



אנלטיק בע"מ

טכנולוגיות תאורה וחסכון באנרגיה



פרמטרים קריטיים

ביישום תאורת LED

מרצה: חג'בי מלכיאל



# מהי נורת LED?

מוליך למחצה, דיודה,  
שבעת מעבר זרם חשמלי דרכה פולטת אור

**Light Emitting Diode**

# מה צריך לדעת על נורת LED?

- נצילות אורית גבוהה

כ- 140 לומן לואט

- אורך חיים גבוה

כתלות בטמפרטורת הצומת של הלד

# מה צריך לדעת על נורת LED?

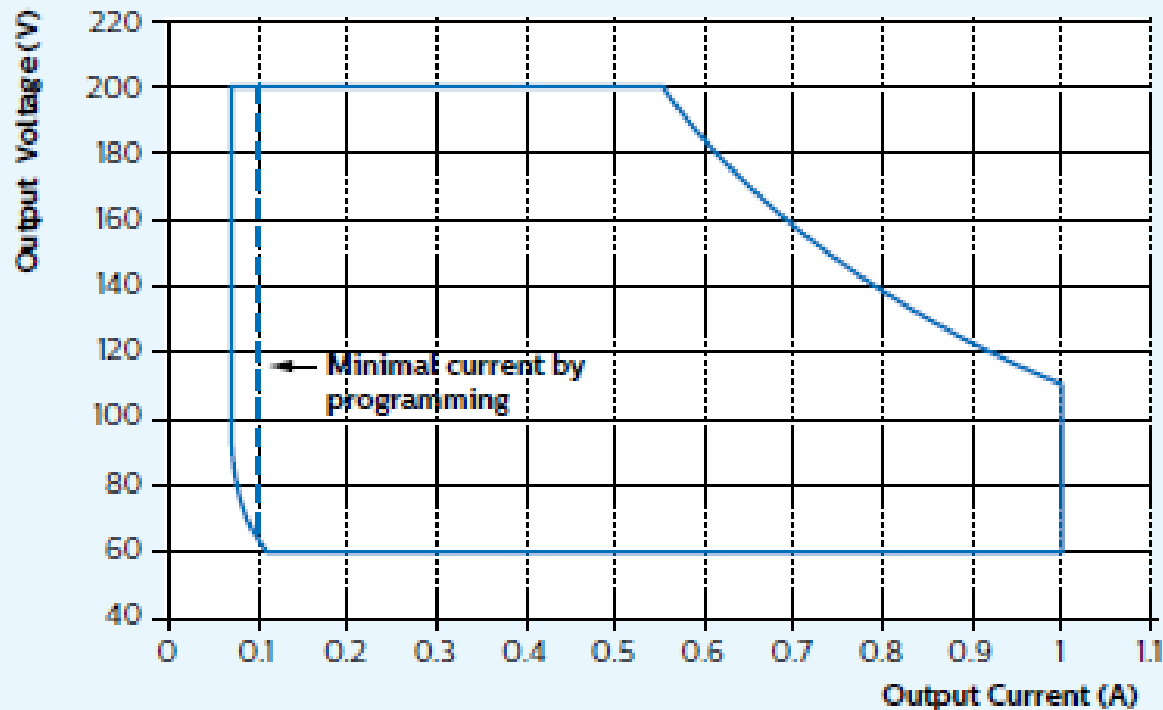
מופעלת ע"י דרייבר אלקטרוני לשליטה וייצוב עוצמת הזרם



