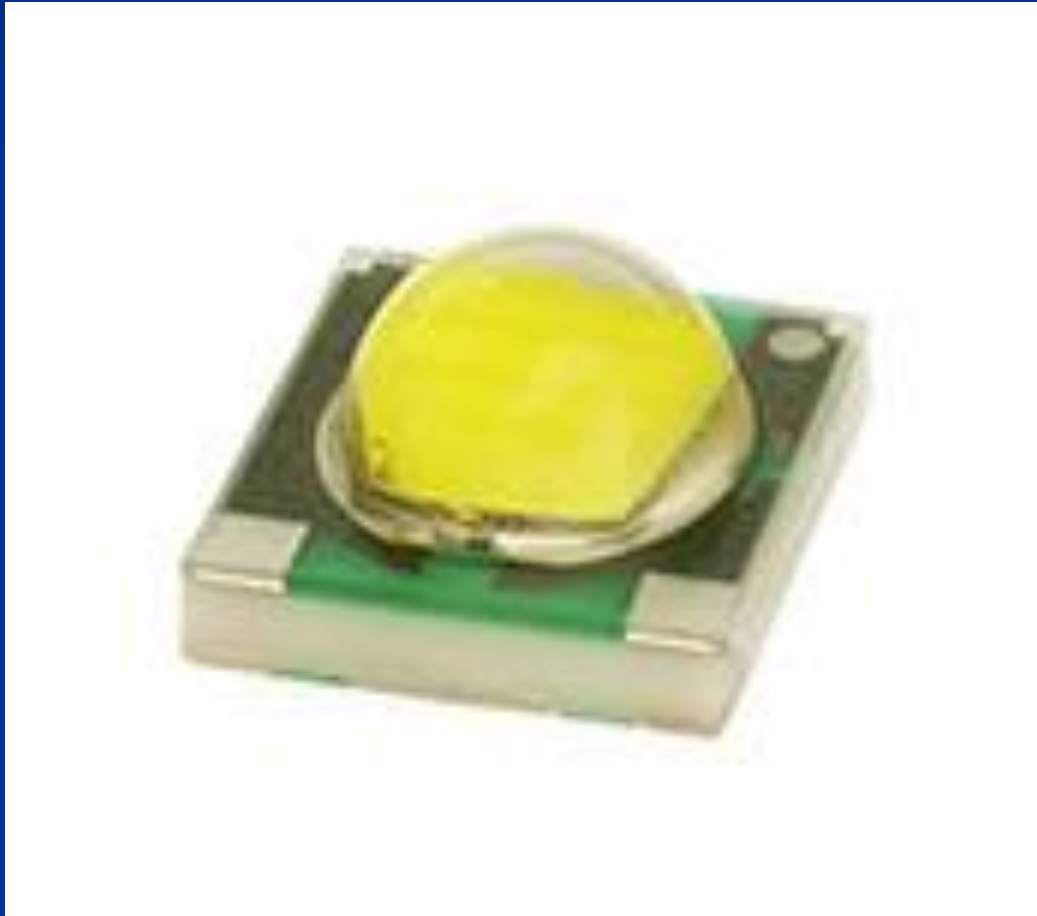


A jövő: a LED-es világítás

Esztergomi Ferenc



Működési elv

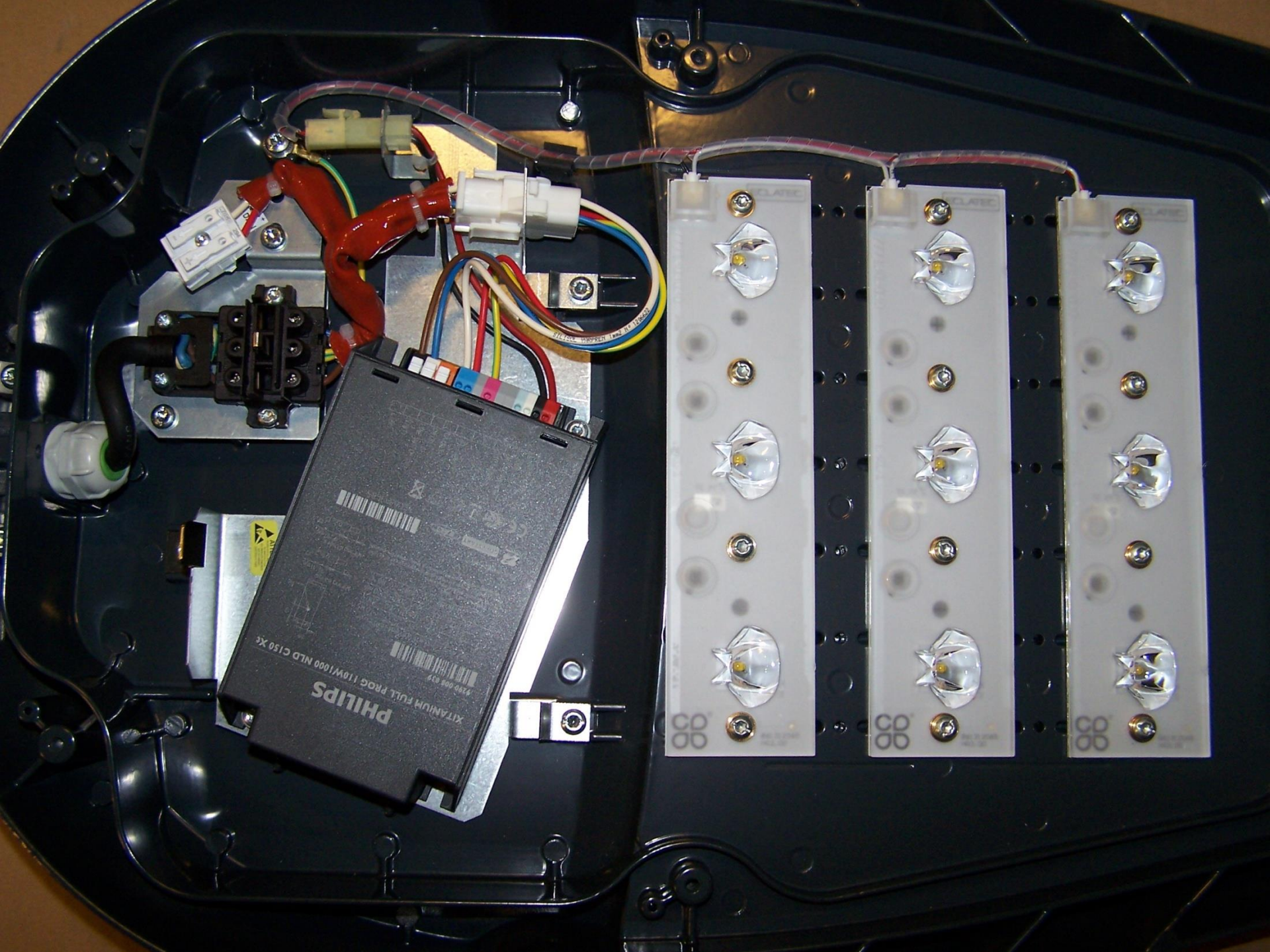


L **NK 50LUP 230/240V Helvar**
50Hz No 50W 0,75A $\lambda 0,38$ MADE IN FINLAND
 $\Delta t 70 t_w 130$
Incl. thermal switch

EEI=A3 16
CE

4168

INTELETRON
INTELETRON ES
85-100V 100-120V
20020



PHILIPS
