



Proiect

Observații preliminare

Cuprins

Pagină titlu	1
Observații preliminare	2
Cuprins	3
Descriere	4
Listă corpuri de iluminat	5

Date tehnice privind produsul

ELBA - CRIOTEK 01 1726LM 10.4W 740 ASTRO LC 200mA (1x LED 4000K 70CRI)	6
ELBA - CRIOTEK 01 LED 3446LM 19.8W 740 ASTRO (1x LED 4000K 70CRI)	7

Stradă 1 · Alternativă 1

Descriere	8
Rezumat (până la EN 13201:2015)	9
Situația 1 (M6)	13

Stradă 2 · Alternativă 2

Descriere	19
Rezumat (până la EN 13201:2015)	20
Situația 2 (P4)	24

Stradă 3 · Alternativă 3

Descriere	26
Rezumat (până la EN 13201:2015)	27
Situația 3 (P5)	31

Glosar	32
--------------	----



Descriere

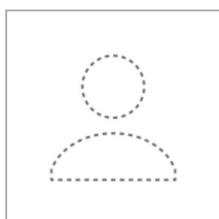
Listă corpuri de iluminat

Φ_{total} 37918 lm	P_{total} 219.8 W	Eficiența luminoasă 172.5 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

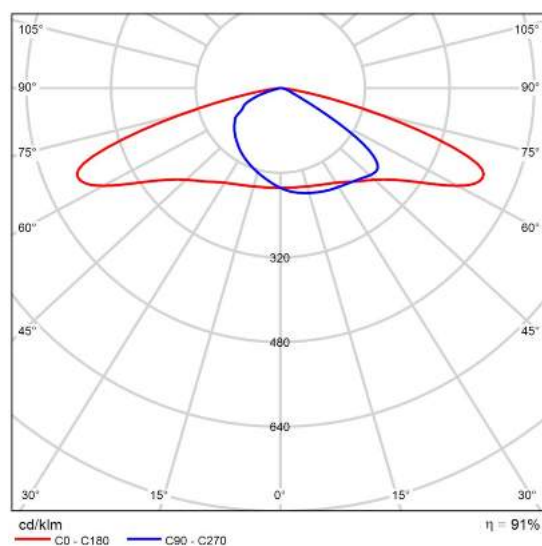
buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	Φ	Eficiența luminoasă
4	ELBA		CRIOTEK 01 1726LM 10.4W 740 ASTRO LC 200mA	10.4 W	1726 lm	166.0 lm/W
9	ELBA		CRIOTEK 01 LED 3446LM 19.8W 740 ASTRO	19.8 W	3446 lm	174.0 lm/W

Fișa de date privind produsul

ELBA - CRIOTEK 01 1726LM 10.4W 740 ASTRO LC 200mA



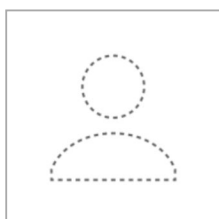
P	10.4 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	1900 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	1726 lm
η	90.87 %
Eficiența luminoasă	166.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



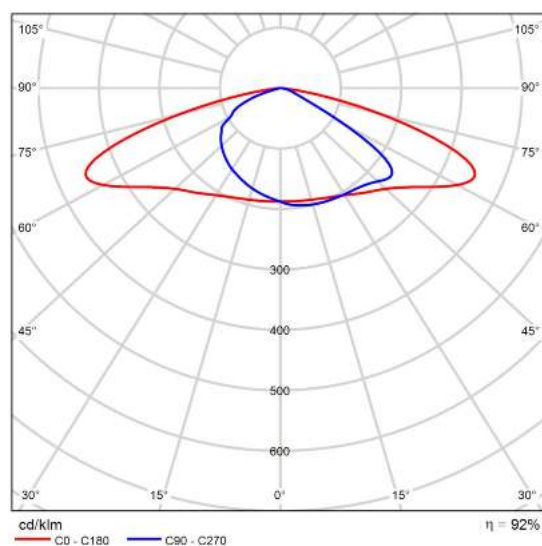
CDIL polar

Fișa de date privind produsul

ELBA - CRIOTEK 01 LED 3446LM 19.8W 740 ASTRO



P	19.8 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	3737 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	3446 lm
η	92.20 %
Eficiența luminoasă	174.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



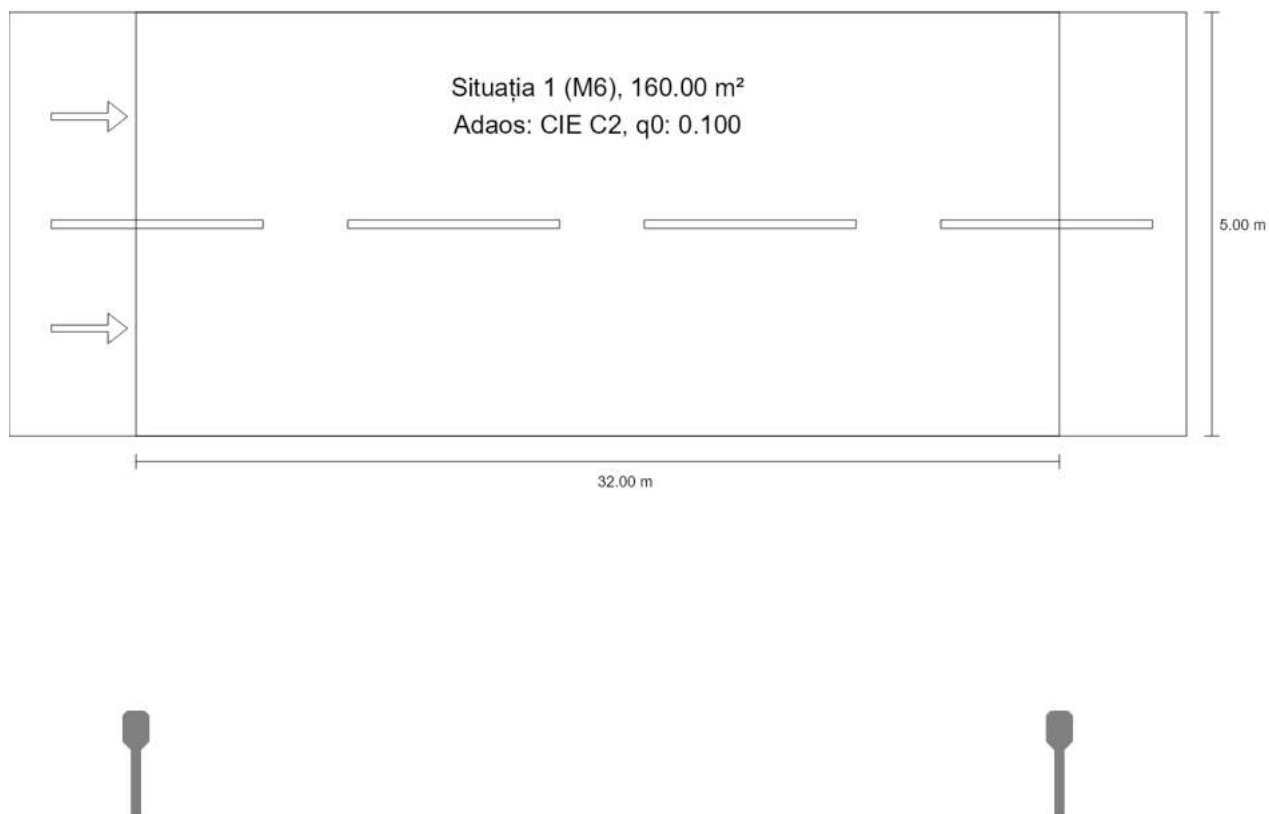
CDIL polar



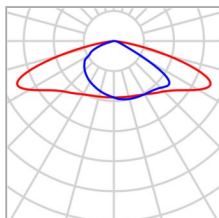
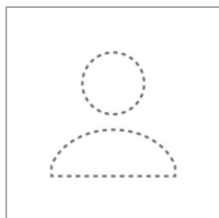
Stradă 1

Descriere

Stradă 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Stradă 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)

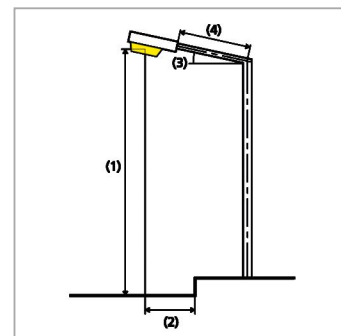
Producător	ELBA	P	19.8 W
Nume articol	CRIOTEK 01 LED 3446LM 19.8W 740 ASTRO	$\Phi_{\text{Lampă}}$	3737 lm
		$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	3446 lm
Dotare	1x LED 4000K 70cRI	η	92.20 %

Stradă 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)

CRIOTEK 01 LED 3446LM 19.8W 740 ASTRO (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	32.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	6.500 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-3.500 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	1.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 19.8 W
Putere / traseu	613.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 547 cd/klm $\geq 80^\circ$: 70.7 cd/klm $\geq 90^\circ$: 4.62 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*3
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.85



Stradă 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.85.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Situția 1 (M6)	L _m	0.36 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U _o	0.52	≥ 0.35	✓
	U _l	0.68	≥ 0.40	✓
	TI ⁽²⁾	12 %	≤ 20 %	✓
	R _{EI}	0.56	≥ 0.30	✓

