

חיסכון וביטחון לאורך זמן

LED Ind.
Green=OK
Red=OverVolt

N=BLUE
 I_{out} =RED
 I_{in} =BROWN

 ETAM EIN-HASHOFET

EL-PROT-2
7052100

Supply Overvoltage
Protection & Inrush
Current Limiting Device

220-240Vac 50/60Hz
 I_{in} -max 440Vac
 I_{out} -max 300Vac
P-max 1000W





עין-השופט מפעלי תאורה
הבית לכל פתרונות ההנדסה והבקרה



EL-PRO-TECH

רכיב הגנה עמיד במיוחד המספק הגנה רב-מימדית לגופי תאורת לד



מגן רב-מימדי לגופי תאורת LED המגן מפני מתחי יתר וזרמי התנעה בפיתוח וייצור אלתם עין-השופט. EL-PRO-TECH הינו רכיב הגנה עמיד וחזק המפחית סיכונים והפרעות המגיעות מרשת החשמל, פוגעות בגופי התאורה, גוררות עלויות החלפה גבוהות ומקצרות את אורך חיי הגופים. EL-PRO-TECH מגן על גופי התאורה ומאפשר חסכון בעלויות התחזוקה ותכנון החשמל, בעזרת התקנתו בגוף התאורה או בעמוד.

EL-PRO-TECH מגן מפני:



**מגן מפני הפרעות רשת
בעת חיבור זינה**
מפחית את כמות התקלות



מגביל זרמי התנעה גבוהים
מאפשר הגדלת כמות הגופים
למא"ז משמעותית



מתחי יתר וחסר עד 440V
ניתוק 0 / "אפס צף"

יתרונות בולטים:

- הגנה מפני מתחי יתר הגבוהים מ- 290V.
- מהירות ניתוק מהירה במיוחד בעת זיהוי מתח יתר - $T_{off} < 4mSec @ 400VAC$.
- עומס מירבי עד 1000W.
- יצוק בחומר פולימרי כבה מאליו לאטימות והגנה מקסימלית מפני מפגעים.
- כולל חייווי ויזואלי על תקינות מתח הזינה על ידי נורית חייווי בצבעי ירוק / אדום.
- עומד בתקני בטיחות ואיכות מחמירים.
- רמת עמידות בהולם המכאני הגבוהה ביותר - IK08.
- אטימות גבוהה במיוחד בפני נוזלים ומוצקים - IP54.
- מתאים להתקנה בתוך גופי התאורה או במגש הציווד בעמוד.





גופי תאורת לד מכילים רכיבים אלקטרוניים רגישים ויקרים החשופים לאירועי רשת ועלולים להינזק, לחדול מלפעול ולגרור עלויות החלפה גבוהות.

טכנולוגיית אספקת החשמל ותחזוקת הרשתות אינה מצליחה לעמוד בקצב ההתפתחות הטכנולוגית המואצת של גופי התאורה. על פי דוחות רשות החשמל¹, כ-80% מהפרעות הרשת נובעות מהתיישנות, פעולות וליקויים ברשת, גורמים חיצוניים, אטמוספריים ועוד.

רשתות החשמל בישראל הן ישנות. כ-50% מרשתות החלוקה בישראל הינן בנות 30 שנה ויותר. מעל 25% הן בנות 45 שנה ויותר². למרות מאמצי חברת החשמל לסגור את הפערים, זהו פער שלא ייסגר לעולם.

הפרעות רשת אלה, כמו גם טעויות בעת ההתקנה, עלולות להביא לפגיעה בכל גופי התאורה על המעגל, לשריפה של דרייברים ולנזקים בשווי עשרות, ואף מאות אלפי שקלים לעיריות ומועצות. לכן, יש להגן על גופי תאורת לד בעזרת מגן EL-PRO-TECH.



