

Digitální indikátor přeřazení

(Shift Light)

s optickou a zvukovou signalizací

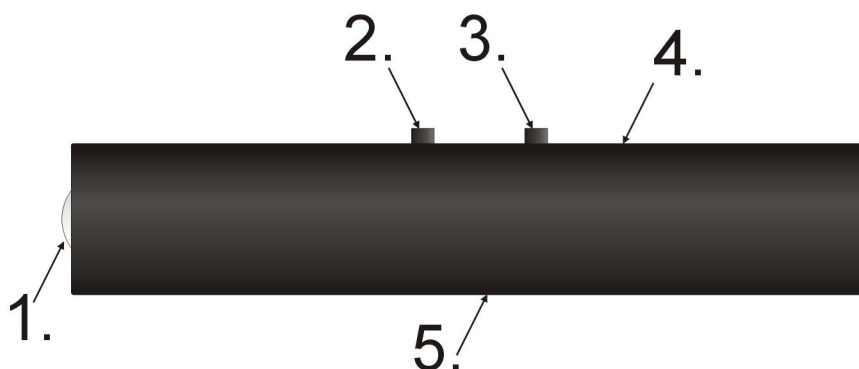
SL-05 (fw 1.0)



Stručný popis zařízení

- Zařízení slouží pro indikaci překročení nastavených otáček motoru, což umožňuje řidiči rychleji a přesněji reagovat při přeřazení na vyšší rychlostní stupeň. Zároveň zařízení výrazně snižuje dávku koncentrace, kterou musí řidič za jízdy věnovat sledování otáček motoru.
- Indikace je prováděna ve dvou stupních pomocí barevné (zelená / červená) vysoce svítivé LED s regulovatelnou intenzitou jasu. Dále pak volitelně pomocí zvukového signálu.
- Bod aktivace je možné nastavit individuálně pro každý indikační stupeň a to v rozsahu 200 – 14800 otáček za minutu. Úpravy nastavení se provádí v krocích po 200 otáčkách za minutu.
- Pro každý indikační stupeň je na výběr několik módů indikace (blikání, svícení, pomalé pohasnutí, ...).
- První indikační stupeň (zelená) může být úplně vypnut.
- 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 svítivá dvoubarevná LED
2. Ovládací tlačítko 1 (dále jen TL1)
3. Ovládací tlačítko 2 (dále jen TL2)
4. Zvukovod magneto dynamického měniče
5. Otvor pro nasazení montážního klipu

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. Je indikována dvojnásobným rozsvícením a postupným pohasnutím červené LED, následovaným probliknutím zelené LED společně se zvukovým signálem, je-li povolen.
- **Indikace chyby** - veškerá chybová hlášení jsou indikována rychlým zablikáním červené LED společně se zvukovým signálem.
- **Indikace dosažení prvního stupně otáček** - provádí se několika typy rozsvícení zelené LED (trvalé rozsvícení, pomalé pohasnutí, bliknutí) společně se zvukovým signálem, je-li povolen.
- **Indikace dosažení druhého stupně otáček** - provádí se několika typy rozsvícení červené LED (trvalé rozsvícení, pomalé pohasnutí, bliknutí, ...) společně se zvukovým signálem, je-li povolen.

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).