# מה צריך לדעת על נורת LED?

דרייבר אלקטרוני טיפוסי

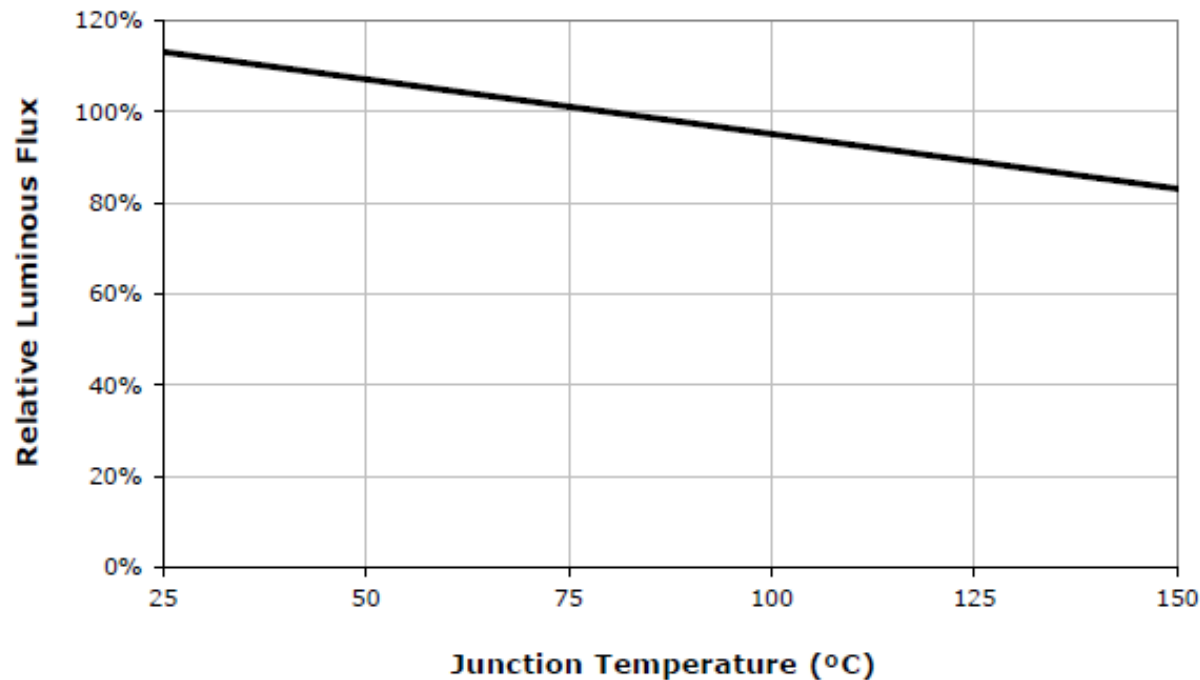
Operational window 110 W



# מה צריך לדעת על נורת LED?

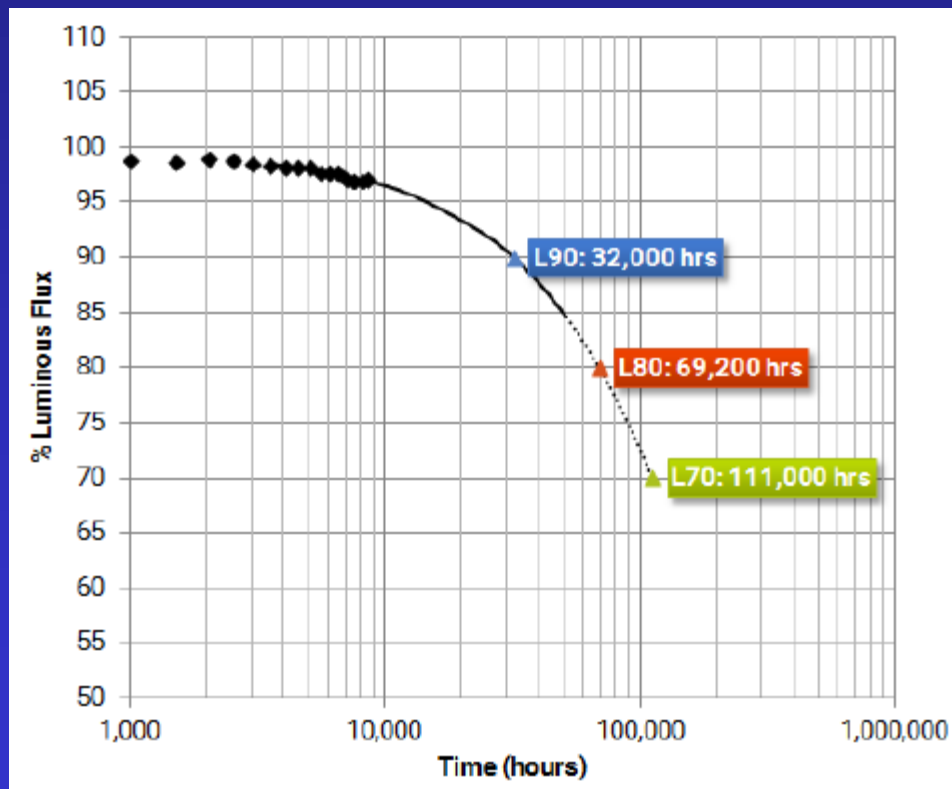
השפעת הטמפרטורה על תפוקת האור

RELATIVE FLUX VS. JUNCTION TEMPERATURE ( $I_f = 350$  mA)



# מה צריך לדעת על נורת LED?

דעיכת האור למשך חיי גוף תאורה נתון



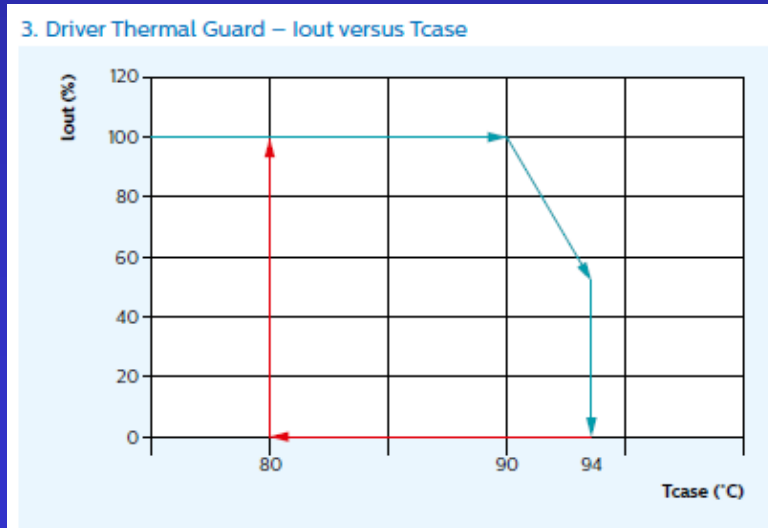
# הגנה מטמפרטורת יתר

לשמירה על חיי נורות הלד בג"ת נתון:

✓ יש להתקין חיישן טמפרטורה בתוך גוף התאורה

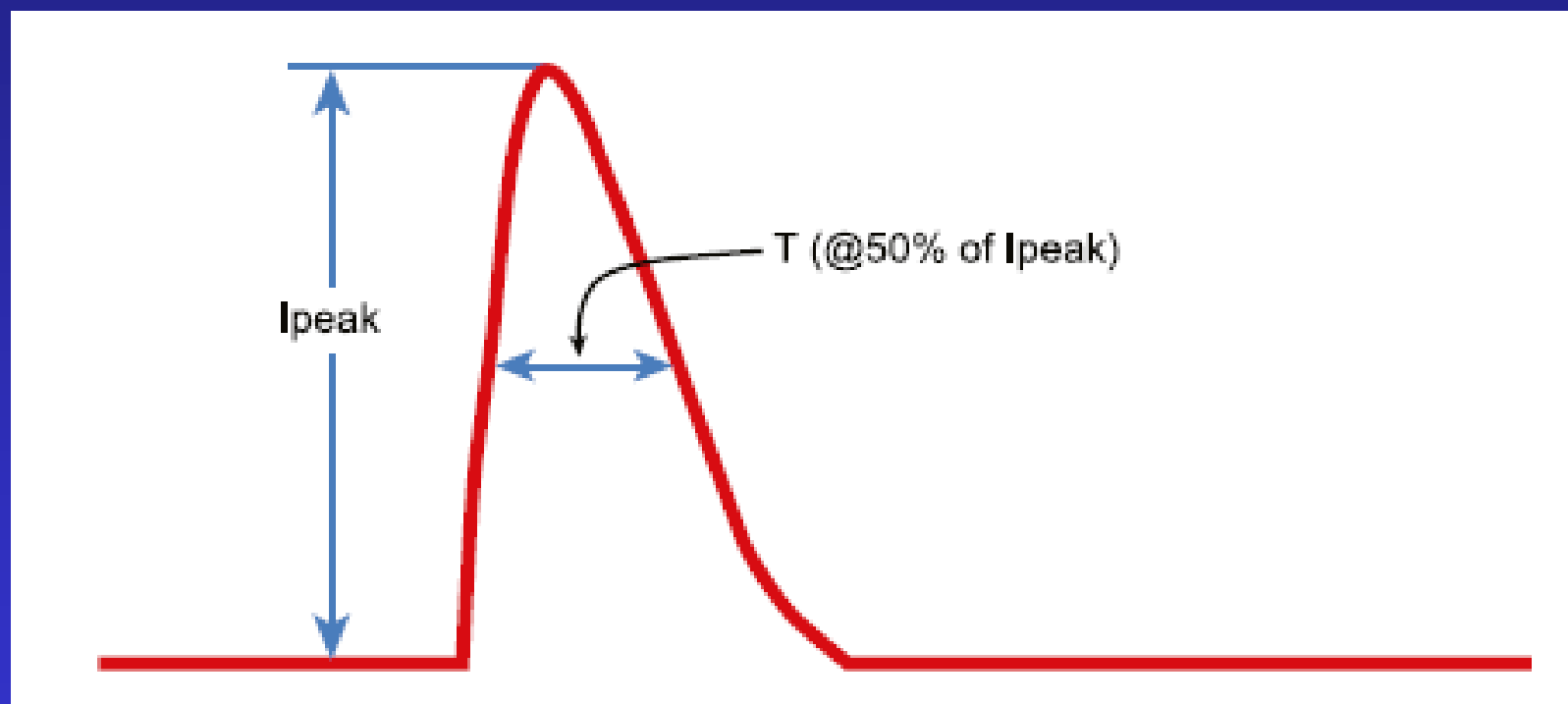
✓ החיישן יבטיח טמפרטורה מרבית בהתאם לבדיקת TM21