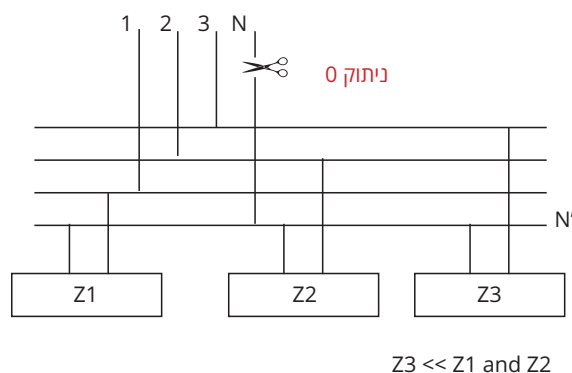
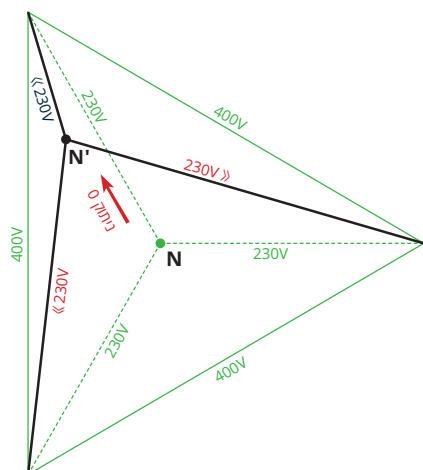
¹ עפ"י דו"ח חח"י על שנת 2016.
² עפ"י בדיקת מבקר המדינה משנת 2018.

רכיב ההגנה EL-PRO-TECH מגן מפני מספר תופעות עיקריות:

מתחי הזנת יתר או חסר מתמשכים:

שגיאה באופן החיבור או תקלה של ניתוק 0 ברשת תלת-פאזית, "אפס צף", עלולות לגרום למתחי הזינה לעלות או לרדת מעבר לטווח המותר, לפגוע ברכיבים האלקטרוניים ולהפסיק את פעולת הגוף או קבוצת גופים גדולה. העלות הנגרמת מתקלה מסוג זה עלולה להגיע עשרות אלפי שקלים בפעם אחת.

עם זיהוי התופעה, רכיב ההגנה EL-PRO-TECH של אלתם עין-השופט מספק הגנה מרבית על ידי ניתוק מיידי של הזינה אל גוף התאורה והחזרתה לאחר חזרה למתח תקין.



זרמי התנעה גבוהים:

הדרייברים בגופי תאורת לד מייצרים זרמי התנעה גבוהים בעת חיבורם לזינה ועלולים לגרום להפעלת הגנת הזרם (הפלת המא"זים), דבר המצריך הגעה פיזית לשטח להפעלה מחודשת של התאורה ועלול להשאיר את התושבים בחושך למשך זמן רב. תופעה זו אף עלולה לקצר את אורך חיי מערכת התאורה ולחייב החלפת מא"זים ו/או רכיבים נוספים במרכזיית התאורה.

רכיב ההגנה EL-PRO-TECH של אלתם עין-השופט מגביל את זרם ההתנעה הראשוני לעד כ-25% מהפיק (Peak (Amp)) ובכך מספק הגנה מוגברת על מערך התאורה.

בשלב תכנון פרויקט חדש או בהחלפת גופי תאורה ללד, EL-PRO-TECH מאפשר הגדלה משמעותית של כמות גופי התאורה המרבית בחיבור לפאזה פי 150-500% ובכך מאפשר חיסכון בעלויות הפרויקט.

הפרעות רשת בעת חיבור זינה:

בעת חיבור הזינה, רכיבי המיתוג של הרשת (מגננים ומפסקים) וצרכני הרשת מייצרים תופעות מעבר, כגון קפיצות מתח, נחשולי מתח, הפרעות הרמוניות ועוד. הפרעות אלו עלולות לפגוע ברכיבי האלקטרוניקה של גוף התאורה (הדרייברים, מודול הלד, רכיבי הבקרה וכד').

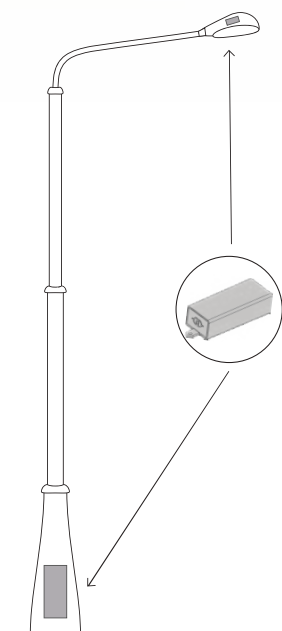
EL-PRO-TECH מספק השהייה של 700mSec ומגן מפני הפרעות אלו, בכך שמאפשר חיבור של גוף התאורה לרשת הזינה רק לאחר התייצבותה.



