

**Digitální sekvenční indikátor přeřazení
(Shift Light)**

s optickou a zvukovou signalizací

SL-03 (fw 1.3)



Stručný popis zařízení

- Zařízení slouží pro indikaci dosažení nastavených otáček motoru, což snižuje zátěž řidiče při řazení a umožňuje mu rychleji reagovat při přeřazení na vyšší rychlostní stupeň.
- Indikace je prováděna sekvenčně pomocí pěti vysoce svítivých LED s uživatelsky regulovatelnou intenzitou jasu a volitelně pomocí zvukového signálu.
- Způsoby indikace je možné vybírat z osmi přednastavených módů. Race mód omezuje výběr na dva módy s nejvyšším kontrastem
- Indikaci je možné nastavit v rozsahu 800 – 14800 otáček za minutu a její úpravy se provádí v krocích po 200 otáčkách za minutu. Rozestup mezi LED lze nastavit od 200 do 1000 otáček za minutu v krocích po 200 otáčkách za minutu.
- Zařízení je možné používat na 4 až 8 válcových motorech. Případně i na jiných, pokud bude dodržen správný formát vstupního signálu otáček motoru (2 - 4 impulzy na jednu otáčku motoru, délka impulzu minimálně 0,75 ms, horní úroveň 5 až 12V).

Popis přístroje



1. Vysoce svítivé LED
2. Ovládací tlačítko 1 (dále jen TL1)
3. Ovládací tlačítko 2 (dále jen TL2)
4. Zvukovod magneto dynamického měniče

Definice ovládání a indikací

- **Krátký stisk jednoho tlačítka** - tlačítko 1 nebo 2 je stisknuto pouze dokud nezazní krátký zvukový signál, indikující stisk tlačítka. Okamžitě poté je nutné tlačítko uvolnit
- **Dlouhý stisk jednoho tlačítka** - tlačítko 1 nebo 2 je stisknuto i po zaznění krátkého zvukového signálu až do doby, dokud není zahájena požadovaná akce. Okamžitě poté je nutné tlačítko uvolnit
- **Dlouhý stisk obou tlačítek** - tlačítko 1 a 2 je stisknuto i po zaznění krátkého zvukového signálu až do doby, dokud není zahájena požadovaná akce. Okamžitě poté je nutné tlačítka uvolnit
- **Indikace inicializace zařízení** - provádí se vždy při startu přístroje a je indikována postupným rozsvícením, zablikáním a následným zhasnutím všech LED společně se zvukovým signálem, je-li povolen.
- **Indikace uložení nastavení** - provádí se rozsvícením, všech LED společně se zvukovým signálem.
- **Indikace chyby** - veškerá chybová hlášení jsou indikována rychlým zablikáním červené LED společně se zvukovým signálem.
- **Indikace aktuálních otáček** - provádí se rozsvícením příslušného počtu, nebo jen určité LED (záleží na aktuálním nastavení).
- **Indikace překročení nastavených otáček** - způsob provedení závisí na aktuálním nastavení indikačního módu. Může být doplněna zvukovým signálem (pokud je nastavený). Aktivuje se po překročení maximálních nastavených otáček o hodnotu otáček rozestupu mezi LED (200 - 1000 ot./min).

Diagram možností nastavení

- Do nastavení ve fázi mezi připojením napájecího napětí a inicializací zařízení lze vstoupit vždy jen jednou při každém startu přístroje.
- Vstup do před inicializačních nastavení provedeme tak, že nejprve stiskneme a držíme požadovanou kombinaci tlačítek a následně připojíme napájecí napětí. Tlačítka uvolníme až po aktivaci požadované funkce (nastavení počtu válců, servisní menu, ...).

