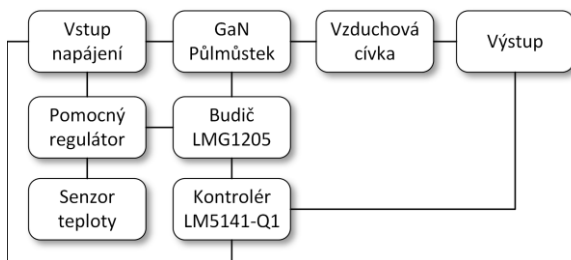
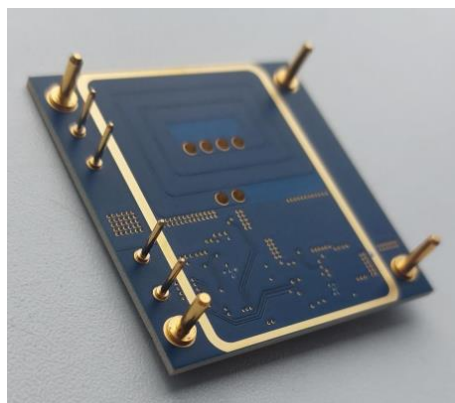
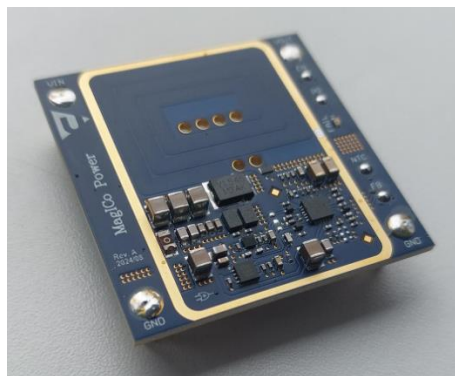


Funkční vzorek

Snižující měnič odolný magnetickému poli zkonstruovaný z komerčních součástek



- V souladu s platnou metodikou Úřadu vlády ČR je uplatňován funkční vzorek.
- Funkční vzorek vznikl v přímé souvislosti s řešením projektu SGS-2024-005.
- Pro aplikace ve fyzikální instrumentaci, obzvláště při měření ve vědeckých experimentech, nastává požadavek na spínané zdroje, obzvláště snižující měniče, schopné pracovat ve statickém magnetickém poli. Z toho vyplývají specifické požadavky na jejich konstrukci. Celý obvod je navržen z komerčních součástek a nevyužívá žádné specializované obvody (ASIC). To představuje výhodu z hlediska opakovatelné výroby a snadné dostupnosti.
- **Zapojení měniče:** V měniči nesmí být použita indukčnost s feromagnetickým jádrem. Tato je nahrazena vzduchovou cívkou, která má podstatně nižší indukčnost. Pro správnou funkci měniče je tak třeba mnohem vyšší spínací frekvence, z důvodu omezení ztrát. Zapojení se skládá z komerčního PWM řídicího obvodu LM5141-Q1, půlmůstku GaN tranzistorů a příslušného hradlového budiče. Pro pomocné napájení je použit lineární regulátor. Obvod je navržen pro vstupní napájecí napětí v rozsahu 10-48 V a maximální výstupní proud 7,2 A.
- **Vzduchová cívka:** Hlavní indukčnost snižujícího měniče je vzduchová, a je zkonstruována jako planární přímo na desce plošného spoje. Optimalizaci této indukčnosti byla věnována zvláštní pozornost, jelikož ovlivňuje parametry měniče, z pohledu účinnosti a elektromagnetické kompatibility.

EVIDENČNÍ ČÍSLO:

22200 – FV002 – 2024

KONTAKTNÍ OSOBA:

Ing. Ondřej Růžička

tel.: +420 377 634 216

ruzickao@fel.zcu.cz

ŘEŠITELSKÉ

PRACOVNÍŠTĚ:

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta elektrotechnická

Katedra elektroniky

a informačních technologií

Univerzitní 8, 306 14 Plzeň



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