XITANIUM FULL PROG 110W/1000 NLD C150 X6

CLARE
CO

CLARE
CO

CLARE
CO







Új, az eddigiektől teljesen eltérő működési elv

Új lámpatest konstrukciók

Az eddigieknél nagyobb élettartam

Új működési jellemzők, működtető
elemek

Nagyobb fényhasznosítás

Szabályozási lehetőségek

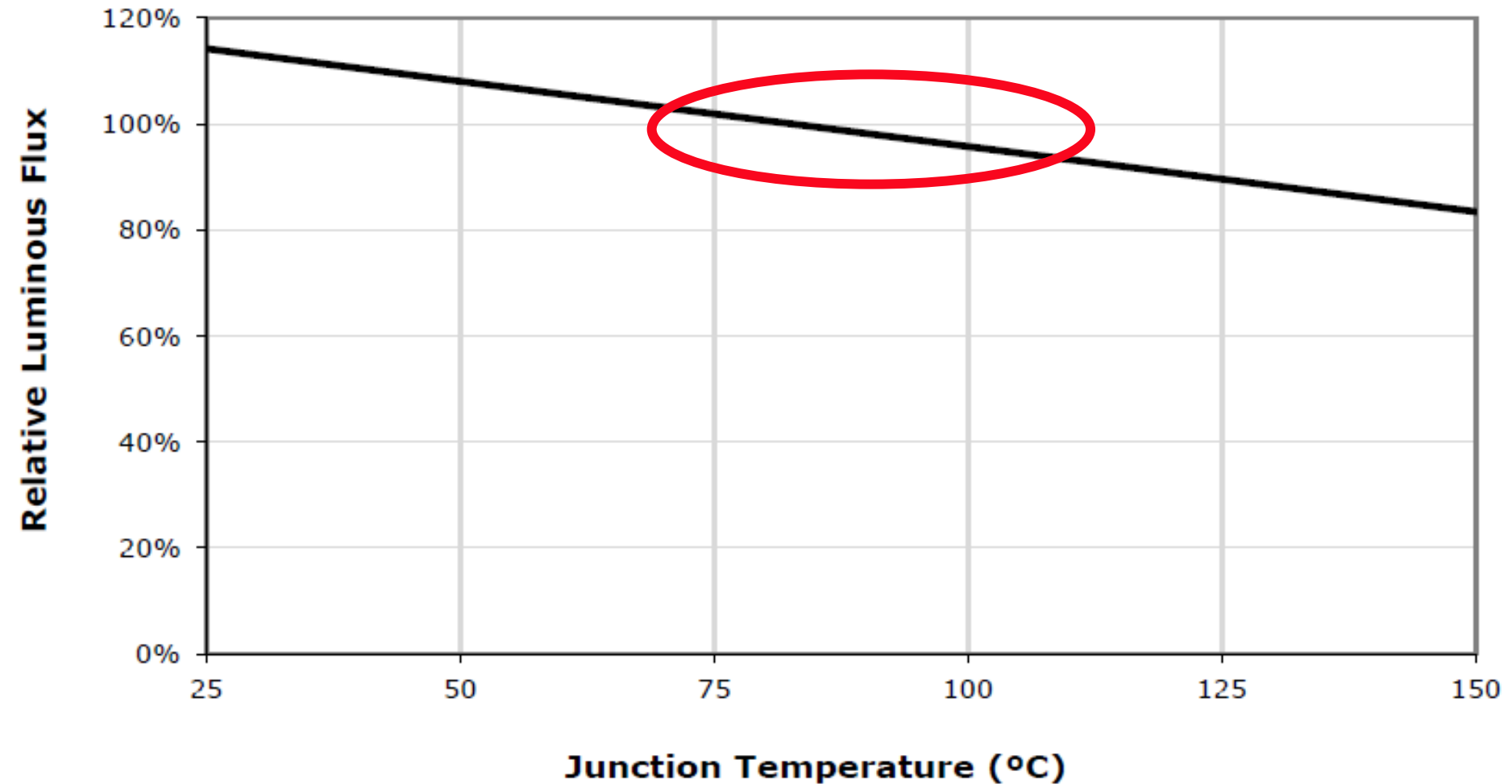


Élettartamot meghatározó elemek:

