

SPARKER RACING 3

NÁVOD

SPARKER RACING3 je zapalování pro silniční motocykly. Princip zapalování je induktivní. Je programovatelné pomocí počítače. Zapalování je plně laditelné z hlediska timingu zápalu. Obsahuje křivku/mapu předstihu v závislosti na otáčkách a poloze škrťící klapky. Dále obsahuje periferie jako je výstup pro otáčkoměr, výstup pro relé palivové pumpy, vstupy pro blokování zapalování. Je též vybaveno funkcemi pro závodění - kontrolka řazení, clutch master, startovací omezovač... Na požádání může být vybaveno výstupy a vstupem pro servo výfukové přívěry. Obsahuje též nastavitelný dávkovač N₂O. S počítačem je při programování propojeno pomocí seriového portu. Součástí zapalování je nastavovací program RACING3.EXE.

HARDWARE

Snímací systém.

Zapalování je standardně čtyřkanálové. Zapalování je možno použít pro téměř všechny snímací systémy. Většina systémů se nastavuje přímo výběrem z nabídky v programu RACING3.EXE. Jiný snímací systém je možno nastavit pomocí speciálního postupu v software RACING3.EXE.

Vstup pro napájení +12 V.

Napájecí napětí musí být v rozmezí 8 až 18 V. V tomto rozmezí je jednotka schopna optimálně řídit optimálně všechny procesy. pod 7 V a nad 18 V se jednotka vypne. Napájecí napětí se zapojí kladným vývodem na vývod +12 V (15) a záporným vývodem na vývod GND (4, 16, 17).

Vstup pro snímač polohy škrťící klapky TPS.

Vstup je připraven pro standardní snímače TPS používané na motocyklech. Je schopen přijmout napětí 0 až 5 V. Konkrétní nastavení 0 % a 100 % snímače je obsaženo v software RACING3.EXE.

TPS se napájí pomocí referenčního napětí + 5 V (3) a GND (4, 16, 17). Výstup snímače se připojí do konektoru (14).

Vstup pro snímač polohy klikové hřídele CKPS.

Vstup je připraven pro standardní pick-up snímače používané na motocyklech jako CKPS.

CKPS se zapojí jedním vývodem do konektoru (1) a druhým vývodem na GND (4, 16, 17) dle tabulky. V případě dvoukanálového snímacího systému 1 výstupek - 2 snímače nebo při použití vačkového snímače se druhý snímač zapojí jedním vývodem do konektoru (5) a druhým vývodem na GND (4, 16, 17) dle tabulky.

Je nutné dodržet takovou polaritu snímače, aby při přibližování výstupků rotoru produkoval kladné pulzy a při oddalování výstupků záporné pulzy. Pokud toto nelze splnit je možné použít volbu opačné polarity snímače v software RACING3.EXE.

Výstupy pro indukční cívky IC 1, 4 a IC 2, 3.

Výstupy jsou zdvojené (např. pro použití 2 cívek na válec). Indukční cívka IC 1, 4 se zapojí jedním vývodem do konektoru (9 nebo 12) a druhým vývodem na zapínaných +12 V. Indukční cívka IC 2, 3 se zapojí jedním vývodem do konektoru (10 nebo 11) a druhým vývodem na zapínaných +12 V.

Buzení indukčních cívek lze volit (krátké/dlouhé) v software RACING3.EXE. Při nastavení buzení je nutné zkontrolovat zda je použitá indukční cívka pro zvolené nastavení vhodná. Krátké nastavení buzení vyžadují indukční cívky s odporem primárního vinutí menším než 2 Ohm. Navolení dlouhého buzení pro tyto cívky může přivodit jejich destrukci. Naopak při navolení krátkého buzení pro cívky vyžadující dlouhé buzení, může zejména ve vysokých otáčkách dojít ke snížení energie jiskry.

Výstup pro otáčkoměr TACHO.

Výstup pro otáčkoměr je kompatibilní s většinou palubních přístrojů používaných na motocyklech. Počet pulzů na otáčku se nastavuje v software RACING3.EXE.

