

Bachelor-Abschlussarbeit

Thema:

Entwicklung eines Heizaggregates für das MR Diagnostik Inkubator System nomag® IC auf Gleichspannungsbasis.

Zusammenfassung

Inkubatoren für Frühgeborene halten das Mikroklima für einen Säugling aufrecht, da dieser nicht selbst in der Lage ist seinen Wärmehaushalt ausreichend zu regulieren. LMT Medical Systems GmbH bietet einen Transportinkubator an, der ausschließlich für die Nutzung im Magnetresonanztomographen konstruiert wurde. Das Inkubator System nomag® IC wird weltweit verkauft und muss dementsprechend auf alle Versorgungsnetze angepasst werden. Das Ziel dieser Arbeit ist es ein Heizaggregat zu entwickeln, welches das Mikroklima im Inkubator erzeugt und mittels Gleichspannung betrieben werden soll. Demnach wurden Heizelemente recherchiert und ausgetestet. Für die Ansteuerung wurden passende elektronische Komponenten auf eine Platine zusammengelötet und untersucht. Zudem muss das System Anforderungen eines Transportinkubators laut DIN EN 60601-2-20:2010 einhalten.

Abschließend wird eine Regelung für Temperatur und Feuchte auf einem Mikrocontroller programmiert und das Inkubator System in Betrieb genommen. In der Diskussion wird auf die Herausforderungen während der Arbeit eingegangen und mögliche Verbesserungsvorschläge für das Gesamtkonzept gegeben.

Abstract

Incubators for premature babies keep the microclimate upright for an infant, because it cannot adequately control its thermal regulation. LMT Medical Systems GmbH offers a transport incubator designed exclusively for use in magnetic resonance tomography. The nomag® IC incubator system is sold all over the world and must be adapted accordingly to all supply networks.

The aim of this work is to develop a heating system which generates the microclimate in the incubator with DC voltage. Accordingly, heating elements were researched and tested. For the actuation, suitable electronic components were soldered and tested on a circuit board. In addition, the system must comply with the requirements of a transport incubator according to DIN EN 60601-2-20:2010.

Finally, a control system is programmed on a microcontroller to measure the temperature and the humidity in the incubator system. The discussion closes with the challenges during the work and provides suggestions for improvement.