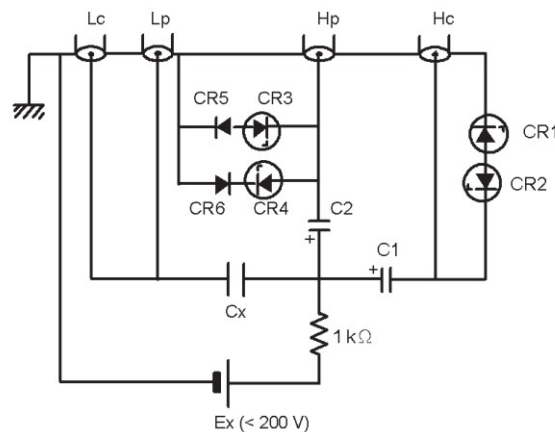


Studienarbeit / Seminararbeit / Laborarbeit

Betreuer: M.Sc. Benjamin Knebusch
Telefon: +49 (0) 511 / 762-2408
E-Mail: benjamin.knebusch@ial.uni-hannover.de

Fachgebiet für Elektrische Maschinen
und Antriebssysteme
Prof. Dr.-Ing. Bernd Ponick

Entwicklung einer Vorrichtung zur Impedanzmessung unter Vorspannung



DC-Vorspannungsschaltung nach [1]

Allgemeines

Im Zuge des vermehrten Einsatzes von Wide-Bandgap-Halbleiter-basierter Leistungselektronik gerät die Vorausberechnung mittel- und hochfrequenter Störungen in Antriebssystemen in den Fokus. Zur Validierung der Simulationsmodelle werden Impedanzmessungen herangezogen, welche bei einer Spannungsanregung mit ca. 1V den Strom durch das Messobjekt auswerten. Da Isolierstoffe spannungsabhängige Polarisationsmechanismen aufweisen, ist es entscheidend, diese Messung unter den realen Spannungsbeanspruchungen durchzuführen und das Impedanzmessgerät hierbei nicht zu beschädigen. Hierzu wird eine sogenannte Gleichspannungsvorspannung (engl. DC Bias) eingesetzt, welche das Messgerät hochfrequent auskoppelt.

Aufgabenstellung

Ziel der Arbeit ist die Analyse, die Simulation und der Aufbau einer DC-Bias-Schaltung. Im Analyseteil sollen etwaige Fehlerfälle betrachtet und hinsichtlich des Risikos für das Messgerät bewertet werden. Die nachfolgende Simulation soll eine Herangehensweise zur Dimensionierung und Klarheit über Messtoleranzen geben. Abschließend soll die aufgebaute Schaltung hinsichtlich der Fehlerfälle und Messtauglichkeit untersucht werden.

Literatur:

[1] Keysight Technologies, Impedance Measurement Handbook, 6th Edition