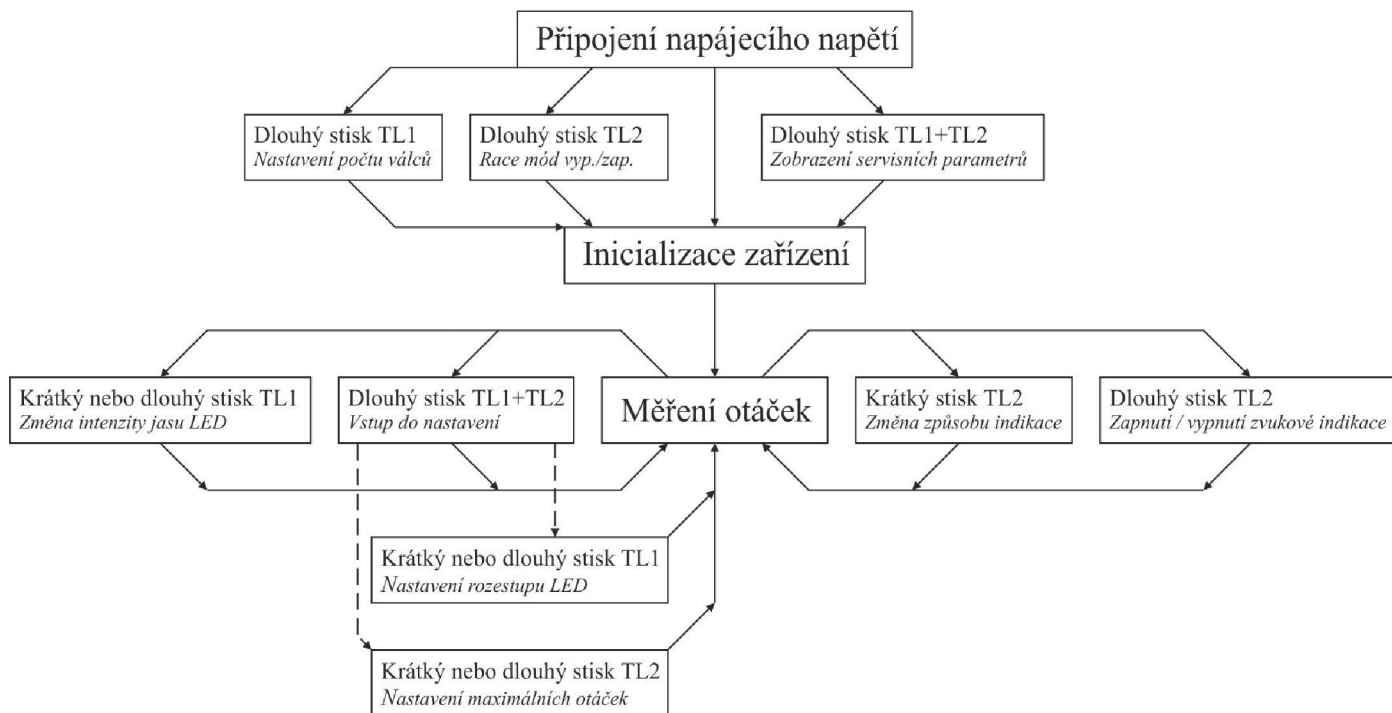


Diagram dostupných nastavení

Před inicializační nastavení

Nastavení počtu válců:

1. Po vstupu do nastavení je počet válců automaticky nastaven na **čtyři**.
2. Změnu nastavení počtu válců provádíme **krátkým stiskem TL1**. Každým stiskem navýšíme jejich počet o **dva**. Změna je vždy indikována krátkým bliknutím zelené LED.
3. Po překročení počtu **8 válců** se ozve zvukový signál oznamující překročení maximální nastavitelné hodnoty. Po tomto signálu je opět nastaven počet válců na čtyři a celý proces nastavení začíná znovu od bodu 1.
4. Uložení nastavené hodnoty provedeme **dlouhým stiskem TL1+TL2**. Po uložení zadané hodnoty zařízení provede indikaci inicializace a započne měření.

Počet stisků TL2	Nastavený počet válců
0x	4
1x	6
2x	8

Tabulka nastavení počtu válců

Race mód:

Po aktivaci omezí počet nabízených indikačních módů na dva s nejvyšším kontrastem.

Zobrazení servisního nastavení:

Tato volba vypíše položky servisního menu v pořadí znázorněném v tabulce. Počátek a konec servisního menu je indikován dvěma dlouhými pípnutími za sebou.

Název položky	Způsob zobrazení
Verze firmwaru	Zelená – hodnoty před tečkou Červená – hodnoty za tečkou
Dlouhé pípnutí oddělující další položku	
Hodnota otáček nastavených pro první LED	Zelená – tisíce otáček Červená – stovky otáček
Dlouhé pípnutí oddělující další položku	
Hodnota otáček nastavený pro poslední LED	Zelená – tisíce otáček Červená – stovky otáček
Dlouhé pípnutí oddělující další položku	
Hodnota rozestupu otáček mezi LED	Zelená – tisíce otáček Červená – stovky otáček
Dlouhé pípnutí oddělující další položku	
Nastavený počet válců	1x = V4 2x = V6 4x = V8

Tabulka zobrazení servisního nastavení

Nastavení dostupná za běhu zařízení

Změna intenzity jasu LED:

Provádí se **krátkým, nebo dlouhým stiskem TL1**, které cyklicky přepíná mezi třemi režimy jasu. Každý režim je indikován krátkým rozsvícením příslušného počtu LED (1 – nejmenší svítivost, 3 – největší svítivost).