Otáčkoměr bývá napájen +12 V proti GND. Vstup otáčkoměru se zapojí do konektoru (22).

Při aktivaci spínače TACHO/LAMBDA je na otáčkoměru zobrazeno napětí LAMBDA sondy.

Výstup pro relé palivové pumpy FUEL PUMP RELAY.

Palivové relé se zapne na cca. 4 s po zapnutí jednotky a je zapnuté po celou dobu chodu motoru. Vstup relé palivové pumpy se zapojí jedním vývodem do konektoru (23) a druhým vývodem na zapínaných +12 V. Spínaný okruh relé palivové pumpy zapojíme dle schématu. !!!Pozor na polaritu palivové pumpy!!!

Výstupy a vstup pro SERVO.

Výstupy a vstup pro servo jsou kompatibilní s většinou serv používaných na motocyklech (např. Yamaha EXUP). Jednotka bude servem vybavena pouze na požádání. Požadovaný průběh serva lze nakonfigurovat v software RACING3.EXE.

Vstupy blokování BLOCK 1 a 2.

Spínač BLOCK (např. od bezpečnostního spínače) se zapojí jedním vývodem do konektoru (18, 20) a druhým vývodem na GND (4, 16, 17). Aktivujete-li spínač BLOCK, jednotka zablokuje zapalování. Opačnou polaritu spínače lze nakonfigurovat v software RACING3.EXE.

Vstupem BLOCK 2 bude jednotka vybavena pouze na požádání.

Vstup ACTIVATE N₂O.

Spínač ACTIVATE N₂O se zapojí jedním vývodem do konektoru (7) a druhým vývodem na GND (4, 16, 17). Aktivujete-li spínač ACTIVATE N₂O, jednotka povolí dávkování N₂O. Opačnou polaritu spínače lze nakonfigurovat v software RACING3.EXE.

Vstup startovacího omezovače START LIMITER.

Spínač START LIMITER se zapojí jedním vývodem do konektoru (19) a druhým vývodem na GND (4, 16, 17). Aktivujete-li spínač START LIMITER, jednotka nastaví startovací omezovač a po deaktivaci spínače START LIMITER aktivuje zpoždění dávkování N₂O. Opačnou polaritu spínače START LIMITER lze nakonfigurovat v software RACING3.EXE.

Vstup POT.

Plynulou volbu hodnoty startovacího omezovače lze realizovat zapojením potenciometru do vstupu řízení startovacího omezovače POT (13). Potenciometr je napájen pomocí referenčního napětí + 5 V (3) a GND (4, 16, 17). Hodnota startovacího omezovače je určena napětím 0 až 5 V na vstupu POT a dvěma hodnotami startovacího omezovače (min. a max.) zadanými v software RACING3.EXE. Pokud potenciometr není připojen je na vstupu POT automaticky 0V a tudíž je realizována hodnota min.

Vstup CLUTCH MASTER.

Spínač CLUTCH MASTER se zapojí jedním vývodem do konektoru (8) a druhým vývodem na GND (4, 16, 17). Aktivujete-li spínač CLUTCH MASTER, jednotka na definovanou dobu zablokuje zapalování. To umožňuje řadit vyšší rychlostní stupeň bez spojky a ubrání plynu a tím minimalizovat časové ztráty během řazení. Čas zablokování a dobu necitlivosti lze nastavit v software RACING3.EXE. Opačnou polaritu spínače CLUTCH MASTER lze nakonfigurovat v software RACING3.EXE.

Vstup přepínání TACHO/LAMBDA.

Spínač TACHO/LAMBDA se zapojí jedním vývodem do konektoru (6) a druhým vývodem na GND (4, 16, 17). Aktivujete-li spínač TACHO/LAMBDA, jednotka zobrazí napětí lambda sondy na otáčkoměru (místo otáček). Citlivost je zobrazen: 0,4 ÷ 0,9 V je zobrazeno jako 0 ÷ 12000 ot/min. Opačnou polaritu spínače lze nakonfigurovat v software RACING3.EXE.