✓ יש לכייל את החיישן בהתאם



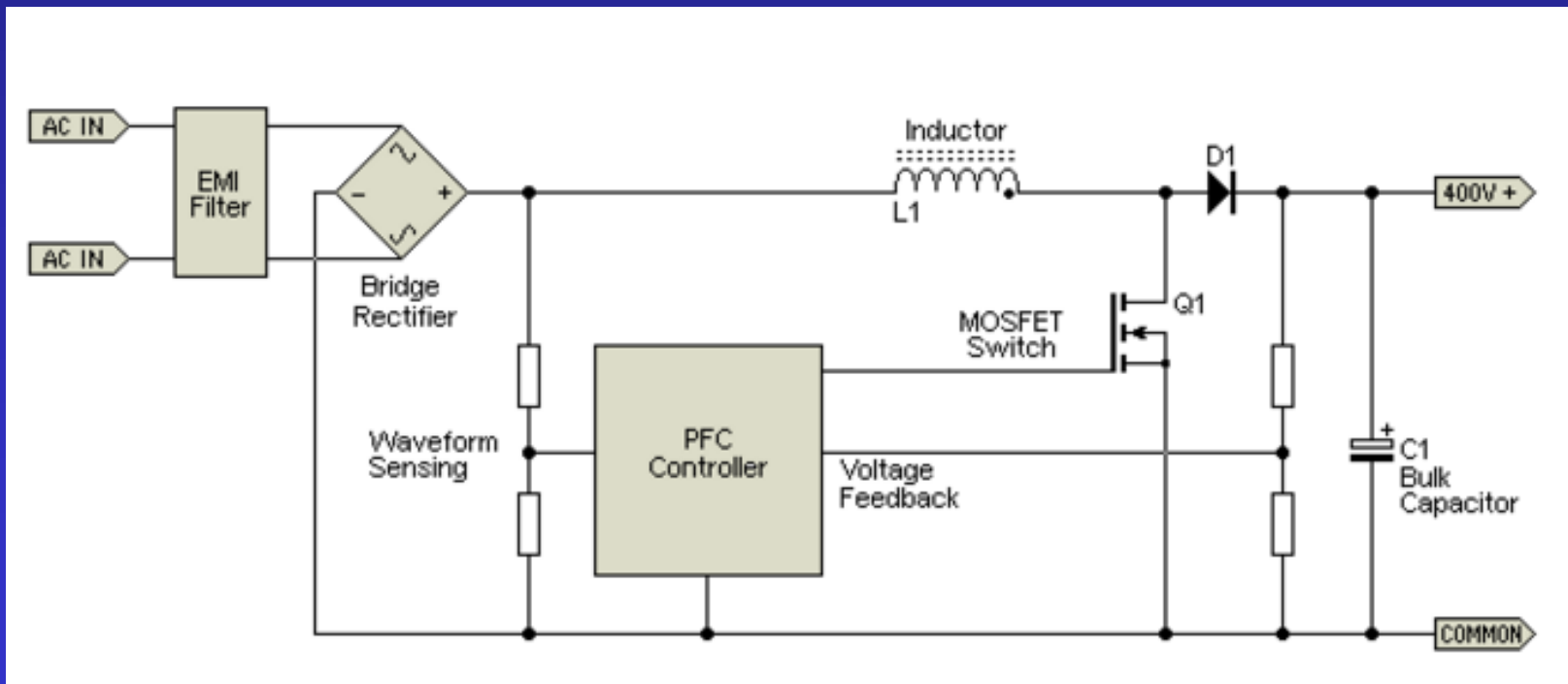


# זרם הנעה בגוף תאורה לז



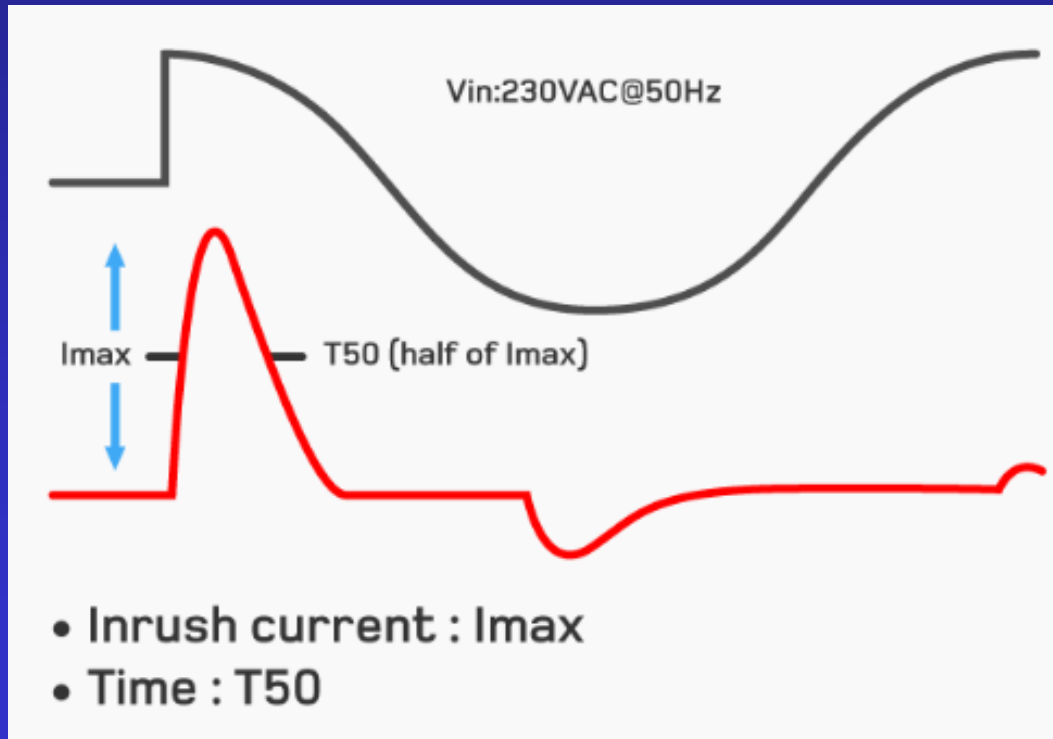
# זרם הנעה בגוף תאורה לד

## אופיין של דרייבר אלקטרוני טיפוסי



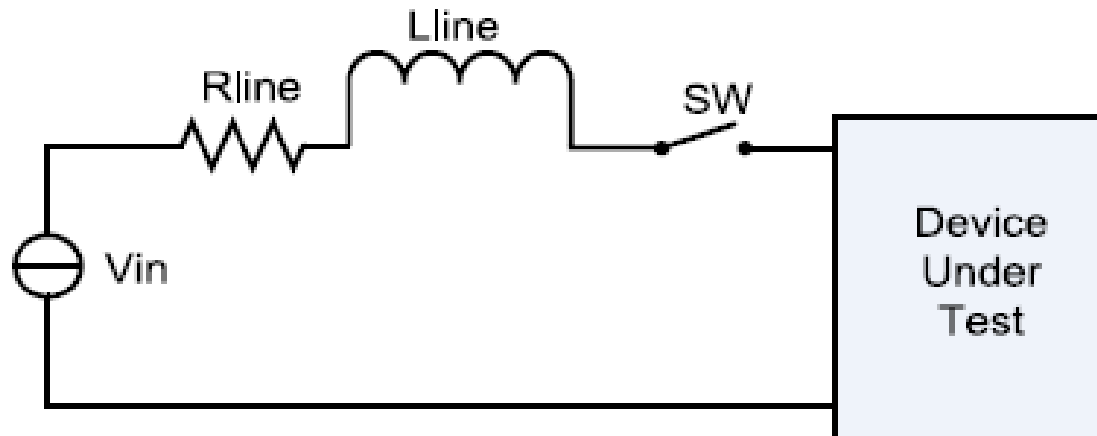
# זרם הנעה בגוף תאורה לד

חיבור לא מסונכרן של הדרייבר לרשת החשמל



# זרם הנעה בגוף תאורה לד

מעגל תמורה נתון



$R_{line}$ : 645 m $\Omega$ ;  $L_{line}$ : 22  $\mu$ H

# זרם הנעה בגוף תאורה לד

## ערכים של זרם ההנעה

Lline: 22  $\mu$ H; Rline: 645 m $\Omega$

Number of Drivers = 1

Number of Drivers = 11\*

Vin	Ipeak (A)	T (@ 50% of Ipeak)	Vin	Ipeak (A)	T (@ 50% of Ipeak)
