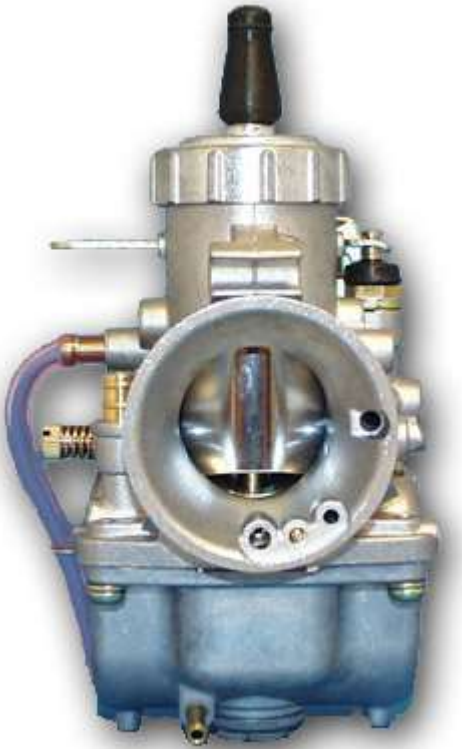


KARBURÁTOR – jak to vlastně funguje

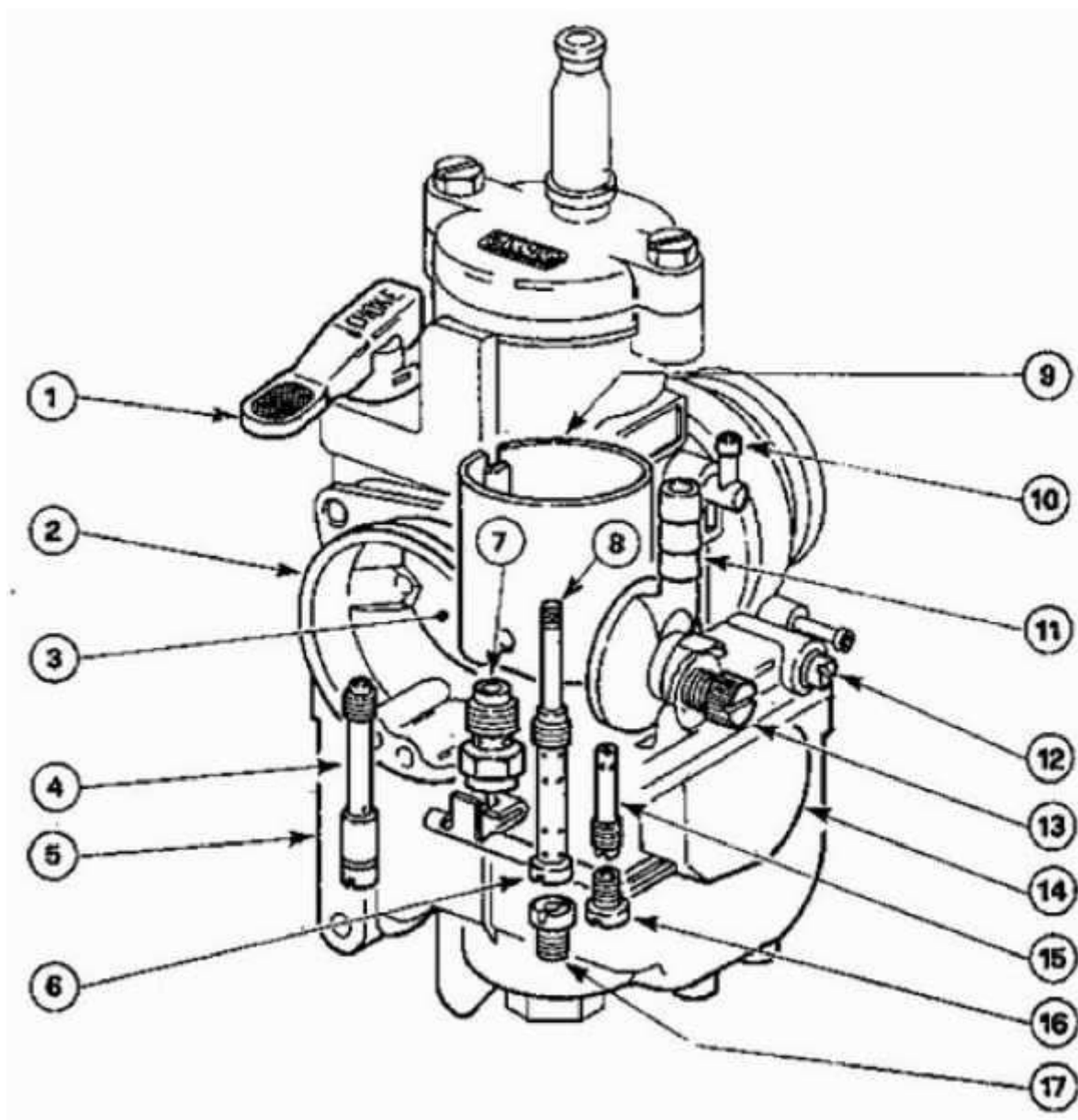
KARBURÁTOR – jak to vlastně funguje?

