

# CAN SNIFFER

- *technický popis* -

**Obsah:**

<b>ZÁKLADNÍ POPIS</b>	<b>2</b>
<b>MONTÁŽ</b>	<b>4</b>
<b>KONEKTOR MOLEX</b>	<b>4</b>

**Ing. David Španěl**

**Mgr. Vítězslav Rejda**

## Základní popis

Při připojování externích zařízení ke sběrnici CAN ve vozidle nebo jiném systému hrozí vždy **riziko** ovlivnění komunikace na této sběrnici připojeným zařízením. Již elementární chyba jako špatně nastavená rychlost sběrnice, pokud není zařízení v režimu Listen only, naruší komunikaci na sběrnici tak, že řídicí jednotky vozidla hlásí chybu a vozidlo se může stát nepojízdným. Režim Listen only toto riziko omezuje, nicméně chyba v software připojeného zařízení nebo chyba při nastavování/konfiguraci zařízení může způsobit, že tento režim není aktivní a komunikace může být narušena například v extrémním případě vygenerováním zprávy na sběrnici CAN, která může mít nepředvídatelné následky.

Dalším problémem při připojování se k vozidlu přímo na motorový CAN bez použití FMS brány nebo podobného zařízení schváleného výrobcem vozidla je elektricky vodivé spojení s CAN sběrnici. To jednak odporuje podmínkám záruky na vozidlo a jednak v případě havárie vozidla může i přivádět k myšlence, že za chybou a havárií stojí připojené zařízení. Na druhou stranu připojení přímo na motorový CAN je ve vozidlech bez FMS brány mnohdy vzhledem k nedostupnosti brány (osobní vozidla) nebo její vysoké ceně jedinou možností jak číst skutečné kilometry, stav paliva apod. za rozumných nákladů. Taktéž čtení z motorového CANu poskytuje u moderních vozidel mnohem více dat než FMS brána.

Zařízení CAN SNIFFER dovoluje číst data ze sběrnice CAN odposlechem a rekonstrukcí signálu na sběrnici jeho snímáním z vodičů přes jejich izolaci. CAN SNIFFER tak **není nijak vodivě spojen se sběrnici vozidla** a tak nejsou narušeny ani vodiče, **ani nemůže dojít k ovlivnění komunikace na této sběrnici**.

Výstupem CAN SNIFFERu je opět signál CAN sběrnice, který je možné připojit k jakémukoliv dalšímu zařízení, které má jako vstup sběrnici CAN typu high speed. Výstupní CAN je typu high speed dle ISO 11898-2. Zařízení pracuje v rozsahu rychlostí 83.3k... 1Mbit. Snímaný CAN může být typu high speed nebo low speed. Zařízení pracuje s oběma nejrozšířenějšími variantami CANu. Při připojení vodičů takzvaného low speed CANu (11898-3 a ISO 11992-1) pak převádí low speed CAN na CAN high speed na výstupu. Je tedy zároveň jednosměrným převodníkem CAN low speed -> high speed.

