

# Tachi Food Blender

רון אלקסלסי

ת.ז: 209237908

מדריכי האוניברסיטה : גברת יעל בלל ומר אריה שוחט

סמואל נוימן

ת.ז: 342785912



## תקציר

על מנת לשפר ולחסוך בזמן בצרכים השונים של בני האדם במהלך היום נדרש בין היתר לחשוב על מכשיר שיחתוך ויבשל את האוכל בכמה דרגות חיתוך לפי צורך ובזמן מהיר וחסכוני.

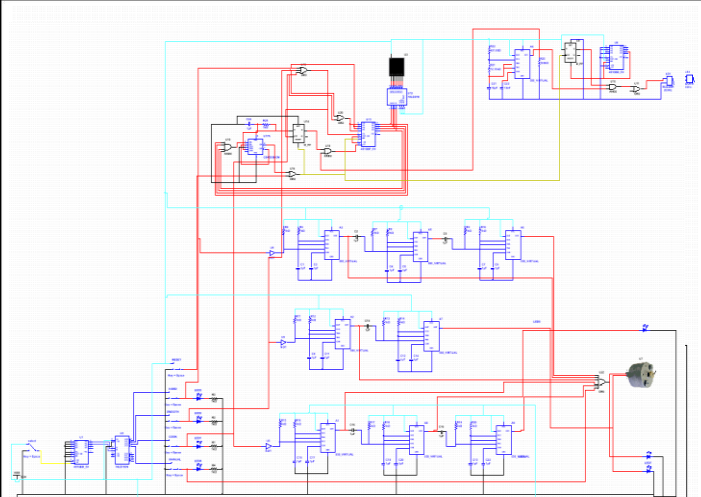
תוך התחשבות במשטח העבודה של המטבח של האדם הפשוט ויכולת הנקיון המהירה של הכלי אל מול פעולת הבישול והחיתוך המסורתית אשר נתפסת לרוב מסורבלת וארוכה מידי.

מכשיר בלנדר TACHI פותח על מנת לענות על כל הצרכים שהוזכרו לפני. באמצעות תוכניות לפי בחירת הלקוח וזמן התוכנית המהיר יאפשר הבלנדר לצרכן לבחור תוכנית בה ירצה להכין את האוכל שלו, יוכל במקביל להיות בבקרה על זמן התוכנית שבחר ובנוסף לדעת מתי התוכנית הסתיימה והאם אופן השימוש במכשיר בוצע בפעולה תקינה ובטיחותית עם מכוון חיישני שמע ומנורות המורכבים במערכת.

המכשיר החשמלי פותח בעזרת שילוב של כמה מערכות צירופיות ולוגיות ושל רכיבי מעבדה שתוכננו בקפידה על מנת לספק ללקוח את הנדרש מהמכשיר.

## תיאור המערכת

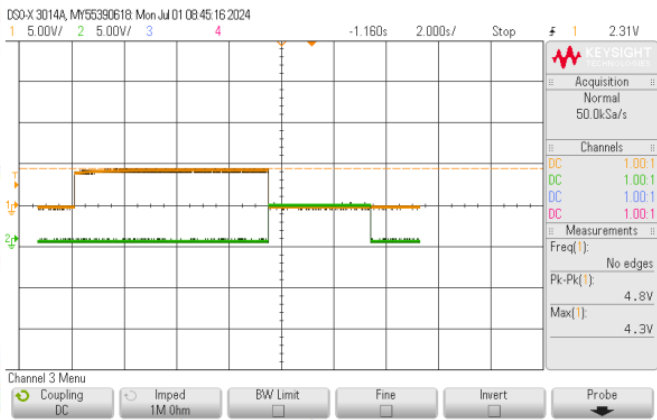
המערכת בנויה מהמון מערכות ומעגלים שעובדים בטור ובמקביל אחד לשני על מנת לספק את הנדרש. תחילה יבחר המשתמש תוכנית רצויה מבין האופציות: גריסה גסה, חלקה, ידנית ואו גריסה ובישול. ובעזרת נורות מכוון יוכל לוודא שאכן התוכנית הנדרשת נבחרה, שתא הגריסה סגור, והאם המנוע או גוף החימום עובדים. לאחר מכן יוכל הצרכן ללחוץ על כפתור אישור על מנת להכיל את הפעולה על המערכת. במהלך כל התוכנית יופיע צג שיציין לצרכן כמה זמן נשאר לתוכנית להסתיים וכאשר התוכנית תסתיים ישמע צופר אשר יצפור ויודיע לצרכן שהתוכנית נגמרה. לכל אורך התוכנית תינתן אפשרות לדעת האם אכן מכסה המכשיר סגור באופן תקין. ובנוסף תינתן אופציה ללחוץ על כפתור איפוס להפסקת המכשיר.