Text: Kovboj | **Foto:** internet a příručky |



Motocykly a čtyřkolky jezdí na benzín. To je fakt. Ovšem není to úplná pravda. Pravda je, že motocykly a čtyřkolky jezdí na směs vzduchu a benzínu. Samozřejmě, že u 2T motorů se k té směsi přidává i olej, ale ten plní trochu jiné funkce než palivo. Vzduch je naštěstí stále ještě zdarma, což se o benzínu rozhodně říct nedá.

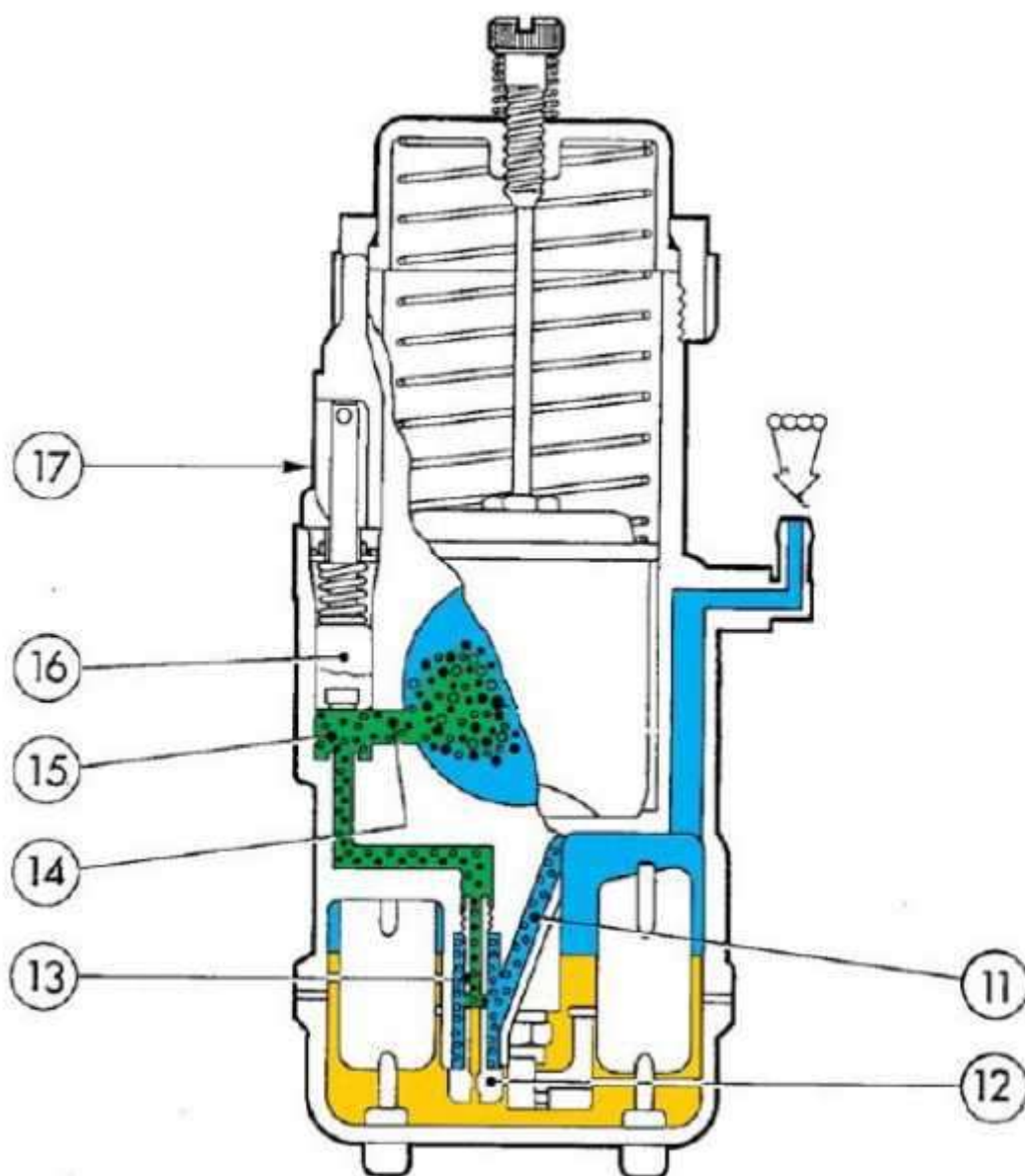
Vzduch se směšuje s benzínem a vytváří PALIVOVOU SMĚS. Ideální směs je v hmotnostním poměru cca 14,8 dílů vzduchu na 1 díl paliva a to samotné směřování má na starosti právě KARBURÁTOR. Odchylky směsi od ideálu nazýváme "bohatou" či "chudou" směsí, podle toho, pokud benzínu ve směsi přebývá, nebo pokud se ho nedostává. Ani bohatá ani chudá směs motoru příliš nesvědčí, ale platí pravidlo, že vždycky je lépe lehce bohatá, než chudá směs.