120Vrms	58	140 $\mu$ s	120Vrms	210	320 $\mu$ s
230Vrms	108	140 $\mu$ s	230Vrms	408	320 $\mu$ s
277Vrms	126	140 $\mu$ s	277Vrms	490	320 $\mu$ s
305Vrms	142	140 $\mu$ s	305Vrms	540	320 $\mu$ s

# זרם הנעה בגוף תאורה לד

מה שונה מגופי התאורה הרגילים:

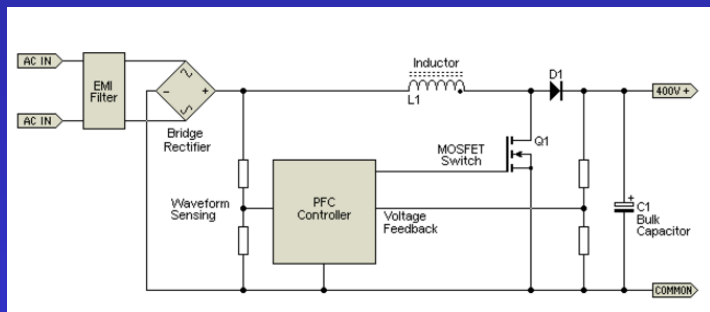
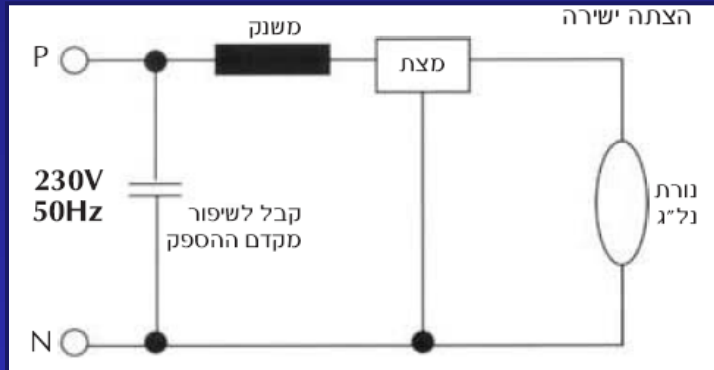
ג.ת נל"ג 250 ואט כולל:

משנק אלקטרומגנטי וקבל 35 מיקרו-פארד

זרם עבודה לג.ת: 1.2 – 3 אמפר

עם מאמ"ת 16 אמפר

ניתן להתקין 5 גופי תאורה למעגל



ג.ת לד 100 ואט כולל :

דרייבר אלקטרוני עם קבל 100 מיקרו-פארד

זרם עבודה לג.ת: כ- 0.45 אמפר

עם מאמ"ת 16 אמפר

ניתן להתקין 35 גופי תאורה למעגל???