רכיב הגנה עמיד במיוחד:

EL-PRO-TECH הינו רכיב מוגן במיוחד - בעל אטימות גבוהה (IP65), חוזק מכאני גבוה (IK10), בידוד כפול וכולל הגנה תרמית עם מפסק תרמי מתאפס וממסר העמיד ל-10 מיליון מיתוגים. EL-PRO-TECH יצוק בחומר פולימרי כבה מאליו.

בזכות עמידותו הגבוהה בתנאי הסביבה, ה-EL-PRO-TECH מתאים להתקנה בתוך גוף התאורה או במגש הציווד בעמוד.



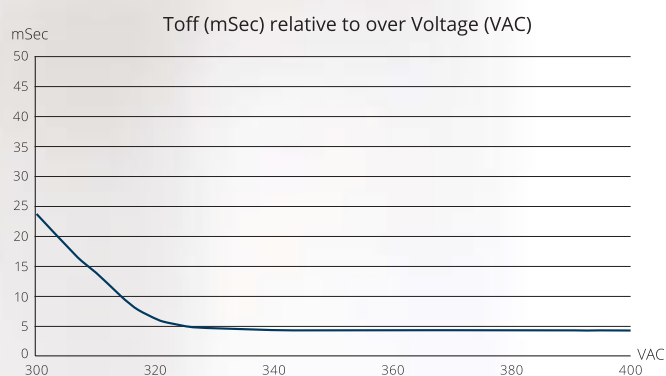
נתונים טכניים:

190 – 440 VAC	מתח כניסה	נתונים חשמליים
50-60 Hz	תדר רשת	
1000W	עומס מרבי	
בידוד כפול	הגנה חשמלית	
כולל מפסק תרמי מתאפס	הגנת טמפרטורה	
* Lin to Lout – 700 mSec	השהיית הפעלה	השהיית הפעלה
** 290 VAC	מתח מוצא מירבי	הגנה מפני מתח יתר (OVP)
Toff < 4 mSec @ 400VAC	מהירות ניתוק במתח יתר	
Toff < 5 mSec @ 325VAC		
Toff < 14 mSec @ 310VAC		
Toff < 24 mSec @ 300VAC		
275 VAC	סף מתח להחזרת זינה לאחר OVP	הגבלת זרם התנעה
<100 mSec	מהירות תגובה בחיבור חוזר לאחר OVP	
*** 10 ARMS <	הגבלת זרם התנעה	
*** <14 Apeak		
* 250 mSec	משך הגבלת זרם התנעה	
מיתונים 10,000,000	עמידות הממסר	נתונים טכניים
-20°C ≤ ta ≤ 75°C	טמפרטורת הפעלה	
-20°C ≤ ta ≤ 85°C	טמפרטורת אחסון	
RH≤95% (@ 25°C)	לחות יחסית מקס'	
tc max 85°C	טמפ' מקס' בנק' tc	
כבלים בחתך 0.75 מ"ר	כניסה / יציאה	
בעלי בידוד כפול. עמידים ב- 105°C	כבלי כניסה ויציאה	
בגוף התאורה / במגש ציוד בבסיס העמוד	אפשרויות התקנה	
ירוק – פעולה תקינה אדום – הגנת מתח יתר פעילה / ניתוק המוצא	נורית חיווי	
IP54	דרגת אטימות בפני מים ואבק	
IK08	דרגת עמידות בהולם מכאני	
**** L=106 (136) X H=31 X W=43.5 (mm)	מידות מכאניות	התאמה לתקנים
IEC 61347-1:2015 IEC 61347-1:2015/AMD1:2017 IEC 61347-2-11:2001 IEC 61347-2-11:2001/AMD1:2017	תקני בטיחות	
EN IEC 55015:2019+A11:2020 IEC61000-3-2:2018+A1:2020 IEC 61000-3-3:2013+A1:2017+A2:2021 IEC 61547:2020	תקני EMC למניעת הפרעות חשמליות	

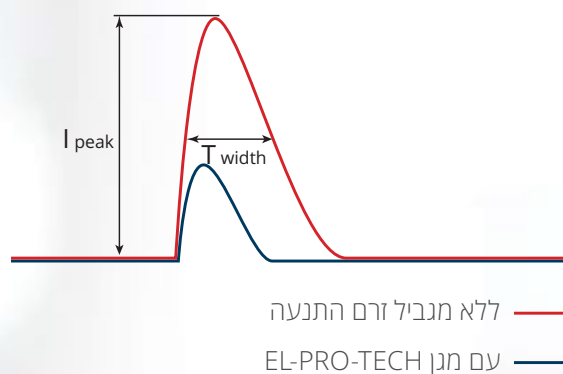
* ±50mSec
** הגבלת מתח יתר נכנסת לפעולה ב- 290VAC.
*** VAC 230@
**** ר' שרטוט מידות

