

חישוב רמת הארה

$$E = lux(\text{לוקס})$$

מקדם הפחתה

מקדם נצילות

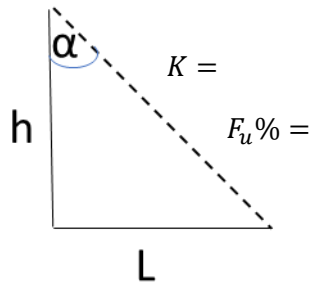
$\phi = LUM$ (לומן) שטף

b = רוחב, a = אורך

α = זווית הפגיעה

L = מרחק מהעמוד

h = גובה העמוד



$$n = \frac{E * a * b * 100}{K * F_u \% * \phi}$$

$$E = \frac{ia * \cos^3 \alpha}{h^2}$$

$$\alpha = \tan^{-1} \left(\frac{L}{h} \right)$$

חישוב התנגדות מוליך

התנגדות R = אורך l

ρ = שטח חתך A = התנגדות סגולית

2^* = חד-מופעי 3 תלת-מופעי

$$R = \frac{\rho * l * 2}{A}, R = \frac{\rho * l * 3}{A}$$

חישוב נגד פריקה לקבלים

התנגדות R = זמן פריקה (לרוב 60 שניות) t

$U_c = 50V$ מתח ln = חישוב לן

$$U_o = 400 * \sqrt{2} \text{ במשולש, } 230 * \sqrt{2} \text{ בכוכב) מתח הרשת}$$

C = סוללת קבלים

$$R = \frac{-t}{\ln \left(\frac{U_c}{U_o} \right) C}$$

קביעת גודל מגען בחיבור קבלים

$$I_{\text{מבטח}} = 1.43x \frac{Q}{\sqrt{3} * U}$$

I = זרם מבטח U = מתח רשת Q = הספק סוללת קבלים

חישוב קוטר צינור מוביל

D = קוטר הצינור d = כמות מוליכים i^2 = שטח חתך

$D = 1.6 * \sqrt{\Sigma d * i^2}$ מתקן ישן $D = 2 * \sqrt{\Sigma d * i^2}$ חדש מתקן

מפסק מגן כהגנה בלעדית

$$Z_{lt} = \frac{U_{ph}}{I_{\Delta n} * 10}$$

בבדיקת לולאת תקלה, $R_E = \frac{U}{I_{\Delta n}}$ בבדיקת התנגדות האלקטרודה כלפי המסה הכללית,

משנ"ז

$$Z_{max} = \frac{S_n}{I_2^2} \quad I_{\text{מתח גבוה}} = \frac{S}{U_{\text{מתח גבוה}} \sqrt{3}}$$

מנועים:

$$n = \frac{60 \cdot f}{p}$$

תדר- f , מספר זוגות הקטבים במנוע- p , n -מהירות הסיבוב נמדדת ב rpm .

מנועים:

חישוב זווית התדר

$$\phi = \frac{\pi}{2} rad$$

T - מומנט

$$W = T \cdot \phi$$

P2 -הספק מכאני W-הספק רגעי P1-הספק חשמלי נצרך t-זמן η - נצילות

חישוב ההספק המכני P2 תלוי זמן

$$P2 = \frac{W}{t}$$

חישוב ההספק הנצרך מהרשת

$$P1 = \frac{P2}{\eta}$$

עיוות הרמוני כולל:

$$THD = \frac{(\sqrt{I_{h2}^2 + I_{h3}^2 \dots})}{I_{h1}}$$

שיפור מקדם הספק

$$Q_c = Px(\tan \phi_1 - \tan \phi_2)$$

ערך לפני שיפור- $\tan \phi_1$, ערך אחרי שיפור- $\tan \phi_2$

(שימו לב יש להפוך את ה $\cos$ ל $\tan$)

הספק שנאים במקביל

$$St = Uk\%min * (\frac{S_1}{UK\%1} + \frac{S_2}{UK\%2} + \frac{S_3}{UK\%3})$$

עכבת הרשת

$$Z_s = \frac{U_n^2}{S_{sc}}$$

עכבת השנאי

$$Z_{tr} = \frac{Uk\% * U_n^2}{100 * S_n}$$

עכבה כללית

$$Z_T = Z_s + Z_{tr} \text{ שנאי אחד}$$

$$Z_T = Z_s + \frac{Z_{tr1} * Z_{tr2}}{Z_{tr1} + Z_{tr2}} \text{ כאשר ישנם כמה שנאים}$$