מומלץ לקבוע את כמות גופי התאורה גם בהתאם לנתוני זרם

ההנעה ולא רק עפ"י הזרם הנומינלי של המעגל

# זרם הנעה בגוף תאורה לד

מה מומלץ לעשות?

להגביל את כמות גופי התאורה לכל מעגל בהתאם לגודל וסוג המאמ"ת

Maximum number of luminaires depending on the circuit breaker rating and curve

Unit power of the luminaire (W)	Circuit breaker rating	10 A				16 A				20 A				
		Curve	B	C	D	B, C, D with iCT+ or iTL+	B	C	D	B, C, D with iCT+ or iTL+	B	C	D	B, C, D with iCT+
10			15	30	48	-	22	44	69	-	32	63	98	-
30			11	24	38	57	17	34	54	90	25	49	77	110
50			8	17	27	41	12	25	39	66	18	35	56	83
75			4	11	17	28	7	15	25	44	11	21	36	55
150			-	5	9	13	2	7	12	22	4	9	18	28

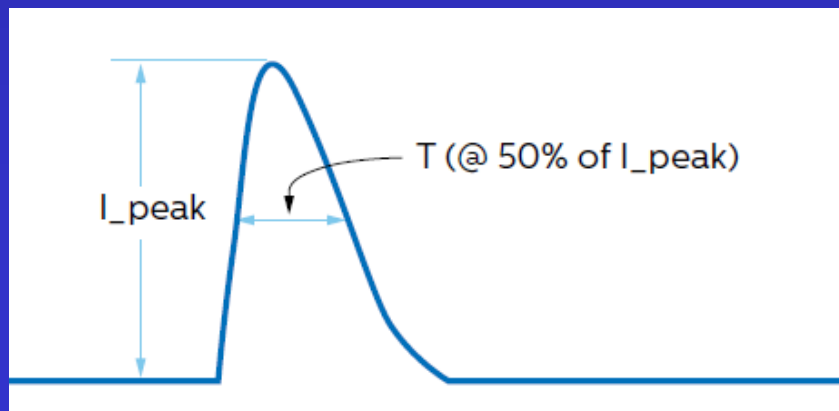
# זרם הנעה בגוף תאורה לד

מה מומלץ לעשות?

## התקנת דרייבר הכולל Soft Start (התנעה רכה)

### Inrush current (Softstart)

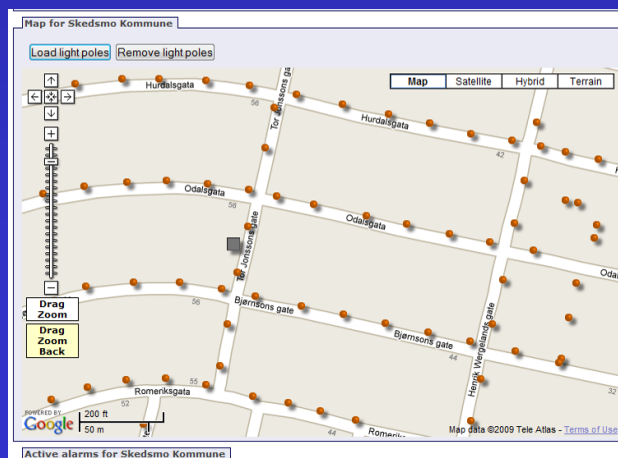
Specification item	Value	Unit	Condition
Inrush current $I_{peak}$	6	A	Input voltage 264 V
Inrush current $T_{width}$	800	$\mu s$	Input voltage 264 V, measured at 50% $I_{peak}$
Max n <sup>o</sup> of drivers/ MCB 16 A type B	21	pcs	