Výstup lambda sondy se zapojí do konektoru (2) a na GND (4, 16, 17).

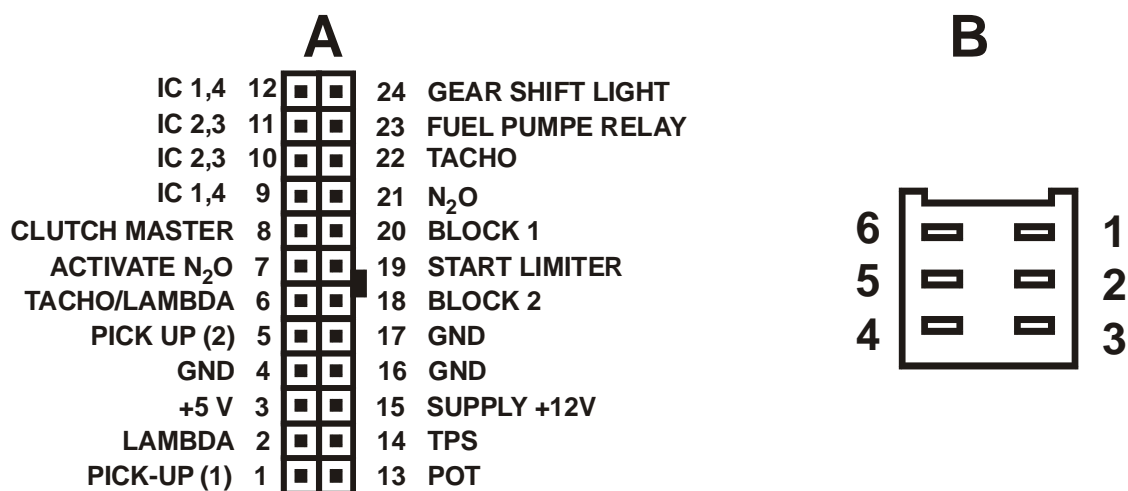
Výstup pro dávkování N₂O.

Výstup pro ventil dávkování N₂O je možno proudově zatížit max. 10 A (pouze krátkodobě - cca. 30 s). Dávkování N₂O je podmíněno (TPS > 85 %, povolení pomocí aktivace vstupu ACTIVATE N₂O, otáčky větší než 2000/min, povolení v software RACING3.EXE) a zpožděno po použití startovacího omezovače START LIMITER. Nastavení náběhu N₂O, zpoždění náběhu N₂O po startu se nastavuje v software RACING3.EXE. Zároveň s dodávkou N₂O je aktivován tzv. RETARD - snížení předstihu. Nastavení náběhu RETARDU a zpoždění náběhu RETARDU po startu se nastavuje v software RACING3.EXE. Ventil pro dávkování N₂O se zapojí jedním vývodem do konektoru (21) a druhým na zapínaných +12 V. Ventil přidavného benzínu se zapojí paralelně k ventilu N₂O.

Kontrolka řazení GEAR SHIFT LIGHT.

Výstup kontrolky řazení je možno proudově zatížit max. 5 A (žárovka do 50 W). Otáčky kontrolky řazení se nastavují v software RACING3.EXE. Kontrolka řazení se zapojí jedním vývodem do konektoru (24) a druhým vývodem na zapínaných +12 V.

Zapojení konektoru (pohled na zapalování):