Změna způsobu indikace:

Provádí se **krátkým stiskem TL2**, které cyklicky přepíná mezi osmi režimy indikace. Po každém stisku tlačítka provede ukázkou aktuálně zvoleného indikačního módu.

Zapnutí / vypnutí zvukové indikace:

Provádí se **dlouhým stiskem TL2**, které cyklicky zapíná a vypíná zvukovou indikaci. Rozsvícení zelené LED společně se zvukovým signálem indikuje zapnutí zvukové indikace. Dvě krátká bliknutí červené LED bez zvukového signálu indikují vypnutí zvukové indikace.

Nastavení zařízení:

- Do tohoto menu vstoupíme **dlouhým stiskem TL1 + TL2**. Po vstupu do menu bude pomocí LED zobrazena nabídka dostupných nastavení. **Zelená pro nastavení rozestupu mezi LED a červená pro nastavení maximálních otáček.**
- Pokud chceme nastavení opustit, **stiskneme dlouze TL1 + TL2**.
- Krátkým, nebo dlouhým stiskem tlačítka** v blízkosti příslušné LED vybereme požadovanou položku nastavení.

Rozestup mezi LED:

1. V této položce menu je možné nastavit rozestup otáček mezi rozsvícením jednotlivých LED. **Rozestup je možné nastavit od 200 do 1000 otáček za minutu v krocích po 200 otáčkách.**
2. Samotné nastavení se provádí **krátkým stiskem TL1**, kterým vždy přičteme 200 otáček k původně nastavené hodnotě.
3. Aktuálně nastavená hodnota rozestupu je indikována rozsvícením příslušného počtu LED (1 = 200 ot., 5 = 1000 ot.)
4. Uložení nastavené hodnoty provedeme **dlouhým stiskem TL1+TL2**. Pokud bude nastavená hodnota nesprávná (větší než hodnota nastavených maximálních otáček). Bude provedena **indikace chyby** a nastavení se vrátí do bodu 1., aby bylo možné provést znovu nastavení korektní hodnoty.

Nastavení maximálních otáček:

1. Tato položka slouží pro nastavení hodnoty otáček, při kterých bude rozsvícena poslední (červená) LED. **Maximální nastavitelná hodnota je 14800 otáček za minutu. Nastavení se provádí v krocích po 200 otáčkách.**
2. Po vstupu do menu bude zobrazena aktuální nastavená hodnota maximálních indikačních otáček, kdy **zelená LED indikuje tisíce a červená stovky otáček**. Pokud nechceme hodnotu měnit, stiskneme krátce TL1, nebo TL2.
3. Pro změnu nastavení hodnoty otáček **stiskneme dlouze TL1+TL2**. Po dlouhém bliknutí červené LED doprovázeném zvukovým signálem je původní hodnota vymazána a **nastavování otáček začíná od hodnoty nula**.
4. Každým **stiskem TL1 přičteme** k dané hodnotě **tisíc otáček** (maximum je 14000 ot.) a každým **stiskem TL2 přičteme** k dané hodnotě **dvě stě otáček** (maximum je 800 ot.). Celkem tedy můžeme nastavit maximálně 14800 otáček.. Každý přičtený tisíc je indikován bliknutím zelené LED a každé přičtené dvě stovky otáček jsou indikovány bliknutím červené LED.
5. Pokud při nastavování překročíme maximální rozsah určený pro každé tlačítko (TL1 = 14000ot = 14 stisknutí, TL2 = 800ot = 4 stisknutí). Ozve se zvukový signál indikující překročení rozsahu příslušného tlačítka, překročená hodnota je vynulována a přičítání hodnot pro příslušné tlačítko začíná od nuly (překročení hodnoty nastavené TL1 neovlivní hodnotu nastavenou TL2 a naopak).
6. Uložení nastavené hodnoty provedeme **dlouhým stiskem TL1+TL2**. Pokud bude nastavená hodnota nesprávná (menší než hodnota rozestupu LED). Bude provedena **indikace chyby** a nastavení se vrátí do bodu 3., aby bylo možné provést znovu nastavení korektní hodnoty.
7. Po nastavení a uložení správné hodnoty zařízení provede indikaci a vrátí se zpět do režimu měření.