תרשימים:

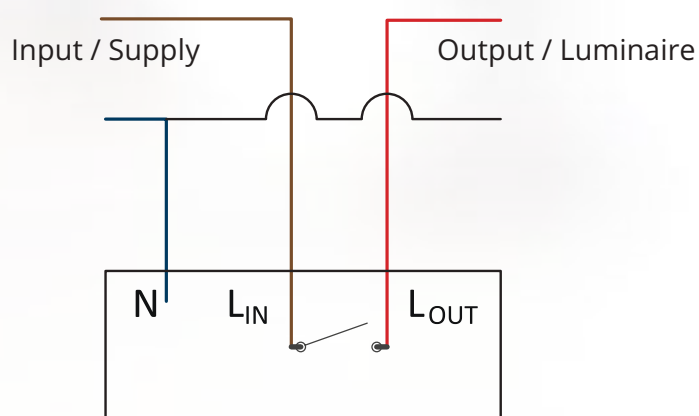
מהירות ניתוק במתח יתר
ביחס למתח הנכנס



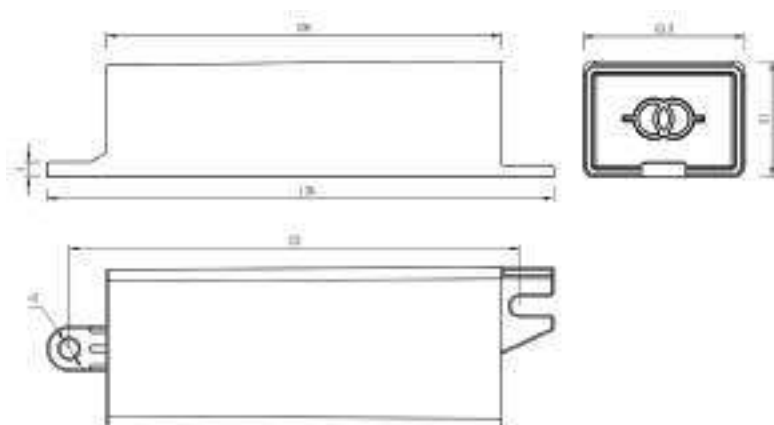
השוואת Peak (Amp)
עם / ללא EL-PRO-TECH

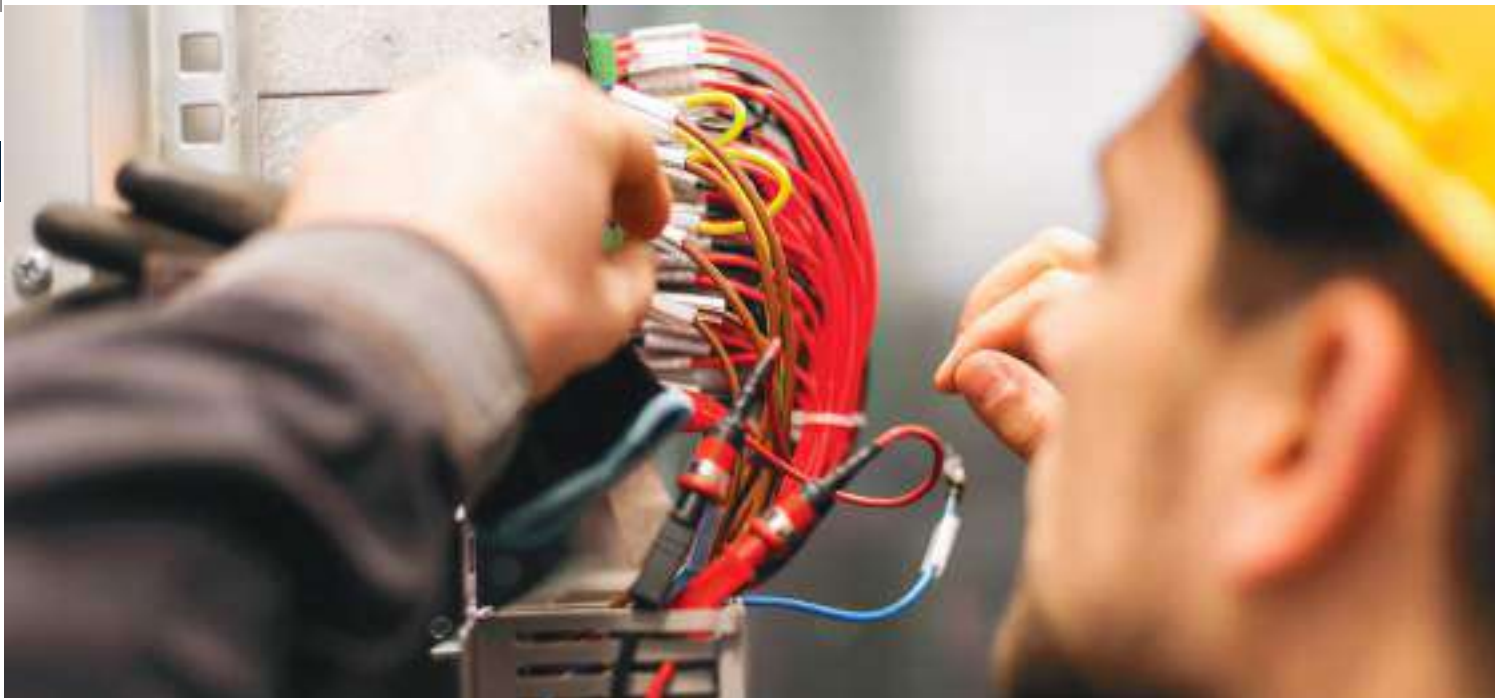


תרשים חיבורים:



שרטוט מידות:





השפעות טכנו-כלכליות לעיריות ומועצות

המגן EL-PRO-TECH מספק ביטחון למנהלי הרשות ובטיחות לתושביה.

EL-PRO-TECH מסייע בהגנה על גופי התאורה מפני עד כ-95% מהפרעות הרשת העלולות להתרחש עקב חיבור שגוי, התיישנות הרשת, פעולות וליקויים ברשת, גורמים חיצוניים, אטמוספריים ועוד. בכך, EL-PRO-TECH מגן מפני תקלות שעלותן לרשות עלולה להגיע לסכומים של עשרות - מאות אלפי ש"ח בשנה, ומונע מקרים רבים של רחובות חשוכים ומסוכנים לאורך לילות ארוכים.

