

# Odstranění závad a doladění výkonu paramotoru

## Mantis 3 W130, W200

### Základní specifikace motorů

Motory W130 a W200 jsou vybaveny membránovými karburátory Walbro. Karburátory mají v sobě integrované palivové čerpadlo poháněné měnicím se podtlakem v klikové skříni motoru. Karburátory jsou nastavovány dvěma jehlami a to „H“ (pro nastavení maximálního výkonu a „L“ pro nastavení volnoběžných otáček a přechodů). Základní nastavení obou jehel je povolit o 2 otáčky (720 stupňů) ze zcela uzavřeného nastavení.

### A1. Naladění motoru

**NEJPRVE DŮKLADNĚ PROSTUDUJTE VŠECHNY BODY A POTÉ TEPRVE PŘÍSTUPTE KE STARTOVÁNÍ MOTORU.** NEDODRŽENÍ ČI NEZNALOST TOHOTO POSTUPU MOHOU ZPŮSOBIT POŠKOZENÍ MOTORU NEBO ZRANĚNÍ OSOB, PŘÍPADNĚ ŠKODU NA MAJETKU, ZA NEŽ VÝROBCE NERUČÍ.

**Bezpečnostní upozornění:** Přesvědčte se, že chod bowdenu plynové přípustně je zcela funkční. To znamená že nevisí ani na zvýšené volnoběžné otáčky, ani nedochází k nedotažení klapky karburátoru na plný výkon.

**POZOR:** POKUD JE PLYNOVÁ KLAPKA OTEVŘENA, PARAMOTOR TLAČÍ OKAMŽITĚ PO NASTARTOVÁNÍ KOLEM 50 KG. TENTO FAKT VÁS MŮŽE NEPŘÍJEMNĚ PŘEKVAPIT. VŽDY KDYŽ BUDETE PARAMOTOR STARTOVAT, ZAJISTĚTE JEJ SPRÁVNÝM A PEVNÝM UCHOPENÍM PROTI POHYBU, NEBO ZAJISTĚTE POMOCNÍKA, KTERÝ S VÁMI PARAMOTOR BEZPEČNĚ UDRŽÍ TAK, ABY NEBYL NIKDO ZRANĚN VRTULÍ.

1. Zapněte zapalování hlavním vypínačem. Vyčkejte na dokončení kalibrace palivoměru. Ručním čerpadlem na straně kontaktních zad pilota dopravte palivovou směs do karburátoru. V okamžiku stlačování balónku čerpadla je rukojeť přípustně plynu stisknutá, tak aby mohlo palivo putovat co nejhluběji do motoru. Poté uvolněte přípušť a stiskněte tlačítko start. Po naskočení motoru je vhodné několikrát stisknout a uvolnit v intervalu cca 1/2 sekundy rukojeť na plný výkon a uvolnit.
2. Nechte běžící motor zahřát po dobu 60-90 sekund (závisí na okolní teplotě a kvalitě chlazení) na volnoběh. Pak pomalu přidejte plyn.
3. Stůjte v dostatečné vzdálenosti od točící se vrtule a nastavte motoru maximální otáčky pomocí jehly karburátoru označené „H“ při maximálním plynu. V okamžiku nastavení maximálních otáček otočte s jehlou o devadesát až 120 stupňů vlevo, tak abyste směs mírně obohatili. (Toto je z důvodu zvýšení maximálních otáček za letu a dodržení dostatečného mazání motoru. Motor za letu při plném plynu točí až o 1000 otáček za

minutu více než na zemi.) Měření otáček doporučujeme provádět pomocí otáčkoměru firmy Epower, který umožňuje odečítat ze zapalování i maximální otáčky během posledního letu. Může být použit také jakýkoliv optický otáčkoměr.

4. Stáhněte plyn a nastavte směs pro stabilní volnoběh jehlou karburátoru označenou „L“. Pak použijte stejnou jehlu na nastavení plynulého přechodu z volnoběhu do plného plynu. Správně nastavený motor bude mít stabilní nízký volnoběh a nebude zvyšovat ani snižovat volnoběžné otáčky po stažení plynové klapky na volnoběh.
5. Pokud motor mírně zvyšuje otáčky při staženém plynu, je příliš chudý.  
**ŘEŠENÍ:** Otočte jehlou „L“ mírně vlevo (povolte ji) a zkuste volnoběh znovu.
6. Na druhé straně pokud motor otáčky při volnoběhu snižuje, je příliš bohatý.  
**ŘEŠENÍ:** Otočte jehlou „L“ mírně vpravo (utáhněte ji) a zkuste volnoběh znovu.
7. Pokud máte motor ZAHŘÁTÝ a po přidání plynu tento pomalu a pozdě akceleruje, je příliš chudý.  
**ŘEŠENÍ:** Otočte jehlou „L“ mírně vlevo (povolte ji) a zkuste akceleraci znovu.
8. Pokud máte motor ZAHŘÁTÝ a po přidání plynu tento „brblá a pomalu akceleruje až zhasíná“ je příliš bohatý.  
**ŘEŠENÍ:** Otočte jehlou „L“ mírně vpravo (utáhněte ji) a zkuste akceleraci znovu.