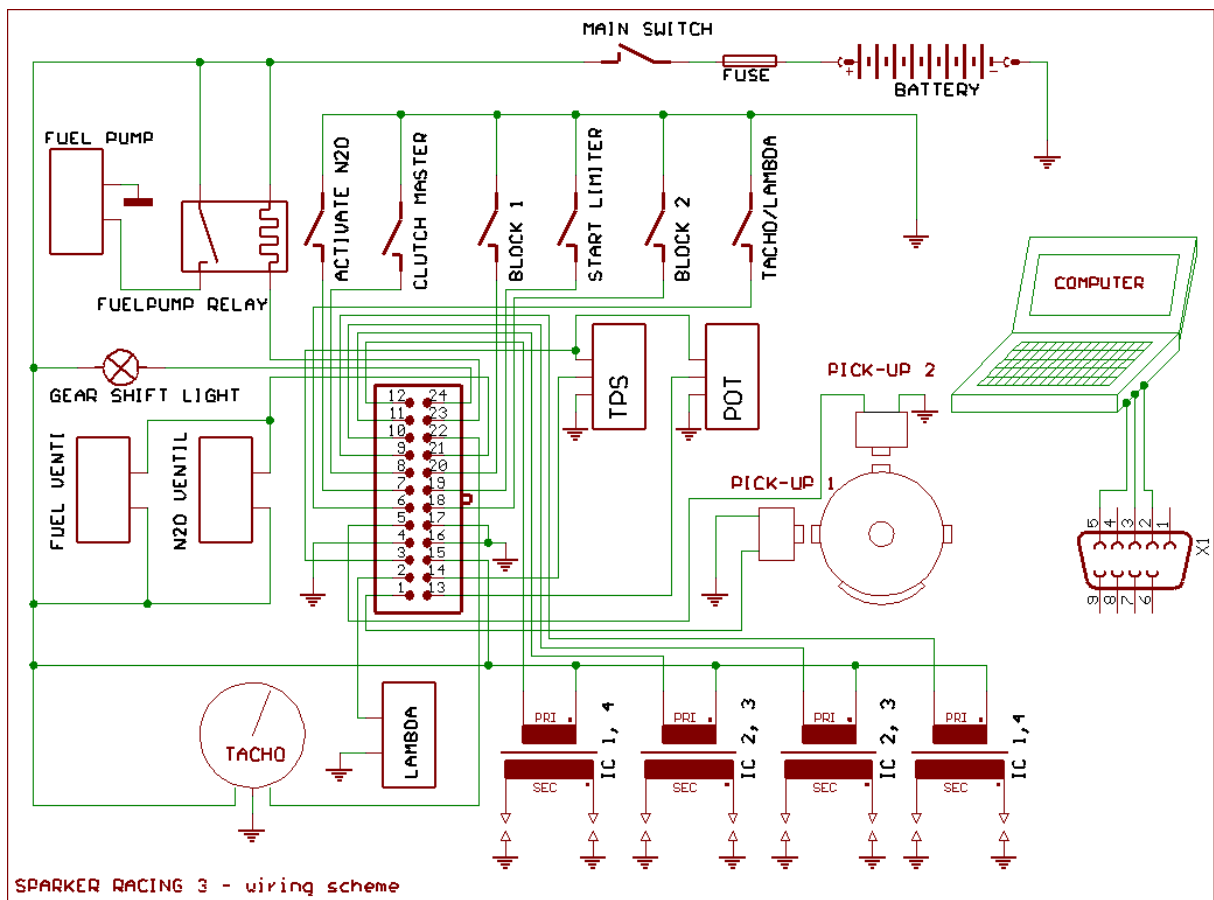


konektor A

PIN č.	JMÉNO	POPIS	SPECIFIKACE
1	PICK-UP (1)	vstup snímače polohy 1	pro dvousnímačové modely válec 1, 4
2	LAMBDA	vstup pro LAMBDA sondu	
3	+5 V	napájení TPS	
4	GND	zem	
5	PICK-UP (2)	vstup snímače polohy 2	pro dvousnímačové modely válec 2, 3
6	TACHO/LAMBDA	přepínání funkce otáčkoměru	
7	ACTIVATE N ₂ O	aktivace dávkování N ₂ O	
8	CLUTCH MASTER	vstup clutch masteru	
9	IC 1,4	indukční cívka 1,4	15 A
10	IC 2,3	indukční cívka 2,3	15 A
11	IC 2,3	indukční cívka 2,3	15 A
12	IC 1,4	indukční cívka 1,4	15 A
13	POT	potenciometr pro START LIMITER	
14	TPS	snímač polohy škrtící klapky	
15	+ 12 V	napájení	8 - 18 V
16	GND	zem	
17	GND	zem	
18	BLOCK 2	blokovací vstup 2	
19	START LIMITER	vstup aktivace startovacího omezovače	
20	BLOCK 1	blokovací vstup 1	
21	N ₂ O	výstup pro ventil N ₂ O	5 A
22	TACHO	výstup pro otáčkoměr	
23	FUEL PUMPE RELAY	výstup pro palivové relé	5 A
24	GEAR SHIFT LIGHT	výstup kontrolky řazení	5 A

