

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
School of Information Technologies

Tõnis Talviste

**DETERMINATION AND ANALYSIS OF
IGBT MODULE CURRENT SHARING
TESTING LIMITS**

Master's thesis

Supervisor: Indrek Roasto
PhD

Advisor: Joonas Leppänen
M.Sc.Tech.

Tallinn 2021

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Tõnis Talviste

**IGBT MOODULI VOOLU JAGUNEMISE
TESTIMIS-LIMIITIDE DETEKTEERIMINE
JA ANALÜÜS**

Magistritöö

Juhendaja: Indrek Roasto
Doktorikraad

Konsultant: Joonas Leppänen
Magistrikraad

Tallinn 2021

Author's declaration of originality

I hereby certify that I am the sole author of this thesis. All the used materials, references to the literature and the work of other persons have been referred to. This thesis has not been presented for examination anywhere else.

Author: Tõnis Talviste

09.05.2021

Abstract

Determination and Analysis of IGBT Module Current Sharing Testing Limits

In their inverter unit, manufacturers are using IGBT modules in parallel to obtain higher current for the applied voltage. In total, three IGBT modules are used for the inverter unit and every IGBT module has three branches. Branch current deviation is tested with a double pulse tester. Current deviation limit is applied to determine if the IGBT module passes the test or fails. Limits that are in current use show numerous failures. The purpose of the thesis is to test failed modules and find out how high current deviation affects the inverter unit lifetime. This thesis is written in English and contains 62 pages, including 6 chapters, 52 figures and 3 tables.

Annotatsioon

IGBT mooduli voolu jagunemise testimis limiitide detekteerimine ja analüüs

Sagedusmuunduri tootjad kasutavad transistormoduleid paralleelahelas, et võimaldada sama pingeklassi juures suuremat voolutugevust. Ühes sagedusmuunduris kasutatakse kolme transistormoodulit, igas transistormoodulis on kolm poolsild vaheldit ning kõiki kolme korraga lülitatakse paralleelselt. Iga transistormoodulit testitakse lühiajalise vooluimpulssiga, millega saab võrrelda paralleelsete poolsild vaheldite voolutugevust. Hetkel kasutusel olevad testri limiidid ei ole teaduslikult testitud ning vajavad analüüsimist. Selle magistritöö põhieesmärk on uurida kas oleks võimalik tõsta voolujagunemise testri limiite ning selle võimalikku mõju sagedusmuunduri elueale. Lõputöö on kirjutatud inglise keeles ning sisaldab teksti 62 leheküljel, 6 peatükki, 52 joonist, 3 tabelit.