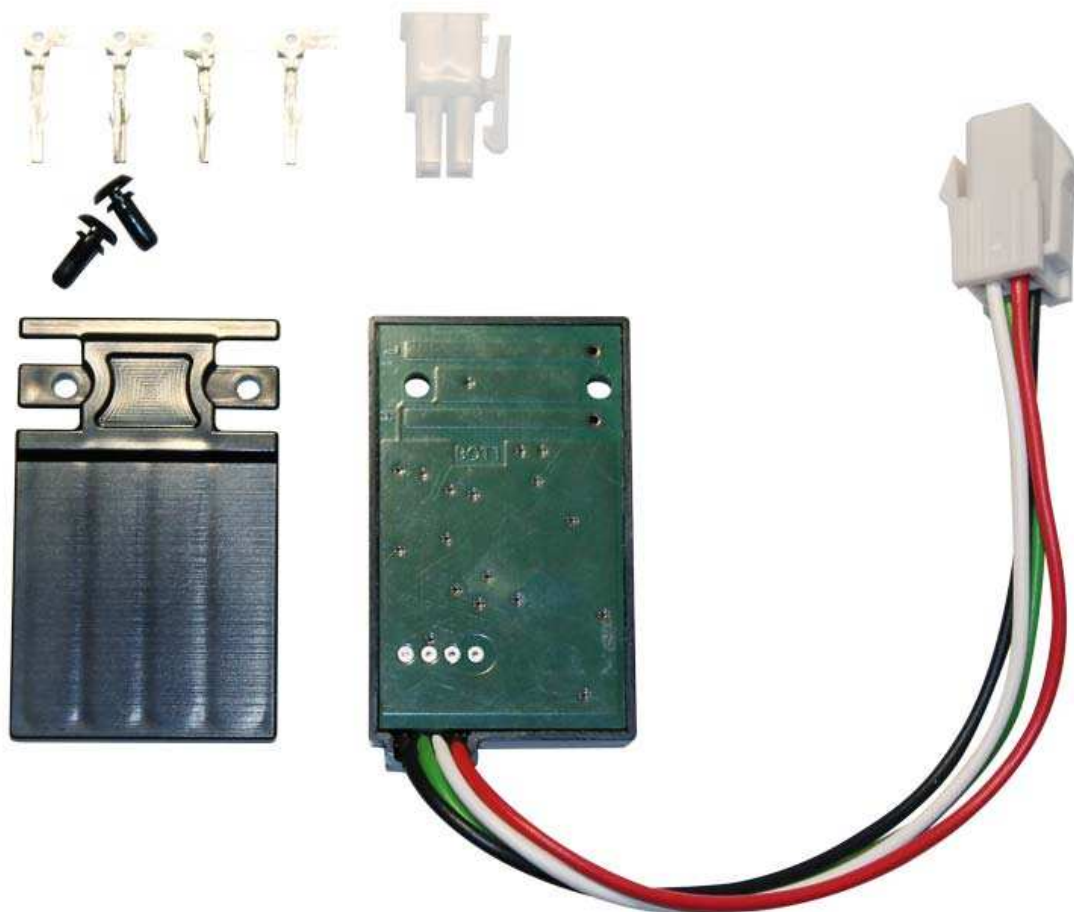
Má-li připojené zařízení chybně nastavenou komunikační rychlost, nejsou čtena žádná data. "Chybování CANu" se nepřenáší do CAN sběrnice vozidla. Zkrat CANu na připojeném zařízení se taktéž neprojeví na CANu vozidla.

CAN SNIFFER obsahuje vlastní pulzní zdroj s rozsahem vstupního napětí 8-32 V. Není tak vyžadováno přivádět externí stabilizované napětí. Spotřeba zařízení je 0.13W.

Zařízení má rozměr 50 mm x 35 mm. Jedna strana obsahuje vlastní elektroniku chráněnou proti vlhkosti vrstvou epoxidu, druhá pak snímací plochy a konektor MOLEX. Tento konektor může být nahrazen při výrobě svazkem 4 vodičů na vyžádání zákazníka. Vodiče CANu ve vozidle jsou k snímacím plochám fixovány pomocí fixačního přípravku a 2 kusů plastových nýtků. Plastové nýtky jsou nerozebíratelné bez jejich poškození. Po demontáži a nové montáži je třeba použít

nových nýtků. Při použití CAN SNIFFERu jen pro krátkodobé měření je možné použít stahovacích pásek.