(2) Valoare nominală modificată de proiectant, abatere de la standard

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Stradă 1	D _p	0.028 W/lx*m ²	–
CRIOTEK 01 LED 3446LM 19.8W 740 ASTRO (Pe o parte Jos)	D _e	0.5 kWh/m ² an	79.2 kWh/an

Stradă 1

Situația 1 (M6)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

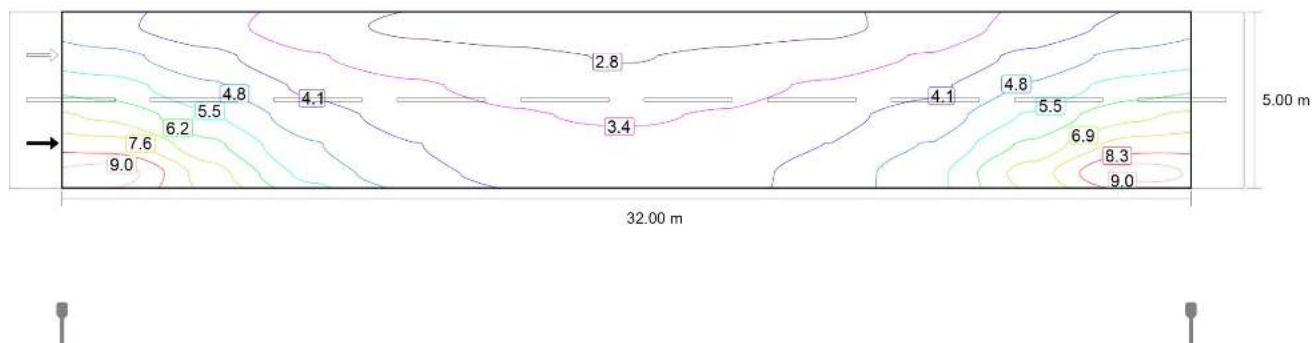
	Mărimă	Calculat	Nominal	Conform
Situația 1 (M6)	L_m	0.36 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.35	✓
	U_l	0.68	≥ 0.40	✓
	$TI^{(2)}$	12 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.56	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

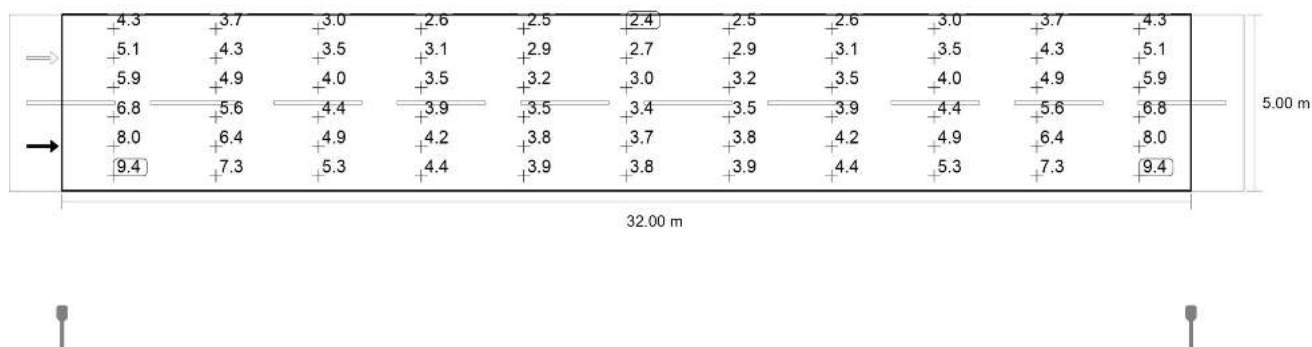
	Mărimă	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	L_m	0.36 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.35	✓
	U_l	0.68	≥ 0.40	✓
	$TI^{(2)}$	12 %	≤ 20 %	✓
Observator 2 Poziție: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	L_m	0.38 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.35	✓
	U_l	0.77	≥ 0.40	✓
	$TI^{(2)}$	5 %	≤ 20 %	✓

(2) Valoare nominală modificată de proiectant, abatere de la standard

Stradă 1

Situația 1 (M6)

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)



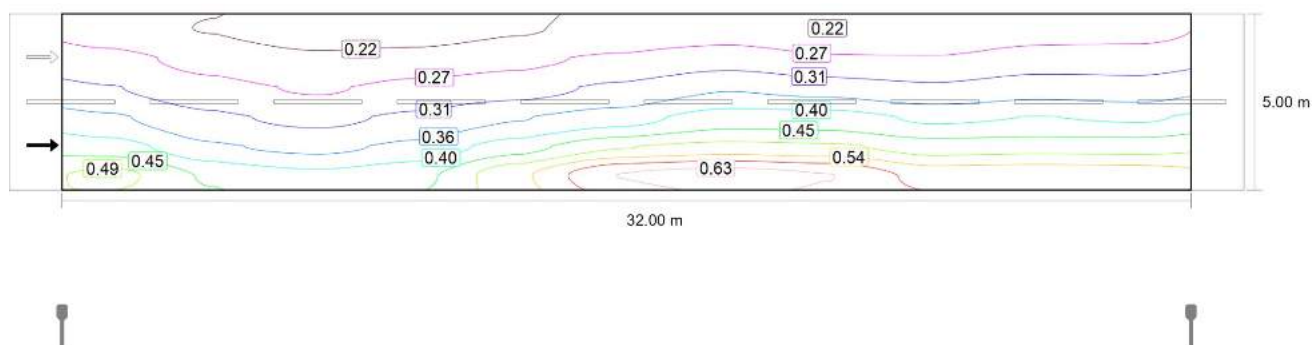
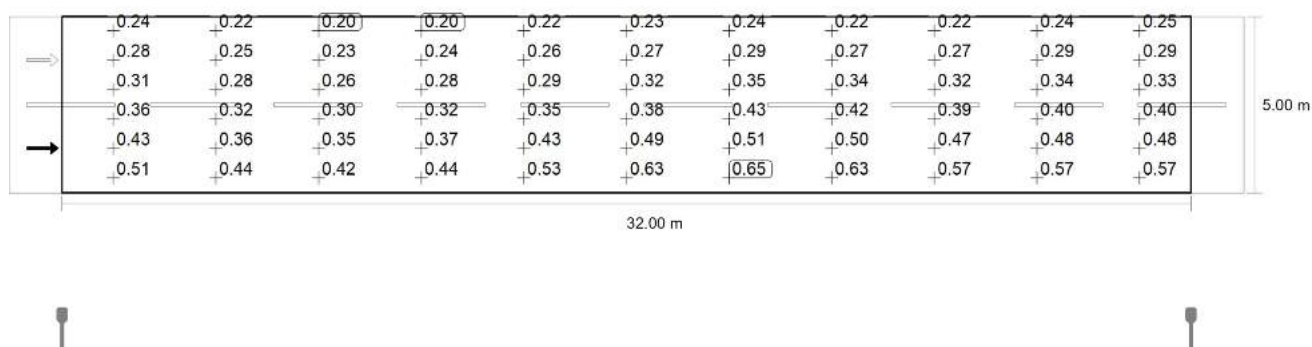
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545
4.583	4.33	3.72	3.00	2.61	2.49	2.40	2.49	2.61	3.00	3.72	4.33
3.750	5.07	4.34	3.51	3.09	2.88	2.72	2.88	3.09	3.51	4.34	5.07
2.917	5.87	4.95	4.00	3.54	3.21	3.03	3.21	3.54	4.00	4.95	5.87
2.083	6.82	5.63	4.44	3.91	3.52	3.36	3.52	3.91	4.44	5.63	6.82
1.250	8.00	6.40	4.89	4.16	3.77	3.66	3.77	4.16	4.89	6.40	8.00
0.417	9.38	7.27	5.31	4.38	3.93	3.76	3.93	4.38	5.31	7.27	9.38

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	4.48 lx	2.40 lx	9.38 lx	0.54	0.26

Stradă 1

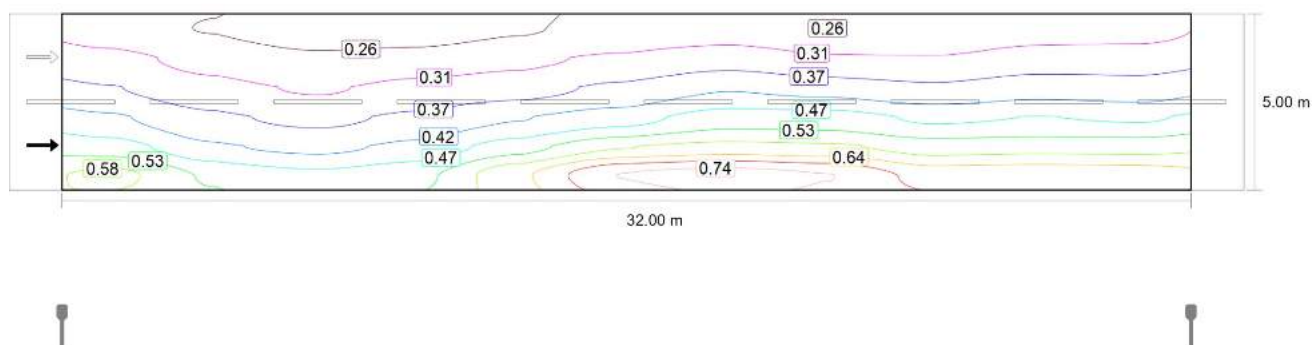
Situația 1 (M6)Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Linii Isolux)Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545
4.583	0.24	0.22	0.20	0.20	0.22	0.23	0.24	0.22	0.22	0.24	0.25
3.750	0.28	0.25	0.23	0.24	0.26	0.27	0.29	0.27	0.27	0.29	0.29
2.917	0.31	0.28	0.26	0.28	0.29	0.32	0.35	0.34	0.32	0.34	0.33
2.083	0.36	0.32	0.30	0.32	0.35	0.38	0.43	0.42	0.39	0.40	0.40
1.250	0.43	0.36	0.35	0.37	0.43	0.49	0.51	0.50	0.47	0.48	0.48
0.417	0.51	0.44	0.42	0.44	0.53	0.63	0.65	0.63	0.57	0.57	0.57