konektor B (pro servo)

PIN č.	barva vodiče	JMÉNO	POPIS
1	bílá	M	výstup pro motor serva
2			
3	bílá	M	výstup pro motor serva
4	bílá/rudá	+5 V	napájení snímače serva
5	bílá/modrá	STPS	snímač polohy serva
6	modrá	SENSE GND	zem snímače polohy serva



Software RACING3.EXE

Roletová menu

Soubor - obsahuje položky	Nový	- nastaví default data
	Otevřít	- otevření souboru dat
	Uložit	- uložení souboru dat
	Tisk	- tisk aktuálního nastavení
	Konec	- ukončení programu

Pozor!!! Při sepnutí položky **Nový** se automaticky nastaví u všech parametrů tzv. default hodnoty.

Port - obsahuje položky **Com1** až **Com10**- výběr komunikační linky
U PC které mají vyvedený pouze USB je nutné použít redukci USB/RS232.

Zařízení - obsahuje položky	Číst	- vyčte data z jednotky
	Verifikovat	- porovná data v PC a v jednotce
	Programovat	- pošle data do jednotky a provede jejich verifikaci

Pomůcky - obsahuje položky hromadného nastavování předstihu

Jazyk - obsahuje položky nastavení jazyka - **angličtiny, češtiny a němčiny**

Nápověda - obsahuje položky	Nápověda	- otevře Montážní návod (tento soubor)
	O programu	- údaje o programu (verze, datum)

Ikonové menu



- nastaví default hodnoty

Pozor!!! Při sepnutí této ikony se automaticky nastaví u všech parametrů tzv. default hodnoty.



- otevření souboru dat



- uložení souboru dat



- tisk aktuálního nastavení



Číst



Verifikovat



Programovat

- viz roletové menu Zařízení

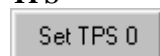
Záložka Různé

Startovací omezovač min	- nastavení minimálních otáček startovacího omezovače otáček
Startovací omezovač max	- nastavení maximálních otáček startovacího omezovače otáček
Omezovač	- nastavení otáček klasického omezovače otáček
Kontrolka řazení	- nastavení otáček kontrolky řazení
Clutch master čas	- nastavení doby vypínání zapalování během řazení
Clutch master pauza	- nastavení doby necitlivosti clutch masteru po zařazení
Dlouhé buzení	- nastavení dlouhého buzení indukčních cívek
Počet otáček bez zápalu	- nastavení počtu startovacích otáček bez zápalu

Aktivace sepnutím - nastavení logiky vstupů (jestliže je políčko zaškrtnuto, je příslušná funkce aktivována sepnutím příslušného vstupu)

- Zákaz čtení** - nastavení zákazu čtení (po naprogramování s touto volbou z jednotky nelze číst data z jednotky)
- Programování po změně** - nastavení automatického programování (po každé změně)

TPS



- zde je možno nastavit krajní hodnoty napětí TPS [mV]
- změří a nastaví 0 % TPS (zapnuté napájení, jednotka propojena s PC, bez plynu)
- změří a nastaví 100 % TPS (zapnuté napájení, jednotka propojena s PC, plný plyn)

Záložka Motocykl

- Typ motocyklu** - výběr snímacího systému pro konkrétní motocykl
- Počet pulsů za otáčku** - nastavení výstupu otáčkoměru
- Korekce** - procentní korekce hodnoty otáčkoměru
- Opačná polarita snímače** - volba opačné polaritě snímače
- Popis synchronizace** - zde lze vytvořit jiný snímací systém - pozor, určeno pouze pro velmi zkušené uživatele.

