



Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	Jednotka displeje pro elektromotokáru		
Student:	Bc. Martin SOVA	Std. číslo:	E14N0110P
Oponent:	Ing. Michal Kubík, Ph.D.		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	15
Odborná úroveň práce	50	45
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	10
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	7

Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

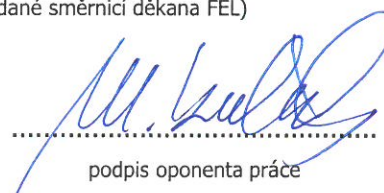
Hodnocená diplomová práce se zabývá návrhem elektronické jednotky s displejem pro zobrazování provozních stavů elektrické motokáry, podobně jako sdružené přístroje v automobilech. První kapitola shrnuje požadavky a druhy sdružených přístrojů používaných v automobilech a dále základní principy ESD ochrany elektronických zařízení. Následuje stručný popis návrhu hardware zahrnující blokové schéma jednotky a popis jednotlivých periferních obvodů a rozhraní. Třetí kapitola popisuje implementaci programu pro oživení jednotky. Další kapitola se věnuje postupnému oživení hardware a uvedení do provozu s vytvořeným programem. V úvodní části postrádám rešerši, ve smyslu srovnání více dostupných typů na trhu, jako podklad pro výběr klíčových součástek, tedy jednočipového mikropočítače a zobrazovacího displeje. Návrh hardwaru jednotky zahrnuje paměti SDRAM a NOR Flash, rozhraní CAN, bezdrátový modul XBee, a také nad rámec zadání i senzor teploty, akcelerometr, rozhraní USB a proudové analogové vstupy pro snímače polohy pedálů motokáry. USB signálové vodiče nemají žádnou ochranu a analogové vstupy spoléhají na ochranu transilem v napájení, není řešena/diskutována odolnost vůči zkratu na VBAT a GNDBAT (napájecí síť motokáry). Rovnice (7) a (8) zahrnují i spotřebu I/U převodníků, které byly následně při ožívování přepojeny na napájecí větev 5V, změna napájení je zohledněna ve schématu zapojení v příloze, ve výpočtech nikoliv. Výpočet pro 5V větev chybí. Vlastní návrh desky plošných spojů považuji za nadprůměrně provedený, i když se nepodařilo podchytit všechny chyby, což se u prvního tzv. A-vzorku stává. Vytvořený program se omezuje na oživení jednotlivých hardwarových součástí. U sběrnice CAN je uveden přehled vysílaných zpráv jednotkou. Vysílací periodu u zprávy se signály pedálů 200 ms považuji za příliš dlouhou a doporučuji do této zprávy zahrnout, kromě čítače zpráv, i kontrolní součet (ať prostý součet nebo CRC). Nicméně to je připomínka k systémovému požadavku pro motokáru jako celek, kterým se návrh jednotky řídil. Chybí přehled přijímaných zpráv. Program nezahrnuje práci s pamětí NOR Flash, požadované ukládání provozních dat tak není zatím funkční. Vlastní výtisk práce je na nadprůměrné úrovni, která je jen místy snížena kvalitou převzatých obrázků. Jen minimálně se vyskytují překlepy a chyby. Seznam literatury je v souladu s ISO690. Výkresy plošného spoje by měly mít rámeček s popisovým polem a vrstvy 3 a 4 měly být zrcadlené (tak aby byly čitelné). V příloze mohl být zahrnut i seznam součástek. Škoda že práce nezahrnuje alespoň grafický návrh výsledného zobrazení provozních údajů motokáry. Oceňuji rozsah návrhu HW a kvalitu PCB, zaměření na specifika automobilové elektroniky a alespoň základní úvahu ochraně ESD. Celkově hodnotím práci klasifikací velmi dobře a to proto, že nebyly zcela splněny body 1 (chybějící rešerše) a 2 (ukládání provozních dat) zadání.

Dotazy oponenta k práci:

- 1) Na základě jakých parametrů byly vybrány LCD a jednočipový mikropočítač?
- 2) Je transil TVS3 se závěrným napětím 3V3 vhodný pro umístění do napájecí větve 3V3?
- 3) Vysvětlíte prosím funkci IC14. Je navržena jednotka plánována jako USB device nebo host?

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **velmi dobře** (podle klasifikační stupnice dané směrnicí děkana FEL)

Dne: 27.5.2016


.....
podpis oponenta práce