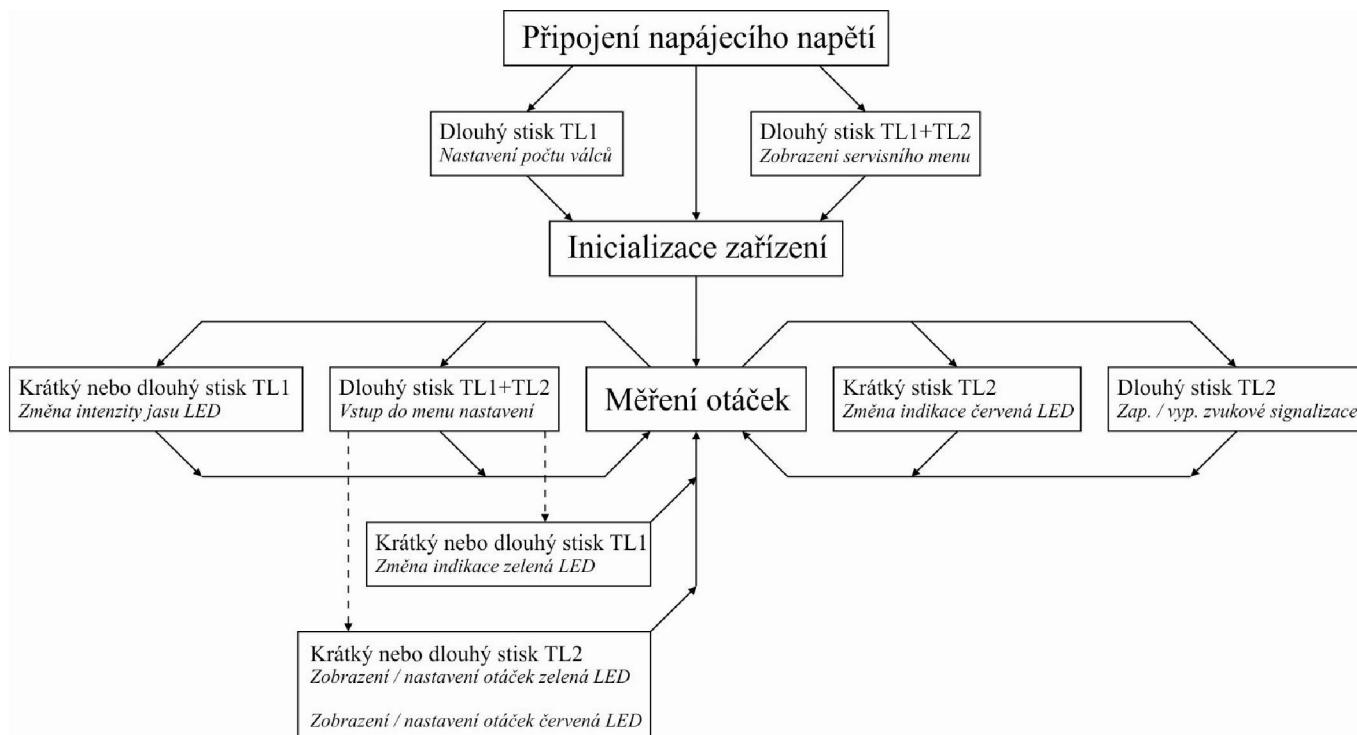


Diagram dostupných nastavení

Před inicializační nastavení

Nastavení počtu válců:

1. Po vstupu do nastavení je počet válců automaticky nastaven na **čtyři** (zvukový signál + bliknutí červené LED).
2. Změnu nastavení provádíme **krátkým stiskem TL1**. Každý stisk navýší počet válců o **dva**. Změna je indikována zvukovým signálem a krátkým bliknutím zelené LED.
3. Po překročení počtu **8 válců** se celý proces nastavení opakuje 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 TL1	Nastavený počet válců
0x	4
1x	6
2x	8

Tabulka nastavení počtu válců

Zobrazení servisního nastavení:

Tato volba vypíše položky servisního menu v pořadí znázorněném v tabulce.

Název položky	Způsob zobrazení
Verze firmwaru	Zelená – hodnoty před tečkou Červená – hodnoty za tečkou
Zelená LED + dlouhé pípnutí označující konec položky	

Rozložení servisního menu

Nastavení dostupné za běhu zařízení

Změna intenzity jasu LED:

Provádí se **krátkým, nebo dlouhým stiskem TL1**, který cyklicky přepíná mezi třemi úrovněmi jasu. Po každém stisku tlačítka se rozsvítí a postupně pohasne červená LED, jako ukázka aktuálně nastavené úrovně.