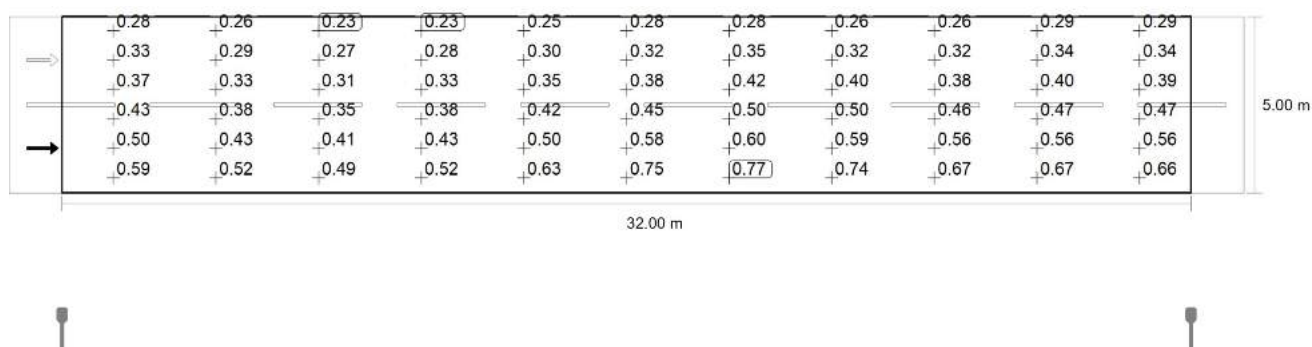
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.36 cd/m^2	0.20 cd/m^2	0.65 cd/m^2	0.55	0.30

Stradă 1

Situația 1 (M6)

Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Linii Isolux)



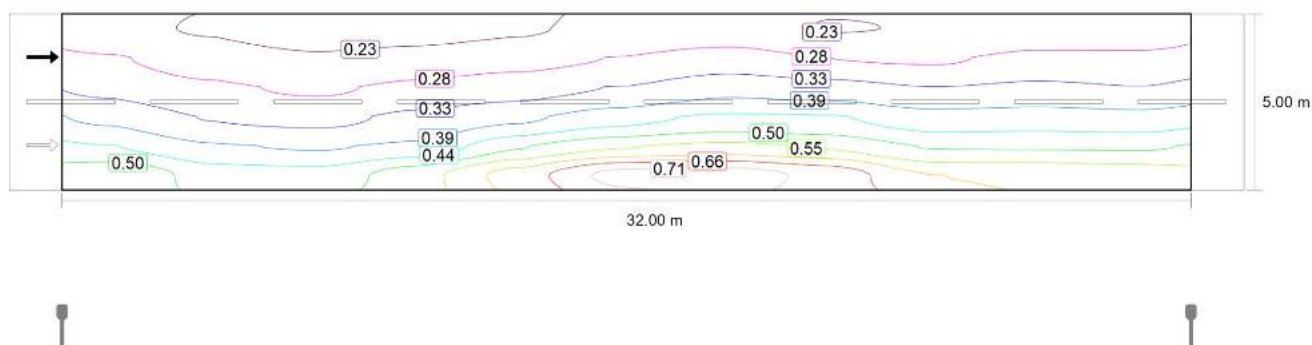
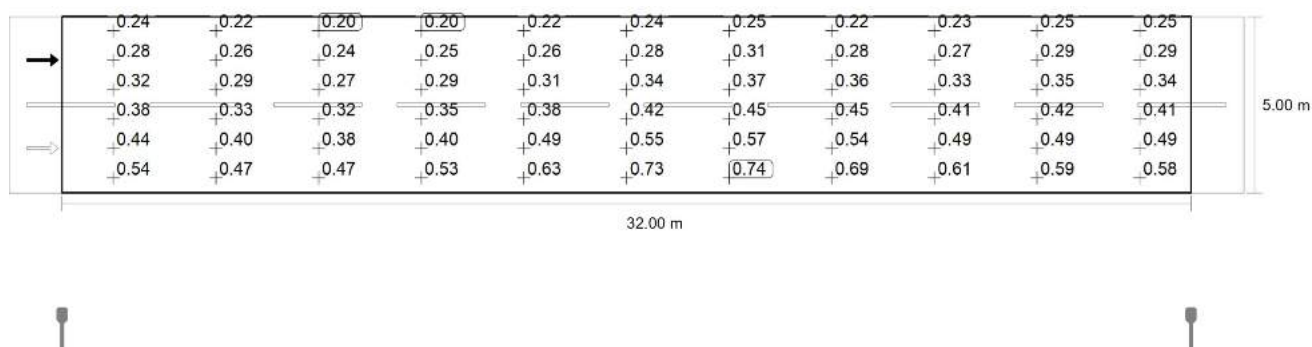
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545
4.583	0.28	0.26	0.23	0.23	0.25	0.28	0.28	0.26	0.26	0.29	0.29
3.750	0.33	0.29	0.27	0.28	0.30	0.32	0.35	0.32	0.32	0.34	0.34
2.917	0.37	0.33	0.31	0.33	0.35	0.38	0.42	0.40	0.38	0.40	0.39
2.083	0.43	0.38	0.35	0.38	0.42	0.45	0.50	0.50	0.46	0.47	0.47
1.250	0.50	0.43	0.41	0.43	0.50	0.58	0.60	0.59	0.56	0.56	0.56
0.417	0.59	0.52	0.49	0.52	0.63	0.75	0.77	0.74	0.67	0.67	0.66

Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.42 cd/m²	0.23 cd/m²	0.77 cd/m²	0.55	0.30

Stradă 1

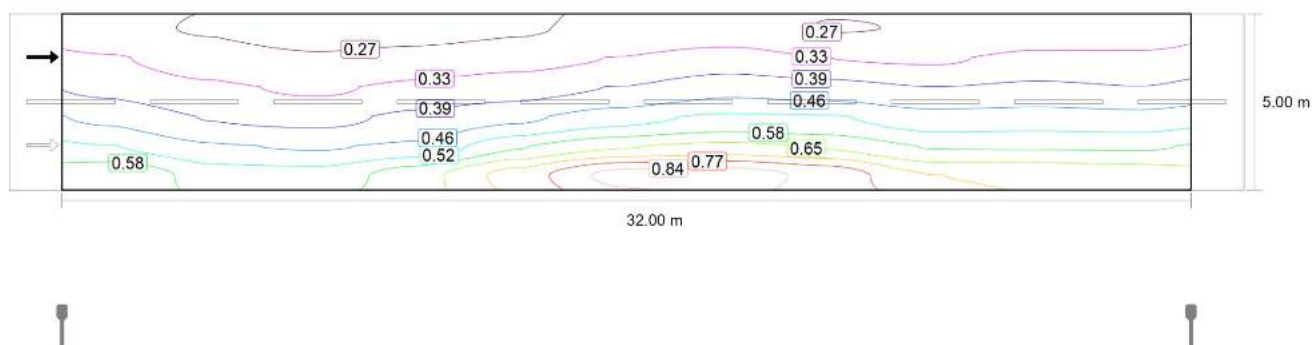
Situația 1 (M6)Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Linii Isolux)Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545
4.583	0.24	0.22	0.20	0.20	0.22	0.24	0.25	0.22	0.23	0.25	0.25
3.750	0.28	0.26	0.24	0.25	0.26	0.28	0.31	0.28	0.27	0.29	0.29
2.917	0.32	0.29	0.27	0.29	0.31	0.34	0.37	0.36	0.33	0.35	0.34
2.083	0.38	0.33	0.32	0.35	0.38	0.42	0.45	0.45	0.41	0.42	0.41
1.250	0.44	0.40	0.38	0.40	0.49	0.55	0.57	0.54	0.49	0.49	0.49
0.417	0.54	0.47	0.47	0.53	0.63	0.73	0.74	0.69	0.61	0.59	0.58

