

Kurzfassung / Abstract

Masterarbeit

Auslegung, Softwareentwicklung und Inbetriebnahme eines bidirektionalen, galvanisch getrennten AC/DC-Wandlers für 48 V Batteriespeichersysteme

Zusammenfassung: Diese Arbeit umfasst das Auslegen, den Softwareentwurf und die Inbetriebnahme eines bidirektionalen AC/DC-Konverters mit galvanischer Trennung. Der Konverter ist auf eine Leistung in Höhe von 3kW ausgelegt und kann von 230 VAC zu 48 VDC und umgekehrt wandeln. Eine galvanische Trennung ist mit Hilfe eines hochfrequenten Transformators realisiert. Unter Anwendung von Serienresonanz wird ein hoher Wirkungsgrad erreicht. Als Halbleiterschalter werden Siliziumkarbid MOSFETs eingesetzt, die bei kleinerem Einschaltwiderstand eine höhere Spannungsfestigkeit im Vergleich zu konventionellen Silizium MOSFETs bieten und hohe Schaltfrequenzen erlauben. Das Ziel ist eine funktionierende Grundlage für den Konverter zu schaffen. Erreicht wurde eine Leistungsübertragung bis 400 W von 250 VDC zu 48 VDC.

Datum: 17.06.2019

Master's Thesis

Design, SW-Development and Commissioning of a bidirectional, galvanic isolated AC/DC-Converter for 48 V Battery Storage Systems

Abstract: The main objective of this thesis is design, software development and commissioning of a bidirectional AC/DC-converter with galvanic isolation. The converter transforms a power of 3kW from 230 VAC single phased into 48 VDC bidirectional. A high frequency transformer realizes a galvanic isolation. With using series resonance, high efficiency is achieved. The use of Silicon carbide MOSFETs as semiconductor switches bring higher electric strength compared to conventional silicon MOSFETs while having a lower drain-source on resistance and allow high switching frequencies. The goal is achieving a basis working of the converter. A Power of 400 W with 250 VDC transferred to 48 VDC is achieved.

Date: 17.06.2019