- LED-ek üzemi viszonyok között
- Tápegység üzemi viszonyok között
- Lámpatestház, bura, burkolat



Fényáram – működési hőmérséklet összefüggése



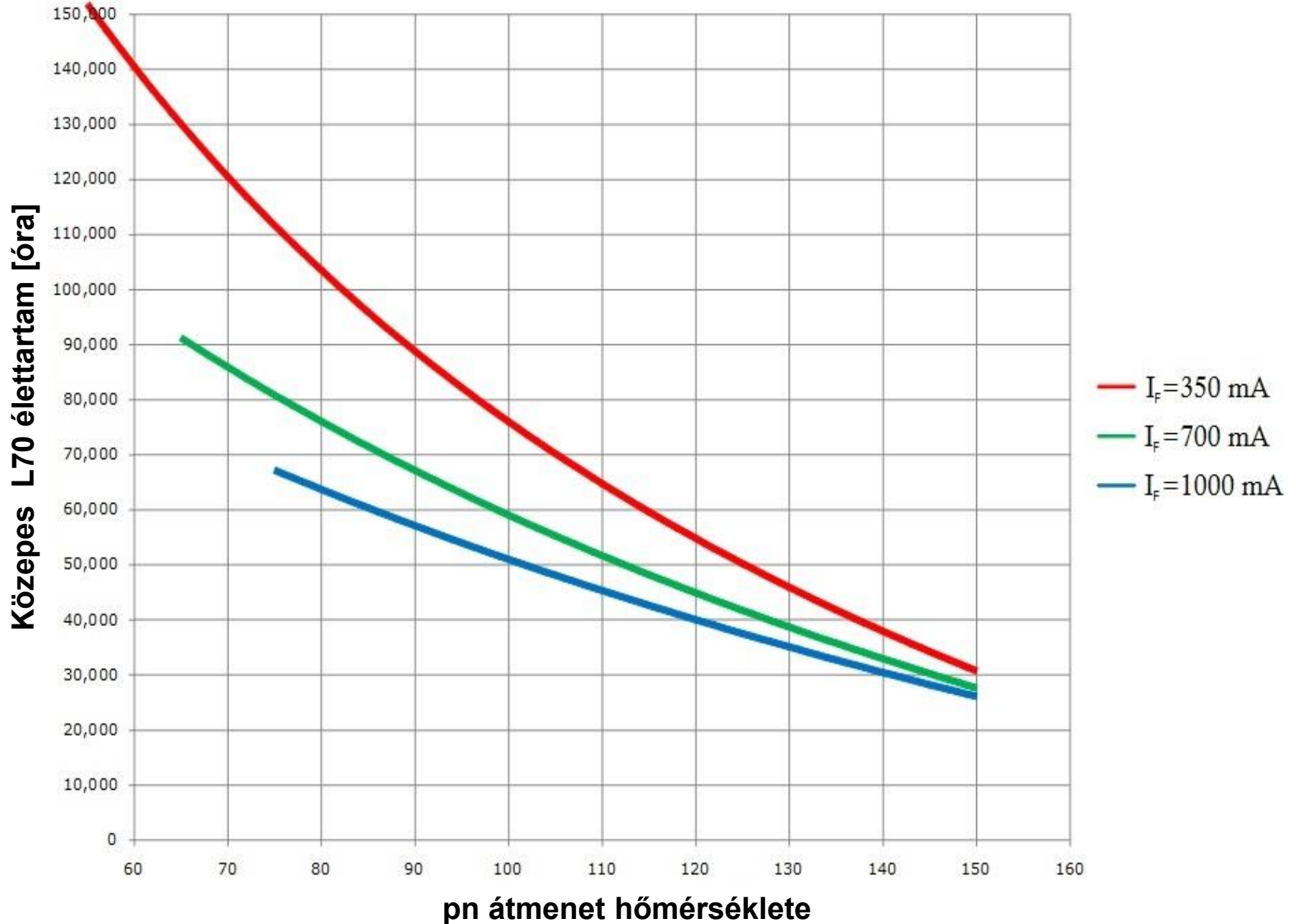
Néhány „elvárás”:

L80 >	75 000 óra	18,75 év
L80 >	90 000 óra	22,5 év
L90 >	100 000 óra	25 év
L30 >	150 000 óra	37,5 év