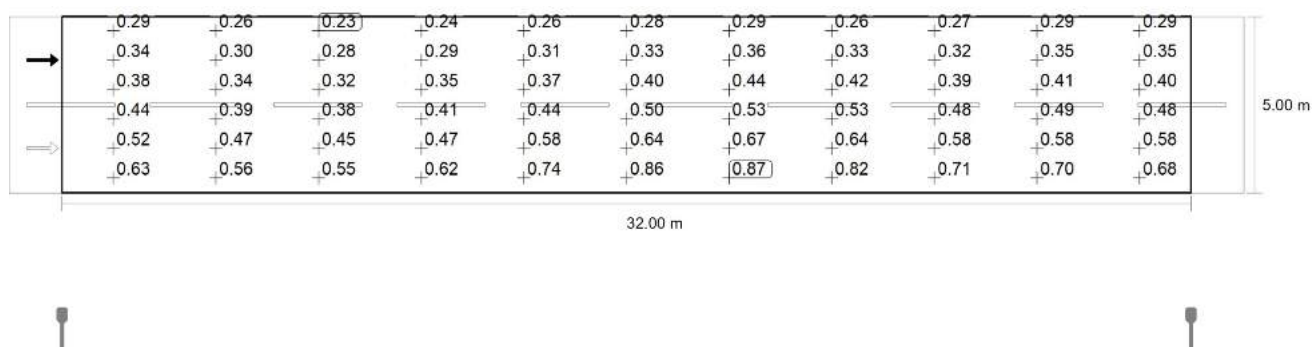
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.38 cd/m^2	0.20 cd/m^2	0.74 cd/m^2	0.52	0.27

Stradă 1

Situația 1 (M6)

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Linii Isolux)



Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545
4.583	0.29	0.26	0.23	0.24	0.26	0.28	0.29	0.26	0.27	0.29	0.29
3.750	0.34	0.30	0.28	0.29	0.31	0.33	0.36	0.33	0.32	0.35	0.35
2.917	0.38	0.34	0.32	0.35	0.37	0.40	0.44	0.42	0.39	0.41	0.40
2.083	0.44	0.39	0.38	0.41	0.44	0.50	0.53	0.53	0.48	0.49	0.48
1.250	0.52	0.47	0.45	0.47	0.58	0.64	0.67	0.64	0.58	0.58	0.58
0.417	0.63	0.56	0.55	0.62	0.74	0.86	0.87	0.82	0.71	0.70	0.68

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

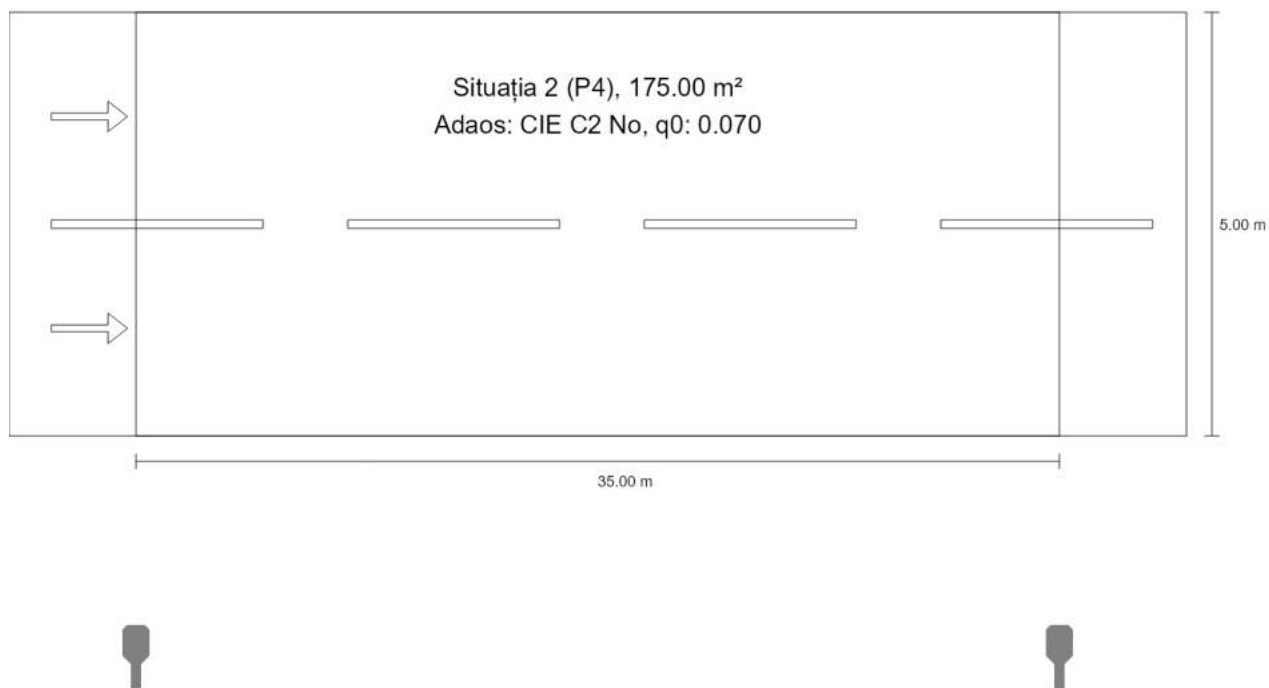
	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	0.45 cd/m²	0.23 cd/m²	0.87 cd/m²	0.52	0.27



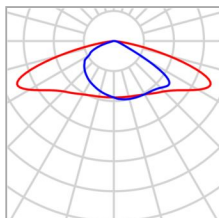
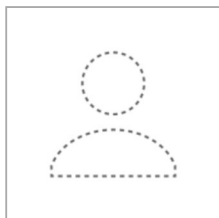
Stradă 2

Descriere

Stradă 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Stradă 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

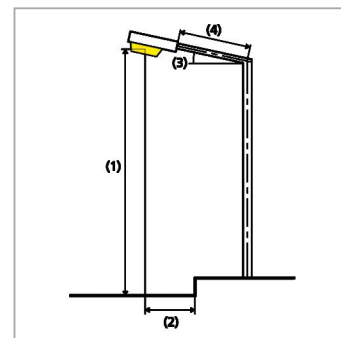
Producător	ELBA	P	19.8 W
Nume articol	CRIOTEK 01 LED 3446LM 19.8W 740 ASTRO	$\Phi_{\text{Lampă}}$	3737 lm
Dotare	1x LED 4000K 70cRI	$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	3446 lm
		η	92.20 %

Stradă 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

CRIOTEK 01 LED 3446LM 19.8W 740 ASTRO (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	35.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	4.850 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-2.493 m
(3) Înclinare consolă	5.0°
(4) Lungime consolă	0.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 19.8 W
Putere / traseu	574.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 562 cd/klm $\geq 80^\circ$: 112 cd/klm $\geq 90^\circ$: 5.16 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*2
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.85



Stradă 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.85.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Situația 2 (P4)	E _m	5.00 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E _{min}	1.35 lx	≥ 1.00 lx	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

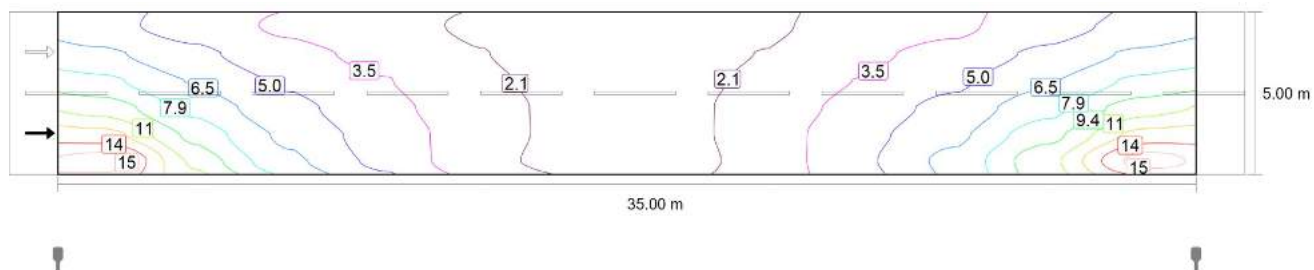
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Stradă 2	D _p	0.023 W/lx*m ²	–
CRIOTEK 01 LED 3446LM 19.8W 740 ASTRO (Pe o parte Jos)	D _e	0.5 kWh/m ² an	79.2 kWh/an

Stradă 2

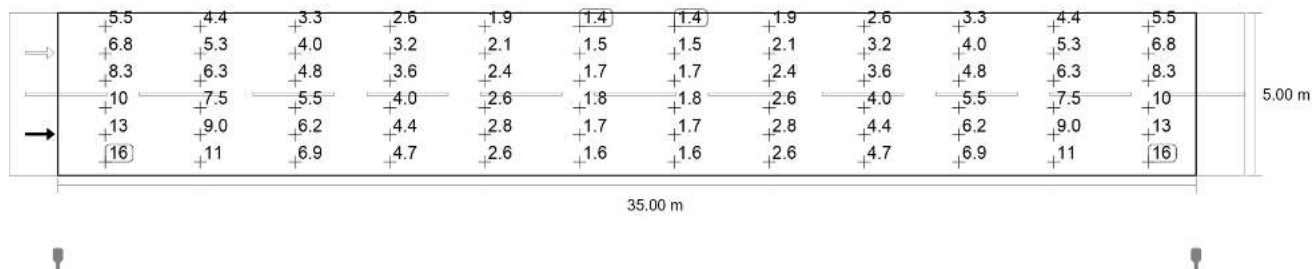
Situația 2 (P4)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărimă	Calculat	Nominal	Conform
Situația 2 (P4)	E_m	5.00 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.35 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)



Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

Stradă 2

Situația 2 (P4)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.583	5.51	4.41	3.28	2.62	1.87	1.35	1.35	1.87	2.62	3.28	4.41	5.51
3.750	6.76	5.35	4.02	3.18	2.12	1.52	1.52	2.12	3.18	4.02	5.35	6.76
2.917	8.29	6.35	4.76	3.59	2.37	1.68	1.68	2.37	3.59	4.76	6.35	8.29
2.083	10.31	7.52	5.49	4.00	2.62	1.75	1.75	2.62	4.00	5.49	7.52	10.31
1.250	12.93	8.96	6.16	4.43	2.77	1.67	1.67	2.77	4.43	6.16	8.96	12.93
0.417	16.00	10.51	6.85	4.67	2.64	1.56	1.56	2.64	4.67	6.85	10.51	16.00