Známe několik typů karburátorů, ale spousta motocyklů a čtyřkolek mají většinou tradiční šoupátkový karburátor, který připravuje palivovou směs na základě Venturiho efektu. Lze si ho představit jako jednoduchou fixírku - dvě na sebe kolmé trubičky, jedna ponořená do nádoby kapalinou, do druhé foukáte. Při troše štěstí takto dokážete kapalinu vytáhnout z nádoby a rozpráší do vzduchu. Zjednodušeně se dá říci, že toto je vlastně celý vtip karburátoru. Proud vzduchu (který sáním vytváří motor) vytahuje benzín z plovákové komory a benzín se tímto zároveň mísí se vzduchem, načež pokračuje do válce, kde probíhá samotné spalování směsi.

Problém ovšem je, že takto by se dal krmit jen omezený rozsah otáček. Protože však chceme, aby karburátor připravoval směs pro všechny otáčky a režimy stejně kvalitně, je karburátor osazen dalšími pomocnými systémy. Tím je samozřejmě šoupátko, jehla, množství vedlejších okruhů a jejich trysek či plovák s plovákovým ventilem.

Představme si tyto systémy trochu blíže, neboť jen dobré pochopení práce karburátoru může člověku pomoci při hledání optimálního nastavení.

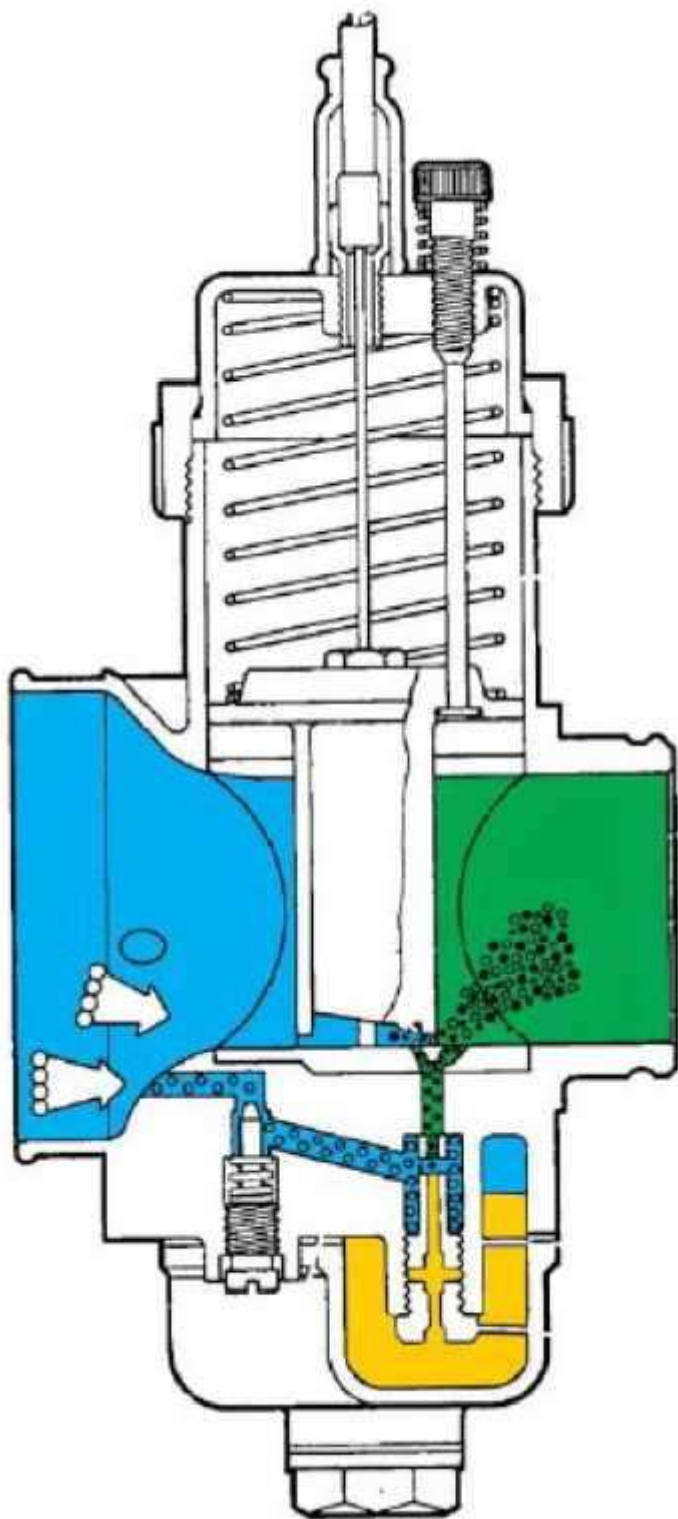


Systém sytiče

