

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Bezpečná akustická výstražná signalizace
Jméno autora:	Jakub Rösler
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Oponent práce:	Ing. Pavel Máša, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra teorie obvodů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Samotné generování akustické signalizace je jednoduchá úloha. V tomto případě se ale jedná o součást zabezpečovacího zařízení, kde je z důvodu požadované bezpečnosti použito řešení v systému tow-out-of-two. Požadavek na fail-safe řešení zvyšuje výrazně náročnost zadání.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání bylo splněno bez výhrad.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Ke zvolenému postupu řešení nemám žádné výhrady.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>V kapitole „Zkouška teploty“ se diplomant zmiňuje o problému, kdy při nízkých teplotách docházelo k výraznému vybočení měřených hodnot na kapacitním můstku. Problémem byla volba různého provedení obou kapacitorů (jak různé maximální napětí, tak velikost pouzdra). To je samozřejmě vážná chyba. U keramických kapacitorů je potřeba počítat s tím, že jejich kapacita se může měnit s teplotou, stejnosměrným napětím apod., a to až o mnoho desítek procent. Tyto závislosti jsou různé pro různé materiály dielektrika, velikost pouzdra, atd. Výraznější bývá závislost na stejnosměrném napětí (při max. napětí odchylka i 70%). Při teplotě -20 °C bývá ale obvykle změna kapacity v řádu jednotek procent; je tedy otázka, zda tyto kapacitory byly jedinou příčinou problému. Vzhledem k tomu, že se jedná o součást zabezpečovacího zařízení, které má pracovat v širokém rozsahu teplot, by měla být provedena analýza volby součástek, a použity součástky stejných vlastností v celém zařízení.</p> <p>V práci chybí výpočty velikosti součástek. Např. v kapitole „Snímání proudu“ je uvedeno: „Jejich kapacita je volena tak, aby napětí ve snímacích bodech SENSE_A a SENSE_B nepřesáhlo 0,2 V...“. Jak byla tato hodnota určena? Experimentálně metodou pokus, omyl, nebo vypočítána? Jak?</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Typograficky a jazykově je práce na vysoké úrovni. Několik chyb ale práce obsahuje. Např. v obrázku 3.17 má většina prvků jiné indexy, nežli ve schématu v příloze. V textu práce jsou v kapitole „Snímání proudu“ indexy ze schématu v příloze, ale později v kapitole „Zkouška teploty“ naopak indexy z tohoto obrázku.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Citace zdrojů je korektní.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Výsledkem práce je funkční zařízení. Oceňuji kvalitu návrhu DPS, osazení i finální realizace. Po řadě Arduino poslepaných s různými hotovými moduly rád vidím kompletní návrh a realizaci zařízení na této úrovni.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Práce popisuje technickou realizaci akustického výstražného zařízení, které bylo navrženo pro firmu AŽD Praha s. r. o. Některé kapitoly jsou poměrně obecné, a mohly by být podrobnější – např. „Reed-Solomonovy kódy“. Na druhou stranu, výstupem práce je zařízení, které by měla produkovat komerční firma a je tedy zřejmé, že by neměl být zveřejněna reprodukovatelná dokumentace výroby pro případnou konkurenci. Otázkou je, proč není práce v režimu odloženého zveřejnění?

Výsledkem je funkční zařízení, postavené v nadprůměrné kvalitě. Výhrady mám pouze k výběru některých součástek. Nicméně, kompletní seznam součástek není součástí práce, hodnotím tak tedy pouze to, co diplomant sám v práci komentoval.

K práci mám následující dotazy:

1. Proč je high-side tranzistor Q5 (v obrázku 3.17) typu NPN? Jaká je výhoda tohoto zapojení?
2. Jak byla určena hodnota kapacitorů snímacího můstku? Experimentálně metodou pokus, omyl, nebo vypočítána? Jak?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 5.6.2020

Podpis: Ing. Pavel Máša, Ph.D.