

מדריך מוצרי חשמל כללי פרק ג' (3) לטכנאים - הכנת "שקצר" - שקע שבודק רציפות וזליגה

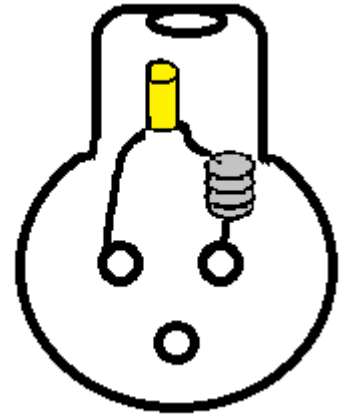
שטיגליץ

לאחר שהבנו את העיקרון [שניתן לבדוק רציפות וגוף חימום באמצעות פנס](#) (מי שלא קרא את הכתוב שם, לא כל כך יבין את הכתוב כאן), נשדרג אותו מעט, וזהו רעיון שה' בטובו חלק עימי מחמתו. וכמבואר בתורתנו הקדושה שאנשי מלאכה הם לא אנשים חכמים מצד עצמם אלא הם אנשים שה' הוא הנותן בליבם חכמה ככתוב: "וְאֵל כָּל אִישׁ חָכָם לִב אֲשֶׁר נָתַן ה' חָכְמָה בְּלִבּוֹ" (שמות לו, ב)

מה נצרך? פנס מהכל בשקל
שקע של חוט מאריך



כעת נכניס את מנגנון הפנס לתוך השקע תוך שאנו מחברים אותו באופן הזה:



(שימו לב שבנורת לד יש להקפיד על התאמה של צדדיה במינוס ופלוס של הסוללות, הפוך מהנדרש היא לא עובדת)
והנה תמונה של הדבר בפועל, (לקחתי לד אדום, הוא היה בתוך סביבון אורות)



המנורה צריכה להראות דרך החור של השקע, אבל לא נצרך שתצא החוצה.



כעת כאשר נחבר את השקע לתקע של מכשיר כלשהוא (כמובן כשהוא איננו מחובר לחשמל) - הוא יראה לנו אם יש במכשיר רציפות. הנה רדיאטור כבוי. על מצב 0



והנה כאשר הרדיאטור במצב דלוק. הרדיאטור סוגר את המעגל בין הבטריות לנורה.



למה זה עוזר לנו?

כאשר אנו מגיעים לתנור שלא עובד בכלל, נחבר את התקע שלו לשקע שלנו ונעביר את התנור למצב דלוק, כעת ניקח חוט חשמל רגיל שקצותיו חשופים, או סתם חוט ברזל, ונחבר את שני צידי התרמוסטט בטחון ונראה אם התקע שלנו נדלק, אם לא - נעבור לבדוק את התרמוסטט הרגיל, אם גם כעת לא נדלק נעבור על הבורר מצבים ונחבר מצד לצד עם החוט המוליך שבידינו שורה אחר שורה ונראה מתי הפנס נדלק. כשנראה שבחיבור אחת השורות בבורר מצבים הפנס נדלק - לא נצטרך להחליף את כל הבורר אלא נחבר זה לזה את החוטים שאותם קיצרנו כשהנורה נדלקה. (נוכל לקבע את החיבור כמובן רק אם יש כפתור אחר שיבצע את הכיבוי וההדלקה)