המגן EL-PRO-TECH מאפשר הקטנת עלויות התשתית בתכנון הפרויקט*

המעבר לגופי תאורה בטכנולוגיית LED הפחית באופן משמעותי את העומס / הספק על מרכזיות התאורה. לצד זאת, תופעת זרמי ההתנעה הגבוהים של הדרייברים אינה מאפשר לנצל יתרון זה בהפחתת עלויות התשתית.

הוספת מגן EL-PRO-TECH, המגביל את זרמי ההתנעה, מאפשרת לנצל יתרון זה להקטנת עלויות התשתית בעזרת*:

- אפשרות תכנון מעגלי תאורה ארוכים יותר = יותר גופי תאורה על כל קו.
- ר' טבלת השוואת חיבור דרייברים למא"ז עם / ללא מגן EL-PRO-TECH.
- הקטנת חתך הכבל מוליך ההזנה ממרכזיות התאורה לעמודי התאורה.
- הקטנת חתך הכבל מוליך ההזנה בין עמודי התאורה.
- שימוש במא"זים בדירוג נמוך יותר.

* בכפוף לתכנון על ידי גורם מוסמך בהתאם לחוקים והתקנות.

טבלת השוואה אפשרות חיבור דרייברים נבחרים למא"ז, לפי טיפוס ודגם:

