Filtrování napájecího napětí 3,3V

Účelem je dosáhnout co největšího útlumu na celém frekvenčním rozsahu zařízení tzn. zhruba 0 - 72MHz (MCU) Zásadní limitací v tomto je maximální dovolená kapacita připojeného zařízení pro standard USB-C, která je 10uF. [2]

Kaskáda se skládá ze tří prvků:

## LDO regulátor

Jako favorit ve výběru LDO se jeví **TLV76133DCYR** je to nový design od TI který klade důraz na PSRR. Od 1KHz výš klesá asi o 10dB/dek.Obsah obrázku text, řada/pruh, snímek obrazovky, diagram

Popis byl vytvořen automaticky

Jako LDO regulátor byl zvolen **AZ1117IH-3.3TRG1** podle dat výrobce je PSSR nad 70dB zhruba do 6KHz. (při IOUT = 300mA) nad touto frekvencí je spád zhruba 30dB/dek.

Obsah obrázku diagram, řada/pruh, Vykreslený graf, text

Popis byl vytvořen automaticky

## CLC – filtr

CLC filtr řeší mezeru mezi PSSR LDO a útlumem PI-filtru s feritovou perlou. Je plánován jako dodatečně osaditelný prvek v případě nutnosti. Je ho však možné zcela vynechat. Jedná se Pi-filtr typu dolní propust tlumivkou a keramickými kondenzátory.

Obsah obrázku snímek obrazovky, prostor, řada/pruh, černá

Popis byl vytvořen automaticky

Na grafu je modře zachycen přenos pro filtr s feritovou perlou, zeleně pak pro obvod se seriovým řazením obou filtrů . Návrhová frekvence filtru je +-10KHz. Kondenzátory jsou modelovány s ESR = 1Ohm. (ke konzultaci)

## Pi-filtr s feritovou perlou

## Zdroje

[1] - Minimizing Switching Regulator Residue in Linear Regulator Outputs. Online. In: WILLIAMS, Jim a DOBKIN, Bob (ed.). LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION. *Analog Circuit Design: A Tutorial Guide to Applications and Solutions*. Newnes, 2011, s. 7-17. ISBN 978-0-12-385185-7. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385185-7.00002-0>. [cit. 2024-11-09].

[2] - USB 3.0 PROMOTER GROUP. *Universal Serial Bus Type-C Cable and Connector Specification*. Online. USB. August 2019, str. 146. Dostupné z: <https://www.usb.org/sites/default/files/USB%20Type-C%20Spec%20R2.0%20-%20August%202019.pdf>. [cit. 2024-11-10].

[3] - <https://www.we-online.com/catalog/media/o191476v410%20ANP007a_Effective_USB_31_filtering_and_protection_EN.pdf?ICID=I-CT-TP-RESOURCES-WURTH-E_MOBILITY-SOLUTIONS-WF2604828> ?