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

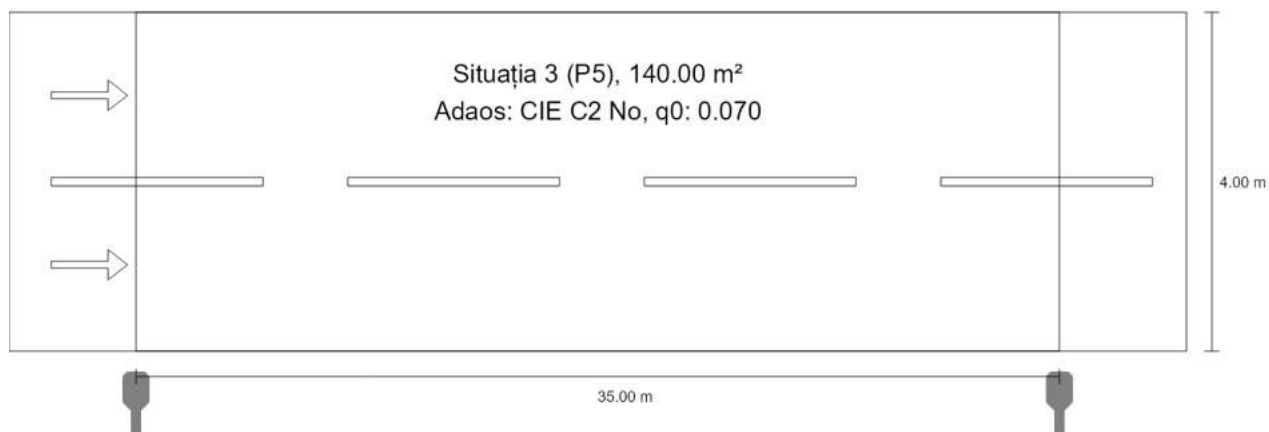
	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	5.00 lx	1.35 lx	16.0 lx	0.27	0.08



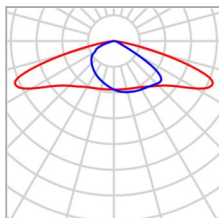
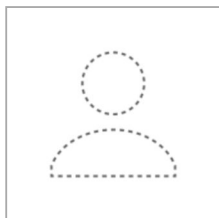
Stradă 3

Descriere

Stradă 3

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Stradă 3

Rezumat (până la EN 13201:2015)

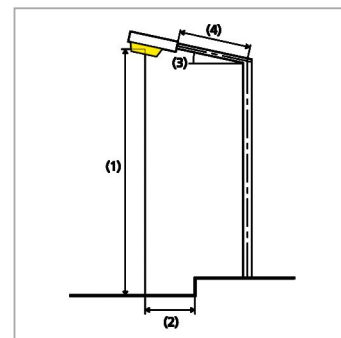
Producător	ELBA	P	10.4 W
Nume articol	CRIOTEK 01 1726LM 10.4W 740 ASTRO LC 200mA	$\Phi_{\text{Lampă}}$	1900 lm
Dotare	1x LED 4000K 70CRI	$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	1726 lm
		η	90.87 %

Stradă 3

Rezumat (până la EN 13201:2015)

CRIOTEK 01 1726LM 10.4W 740 ASTRO LC 200mA (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	35.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	6.500 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.500 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 10.4 W
Putere / traseu	301.6 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 557 cd/klm $\geq 80^\circ$: 68.5 cd/klm $\geq 90^\circ$: 4.67 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*3
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.85



Stradă 3

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.85.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Situația 3 (P5)	E _m	3.13 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E _{min}	1.36 lx	≥ 0.60 lx	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

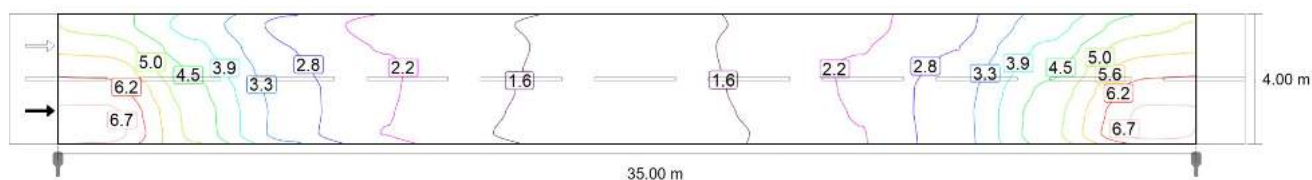
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Stradă 3	D _p	0.024 W/lx*m ²	–
CRIOTEK 01 1726LM 10.4W 740 ASTRO LC 200mA (Pe o parte Jos)	D _e	0.3 kWh/m ² an	41.6 kWh/an

Stradă 3

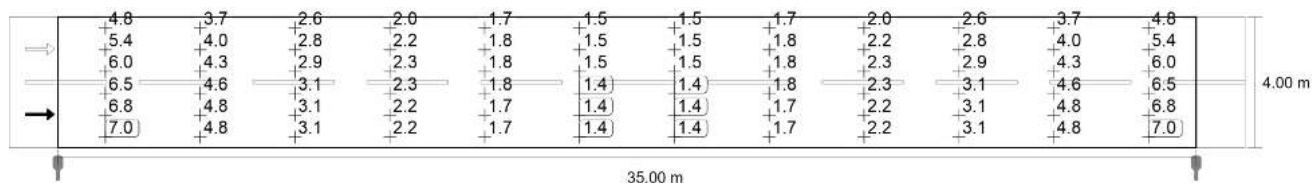
Situația 3 (P5)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărimă	Calculat	Nominal	Conform
Situația 3 (P5)	E_m	3.13 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.36 lx	≥ 0.60 lx	✓



Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)



Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
3.667	4.81	3.66	2.59	2.04	1.73	1.51	1.51	1.73	2.04	2.59	3.66	4.81
3.000	5.40	4.02	2.76	2.17	1.84	1.50	1.50	1.84	2.17	2.76	4.02	5.40
2.333	5.97	4.35	2.92	2.29	1.82	1.48	1.48	1.82	2.29	2.92	4.35	5.97
1.667	6.46	4.61	3.06	2.27	1.78	1.45	1.45	1.78	2.27	3.06	4.61	6.46
1.000	6.83	4.79	3.09	2.24	1.73	1.41	1.41	1.73	2.24	3.09	4.79	6.83
0.333	7.00	4.84	3.07	2.19	1.68	1.36	1.36	1.68	2.19	3.07	4.84	7.00

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	3.13 lx	1.36 lx	7.00 lx	0.43	0.19

Buletin de încercare nr.0355-21/14.05.2021

DISTRIBUȚIA INTENSITĂȚII LUMINOASE

Produsul: CRIOTEK 01 3446LM 19.8W 740 ASTRO LC

Scopul: VALIDARE

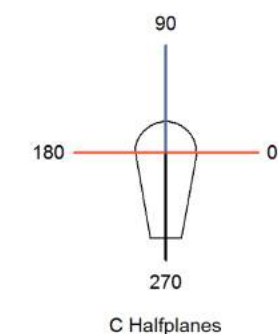
Sursa de lumină: PCBA 16LED AL 5050 CRIOTEK 740

Dispersorul: LENTILA PC

Reflectorul: -

Buletinul se referă strict la mostrele încercate și se interzice reproducerea lui parțială.

Observații: Led driver : LED DRIVER COMFORTLINE 40W 187251 IP67 Temperatura de culoare măsurată $T_K=3901K$, CRI =71.4, FLUX BRUT 3737 LM , FLUX NET 3446LM , Iset: 400 mA , Putere 19.8W ;