דגם דרייבר	עם / בלי מנן EL-PRO-TECH	זרם התנעה		כמות דרייברים מומלצת לחיבור למא"ז, לפי טיפוס ודגם מא"ז									
				מא"ז טיפוס C					מא"ז טיפוס B				
		40 Amp	32 Amp	25 Amp	16 Amp	10 Amp	40 Amp	32 Amp	25 Amp	16 Amp	10 Amp	50% pk (μSec)	Peak (Amp)
Philips Xi FP 165W 0.3-1.0A SNLDEA	ללא הנגנת ELTAM	58	340	4	7	10	14	17	7	11	18	23	29
	עם מנן EL-PRO-TECH	14 A max	<340	13	21	33	42	52	13	21	33	42	52
	יחס כמות דרייברים מומלצת לחיבור עם מנן EL-PRO-TECH												
Philips Xi FP 150W 0.2-0.7A SNLDEA	ללא הנגנת ELTAM	53	300	5	8	12	16	20	8	13	20	27	33
	עם מנן EL-PRO-TECH	14 A max	<300	14	23	36	46	58	14	23	36	46	58
	יחס כמות דרייברים מומלצת לחיבור עם מנן EL-PRO-TECH												
Philips Xi FP 110W 0.3-1.0A SNLDEA	ללא הנגנת ELTAM	47	250	6	10	15	20	25	6	10	17	26	34
	עם מנן EL-PRO-TECH	14 A max	<250	19	31	49	63	79	19	31	49	63	79
	יחס כמות דרייברים מומלצת לחיבור עם מנן EL-PRO-TECH												
Philips Xi FP 75W 0.2-0.7A SNLDEA	ללא הנגנת ELTAM	43	260	6	10	15	20	25	6	10	17	26	34
	עם מנן EL-PRO-TECH	14 A max	<260	29	46	72	93	116	29	46	72	93	116
	יחס כמות דרייברים מומלצת לחיבור עם מנן EL-PRO-TECH												
Philips Xi FP 40W 0.3-1.0A SNLDEA	ללא הנגנת ELTAM	18	280	18	30	46	60	75	18	31	51	78	102
	עם מנן EL-PRO-TECH	14 A max	<280	54	87	136	174	218	54	87	136	174	218
	יחס כמות דרייברים מומלצת לחיבור עם מנן EL-PRO-TECH												
Philips Xi FP 22W 0.2-0.7A SNLDEA	ללא הנגנת ELTAM	15	295	18	29	45	58	72	18	30	49	75	98
	עם מנן EL-PRO-TECH	14 A max	<295	99	158	248	317	397	99	158	248	317	397
	יחס כמות דרייברים מומלצת לחיבור עם מנן EL-PRO-TECH												
Tridonic LCO 200W 200-1050mA	ללא הנגנת ELTAM	80	225	6	10	15	20	25	6	10	17	26	34
	עם מנן EL-PRO-TECH	14 A max	<225	10	17	27	34	43	10	17	27	34	43
	יחס כמות דרייברים עם מנן EL-PROT-2												
Tridonic LCO 135W 200-1050mA	ללא הנגנת ELTAM	65	268	6	10	15	20	25	6	10	17	26	34
	עם מנן EL-PRO-TECH	14 A max	<268	16	25	40	51	64	16	25	40	51	64
	יחס כמות דרייברים מומלצת לחיבור עם מנן EL-PRO-TECH												
Tridonic LCO 90W 200-1050mA	ללא הנגנת ELTAM	42	238	18	30	46	60	75	18	31	51	78	102
	עם מנן EL-PRO-TECH	14 A max	<238	24	38	60	77	97	24	38	60	77	97
	יחס כמות דרייברים עם מנן EL-PROT-2												
Tridonic LCO 60W 200-1050mA	ללא הנגנת ELTAM	32	355	6	10	15	20	25	6	10	17	26	34
	עם מנן EL-PRO-TECH	14 A max	<355	36	58	91	116	145	36	58	91	116	145
	יחס כמות דרייברים עם מנן EL-PROT-2												
Tridonic LCO 40W 200-1050mA	ללא הנגנת ELTAM	25	236	18	30	46	60	75	18	31	51	78	102
	עם מנן EL-PRO-TECH	14 A max	<236	54	87	136	174	218	54	87	136	174	218
	יחס כמות דרייברים עם מנן EL-PROT-2												