S tímto systémem jsme nuceni pracovat všichni. Je to nutná uživatelská znalost, protože bez sytiče to prostě na studeno neshodí. Co se však děje, když zatáhnete za páčku sytiče? K tomu se dostaneme, ale prvně by možná bylo lepší říci, proč to vlastně člověk musí udělat.

Směs, která se do válce dostává, je od výrobce nastavena na teplý motor. Při studeném motoru část paliva zkondenzuje na stěnách válce, čímž se vlastně směs ochudí, a proto nejde motor nastartovat. Proto je nutné směs "dobohatit". To obstarává sytič. U jednoduchých karburátorů (motory s menším obsahem) se omezí přísun vzduchu klapkou a tím se směs urovná. U větších karburátorů je ale vyhrazen speciální systém s úkolem přidat do směsi více paliva. S ovládací páčkou sytiče je spojeno malé šoupátko, které po vytažení uvolní přídatný přístup paliva. To je dávkováno přes kalibrovanou trysku sytiče přímo z plovákové komory. Studený motor tedy naskočí a běží na obohacenou směs. Po ohřátí motoru se ale projeví, že palivo už nekondenzuje na chladném kovu a směs je v tom okamžiku již příliš bohatá. Motor pracuje nepravidelně a to je

okamžik, kdy sytič obvykle zavíráme. Motor v tu chvíli začne fungovat na volnoběžný systém. Systém sytiče je nastaven z výroby a kromě nějakého upravování délky lanka nepotřebuje žádné nastavování.