Poznámka: při zobrazení nastavených otáček indikuje jedno bliknutí červené LED hodnotu 100 ot/min. Kdežto při nastavení otáček se jedno bliknutí červené LED rovná 200 ot/min. Jedno bliknutí zelené LED indikuje vždy 1000 ot/min.

Poznámka 2: bod při kterém dojde k indikaci překročení maximálních otáček je součtem hodnot nastavených pro Rozestup LED a Maximální otáčky.

Příklady nastavení požadovaných otáček:

- Maximální otáčky: **7800 ot/min = 7x TL1 + 4x TL2**
- Maximální otáčky: **10200 ot/min = 10x TL1 + 1x TL2**

Montáž a zapojení indikátoru

- Pro zvýšení bezpečnosti provádíme montáž zařízení s odpojenou zápornou svorkou autobaterie. Po opětovném připojení baterie bude v některých případech nutné provést znovu nastavení ECU dle servisního manuálu k vozidlu.
- Uchycení provádíme pomocí samolepících pásek umístěných na spodní straně přístroje.
- Napájecí napětí můžeme pro zvýšení bezpečnosti připojit do přístroje přes 1A tavnou (nožovou) pojistku.

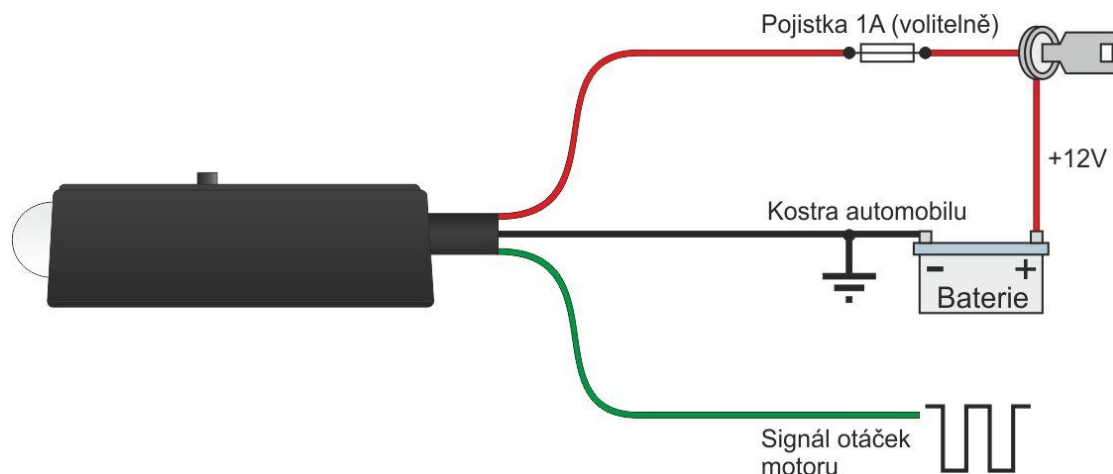


Schéma zapojení shift lightu

Červený vodič - připojit na napětí +12V dostupné po otočení klíčku do polohy 1. **Nutno dodržet pro správnou funkci zařízení!** V opačném případě nebude možno vstoupit do před inicializačního nastavení.

Černý vodič - připojit na pevnou kostru automobilu (záporný pól autobaterie)

Zelený vodič - připojit na zdroj signálu otáček (rozdělovač, otáčkoměr, ECU). Přístroj je schopen zpracovávat signál s horní úrovní o rozsahu 5 - 12V a délkou impulzu cca 0,75ms

Technické parametry

- Rozměry: 65 x 50 x 18 mm
- Váha: 50g
- Napájecí napětí: stejnosměrné 10 - 16V
- Maximální odběr: 200mA
- Krytí přístroje: IP 30
- Rozsah pracovních teplot: 0 - 50°C
- Kompatibilní s motory: V4 – V8
- Indikační rozsah: 800 – 14800 ot/min
- Rozestup mezi LED: 200 – 1000 ot/min
- Nastavení maximálních otáček: v krocích po 200 ot/min
- Nastavení rozestupu mezi LED: v krocích po 200 ot/min
- Vzorkovací frekvence: 6x - 13x za sekundu
- Úroveň vstupního signálu: 5 - 12V
- Indikace optická: 4x 5mm LED (2x zelená, 2x oranžová), 1x 10mm LED (červená)
- Celková svítivost: 20 - 25cd
- Indikace zvuková: magneto dynamický měnič 80dB