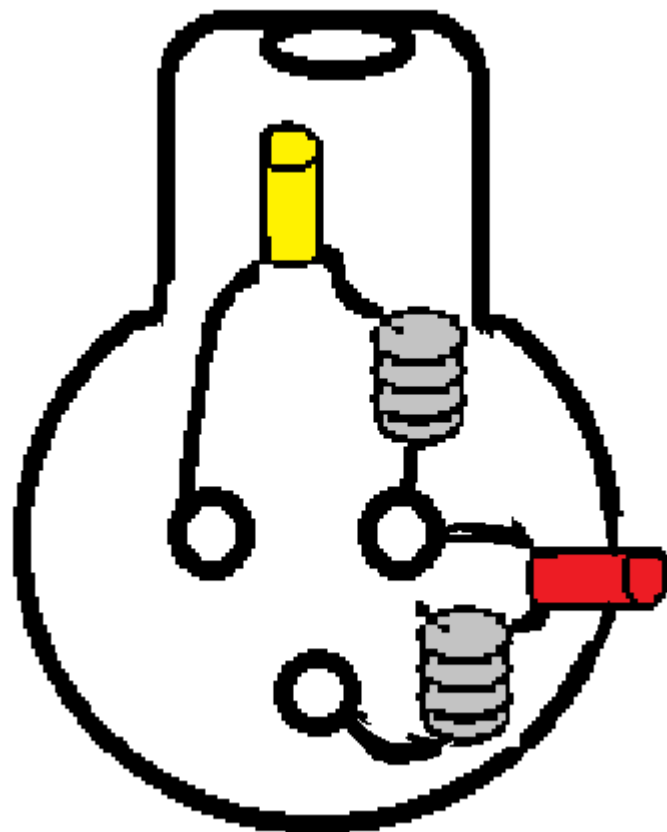
נכון שאת הדבר הזה ניתן לעשות גם עם רב מודד - לבדוק איתו בכל פעם התנגדות בתקע, אבל זה כמובן יותר מסובך.

מסתמא הפטנט הנ"ל לא יהיה יעיל במכשירים שיש בהם כרטיס. (ודרך אגב - כך נוכל לבדוק בכל מכשיר תקין אם יש בו כרטיס או אין במכשירים עם כרטיס גם אם נפעיל אותו לכאורה הפנס לא ידלק)

וכעת בעזר ה' נשדרג את השקע שיוכל לאתר גם זליגה במצבים מסוימים.

עובד בדיוק על אותו עיקרון.

נוסיף נורה ובטריות נוספות שיראו אם יש קצר במכשיר (בין הפאזה להארקה, כמו ברוב המוחלט של הקצרים).



בתמונה הבאה שמתי חוט שחור בין הארקה לפאזה - מדמה קצר (בשפה המקצועית יותר נכון לומר זליגה) וחוט אדום מדמה את המכשיר כשהוא סוגר מעגל.



(כמו שרואים בתמונה החלפתי את נורת הLED שבדקת תקינות לנורה לבנה - יותר מתאים לתקינות. והוספתי נורת LED שתסמן קצר שהאור בה מתחלף כחול ואדום (זה מה שהיה בפנס שבחנות...) (לא רואים

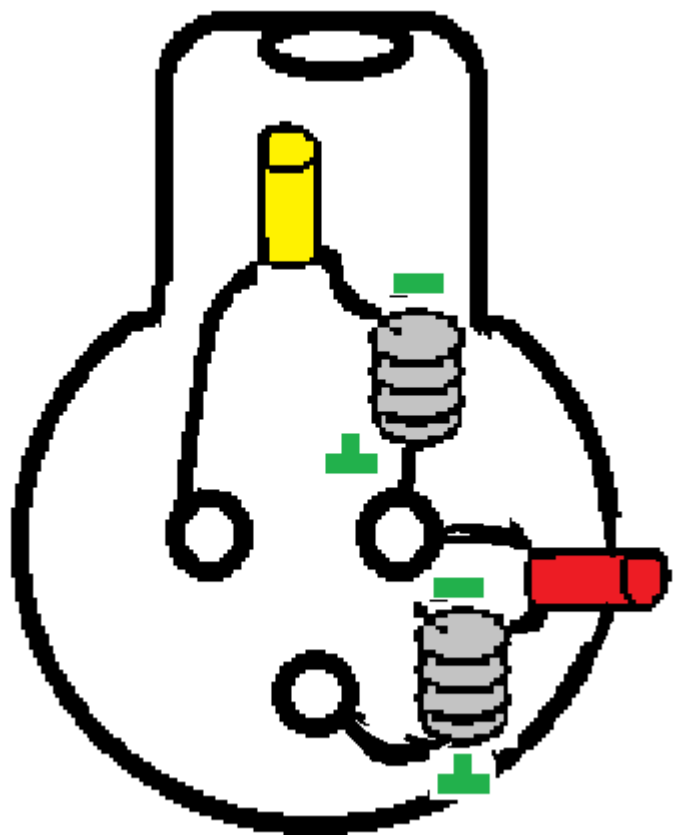
בתמונה אבל קדחתי מאחורה חור כדי שתבלוט החוצה, אם כי האמת שרואים את האור מבעד לפלסטיק של השקע...