**NEDOPORUČUJEME** při nastavování karburátoru a manipulaci s jehlami ponechávat motor v chodu. Točící se vrtule může při neopatrné manipulaci způsobit vážná zranění či smrt.

**Poznámka:** Pokud měníte průměr vrtule nebo její stoupání, motor by měl být doladěn.

## **Závady, jejich lokalizace a kroky k případnému odstranění**

### Situační 1.

Baterie je nabitá, po připojení baterie a spuštění hlavního vypínače naskočí kalibrace palivoměru, po stisknutí tlačítka „start“ se motor netočí

Kontrola přívodních kabelů ke startéru, tlačítka „start“ na rukojeti přípustě a jeho funkčnost, kontrola konektoru Canon 13p na konci svazku kabelů rukojeti přípustě:

- a) Konektor Canon 13p je uvolněný, **přitáhnout šroubky konektoru**
- b) Přívodní kabely ke startéru jsou uvolněny, **přitáhnout matku nebo šroub propojení, pájené spoje přepájet**
- c) Tlačítko „start“ na rukojeti přípustě je vadné, **vyměnit tlačítko**
- d) Body a, b, c, jsou pořádku, napájení řídicí jednotky a přívodní silové kabely od startéru jsou v pořádku, řídicí jednotka je vadná, **odborný servis**

## Situace 2.

Motor nechce naskočit, baterie je v pořádku a při stisknutí tlačítka „start“ se motor otáčí

### I. ELEKTRO SYSTÉM

**Kontrola svíčky:** a) svíčka je suchá, není palivo v palivovém systému, **přejít do bodu II. příčina palivový systém**

b) svíčka je mokrá, asi nejde jiskra:

**Kontrola funkce zapalování, při demontované svíčce protočit motorem tak aby se magnet impulsu zápalu jiskry protočil pod čidlem zapalování, pokud se na přiložené svíčce na kostru neobjeví jiskra, je možnost závady:**

- a) vypadl magnet impulsu zápalu svíčky, **nahradit magnet**
- b) čidlo zapalování se uvolnilo a je příliš vysoko nad magnetem, **dotáhnout čidlo**
- c) selhalo napájení zapalování nebo další konektory, či kabely v cestě ke svíčce, **opravit vodiče, doporučujeme odborný servis**
- d) svíčka je špatná, **vyměnit svíčku**
- e) body a,b,c,d, jsou v pořádku, zapalování je vadné, **odborný servis**

**pokud se na přiložené svíčce na kostru objeví jiskra, je možnost závady:**

- a) pootočený kroužek, který nese magnet impulsu zápalu svíčky, **seřídít předstih dle odstavce A2.**
- b) čidlo se uvolnilo a je příliš vysoko nad magnetem jiskra je nepravidelná, **dotáhnout čidlo**
- c) svíčka není úplně v pořádku, **vyměnit svíčku**
- d) motor je příliš přehřátý a svíčka nepálí, **vysušit motor a hlavně svíčku, před novým pokusem o start**

### II. PALIVOVÝ SYSTÉM

#### **Ruční čerpadlo nenatahuje benzín**

- a) **kontrola hladiny paliva, není palivo, dolít palivo**
- b) **kontrola zanoření a čistoty sacího koše na dně nádrže, sací koš uvízl, nebo je znečištěn, porovnat hadičky, vyčistit sací koš**
- c) **kontrola těsnosti všech spojů hadiček, hadičky jsou tvrdé a uvolněné, při mírném přetlaku v palivovém systému jsou viditelné vzduchové bublinky na spojích hadiček s průchodkami, zaříznout hadičky a stáhnout upínacími pásky po nasunutí na hrdlo průchodky, tak aby nikde palivový systém „nepodsával“, (rozumí se tím i hadička podtlaku, žádná hadička nesmí být zalomená nebo skřípnutá, znemožňuje to průtok paliva nebo vzduchu podtlaku.**

## Situace 3.

#### **Ruční čerpadlo natahuje benzín**

Motor naskočí a po vyčerpání benzínu který jsme nastříkali do sání ručním čerpadlem se zastaví

- a) **Kontrola karburátoru, hadička podtlaku karburátoru je zalomená a podtlak napojený z karteru nespustí funkci čerpadla integrovanou v karburátoru, porovnat, nebo vyměnit hadičku podtlaku**
  - karburátor se uvolnil a podsává pod přírubou, **zkontrolovat těsnění pod karburátorem, dotáhnout jisticí šrouby karburátoru, případně vyměnit těsnění karburátoru**