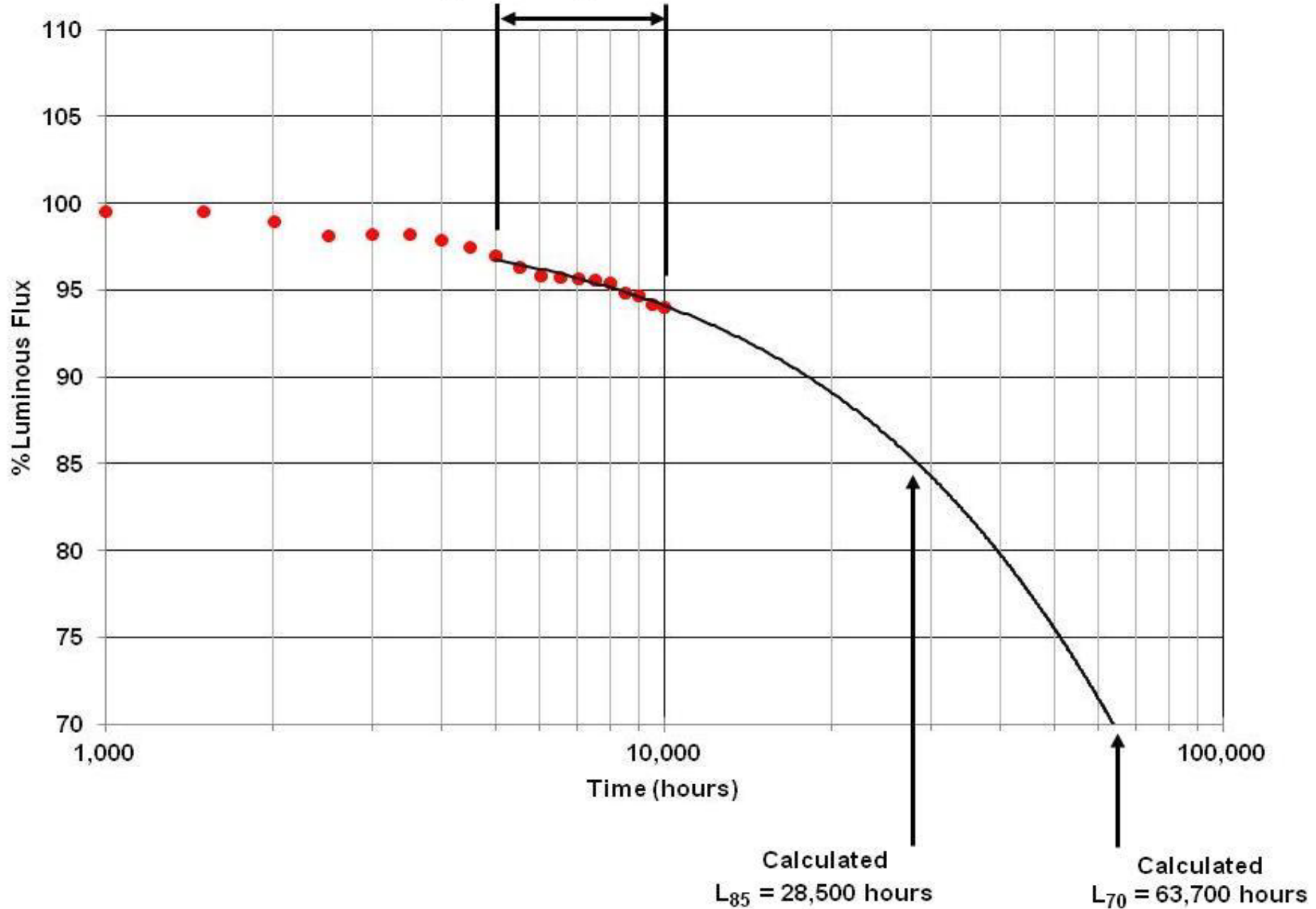


Cree XLamp L70 élettartam becslés

$-T_{AIR} = 45^{\circ}\text{C}$



Exponential Curve is fit
to the data points between
5,000 and 10,000 hours



A LED

Test Summary

Data Set	Case Temp. [T _S]	Ambient Temp. [T _A]	Drive Current [I _F]	Average Lumen Maintenance at 6,000 hours	Average Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$) at 6,000 hours	Reported TM-21 Lifetimes
3	55°C	55°C	1000 mA	98.1%	0.0012	L95(12k) > 69,600 hrs L90(12k) > 69,600 hrs L80(12k) > 69,600 hrs L70(12k) > 69,600 hrs
2	85°C	85°C	1000 mA	98.8%	0.0014	L95(11k) > 66,500 hrs L90(11k) > 66,500 hrs L80(11k) > 66,500 hrs L70(11k) > 66,500 hrs
4	105°C	105°C	1000 mA	96.1%	0.0021	L90(10k) > 60,500 hrs L80(10k) > 60,500 hrs L70(10k) > 60,500 hrs
5	55°C	55°C	1250 mA	96.3%	0.0008	L90(9k) > 54,400 hrs L80(9k) > 54,400 hrs L70(9k) > 54,400 hrs
6	85°C	85°C	1250 mA	95.6%	0.0012	L90(9k) = 19,300 hrs L80(9k) = 41,400 hrs L70(9k) > 54,400 hrs

A TÁPEGYSÉG

Output current	ta	40 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C
350 mA	tc	60 °C	70 °C	75 °C	80 °C	85 °C
	life-time	>100,000 h	>100,000 h	>100,000 h	85,000 h	60,000 h
400 mA	tc	60 °C	70 °C	75 °C	80 °C	x
	life-time	>100,000 h	>100,000 h	>100,000 h	85,000 h	x
450 – 550 mA	tc	65 °C	75 °C	80 °C	x	x
	life-time	>100,000 h	>100,000 h	95,000 h	x	x
600 mA	tc	65 °C	75 °C	80 °C	x	x
	life-time	>100,000 h	>100,000 h	90,000 h	x	x
650 – 800 mA	tc	65 °C	75 °C	80 °C	x	x
	life-time	>100,000 h	>100,000 h	85,000 h	x	x
850 mA	tc	65 °C	75 °C	80 °C	x	x
	life-time	>100,000 h	100,000 h	80,000 h	x	x
900 mA	tc	65 °C	75 °C	x	x	x
	life-time	>100,000 h	100,000 h	x	x	x