זרם קצר ברשת

$$I_{sc} = \frac{U_n}{Z_t * \sqrt{3}}$$

זרם קצר בהדקי השנאי

$$Ik_{max} = \frac{S}{U * \sqrt{3}} * \frac{100}{Uk\%}$$

מפל מתח ביציאה של שנאי

$$U\% = \beta (U_r\% \cos \phi + U_x\% \sin \phi)$$

$$U_r\% = \frac{P_{cu}}{S_n} * 100$$

$$U_x\% = \sqrt{U_k\%^2 - U_r\%^2}$$

$$U_2\% = \frac{U_2}{U} * 100$$

$$\Delta U\% = 100 - U_2\%$$

פוטוולטאז'

Voc - Voltage Open Circuit

מתח כאשר המעגל פתוח (לא מחובר עומס/ צרכן)

Vmp - Voltage Maximum Power

מתח מקסימלי מעגל סגור (כאשר מחובר עומס/ צרכן)

Isc - Short Circuit Current

זרם מקסימלי בעת קצר

Imp - Current Maximum Power

זרם מקסימלי בזמן עבודה כאשר מחובר עומס/ צרכן.

חיבור של תאים סולאריים מתבצע בדומה לחיבור של תאי סוללה (כמו מה שלמדנו בתורת החשמל).

תאים שמחוברים בטור - המתח עולה והזרם נשאר לפי התא הכי קטן.

תאים שמחוברים במקביל – המתח נשאר זהה והזרם עולה.

רשימת וועדות הפירושים שישנה התייחסות אליהן בשאלות מהמאגר גרסה 8

01-21 התייחסות לחדר בבית מלון ו-או לחדר בפנימיה.

01-24 חיבור שני מקורות זינה למאז תלת-מופע.

01-33 מפסק ראשי בלוח משנה.

01-48 כיוון ידיות הפעלה של מפסקים המותקנים בלוח חשמל.

01-49 שימוש בשני מא"זים מגושרים להפסקת מוליכי המופע והאפס במעגל חד-מופע.

02-14 דרישות לגבי דלת של חדר גנרטור.

02-16 התקנת גנרטור בחופה מושתקת.

02-23 מפסק ראשי לגנרטור.

02-26 מיקום מפסק ראשי לגנרטור.

03-01-18 מוליך הארקה מבודד מאלומיניום.

03-33 אופן ביצוע איפוס TN-S.

03-38 הגנה בפני חשמול של שני מבנים שהאחד מוזן מהשני.

03-39 איפוס יחיד למבנה הכולל ארבעה בניינים על חניון משותף.

03-41 איפוס במבנה ללא הארקה יסוד.

03-42 איפוס יחיד למבנה הכולל ארבעה בניינים על חניון משותף – המשך.

03-54 הגנה בפני חישמול באמצעות איפוס (TN-C-S) במתקן תאורה.

03-58 הארקת צינורות מתכתיים המשמשים כמובלים לכבלי חשמל.

03-62 שימוש במוליך אלומיניום כמוליך הארקה.

04-10 מרחק מטבעת הגישור.

04-14 התקנת פסי השוואת פוטנציאלים משניים.

04-18 מוליך הארקה אנכי מקבילי.

04-24 ביצוע הארקת יסודות במבנה מקונסטרוקצית פלדה עם ריצפת בטון מוחלקת.

04-25 הארקת שירותים מתכתיים כדוגמת רצפות צפות, תקרות תותב, צינורות לכיבוי אש.

05-1-01 התקנת צינורות בקירות גבס.