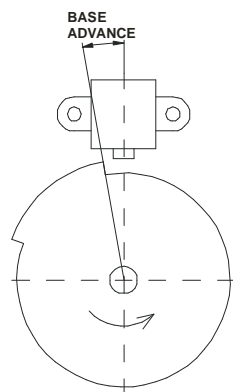
Záložka Mapa předstihu

Mapa předstihu

Mapa předstihu obsahuje 100 nastavitelných bodů v závislosti na otáčkách a otevření škrtící klapky. Kolektivní nastavování celého sloupce je možné pomocí šipek pod sloupci. Kolektivní nastavování celé předstihové křivky je možné pomocí pomůcky kolektivní změny (tlačítka + a - s volbou **Vše**).

Za chodu motoru je zvýrazněn aktuální segment v předstihové křivce. Při použití pomůcky kolektivní změny (tlačítka + a - bez volby **Vše**) bude měněn pouze aktuální segment.

- TPS** - volba mapa/křivka předstihu
- Základní předstih** - definice základního předstihu viz obr.:



Záložka Servo

Servo povoleno - softwarová aktivace kontroleru serva

10 nastavitelných bodů otáčky/požadované napětí snímače polohy serva

Kolektivní nastavování celé křivky serva je možné pomocí pomůcky kolektivní změny (tlačítka + a - s volbou **Vše**).

Za chodu motoru je zvýrazněn aktuální segment v křivce serva. Při použití pomůcky kolektivní změny (tlačítka + a - bez volby **Vše**) bude měněn pouze aktuální segment.

Hystereze - zde lze volit jemnost kroku serva

!!!Pozor!!! - pokud nastavíme příliš nízkou hodnotu, hrozí rozkmitání polohy serva.

Záložka N₂O

N₂O povolen - softwarová aktivace kontroléru dávkování N₂O

N₂O	N₂O 1	- počáteční průtok N ₂ O
	N₂O 2	- konečný průtok N ₂ O
	Náběh	- doba náběhu od počátečního do koncového průtoku plynu
	Zpoždění	- doba zpoždění po použití startovacího omezovače otáček
Snížení předstihu	Snížení předstihu 1	- počáteční snížení předstihu
	Snížení předstihu 2	- konečné snížení předstihu
	Náběh	- doba náběhu od počátečního do koncového snížení předstihu
	Zpoždění	- doba zpoždění po použití startovacího omezovače otáček

Monitor

Monitor je umístěn na pravé a dolní části programu - zde je možno sledovat hodnoty snímačů a provozní veličiny motoru. Pokud je vpravo nahoře zobrazen nápis **NO CONNECTION**, není jednotka připojena.

Extended monitor	- zapínání rozšířeného módu monitoru. V tomto módu monitor zobrazí i napětí jednotlivých senzorů a další parametry.
RPM	- otáčky motoru [1/min]
TP	- poloha škrtkící klapky [%]
LAMBDA	- změřené napětí lambda sondy [mV]
Předstih	- aktuální předstih zážehu [°]
Blocking 1	- signalizace aktivace blokování 1
Blocking 2	- signalizace aktivace blokování 2
Clutch master	- signalizace aktivace clutch masteru
Startovací omezovač	- signalizace aktivace startovacího omezovače
Tacho/lambda	- signalizace aktivace zobrazení napětí lambda sondy pomocí otáčkoměru
Activate N₂O	- signalizace hardwarové aktivace N ₂ O kontroléru (zobrazeno pouze po softwarové aktivaci N ₂ O)
N₂O	- aktuální hodnota dávkování N ₂ O
Retard	- aktuální hodnota retardace předstihu
Servo required	- požadovaná hodnota na snímači polohy serva
Servo measured	- měřená hodnota na snímači polohy serva
Number of programming monitor)	- počet programování jednotky (zobrazí se pouze při volbě Extended monitor)