Změna indikace červená LED:

Provádí se **krátkým stiskem TL2**, který cyklicky přepíná mezi režimy indikace dostupnými pro tuto LED. Po každém stisku tlačítka zařízení provede ukázkou aktuálně zvoleného indikačního módu.

Mód indikace	Popis indikace
1.	LED rozsvícena po celou dobu dosažení / překročení nastavených otáček
2.	Rozsvícení LED s pomalým pohasnutím
3.	Bliknutí LED
4.	2x bliknutí LED
5.	5x rychlé bliknutí LED

Indikační módy dostupné pro červenou LED

Zapnutí / vypnutí zvukové signalizace:

Provádí se **dlouhým stiskem TL2**, který 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.

Menu nastavení:

- Do menu vstoupíme **dlouhým stiskem TL1 + TL2**. Vstup do menu je indikován zvukovým signálem a pulzováním zelené LED.
- Pokud chceme menu opustit, **stiskneme dlouze TL1 + TL2**.
- Krátkým nebo dlouhým stiskem TL1** vstoupíme do podmenu **změny indikace zelené LED**.
- Krátkým nebo dlouhým stiskem TL2** vstoupíme do podmenu **zobrazení / nastavení otáček aktivace zelené a červené LED**.

Změna indikace zelená LED:

- Po vstupu do nastavení je indikace automaticky nastavena na **vypnuto** (zvukový signál + bliknutí červené LED).
- Změnu nastavení provádíme **krátkým stiskem TL1**, který cyklicky přepíná mezi režimy indikace dostupnými pro tuto LED. Po každém stisku tlačítka zařízení provede ukázkou aktuálně zvoleného indikačního módu.
- Po překročení posledního indikačního módu se celý proces nastavení opakuje znovu od bodu 1.
- Uložení vybrané indikace a opuštění menu provedeme **dlouhým stiskem TL1+TL2**

Mód indikace	Popis indikace
1.	Vypnuto
2.	LED rozsvícena po celou dobu dosažení / překročení nastavených otáček. Zhasne po aktivaci červené LED
3.	Rozsvícení LED s pomalým pohasnutím
4.	Bliknutí LED

Indikační módy dostupné pro zelenou LED

Zobrazení a nastavení otáček aktivace zelené a červené LED:

Tato položka slouží pro zobrazení a případné nastavení otáček, při kterých budou aktivovány jednotlivé indikační stupně (zelená a červená LED).

- Po vstupu do menu je zobrazena aktuálně nastavená hodnota otáček pro **první indikační stupeň (zelená LED)**, kdy **bliknutí zelené LED indikuje tisícovky a bliknutí červené LED stovky otáček**. Dokončení výpisu otáček je indikováno dlouhým zvukovým signálem.
- Pokud nechceme hodnotu měnit** a chceme rovnou přejít na zobrazení otáček následujícího indikačního stupně (v tomto případě druhý indikační stupeň - červená LED), **stiskneme krátce TL2**.
- Pro změnu nastavení hodnoty otáček **stiskneme po jejím zobrazení dlouze TL1+TL2**. Po doznění zvukového signálu a zhasnutí červené LED je původní hodnota vymazána a **nastavení otáček začíná od hodnoty nula**.
- 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.). **Maximálně** tedy můžeme nastavit **14800 otáček**. Každý **přičtený tisíc je indikován bliknutím zelené LED** a každé **přičtené dvě stovky otáček jsou indikovány bliknutím červené LED**.
- Pokud při nastavování překročíme maximální rozsah určený pro každé tlačítko (**TL1 = 14000ot = 14 stisknutí, TL2 = 800ot = 4 stisknutí**). Je tento stav indikován zvukovým signálem. Následně je překročená hodnota vynulována a přičítání hodnot pro příslušné tlačítko začíná od nuly (překročení hodnoty nastavené TL1 neovlivní hodnotu nastavenou TL2 a naopak).
- Uložení nastavené hodnoty provedeme dlouhým stiskem TL1+TL2**. Uložení je indikováno zvukovým signálem.
- Po uložení nové hodnoty dojde automaticky ke zobrazení aktuálně nastavených otáček následujícího indikačního stupně (v tom to případě druhý indikační stupeň - červená LED). **Pro jeho nastavení platí stejné postupy jako pro nastavení prvního indikačního stupně**.
- Po dokončení nastavení se zařízení provede kontrolu správnosti nastavených hodnot a automaticky vrátí do režimu měření. **Pokud je při kontrole zjištěno nesprávné nastavení** (otáčky pro první indikační stupeň jsou vyšší než pro druhý), **provede indikaci chyby a vrátí se do bodu 1**.