LED fényáram 25 C°



LED fényáram üzemi hőmérsékleten



Optika: lencse, tükör veszteség



Bura veszteség



Világító felület porosodása



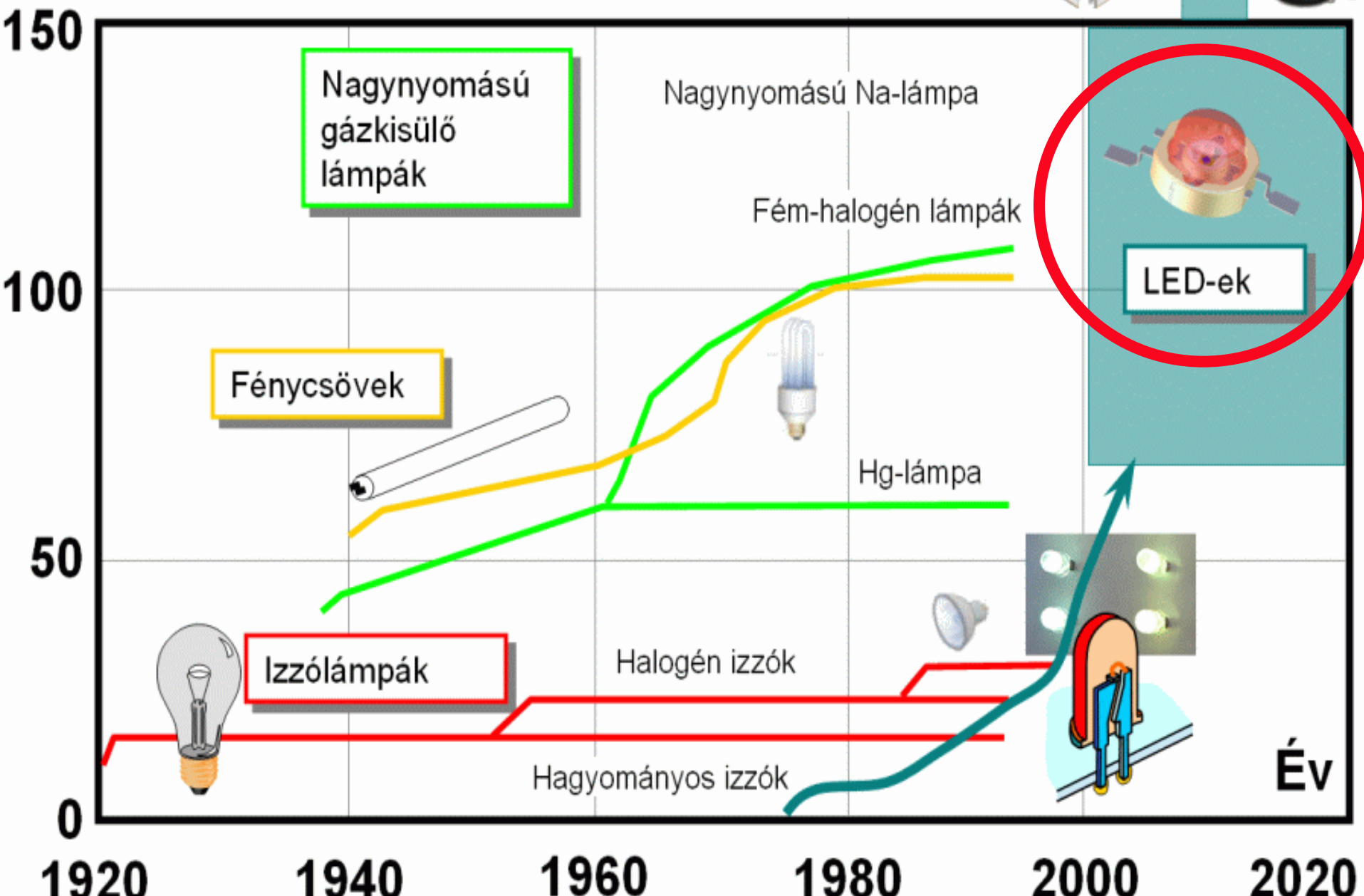
Rendszerelemek öregedése (LED)