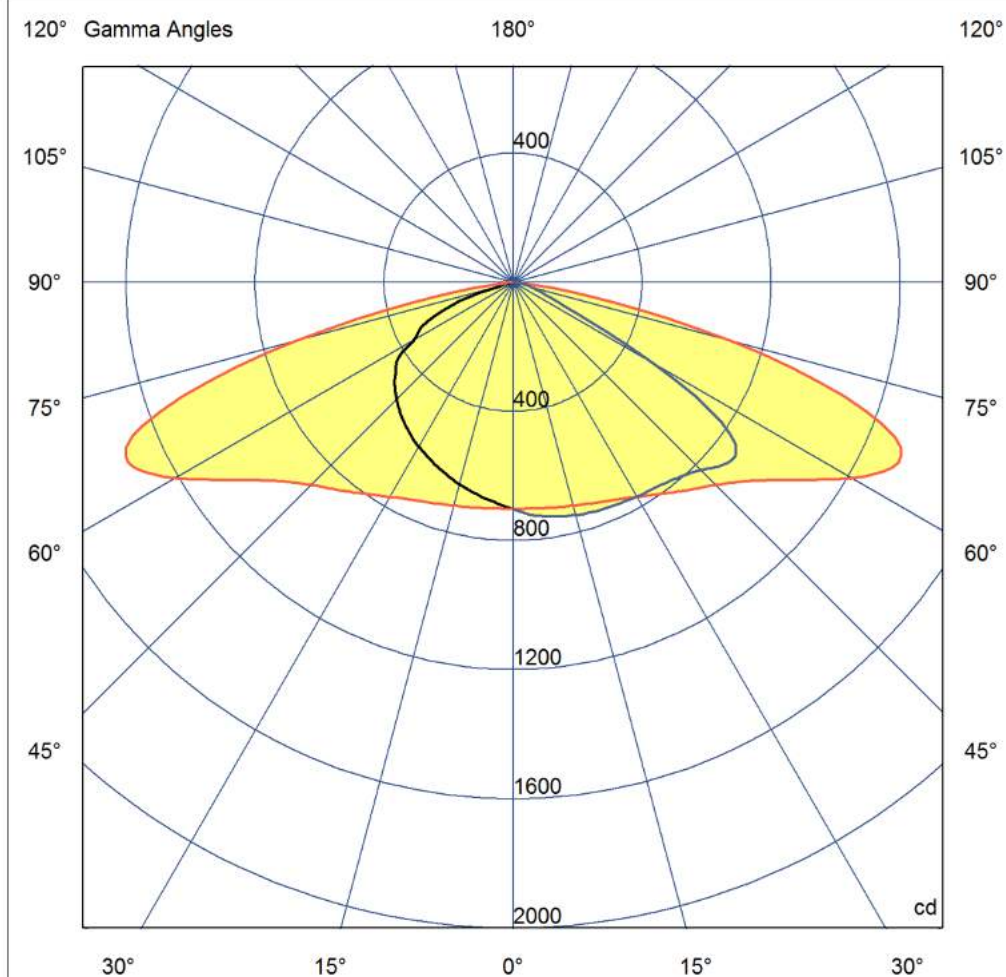


270.0 —

180.0 — 0.0

— 90.0

Flux 3737.00 lm
Maximum 1950.43 cd
Position C=15.00 G=68.00
Efficiency: 92.18%
Date: 14-05-2021
Sym. on planes 270-90



ȘEF LABORATOR FOTOMETRIC

ing. Alexandru POPESCU
ELECTROBANAT
Timișoara

ÎNCERCAT DE

ing. Gabriel PRESECAN

Presecan

TABEL CU VALORILE INTENSITĂȚII LUMINOASE

$\gamma [^\circ]$ \ $C [^\circ]$	$I_{\text{transversal}} [\text{cd}]$	$I_{\text{longitudinal}} [\text{cd}]$	
		I_{90}	I_{270}
0	701	701	701
3	702	716	690
6	703	726	679
9	706	734	668
12	710	740	657
15	715	745	646
18	721	750	634
21	729	754	622
24	739	757	609
27	751	761	597
30	766	765	586
33	784	769	574
36	807	775	559
39	831	785	544
42	856	800	528
45	886	822	512
48	925	851	493
51	975	872	472
54	1041	849	449
57	1121	728	424
60	1210	496	357
63	1288	269	328
66	1317	158	286
69	1227	107	220
72	998	80	145
75	694	61	50
78	395	46	15
81	171	34	11
84	50	21	11
87	17	12	10
90	16	11	10

DIAGRAMA ISOLUXI

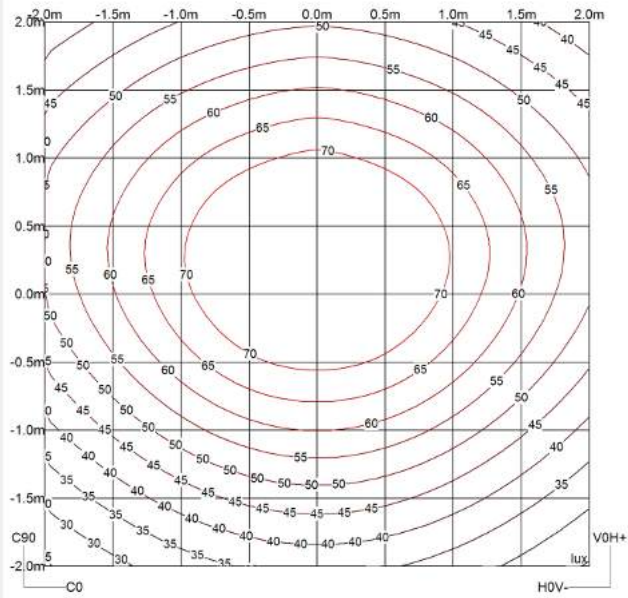
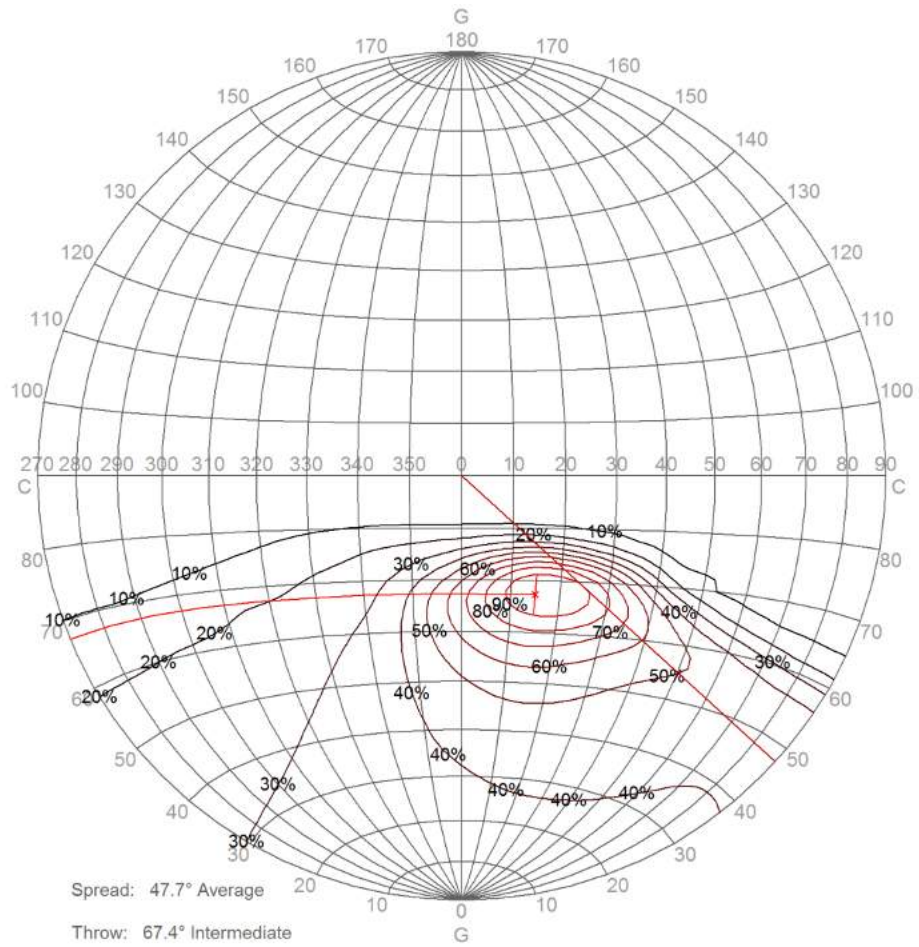
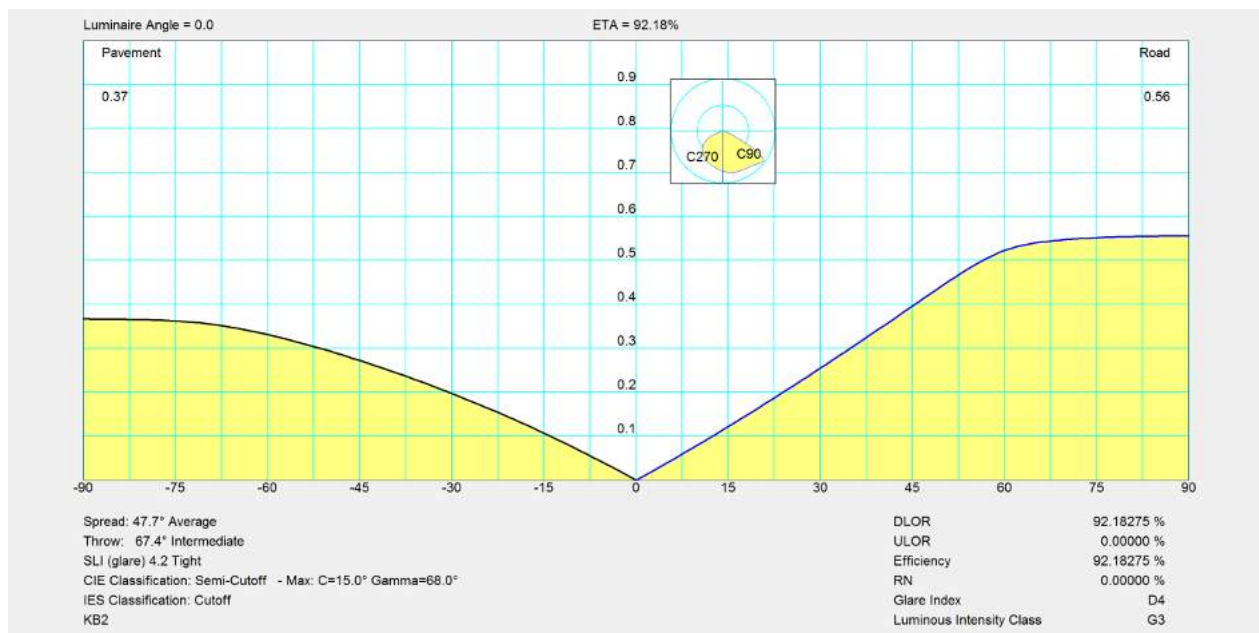


