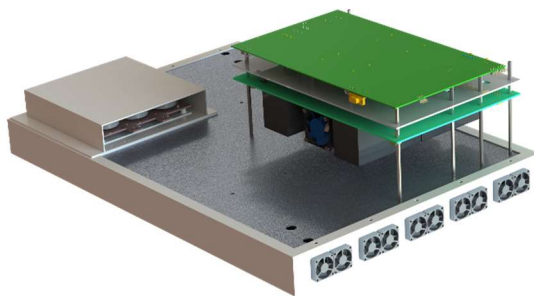


## Funkční vzorek

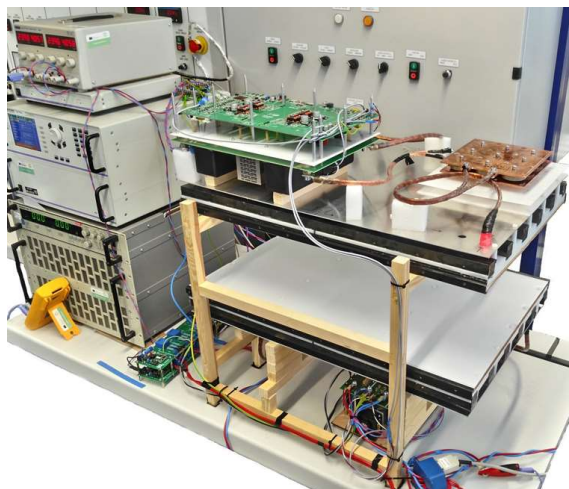
### Měnič systému bezdrátového přenosu elektrické energie (WPT) o výkonu 65 kW s integrovanou řídicí elektronikou bezdrátové nabíjecí stanice (WPCS)



Obr. 1 3D model měniče a aplikace



Obr. 2 fotografie měniče



Obr. 3 fotografie z měření na prototypu WPCS

**EVIDENČNÍ ČÍSLO:**  
22190-FV006-2022

#### KONTAKTNÍ OSOBA:

Ing. Martin Zavřel

tel.: 377 63 4420

[zavrelm@fel.zcu.cz](mailto:zavrelm@fel.zcu.cz)

#### ŘEŠITELSKÉ

#### PRACOVNÍŠTĚ:

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta elektrotechnická

Katedra KEV

Univerzitní 8, 306 14 Plzeň

- ▶ V souladu s platnou metodikou Úřadu vlády ČR je uplatňován funkční vzorek „Měnič systému bezdrátového přenosu elektrické energie (WPT) o výkonu 65 kW s integrovanou řídicí elektronikou bezdrátové nabíjecí stanice (WPCS)“.
- ▶ Funkční vzorek vznikl v přímé souvislosti s řešením projektu SGS-2021-021 Výzkum a vývoj perspektivních technologií v elektrických pohonech a strojích IV. A s podporou Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR v rámci projektu OP VVV Elektrotechnické technologie s vysokým podílem vestavěné inteligence, číslo CZ.02.1.01/0.0/0.0/18\_069/0009855.
- ▶ Měnič systému WPT tvoří zdroj elektrické energie pro vazebné elementy WPT a takéž synchronní usměrňovač pro zátěž, kterou v této oblasti tvoří trakční baterie. Řízení WPT ale i WPCS jako celku je implementováno na řídicí desce uváděného měniče. Řízení je, stejně jako měnič, oddělené pro vysílací (off-board) a přijímací (on-board) stranu přenosu.
- ▶ Parametry měniče jsou 0-1200 Vp, 0-80Ap,  $P_n = 68$  kW při spínací frekvenci (shodná s výstupní/vstupní)  $85 \pm 5$  kHz. Účinnost měniče dosahuje 96,5 %. Měnič je určen pro provozování se zátěží o rezonančním kmitočtu rovném spínacímu.
- ▶ Zdroj měniče (režim střídače) oddělený, například v podobě USM+SD či NPU+SD, či pouze NPU. Zátěž (režim usměrňovače) tvoří nabíjecí elektronika s impedančním přizpůsobením a nabíjená baterie.
- ▶ Výkonové prvky tvoří paralelně řazená dvojice MOSFET SiC tranzistorů Wolfspeed C2M0045170P řízených integrovaným buďčem TI UCC 21750.
- ▶ Řídicí elektronika využívá DSP TI F28377S, který obsluhuje až 12 PWM výstupů, 9 ADC, CAN komunikaci, několik DIO, šířkovou modulaci ventilátorů, měření teplot aj. PWM signály jsou distribuovány jako diferenciální páry.
- ▶ Napájení řídicí desky tvoří oddělený 24 VDC zdroj.

- ▶ Tento funkční vzorek vznikl za podpory projektu SGS-2021-021 Výzkum a vývoj perspektivních technologií v elektrických pohonech a strojích IV.
- ▶ A s podporou Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR v rámci projektu OP VVV Elektrotechnické technologie s vysokým podílem vestavěné inteligence, číslo CZ.02.1.01/0.0/0.0/18\_069/0009855.