- 05-1-02 התקנת מוליכים-כבלים בצינור המונח באדמה.
- 06-1-01 צבעי המוליכים בכבל להזנת מנוע.
- 06-1-10 סימון מוליך פאזה חוזרת בכבל באמצעות שריוול.
- 06-1-16 פיקוח על עבודות תשתית להנחת כבלים וצנרת לכבלים.
- 07-16 עבודה במתקן חי.
- 08-58 הזנת מתקן מאור של חניות ומתקן מאור של שבילים לבתים ממתקן מאור עירוני ציבורי.
- 08-59 מעבר קו זינה של צרכן דרך קיר של השכן.
- 08-60 התקנת מאייד מזגן מיני-מרכזי בחלל מעל תקרת מגשים בחדר אמבטיה בדירת מגורים.
- 08-61 התקנת מפסקל מכשיר קבוע או נייד.
- 08-62 הסתעפות מהדקים של בית תקע.
- 08-68 התקנת גוף תאורה באזור 1 באמבטיה.
- 08-71 התקנת מפסק תלת או ארבע-קוטבי למכשיר תלת-מופע.
- 08-77 מיתוג מערכת חימום תת-רצפתית.
- 08-89 התקנות בתיבת התקנה.
- 08-90 זיגת דוד שמש מפסק טכנאי לדוד.
- 08-91 התייחסות לג'קוזי.
- 08-92 מעבר בין שני מבנים עם קיר משותף בעלי מתקני חשמל נפרדים.
- 08-96 בית תקע דו-שפופרתי (דו-פיני).
- 08-97 מפסק לדוד חשמל בבית חכם.
- 08-98 בתי תקע משולבים בתעלה.
- 08-100 מאז במגש אביזרים של עמוד תאורה.
- 08-101 חתך מוליכים בתופי כבלים לשימוש בתי ושימוש דומה.
- 08-102 דרגת הגנה לגופי תאורת חוץ.
- 08-103 גוף תאורה בטכנולוגית לד בחדר אמבטיה.
- 09-07 צבעי המוליכים בין לוח הפיקוד והבקרה למכונה.
- 09-09 חתך מזערי של מוליכי נחושת שזורים גמישים.
- 09-15 צבעי בידוד מוליכים.
- 10-13 מבטח להגנה בפני זרם העמסת יתר.
- 12-03 הגנה בפני חישמול באתר חקלאי.
- 12-04 הגנה באמצעות מפסק מגן (הפועל בזרם דלף של 0.5 אמפר) במתקן פוטו וולטאי המותקן בחצר חקלאית.
- 13-12 הזנה לאתר רפואי מקבוצת שימוש 2.
- 13-21 חדר באתר רפואי מקבוצה.

- 14-04 [התקנת עמודי תאורה ציבוריים מתחת קווי מתח נמוך.](#)
- 14-05 [חיבור מרשת עילית אל מבנה.](#)
- 16-02 [מבטחים בתהרים.](#)
- 17-01 [קווי הזנה למתקנים קבועים באתר בניה.](#)
- 17-02 [בתי תקע במתקני חשמל ארעיים באתרי בניה.](#)
- 17-04 [שימוש במכשיר המוזן באמצעות פתיל זינה עם תקע התואם את ת" 32 באתר בנייה בתקנת משנה.](#)
- 18-15 [הזנת משאבת ספרינקלרים חשמלית בבניין רב קומות.](#)
- 18-16 [מתקן חשמלי ציבורי בבניין רב קומות למגורים.](#)
- 18-23 [מיתקן חירום במבנה רב-קומות.](#)
- 18-25 [הזנת גופי תאורה במיתקן חשמל ציבורי בבניין רב-קומות.](#)
- 18-29 [חדר חשמל על גג מבנה.](#)
- 19-01-19 [התקנת ציוד כיסוי לבריקת שחיה.](#)
- 19-02-19 [בריקת שחיה מבטון עם ציפוי pvc.](#)
- 19-06 [התקנת משאבת מים טבולה בבריקת נוי.](#)
- 19-08 [השוואת פוטנציאלים בבריקה \(מקווה\).](#)
- 19-10 [ביצוע השוואת פוטנציאלים בבריקה קיימת.](#)
- 30-02 [רישיון הנדרש לצורך טיפול בגנרטורים.](#)
- 40-44 [העברת סיבים אופטיים בחדר חשמל.](#)

נערך על ידי אייל הדר וינון עטר עבור הלומדים לוועדות שדרוג הרישיונות.