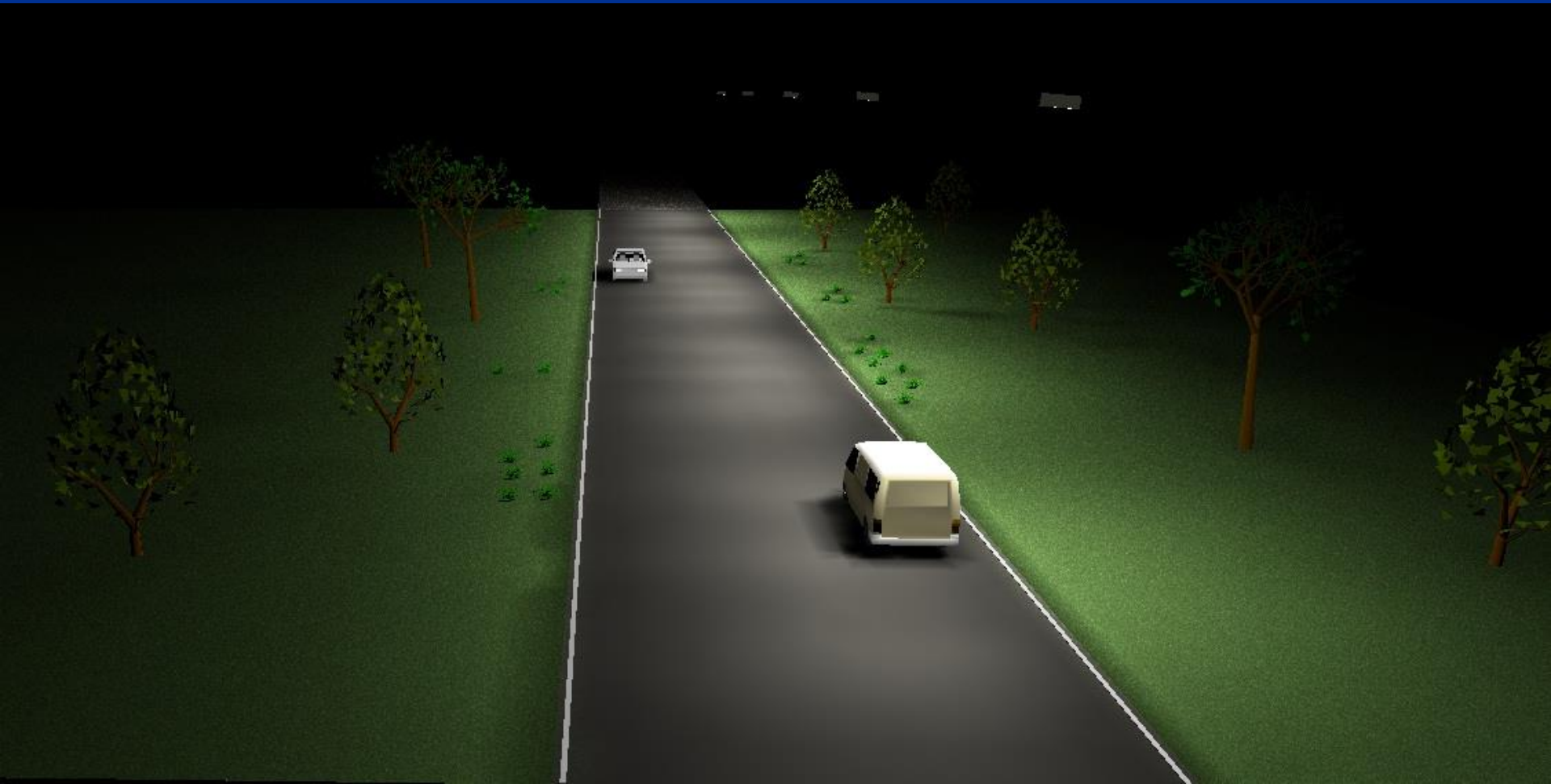
Valós fényáram



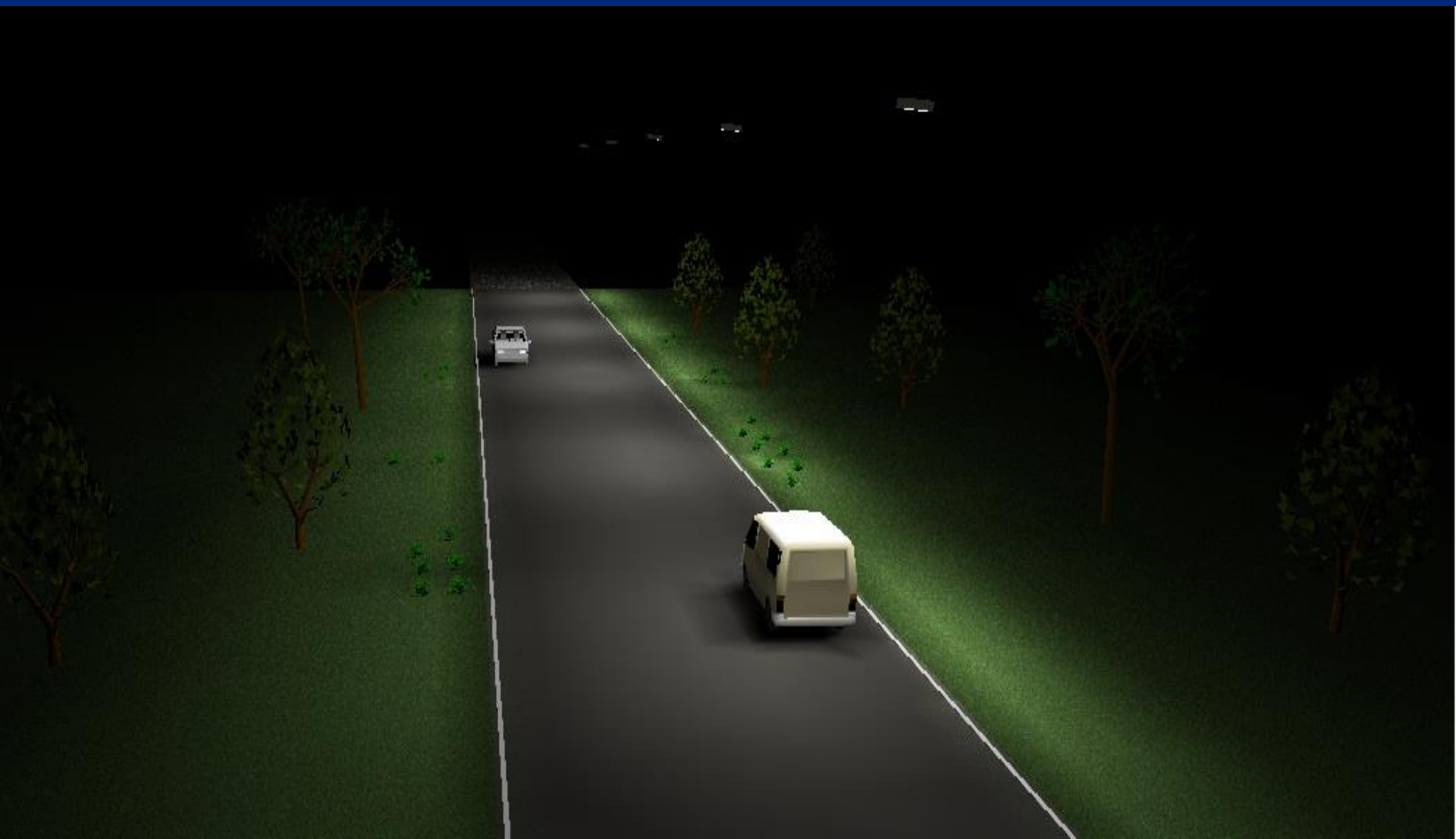
Fényhasznosítás [lm/W]