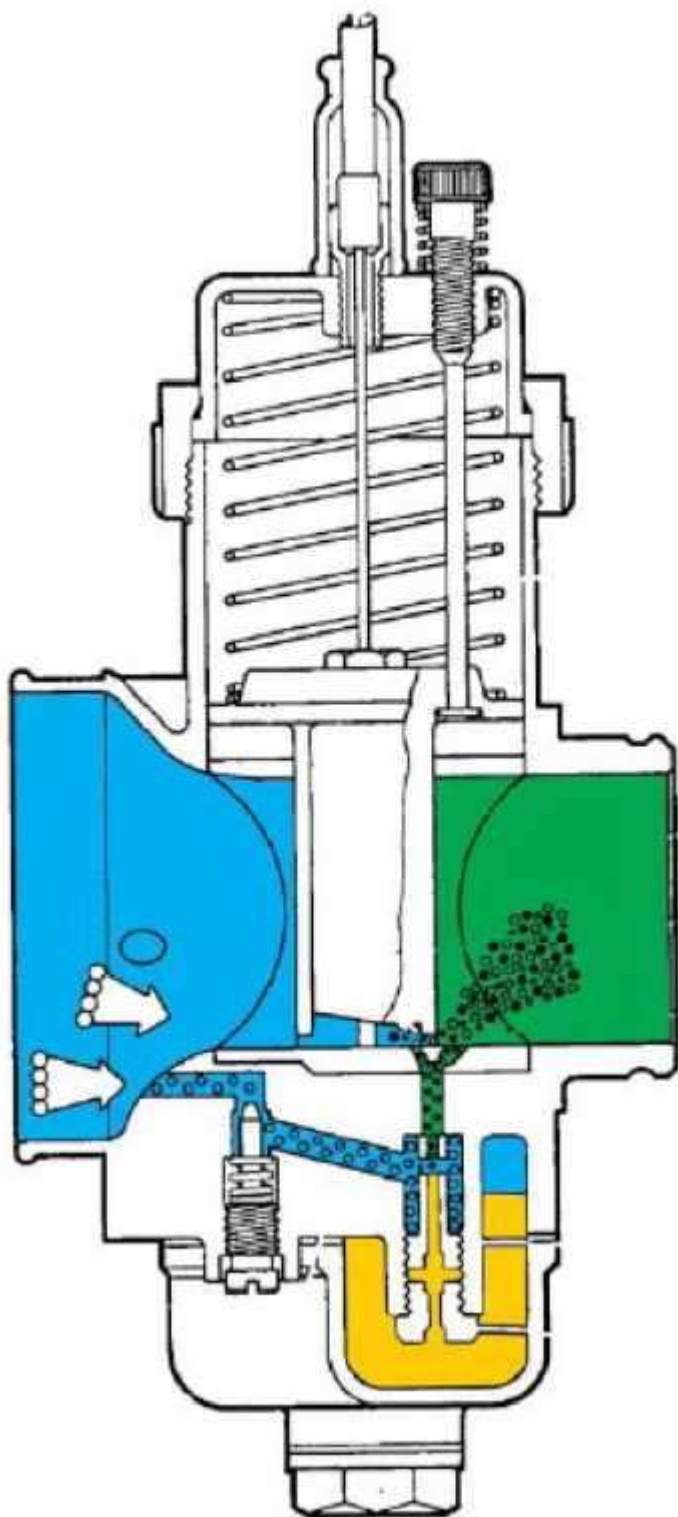
Volnoběžný systém

Situace se má takto: Nesaháme na plynovou rukojeť, šoupátko s jehlou je tedy na dorazu, motor

běží v konstantních otáčkách. Prakticky celý průměr vnitřní směšovací trubice (difuzoru) je zablokován šoupátkem. Tudy vzduch neprojde. Funguje tedy vedlejší volnoběžný systém opět přes svoji vlastní trysku. Ovšem na rozdíl od systému sytiče, zde se dá bohatost ještě korigovat přes nastavovací šroub. Nastavování šroubu bohatosti ovšem ovlivňuje chod motoru nejen na volnoběh, ale i v rozmezí prvních tisíců otáček (to samé platí i pro velikost volnoběžné trysky, ale tu zpravidla neměníme).

Šroub nastavení bohatosti je obvykle ten menší. Ten větší šroub slouží k případnému doladění volnoběžných otáček. Jeho otáčením se lehce pozměňuje výška dorazu šoupátka a tím lze dosáhnout požadovaných otáček. Se změnou bohatosti ten větší šroub nesouvisí.