# האמצעים הטכנולוגיים לבקרת

## תאורת LED



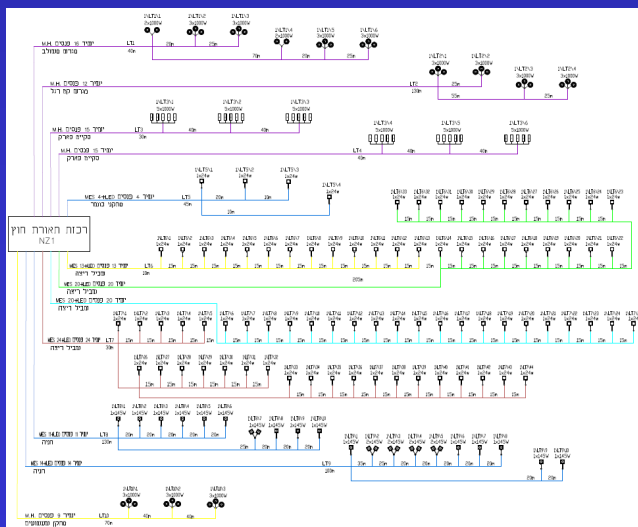
# תקשורת קווית בפרוטוקול DALI

בהתקנה חדשה

✓ חיבור כבל חשמלי 2\*1.5 ממ"ר בין עמודי התאורה

✓ התקנת בקר תאורה יעודי במרכזיית התאורה

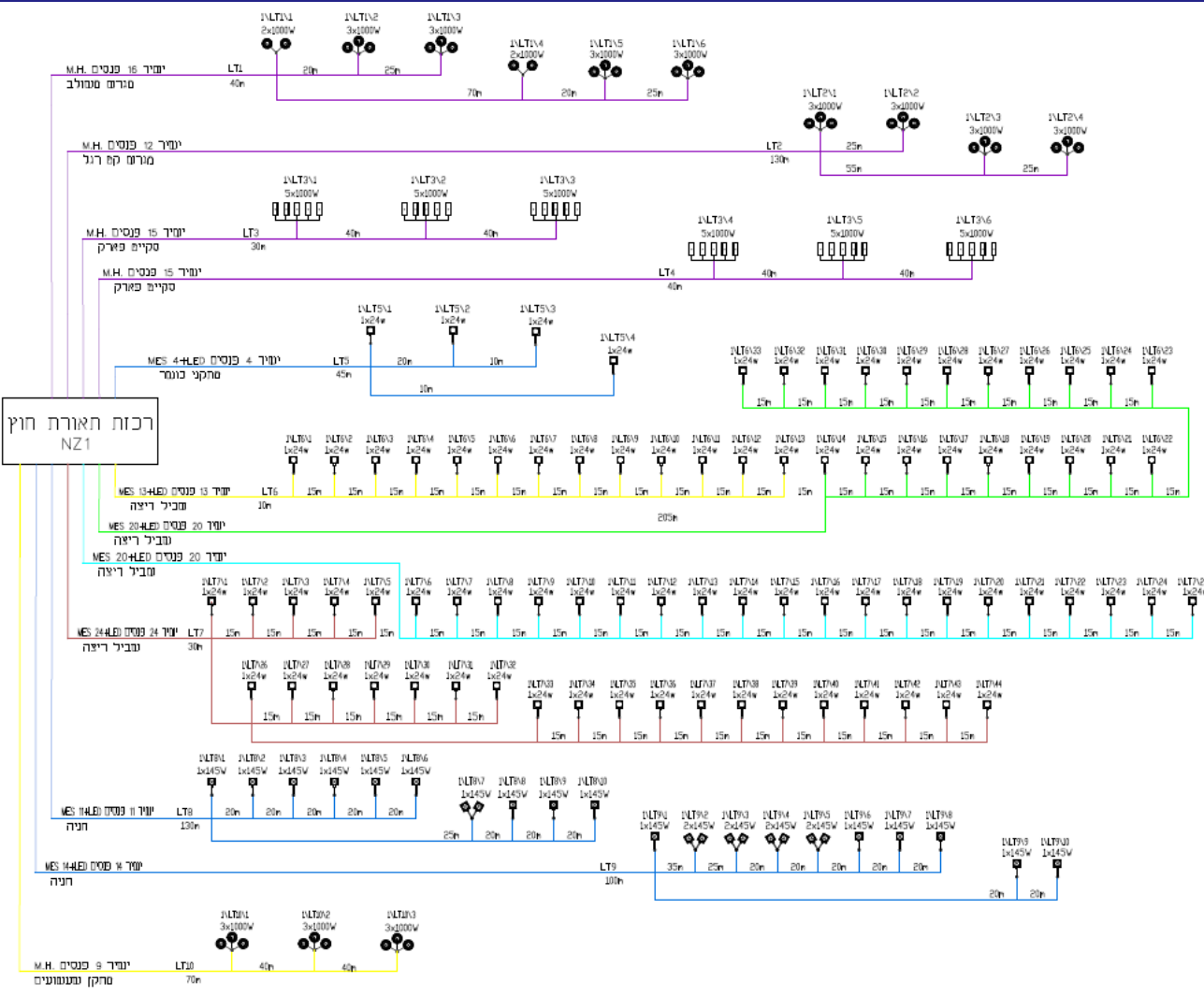
✓ התקנת דרייבר DALI בגופי התאורה



האגודה הישראלית לתאורה

# תקשורת קווית בפרוטוקול DALI

## דוגמת תוכנית מערך התקשורת להתקנה חדשה



# תקשורת אלחוטית ZigBee/DALI

עבור מתקן תאורה קיים או חדש

✓ חיבור אנטנה ייעודית בכל עמוד תאורה

✓ התקנת בקר תאורה ייעודי במרכזיית התאורה

✓ התקנת דרייבר DALI בגופי התאורה



# תקשורת אלחוטית PLC/DALI

עבור מתקן תאורה קיים או חדש

- ✓ חיבור יחידת קצה PLC בכל גוף תאורה
- ✓ התקנת בקר תאורה ייעודי במרכזיית התאורה
- ✓ התקנת דרייבר DALI בגופי התאורה
- ✓ מאפשר תקשורת דו כיוונית עבור מרכז הבקרה
- ✓ מאפשר תקשורת חד כיוונית לעבודה עצמאית ותכנות מרחוק



