat jen s pomocí přesných zařízení a nástrojů. Všeobecnou kontrolu odstředivého a podtlakového regulačního systému můžeme provést takto:

8.4.1 Kontrola odstředivé regulace

Funkci odstředivého seřizovacího mechanismu můžeme zkontrolovat tak, že otočíme palcem rozdělovače rukou ve směru, kde palec klade odpor. Po uvolnění se palec musí automaticky vrátit do výchozí polohy. V opačném případě jsou znečištěná odstředivá závažíčka nebo ochablé vratné pružiny. Pokud máme k dispozici potřebné nástroje, můžeme provést následujícím způsobem kontrolu (za předpokladu, že je správně seřízený předstih):

- Zahřejeme motor.
- Podle návodu k použití připojíme stroboskopickou lampu.
- Odpojíme od rozdělovače podtlakovou hadici a ucpe me ji malým šroubem.
- Nastartujeme motor a necháme ho běžet na volnoběh.
- Odstraníme plastickou krytku ze skříně setrvačnicku.
- Do otvoru ve skříni setrvačnicku posvítíme stroboskopickou lampou. Případně si značku na setrvačnicku zvýrazníme bílou barvou.
- Zvýšíme otáčky motoru a zkontrolujeme, zda značka na setrvačnicku změnila svou zdánlivou polohu vzhledem ke vztahné značce na skříni setrvačnicku. To je důkaz toho, že odstředivý regulátor funguje.

8.4.2 Kontrola podtlakové regulace

Základní kontrolu podtlakové regulace můžeme provést také pomocí stroboskopické lampy. Při kontrole musí motor běžet v otáčkách 2 500 1/min. Podtlakovou hadici necháme připojenou na rozdělovači.

- Posvítíme stroboskopickou lampou na značku na setrvačnicku. Odpojíme od rozdělovače podtlakovou hadici a zkontrolujeme, zda se změní zdánlivá poloha značky.
- Připojíme zpět podtlakovou hadici a zkontrolujeme, zda se značka na setrvačnicku vrátí do původní zdánlivé polohy.
- Pokud se po odpojení podtlakové hadice nezmění předstih, může být zaseknutá přerušovací klapka nebo netěsná podtlaková hadice a podtlaková nádobka.

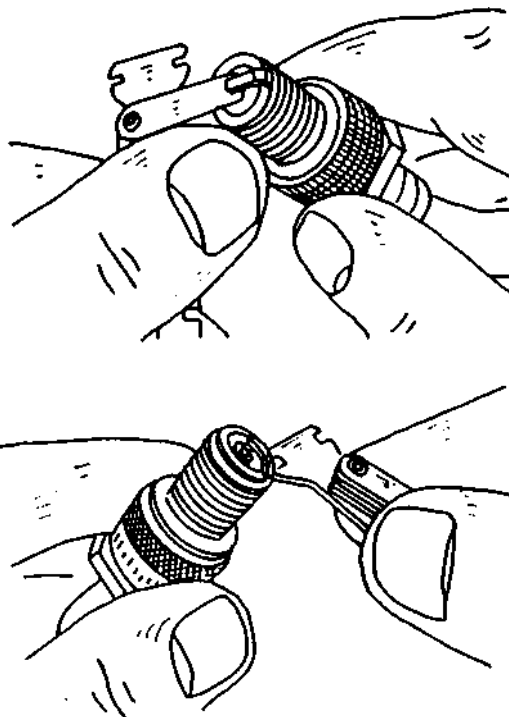
8.5 Zapalovací svíčky

Zapalovací svíčky mají kuželové těsnicí plochy a průměr závitu **14 mm**. Pod svíčky se nevkládají žádná těsnění, utahovací moment pro zapalovací svíčky je **20 Nm**. Svíčky nesmíme při utahování přetáhnout. Výrobce doporučuje používat svíčky určitého typu. Můžeme však použít i vhodné svíčky se stejnou tepelnou hodnotou od jiného výrobce.

Vzdálenost elektrod u zapalovacích svíček musí být **0,6 - 0,7 mm**.

Zapalovací svíčky bychom měli každých 10 000 km opískovat a seřídít u nich vzdálenost elektrod. Vzdálenost elektrod můžeme zkontrolovat lístkovou měrkou nebo speciálním přípravkem a seřídít opět speciálním přípravkem, případně šroubovákem nebo kladívkem (opatrně!), viz obrázek 118. Při seřizování vzdálenosti elektrod nesmíme ohýbat středovou elektrodu, protože bychom poškodili keramický izolátor.

Po vyšroubování svíček nesmí do otvorů po nich spadnout žádné cizí předměty, jinak by mohlo dojít ke zničení motoru. Na vyšroubování a zašroubování svíček je nejlepší klíč dodávaný v sadě nářadí u vozidel do roku 1986. Od roku 1986 si musíme klíč na svíčky obstarat sami.



Obr. 118 Měření (levý obrázek) a seřizování (pravý obrázek) vzdálenosti elektrod zapalovací svíčky

Podle vzhledu svíček můžeme zjistit, zda správně pracuje karburátor (bohatost směsi), motor (stav pístů a pístních kroužků) a vlastní svíčky. Všeobecně platí tato pravidla:

Izolátor	Elektrody	Stav
Středně hnědý	Šedé	Svíčky, karburátor i motor jsou v pořádku
Černý	Černé	Příliš bohatá směs, velká vzdálenost elektrod
Světle šedý nebo bílý	Světle šedé, s drobnými vytavenými důlky	Příliš chudá směs, volné nebo netěsné svíčky, opotřebené a netěsné ventily
Zaolejovaný	Zaolejované	Netěsné pístní kroužky, svíčka má výpadky

Za normálních provozních podmínek musí zapalovací svíčky vydržet asi 15 000 km. Svíčky pak čistíme zhruba každých 8 000 km. Při šroubování nesmíme svíčky přetáhnout, jinak poškodíme závity v bloku motoru nebo v hlavě válců.

8.6 Zapalování u šestnáctiventilových motorů (16V)

Zapalovací systém Motronic používaný u těchto motorů sestává z následujících dílů:

- Snímač otáček ve skříni setrvačníku; předává řídicí jednotce informace o otáčkách a poloze setrvačníku.
- Elektronická řídicí jednotka; ovládá i vstřikovací soustavu.
- Vlastní řídicí jednotka zapalování.
- Zapalovací cívka.
- Rozdělovač.

Předstih zapalování je řízen elektronickou řídicí jednotkou, která pracuje podle informací dodávaných z různých snímačů a čidel; snímače na setrvačníku (snímá otáčky a polohu setrvačníku), průtokoměru vzduchu (měří množství nasávaného vzduchu), snímače teploty vzduchu a snímače teploty chladicí kapaliny (v hlavě válců). Spínač škrtkic klapky pak předává informace o poloze škrtkic klapky při startování, volnoběhu, plném zatížení a jízdě na neutrálu. Zapalovací signály jsou z řídicí jednotky zapalování a vstřikování přiváděny do spínače zapalování a odtud do zapalovací cívky. Rozdělovač je poháněn vačkovým hřídelem a rozděluje zapalovací napětí podle pořadí zapalování do jednotlivých válců.