### Provedení verze 2016

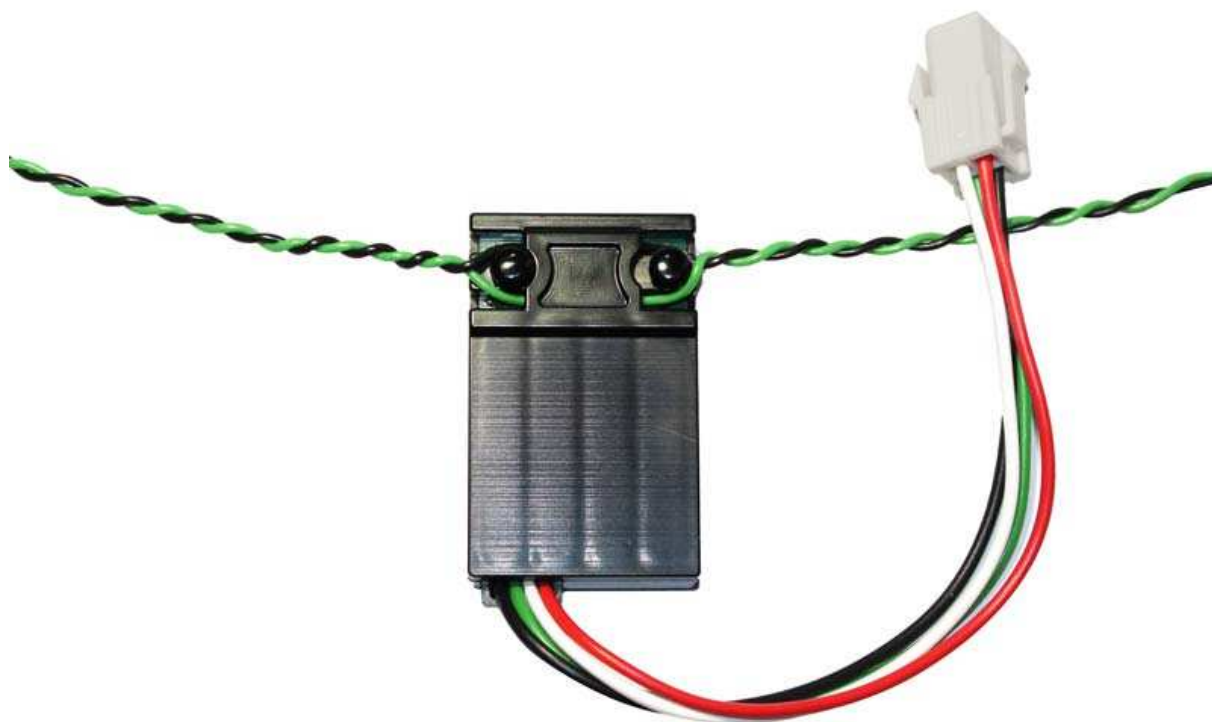


Připojené zařízení je třeba provozovat v normálním režimu. V režimu Listen only existuje možnost příjmu poškozených paketů. Rekonstrukce paketů v zařízení CAN SNIFFER nemusí být vždy stoprocentní vzhledem k okolnímu rušení, které se také indukuje do snímacích ploch. Některé pakety mohou být vzhledem k vysokému rušení rekonstruovány nesprávně a zařízení je tak musí ignorovat. S tím souvisí i správné ošetření chybování CAN sběrnice v připojeném zařízení (BUS OFF atd.) . Na chybovost má také vliv místo připojení na vodiče ve vozidle, CAN SNIFFER je možné připojovat i na slepá ramena do 50 cm (reálně tato vzdálenost závisí na topologii sítě ve vozidle a vzdálenosti mezi jednotlivými ECU). V případě připojení na slepé rameno je třeba počítat s větší chybovostí. Chybovost však není na závadu, informace ve vozidle se na sběrnici CAN opakuje tak rychle, že výpadek zprávy není postřehnutelný. Je třeba **zdůraznit** že chybné pakety se vyskytují jen mezi CAN SNIFFERem a připojeným zařízením, **nemají a principiálně nemohou mít vliv na CAN vozidla! !**

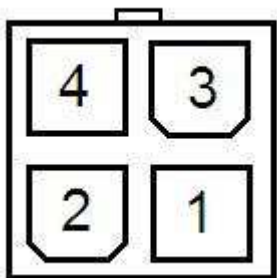
## Montáž

Zařízení se připojuje na vodiče ve vozidle dle tohoto postupu:

- 1) Zařízení je nutno montovat uvnitř vozidla tak, aby nemohlo dojít k jeho styku s vodou nebo jinými kapalinami. Vhodná je tedy montáž například v palubní desce. Zařízení se nesmí montovat volně do motorového prostoru.
- 2) Mezi vodiče CAN H a CAN L se vloží fixační přípravek, který roztáhne vodiče na požadovanou rozteč a udržuje vodiče přesně nad snímací plochou.
- 3) K těmto přípravkům se přiloží CAN SNIFFER a oba díly se spojí pomocí přiložených plastových nýtků.
- 4) Připojí se napájení k vozidlu a CAN na připojeném zařízení.
- 5) Napájení je vhodné nepřipojovat trvale ale tak, aby bylo ovládáno signálem 15 (klíč).
- 6) Pro kontrolu funkce je vhodné použít po jeho montáži například zařízení [USB2CAN](#).
- 7) Pokud CAN SNIFFER nepracuje, je třeba ověřit že nedošlo k prohození vodičů CAN H a CAN L na snímacích plochách.
- 8) Je-li chybovost vysoká, je možné pokusit se přemístit CAN SNIFFER na jiné místo na CAN vedení dále od možných zdrojů rušení (další vodiče, elektronika).



## Konektor MOLEX



Pin	Popis	Volné vodiče
1	Napájení 8-32V	červený
2	GND	bílý nebo modrý
3	CAN H	černý
4	CAN L	zelený