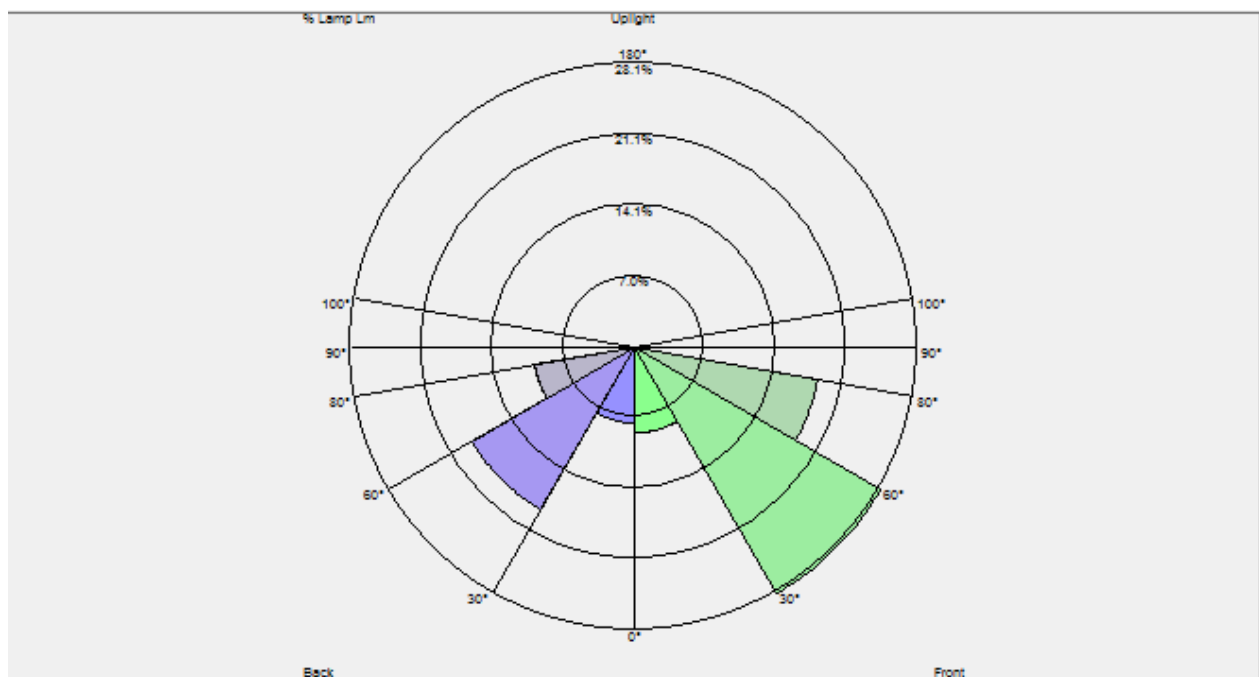
DIAGRAMA ISOCANDELE



CURBA K



CLASIFICAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT



Buletin de încercare nr. 0357-21 / 14.04.2021

DISTRIBUȚIA INTENSITĂȚII LUMINOASE

Produsul: CRIOTEK 01 LED 1726LM 10.4W 740 ASTRO

Scopul: VALIDARE

Sursa de lumină: PCBA 16LED AL 5050 CRIOTEK 740 EVG

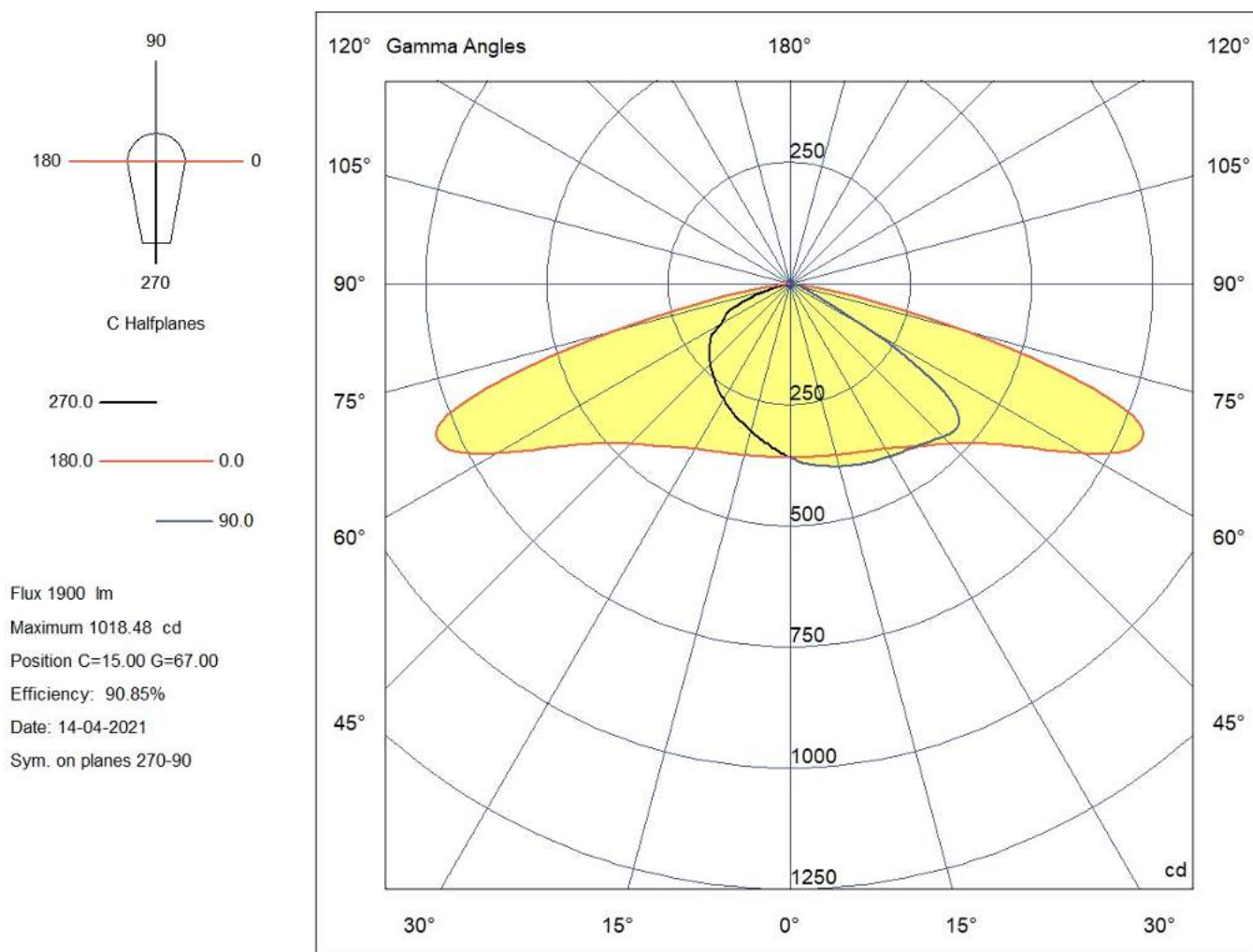
Dispersorul: LENTILA PC

Carcasa: ALUMINIU TURNAT SUB PRESIUNE

Buletinul se referă strict la mostrele încercate și se interzice reproducerea lui parțială.

Observații: LED DRIVER COMFORTLINE 40W 187251, IP67

Temperatura de culoare măsurată $T_K = 4000K$, CRI = 70, P=10.4W; FLUX BRUT=1900LM;
FLUX NET=1726LM.



ȘEF LABORATOR FOTOMETRIC

ing. Alexandru POPESCU
ELECTROBANAT
Timișoara

ÎNCERCAT DE

ing. Bogdan COJOCARU

ing. Gabriel PRESECAN

TABEL CU VALORILE INTENSITĂȚII LUMINOASE

$\gamma[^\circ]$ \ $C[^\circ]$	$I_{\text{transversal}}[\text{cd}]$	$I_{\text{longitudinal}}[\text{cd}]$	
		I_{90}	I_{270}
0	358.01	358.01	358.01
5	358.86	371.66	342.80
10	361.50	381.58	327.55
15	365.91	390.28	313.65
20	372.12	397.75	300.15
25	381.02	405.06	287.18
30	392.94	411.32	273.87
35	411.52	419.03	259.90
40	436.84	430.24	245.29
45	466.57	446.41	231.26
50	511.54	454.47	216.12
55	586.10	388.64	199.42
60	700.05	194.95	163.15
65	789.72	71.38	142.29
70	716.24	39.45	95.58
75	376.91	24.94	29.60
80	104.25	15.98	6.43
85	13.85	7.93	5.51
90	8.06	5.18	5.25