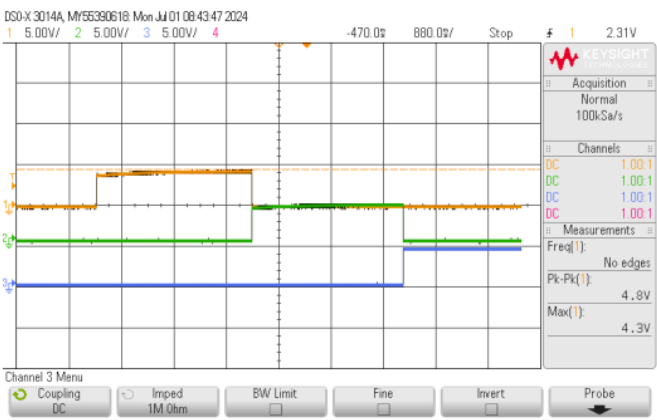
איור 1 - מעגל חשמלי כולל למכשיר

## תוצאות

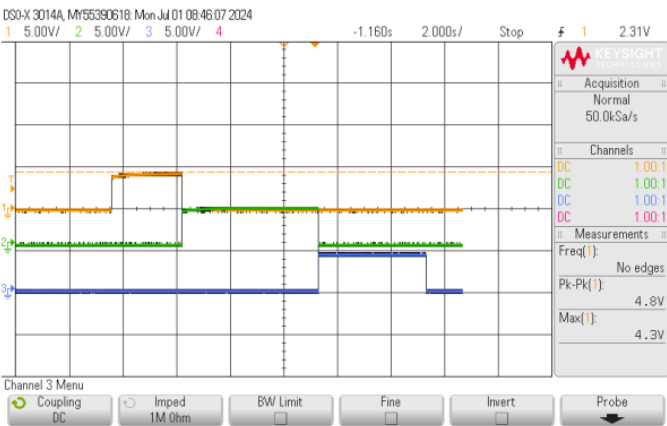
לשם בדיקה האם המערכת מבצעת את הנדרש נמדדו בעזרת מכשירי מדידה במעבדה תוצאות הפעולה של כל תוכנית שנבחרה:



איור 3 - גריסה חלקה: 6 שניות פולס ו 31 שניות פולס



איור 2 - גריסה גסה: 2 שניות פולס 2 מנוחה 21 שניות פולס



איור 4 - גריסה ובישול: 2 שניות פולס 4 שניות מנוחה 31 שניות פולס

## מבוא

מערכת הבלנדר נבנתה ממעגלים חשמליים שהכילו תתי מערכות המורכבות מרכיבים שנלמדו ואו נצרכו על מנת לבצע את הפעולות שנדרשו מהבלנדר ולעבור את מבחן הבדיקה.

חלק מרכיבי המעגלים כללו:

**דלגלגים** – מוצאיהם נתנו אופציה לשנות מצב בהכנסת פולס קצר.

**מפענח** – מטרתו היא לבצע מעבר בין כל תוכנית על מנת לתת אפשרות לבחור רק תוכנית אחת רצויה.

**מונה בינארי** – רכיב נוסף אשר חובר ומטרתו הייתה לספור מספרים עולים או יורדים בשיטת הספירה הבינארית.

**טיימר** – רכיב זה שומש על מנת ליצור את פולסי התוכנית או בנוסף ליצור אות ריבועי שיתפקד כשעון למערכת הלוגיות.

**גשר H** – שולט על כיוון כניסת הזרם לעומס ובשל כך על סיבוב המנוע.

**שערים לוגים** – רכיבים המבצעים פונקציות לוגיות על כניסותיהם כמו היפוך, חיבור, כפל ועוד.

**Seven segment** - רכיב אשר יראה את השניות לסיום התוכנית.

**מתג** - רכיב אשר מסוגל להעביר או לקטוע זרם.

**מנוע DC** - רכיב זה שימש להמחשת סכין החיתוך ובקרה על דרישות המערכת.



## מטרת הפרויקט

מטרת הפרוייקט הייתה לענות על צורך שהוצג בפני הסטודנטים תוך חקר יכולות התמודדות עם הבעיה, הסקרנות ללמוד ולהתפתח בתחומים מורכבים ויישום המעגלים ובדיקת תקינות המעגל ופתרון תקלות שקרו.

## סיכום ומסקנות

בלנדר TACHI הינו אחד מבין מכשירים רבים שנוצרו בקפידה ממהתחלה על ידי תהליך שכלל: צורך או בעיה שנוצרה, רצון לפתרון הבעיה, הגדרת גבולות הבעיה והפתרון, הבנת הכלים והמערכות למימוש הפתרון, ביצוע בדיקות וסימולציות לפתרון הבעיה ולבסוף הרכבה מעשית ובדיקות מקיפות על המערכת שתפתור את הבעיה והסקת מסקנות לגבי פרוייקטים הבאים.

מכשיר הבלנדר עוצב בקפידה ועבר המון שדרוגים ושינויים עד הרגע האחרון. ופרוייקט זה כמו גם פרוייקטים אחרים מלווים במסקנות והבנות לגבי עולם האלקטרוניקה ומימוש הפתרונות בו כעולם שכל הזמן משתדרג ומתרחב בתחומי הפעולה שלו.