Systém hlavní trysky pro střední a plnou zátěž

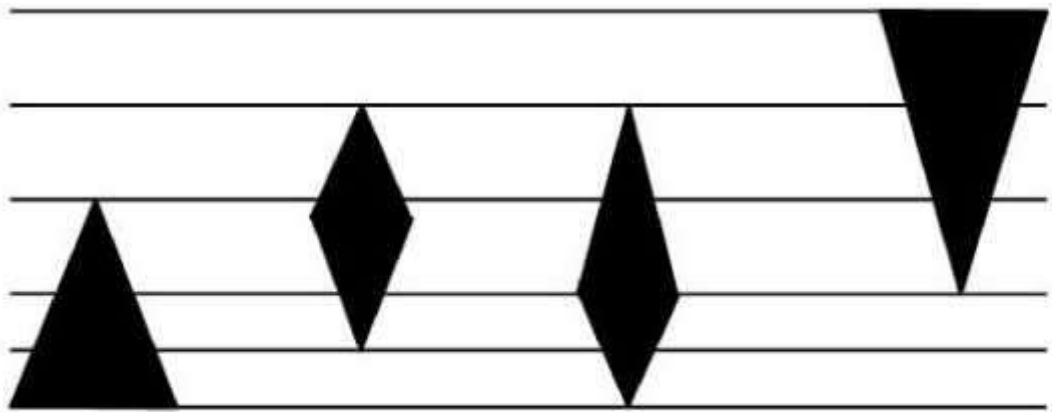
Jakmile začneme otáčet rukojetí plynu, tak karburace postupně přechází z volnoběžného systému do systému hlavní trysky. Je zde několik prvků, které přípravu směsi v tomto systému ovlivňují. Základem je samotná hlavní tryska, pak jehla zasazená v šoupátku a tělo rozprašovače. Vliv těchto prvků na tvorbu směsi se projevuje v závislosti na konkrétní pozici šoupátka. Například při plně otevřeném plynu přebírá veškerou odpovědnost za směs hlavní tryska, zatímco když je šoupátko

otevřené jen částečně, tak je směs ovlivněna i kuželovitým tvarem jehly, která se vysouvá zevnitř rozprašovače. Nastavení správné bohatosti při střední zátěži se dá regulovat pozicí jehly, která je právě proto opatřena několika zářezy a pojistným kroužkem, jehož přemístováním lze směs upravit. **Čím níže se pojistný kroužek na jehle nachází, tím je směs v této oblasti bohatší.**



Změnu bohatosti směsi pro plnou zátěž lze dosáhnout pouze výměnou hlavní trysky za jinou velikost. Správná bohatost směsi při plné zátěži je jedním z nejdůležitějších prvků správného nastavení karburátoru. Její špatné nastavení může vést k ubírání výkonu, zvýšení spotřeby a v případě příliš chudé směsi i k ZADŘENÍ motoru anebo PROPÁLENÍ PÍSTU. (obdobně platí pro použití nevhodné svíčky)!!!

Jak jsem již naznačil, tak každá funkční část karburátoru má svůj proměnný podíl na přípravě palivové směsi podle toho, v jaké pracovní pozici se karburátor nachází.



①

②

③

④

Pro přesnější pochopení vlivu jednotlivých částí je dobré prohlédnout si následující diagram.

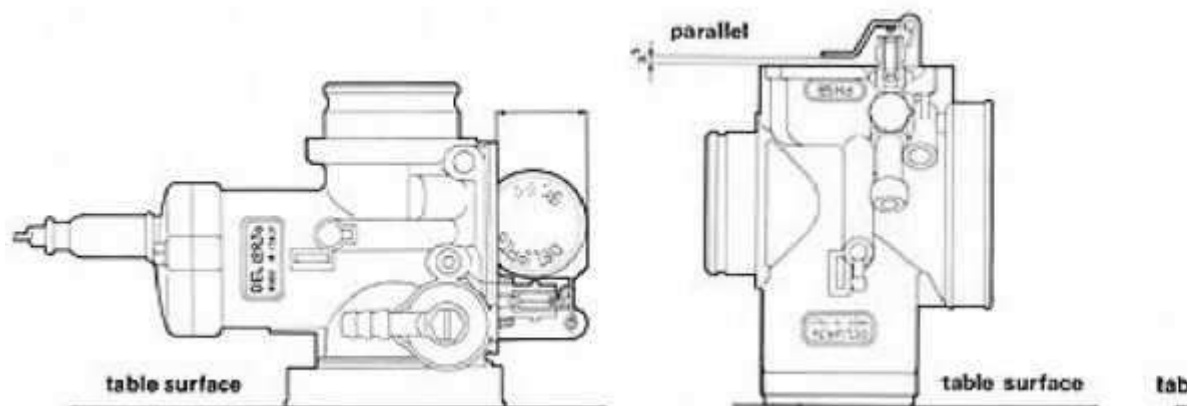
1) Volnoběžná tryska a šroub bohatosti, 2) Typ / pozice jehly, 3) Typ rozprašovače 4) Hlavní tryska