הבדיקה תעבוד רק בתנאי שהקצר הוא מייד: במכשירים עם כרטיס אם הקצר הוא מייד בהכנסת המכונה לשקע. ומכשירים בלי כרטיס גם אם הקצר מייד בהפעלה על תוכנית מסוימת.

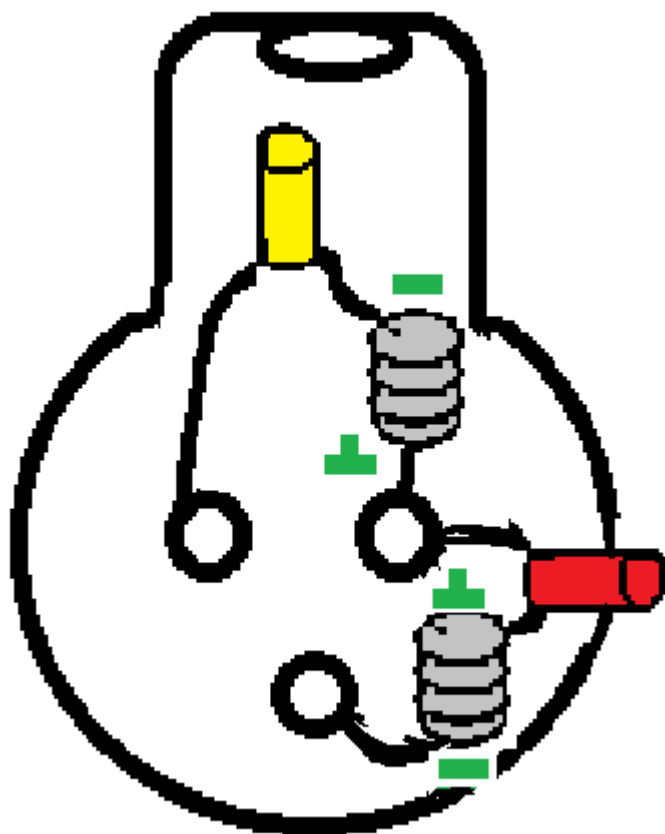
זה מועיל לתנור לדוגמא שמקצר מייד בהפעלה, נחבר את השקע שלנו לתקע של התנור נפעיל אותו, וכעת הנורה תדלק. כעת מה שנשאר לנו זה לנתק חלק חלק עד שנראה איזה חלק שאנו מנתקים מכבה את הנורה.

כל זה כתבנו לבדיקת מקרה של קצר (זליגה) בין הפאזה להארקה. מה קורה אם יש נגיעה של האפס בלבד בהארקה? (לדוגמא - ניתק חוט האפס ונוגע בגוף המכשיר?)

מבדיקות שעשינו (עם החברותא שלי הרב אהרון שליט"א) עולה שבעצם כאשר יש במכשיר הנבדק קצר (זליגה) בין האפס להארקה שתי הנורות ידלקו שכן הזרם סוגר מעגל לשתייהן יחד, אבל לכאורה זה רק בתנאי שהכיוונים של הבטריות שלהם שווים בפלוס ובמינוס ככה



ולא ככה (שפלוס של זה לכיוון פלוס של זה וכך כיווני הזרם שלהם נוגדים זה את זה)



במקרה הזה מסתבר שבקצר בין אפס להארקה בלבד - שום אור לא ידלק, כי כיווני הזרם הפוכים.
אם כי לא ניסינו זאת.

מכל מקום נדיר שיקרה במכשיר קצר בין האפס בלבד להארקה, בדרך כלל הקצר הוא עם שניהם יחד, ולא
שמתנתק חוט אחד ונוגע בגוף.

בהצלחה!
(נבדק אייר פ"ה)