# מרכז הבקרה

תוכנת ניהול ייעודית המאפשרת:

✓ קביעת משטר העבודה

✓ הדלקה, כיבוי ועמעום

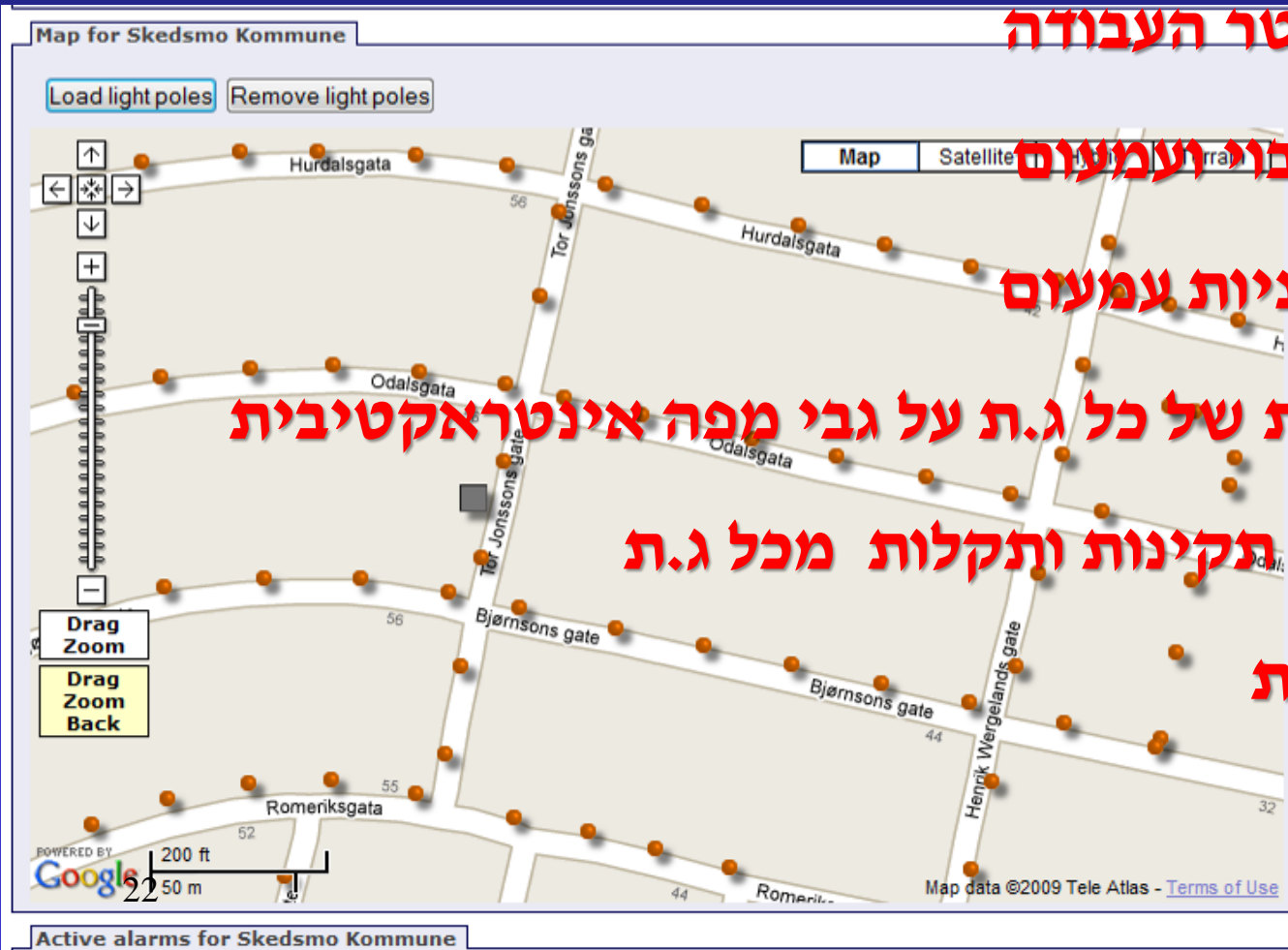
✓ קביעת תוכניות עמעום

✓ הצגת גרפית של כל ג.ת על גבי מפה אינטראקטיבית

✓ קבלת חיווי תקינות ותקלות מכל ג.ת.

✓ הפקת דוחות

✓ ועוד





# אנלטק בע"מ

## טכנולוגיות תאורה וחיסכון באנרגיה



# תודה על ההקשבה