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.

Příklady nastavení požadovaných otáček:

- Požadované otáčky: **7800 ot/min = 7x TL1 + 4x TL2**
- Požadované 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 přístroje provádíme pomocí montážního klipu, který upevníme na požadované místo a shift light do něj následně zacvakneme.
- Napájecí napětí můžeme pro zvýšení bezpečnosti připojit do přístroje přes 1A tavnou (nožovou) pojistku.

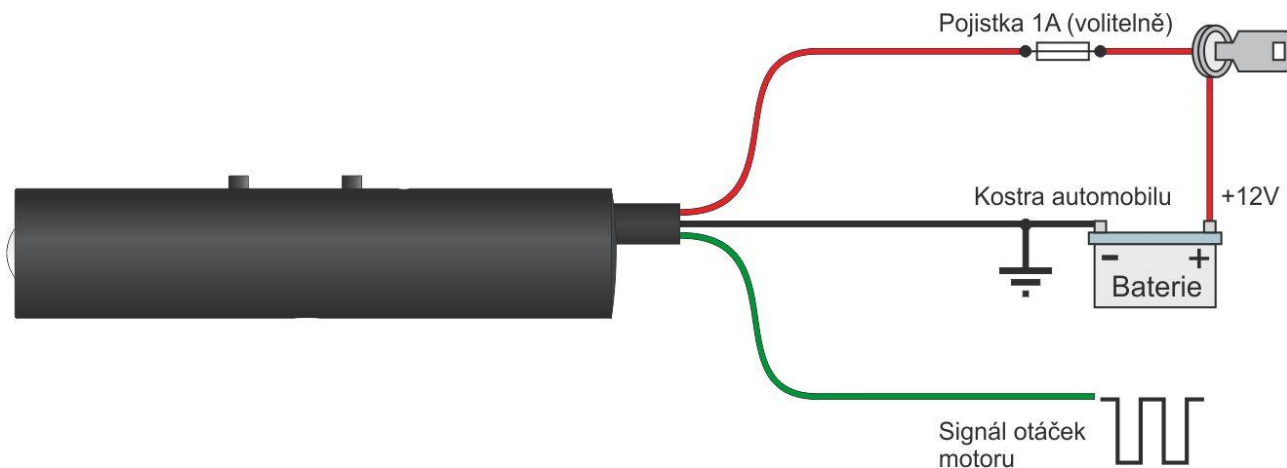


Schéma zapojení shift lightu

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 minimální délkou impulzu 0,75 ms.

Technické parametry

- Rozměry: 93 x 20 mm
- Váha: 38g (35g bez montážního klipu)
- Napájecí napětí: stejnosměrné 10 - 16V
- Maximální odběr: 100mA
- Krytí přístroje: IP 30
- Rozsah pracovních teplot: 0 - 50°C
- Indikační rozsah: 200 – 14800 ot/min
- Nastavení otáček: v krocích po 200 ot/min
- Vzorkovací frekvence: 6 - 13x za vteřinu
- Úroveň vstupního signálu: 5 - 12V
- Minimální délka snímaného impulzu: 0,75 ms
- Indikace optická: 1x dvoubarevná LED (svítivost : zelená = 12cd, červená = 30cd)
- Indikace zvuková: magneto dynamický měnič 80dB