NÁTRIUMLÁMPÁS KÖZVILÁGÍTÁS



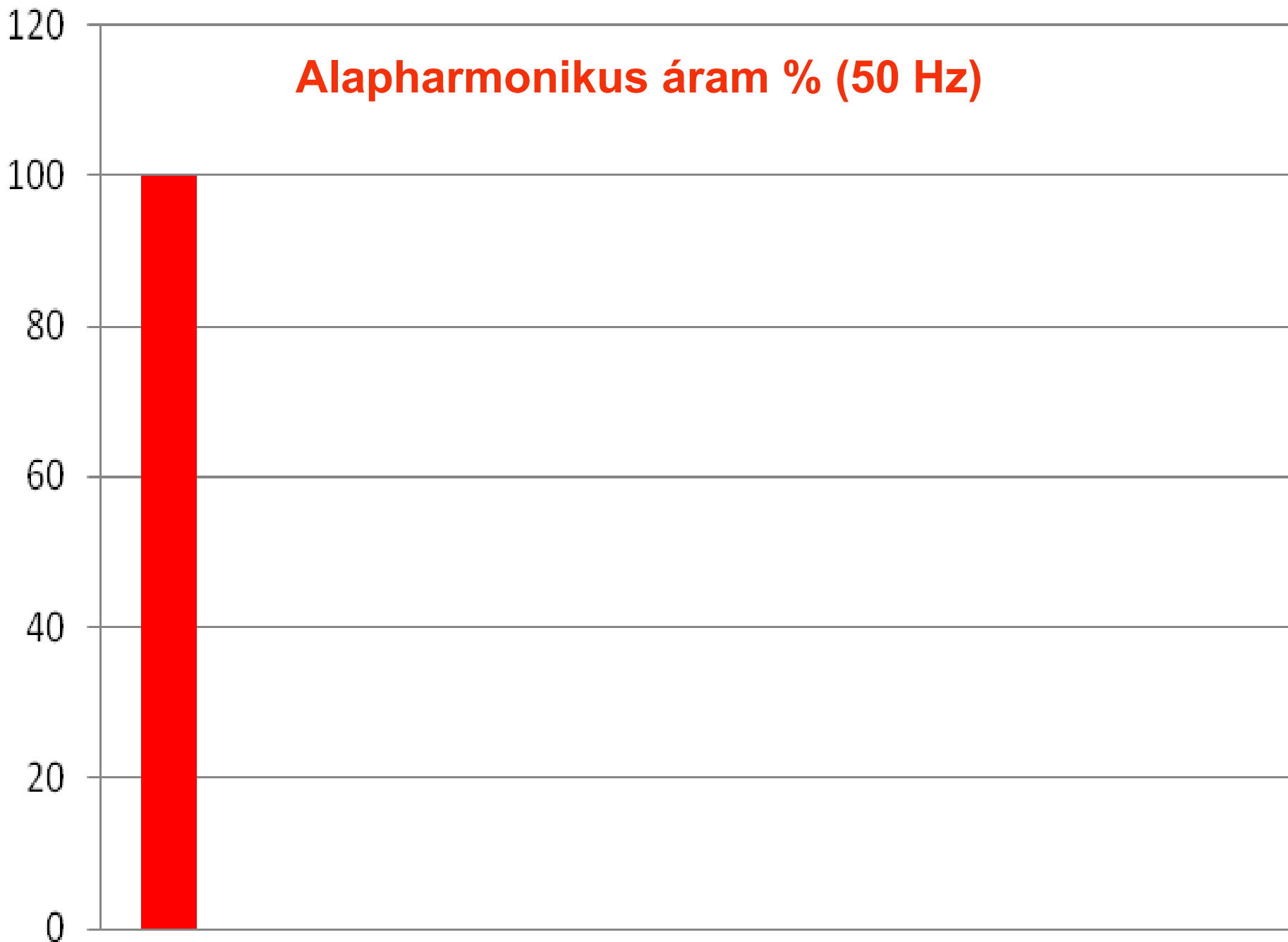
LED VILÁGÍTÓTESTES KÖZVILÁGÍTÁS



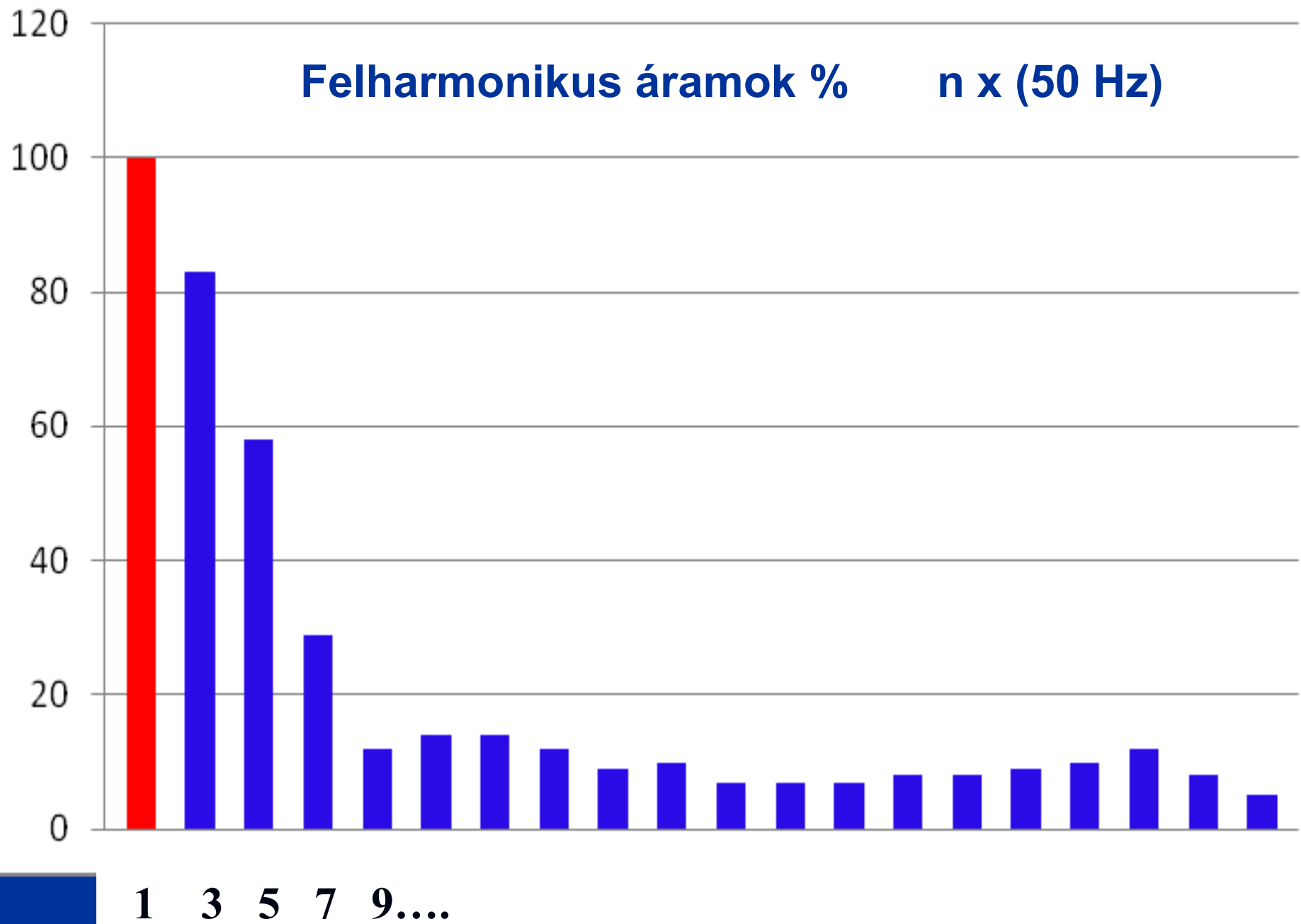




Alapharmonikus áram % (50 Hz)



Felharmonikus áramok % $n \times (50 \text{ Hz})$



Hagyományos lámpatestekkel szemben:

Érzékenység:

- Túlfeszültség
- Működési hőmérséklet
- Túlhőmérséklet
- Tápáram
- Harmonikus torzítás (THDi) $< 20 \%$
- Nedvesség (páralecsapódás)



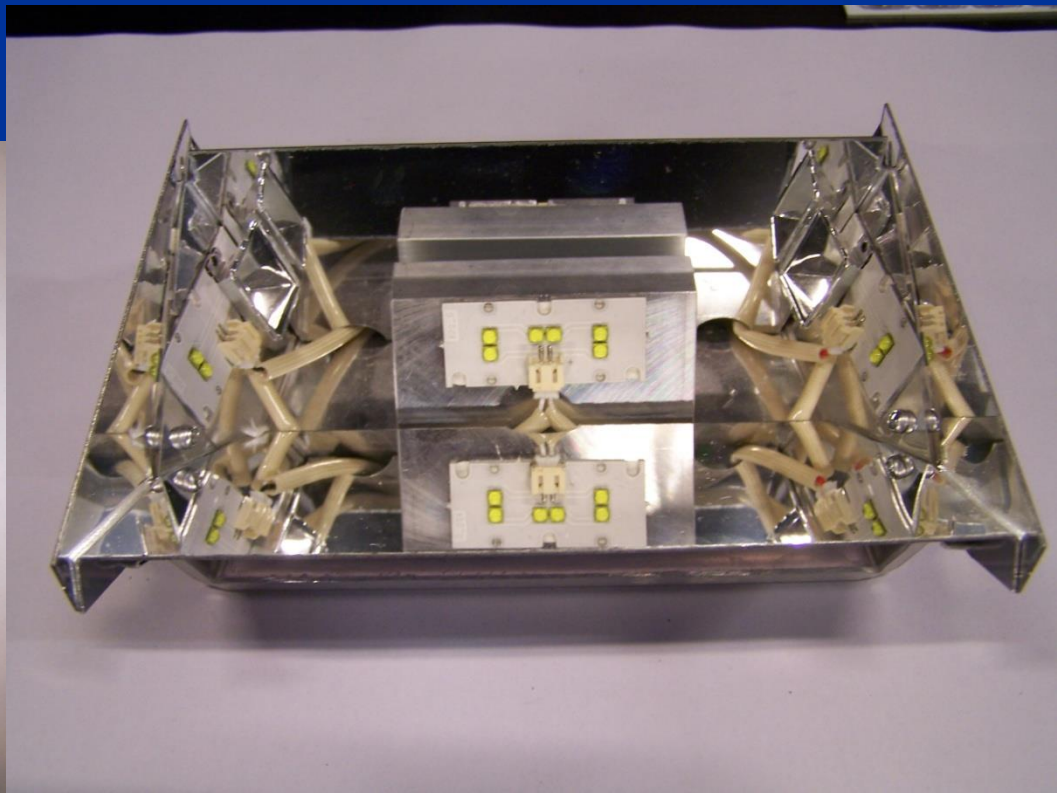
Feszültség (V)	Áramerősség (mA)	Felvett hatásos teljesítmény (W)	Felvett meddő teljesítmény (VAR)	Felvett látszólagos teljesítmény (VA)	Teljesítmény tényező
190	340,0	65,02	12,63	67,37	0,954
200	323,8	65,11	13,97	67,53	0,950
210	309,1	65,23	15,35	66,84	0,946
220	296,2	65,34	16,73	67,16	0,941
230	286,1	65,44	17,98	67,56	0,936
240	276,1	65,62	19,49	68,06	0,930
250	267,1	65,77	21,06	68,66	0,924
260	264,4	65,89	21,91	69,05	0,920

Fényeloszlás



lencsés

tükrös



Köszönöm megtisztelő figyelmüket !