Plováková komora, plovák, plovákový ventil

Plovák má svou danou gramáž a pomocí plovákového ventilu udržuje hladinu v plovákové komoře na stabilní úrovni, což umožňuje správný odběr paliva všemi tryskami.

Ventil musí správně těsnit a plovák musí být dobře nastaven (špatná hladina také ovlivňuje bohatost směsi). Nastavení se provádí lehkým ohnutím držáku plováku. Pokud otočíte vymontovaný karburátor plovákem vzhůru, tak plechový držák plováku musí být v rovnoběžné poloze vůči dosedací ploše plovákové komory.



Pokud nejde plovák sundat, tak musíte změřit vzdálenost vrchní strany plováku od dosedací plochy plovákové komory v poloze dané na obrázku. Optimální hodnoty těchto vzdáleností jsou uvedeny níže. Většinou ale s plovákovou hladinou problém nebývá a proto do toho obvykle ani moc vrtat nemusíte. Jen si dejte při otevřené plovákové komoře pozor na manipulaci s karburátorem, ať se plovák neohne třeba nechtěně.

Přepady a odvzdušnění

Jednoduše shrnuto: přepadové i odvzdušňovací hadičky by měly být svedeny do prostoru pod motocykl, nebo aspoň tak, aby případný odpad netekl na motor.

A ještě něco navíc

Předchozí řádky jsem tu psal spíše jen proto, aby měl čtenář jasno o tom, co se v tom zařízení vlastně děje. Pokud totiž provozujete sériový motocykl, tak pravděpodobně jedině, co se vás může potkat je, že budete muset provést některou z údržbových prací a případně si pohrajete se šroubky zvenčí. Jinak je totiž karburátor nastaven na nejhodnější konfiguraci už z továrny a s nějakým extra laborováním si hlavu lámat nemusíte.

Jiná věc by byla, kdyby došlo na tuning. Osazení motocyklu nebo čtyřkolky tuningovými díly nebude mít bez doladění karburace ten správný efekt. Někdy to má spíše efekt opačný a výsledek je zoufalý a dost často i pro motor nebezpečný. Pokud tedy opravdu hodláte mít například laděný výfuk a lepší filtr, pak doporučuji pokusy o naladění přenechat dobrému servisu, který se tuningem přímo zabývá a má na to vybavení a díly. Sami možná docílíte dobrého výsledku, ale k optimu to asi bude chtít trochu víc.

Pro zajímavost bych tu rád uvedl, že obsah kyslíku, nutného pro hoření směsi, není v každé nadmořské výšce stejný, a měnící se počasí má také svůj vliv, takže pokud bych chtěl, aby měl můj motor nejlepší výkon v každých podmínkách, musel bych karburaci nastavovat pro každou změnu lokality či podnebí.

Jakékoliv nastavování a seřizování karburátoru provádějte zásadně při ohřátém motoru, nebo alespoň výsledky nastavení ověřujte při ohřátém motoru.

Pokud se karburátor nedaří nastavit a přitom všechno ukazuje, že máte karburátor se správnými tryskami a nastavením, tak je možné, že příčina je i jinde. Tradičním případem je, když nejde nastavit volnoběh a motor sám od sebe přidává a zase ubírá otáčky. Potom se téměř vždy jedná o netěsnost systému.

Jak již jsem uvedl, nastavováním si u sériovky zřejmě hlavu moc lámat nebudete, maximálně nastavíte bohatost šroubem o dané otáčky a volnoběh doladíte šroubem druhým. Karburátor nebývá příliš poruchová věc, takže pokud provádíte alespoň základní údržbu, karburátor vám celou dobu dobře sloužil a najednou vám vypověděl službu váš stroj, tak hledejte spíše v jiných vodách.