- do karburátoru vnikly větší předměty (kus textilu, upínací pásek apod.), [vyčistit karburátor](#)
  - body a,b, c, jsou v pořádku, jehly seřízení jsou v základním postavení viz. „Základní specifikace motoru“, motor nezměnil chování, [karburátor selhal, odborný servis](#)
- b) [kontrola zpětných klapek podtlaku](#), klapky jsou znečištěny, nebo z jiného důvodu nedoléhají, [vyčistit dosedací plochy klapek, nebo unavené klapky vyměnit](#)

## Situace 4.

Motor naskočí, jde nepravidelně a nejde do výkonu

- a) [kontrola karburátoru](#), karburátor není naladěn na nové atmosferické podmínky, novou vrtuli, nové palivo apod. [projít cestu dle „Situace 3“ bod a\),b\), a doladit motor dle odstavce A1.](#)
- b) [kontrola předstihu](#), provozními vibracemi došlo ke změně předstihu, [projít cestu dle „Situace 2., I. ELEKTRO SYSTÉM do bodu a\) a seřídit předstih dle odstavce A2.](#)
- c) [kontrola těsnosti napojení výfuku a dotlumovače výfuku](#), pružina pohyblivého spoje výfuku s motorem je prasklá, nebo hadice spojení výfuku s dotlumovačem se uvolnila nebo praskla, [vyměnit pružinu spoje, stáhnout objímku hadice spojení tlumiče s dotlumovačem nebo jí vyměnit](#)

## A2. Seřízení předstihu

- 1) nastavit pist do polohy 1,5 mm před horní uvrati. toto lze provést dvěma způsoby:
- a) nastavit pist přesně do horní uvrati. Na startovacím ozubeném kole označit 4. zub od zvoleného bodu a pootočit motorem o 4 zuby proti směru otáčení.
  - b) Nastavit polohu pistu speciálním měřicím zařízením
- 2) V tomto okamžiku se nachází magnet (na kroužku), kterým je opatřena malá remenice reduktoru, těsně před čidlem zapalování (přesněji v bode kdy dochází k zážehu zapalovací svíčky)
- 3) pokud místo zážehu není v pořádku lze nastavení provést u motoru vyrobených:
- a) od roku 2007 - pootočením kroužku na malé řemenici reduktoru.
  - b) Do konce roku 2006 – změnou polohy čidla zapalování (změnit velikost držáku čidla zapalování)

## Situace 5.

Motor naskočí, jde pravidelně v přechodech i ve výkonu, ale vrtule nemá tah

- a) [kontrola odvětrání nádrže](#), odvětrávací otvor je neprůchodný, [vyčistit odvětrávací otvor ve víčku nádrže](#)

- b) kontrola napětí řemene reduktoru, řemen reduktoru je uvolněn a prokluzuje, motor se neobvykle vytáčí vrtule nemá tah, seřídit napětí řemene reduktoru

### A3. Seřízení napětí řemene reduktoru

Uvolněte pojistný šroub hřídele reduktoru M 6. Pootočte pomocí imbus klíče hřídelí zavěšení reduktorového kola. Je opatřena excentrickým uložením. Tímto otáčením lze zvyšovat nebo snižovat napětí řemene reduktoru. Pootočte hřídelí tak aby řemen reduktoru byl napnut požadovaným způsobem (tj při bodovém tlaku jedním prstem na řemen uprostřed vzdálenosti mezi koly silou cca 50-70 N dojde k prohnutí řemene o cca 3-5 mm). Poté dotáhněte pojistný šroub M 6.

### Situace 6.

Motor naskočí, má nepřiměřené vibrace

- a) kontrola vrtule, její celistvost a postavení vůči reduktorovému kolu, vrtule nabrala vlhkost jedním listem, došlo k rozvážení po opravě, nebo po nástřiku lakem, vrtule je špatně nasazená, změnit postavení vrtule podle doporučení od výrobce (značky na vrtuli a reduktorovém kole), vyvážit vrtuli
- b) kontrola upevnění motoru, šrouby, silentbloky, celistvost rámu, matky silentbloků se uvolnily, silentbloky jsou změkklé, nebo natržené, praskl některý svár kostry a kostra ztratila svou pevnost, dotáhnout a pojistit matky silentbloků (na Loctite), silentbloky vyměnit, v případě prasklého rámu doporučujeme odborný servis
- d) kontrola předstihu, projít cestu dle „Situace 2., I. ELEKTRO SYSTÉM do bodu a), je změněn předstih od původního nastavení, seřídit předstih dle A2.