דגם דרייבר	עם / בלי מנן EL-PRO-TECH		זרם התנעה		כמות דרייברים מומלצת לחיבור למא"ז, לפי טיפוס ודגם מא"ז															
					מא"ז טיפוס C					מא"ז טיפוס B										
					40 Amp	32 Amp	25 Amp	16 Amp	10 Amp	40 Amp	32 Amp	25 Amp	16 Amp	10 Amp	50% pk (µSec)	Peak (Amp)				
OSRAM OT 165/1A0 4DIMLT2 E	ללא הגנת ELTAM			62	330	4	8	14	16	20	8	14	16	21	27	33				
	עם מנן EL-PRO-TECH			14 A max	<330	10	16	24	31	38	10	16	24	31	38					
	יחס כמות דרייברים מומלצת לחיבור עם מנן EL-PRO-TECH												250%	200%	171%	194%	190%	125%	114%	114%
OSRAM OT 90/1A0 4DIMLT2 E	ללא הגנת ELTAM			57	210	7	12	20	24	30	12	14	32	41	50					
	עם מנן EL-PRO-TECH			14 A max	<210	24	38	60	77	97	24	38	60	77	97					
	יחס כמות דרייברים מומלצת לחיבור עם מנן EL-PRO-TECH												343%	317%	300%	321%	323%	200%	271%	188%
OSRAM OT 60/1A0 4DIMLT2 E	ללא הגנת ELTAM			55	230	7	12	20	24	30	12	20	32	41	50					
	עם מנן EL-PRO-TECH			14 A max	<230	36	58	91	116	145	36	58	91	116	145					
	יחס כמות דרייברים מומלצת לחיבור עם מנן EL-PRO-TECH												514%	483%	455%	483%	483%	300%	290%	284%
OSRAM OT 40/1A0 4DIMLT2 E	ללא הגנת ELTAM			30	250	10	17	20	40	50	17	28	44	68	83					
	עם מנן EL-PRO-TECH			14 A max	<250	54	87	136	174	218	54	87	136	174	218					
	יחס כמות דרייברים מומלצת לחיבור עם מנן EL-PRO-TECH												540%	512%	680%	435%	436%	318%	311%	309%
OSRAM OT 110/800 2DIMLT2 P	ללא הגנת ELTAM			55	230	7	10	16	-	-	11	17	26	-	-					
	עם מנן EL-PRO-TECH			14 A max	<230	19	31	49	63	79	19	31	49	63	79					
	יחס כמות דרייברים מומלצת לחיבור עם מנן EL-PRO-TECH												271%	310%	306%	-	-	173%	182%	188%
OSRAM OT 100/1A2 2DIMLT2 P	ללא הגנת ELTAM			55	230	7	10	16	-	-	11	17	26	-	-					
	עם מנן EL-PRO-TECH			14 A max	<230	21	34	54	69	87	21	34	54	69	87					
	יחס כמות דרייברים מומלצת לחיבור עם מנן EL-PRO-TECH												300%	340%	338%	-	-	191%	200%	208%
OSRAM OT 50/800 2DIMLT2 P	ללא הגנת ELTAM			30	250	10	17	28	-	-	17	28	45	-	-					
	עם מנן EL-PRO-TECH			14 A max	<250	43	69	109	139	174	43	69	109	139	174					
	יחס כמות דרייברים מומלצת לחיבור עם מנן EL-PRO-TECH												430%	406%	389%	-	-	253%	246%	242%
OSRAM OT 50/1A2 2DIMLT2 P	ללא הגנת ELTAM			30	250	10	17	28	-	-	17	28	45	-	-					
	עם מנן EL-PRO-TECH			14 A max	<250	43	69	109	139	174	43	69	109	139	174					
	יחס כמות דרייברים מומלצת לחיבור עם מנן EL-PRO-TECH												430%	406%	389%	-	-	253%	246%	242%

* הנתונים המובאים כאן לכמות דרייברים לחיבור למא"ז ללא שימוש במנן הינם על פי המלצת יצרן הדרייבר.

** הנתונים המובאים כאן הינם המלצה כללית בלבד. חברת אלתם ממליצה לקחת מקדמי ביטחון בעת תכנון חשמלי לפרויקט, ובכל מקרה אינה אחראית לתכנון.

*** חברתנו שומרת לעצמה את הזכות לשנות נתונים במוצרינו ללא הודעה מוקדמת. על אף המאמצים שהחברה משקיעה בהנגשת מידע נכון, עשוי המידע להכיל אי-דיוקים ו/או שגיאות דפוס, וכן יתכן ונפלו טעויות טכניות, אינפורמטיביות או אחרות במידע. ט.ל.ח. | ההוראות מנוסחות בלשון זכר לצירי נוחות בלבד והן מתייחסות לנשים וגברים כאחד.



עין-השופט מפעלי תאורה

הבית לכל פתרונות ההנדסה והבקרה



אלתם - שטייניץ מפעלי תאורה אגש"ח בע"מ ☎ 04-9035300 📠 04-9035507 📍 קיבוץ עין השופט 1923700
www.d-led.net | www.steinitzlirdlighting.co.il | www.eltam-eh.com