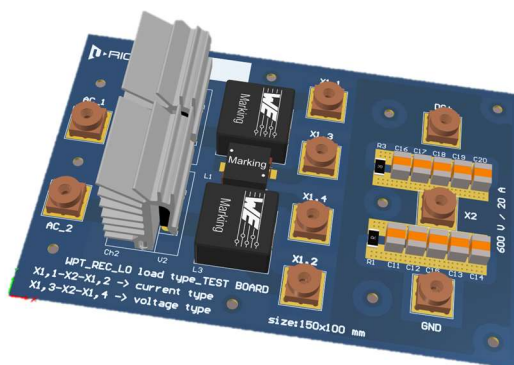
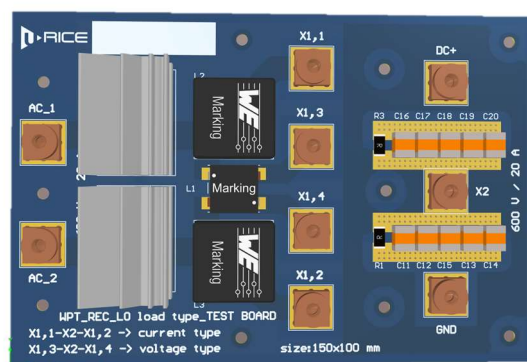


## Funkční vzorek

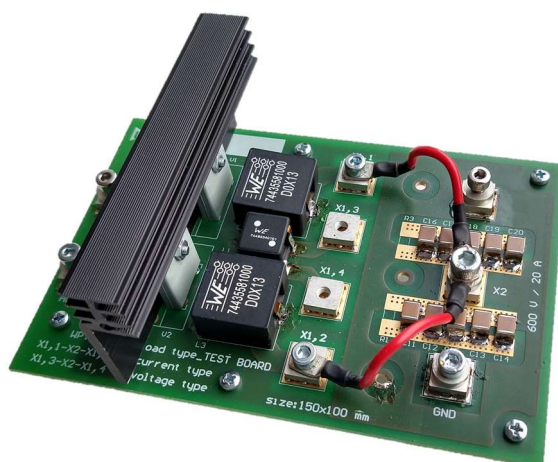
### Diodový usměrňovač s nestandardním impedančním převodem pro systém bezdrátového přenosu elektrické energie (WPT)



Obr. 1 3D model usměrňovače



Obr. 2 3D model usměrňovače – horní pohled



#### EVIDENČNÍ ČÍSLO:

22190-FV008-2022

#### 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 „Měníč 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.

► Předkládaný FV je speciálním usměrňovačem pro zdroje obvodového proudu, kdy pomocí dvojce nevázaných indukčností (proudový výstup), či common-mode indukčností (napětový výstup) na místě horních diod můstkového usměrňovače lze docílit odlišného impedančního převodu a odlišného chování samotného bezdrátového přenosu elektrické energie.

► Varianta s nevázanými indukčnostmi je charakteristická převodem  $R_{AC} = 4,93 R_{DC}$  a varianta v common-mode indukčností pak převodem  $R_{AC} = 3,24 R_{DC}$ .

► Předkládaný FV je pasivní náhradou aktivního impedančního přizpůsobení zátěžného odporu vazebným elementům WPT a to především pro WPCS s konstantní, nebo málo se měnící zátěží malých ekvivalentních odporů. Pasivním impedančním přizpůsobením optimálnímu zátěžnému odporu jsou sníženy náklady na samotné přizpůsobení, zjednodušen systém WPCS a dosaženo maximalizace přenosové účinnosti i účinnosti celého WPCS. Avšak při omezení na zmíněný neměnný ekvivalentní zátěžný odpor.

► Maximální dosažitelné parametry FV jsou (použité výkonové prvky GeneSIC GD30MPS06H)  $U_m = 600$  V,  $I_m = 40$  A,  $f_n = 600$  kHz, přičemž velkou roli hrají pracovní indukčnosti a jejich mezní parametry. V osazení realizovaného a měřeného FV je pracovní proud omezen na 15 A. Pájecí plošky pro indukčnosti jsou zvětšeny a umožňují tak, osazení externích indukčností o lepších parametrech.

► 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.