DIAGRAMA ISOLUX

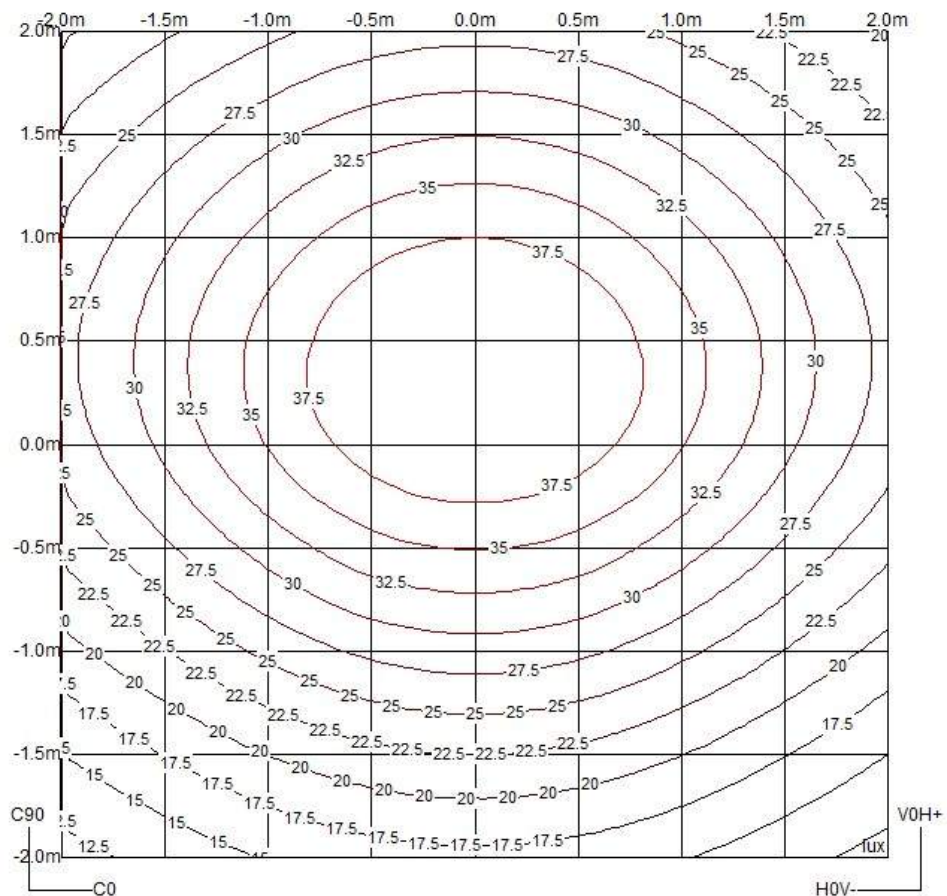
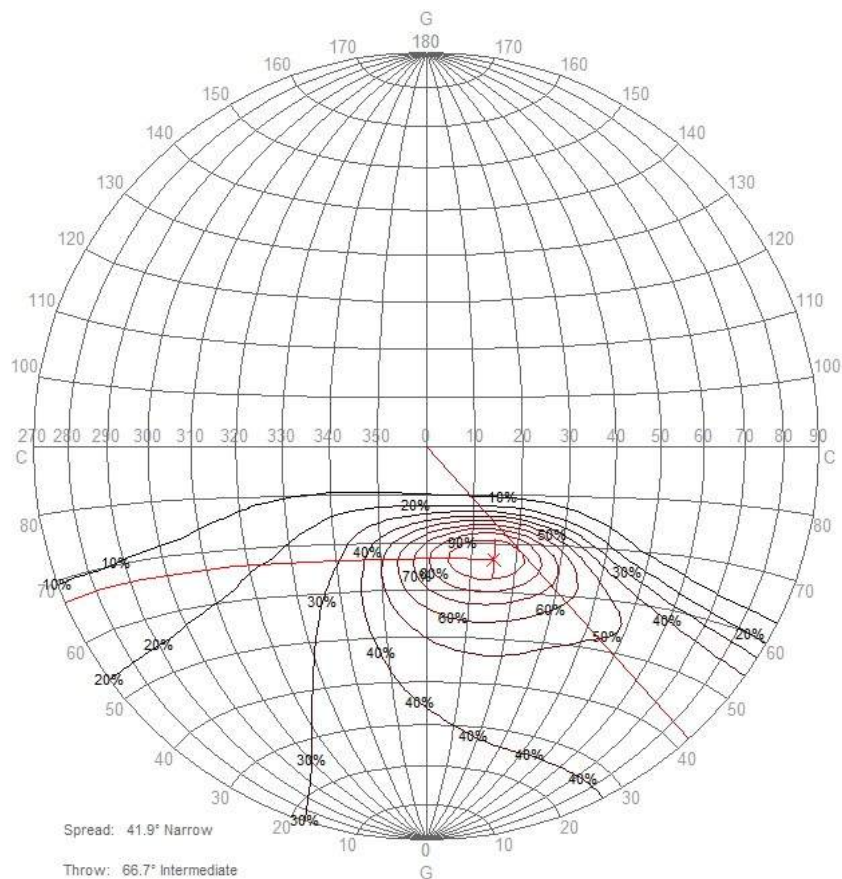
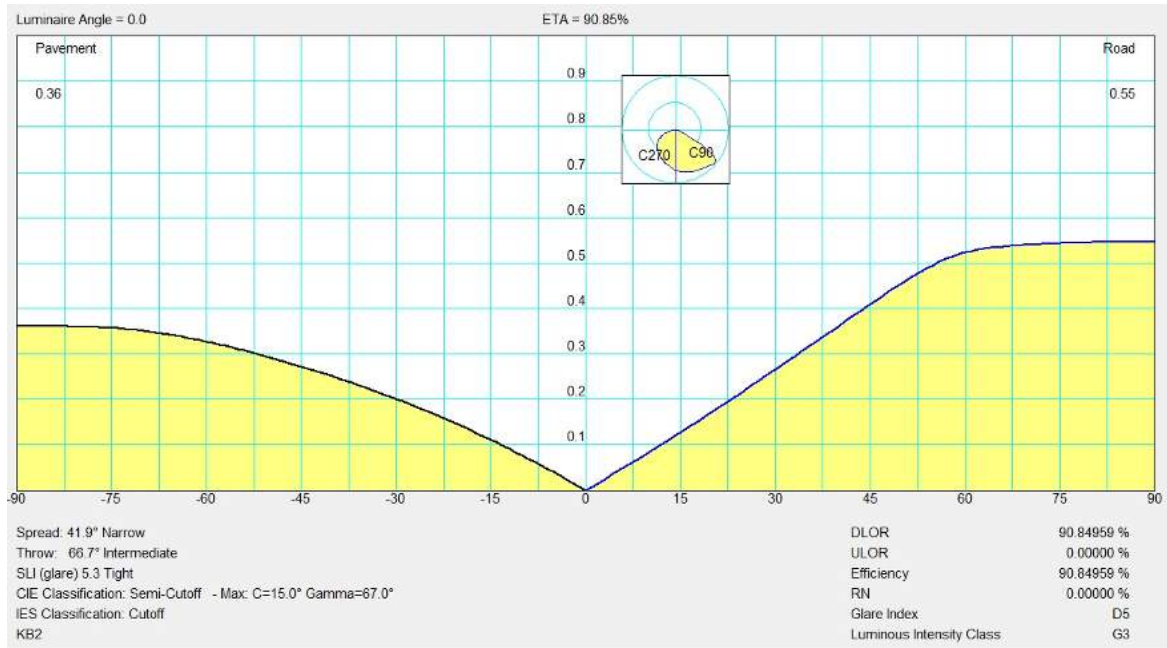


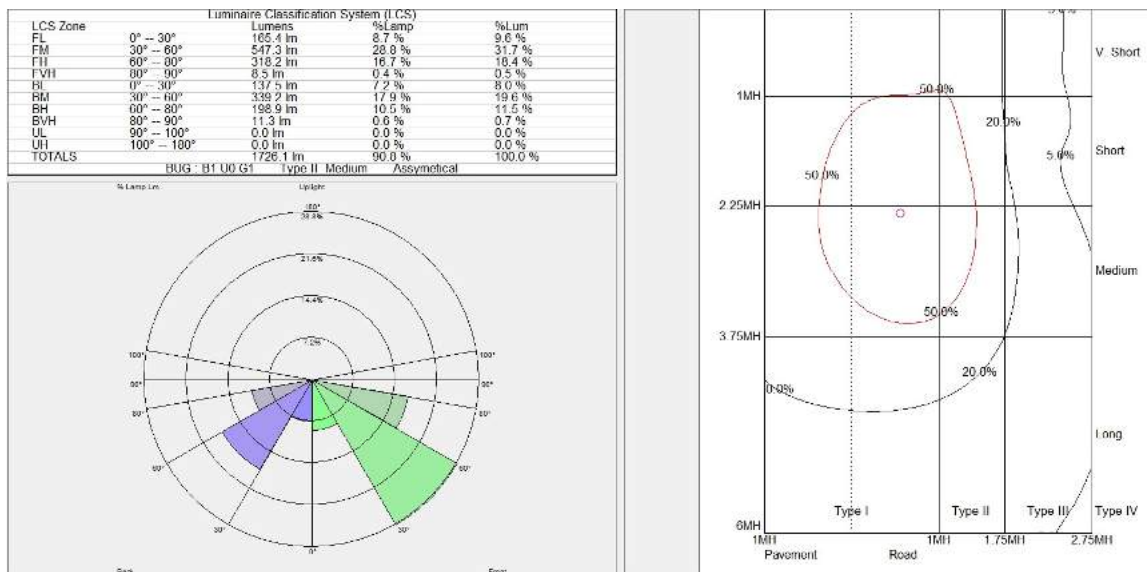
DIAGRAMA ISOCANDELA



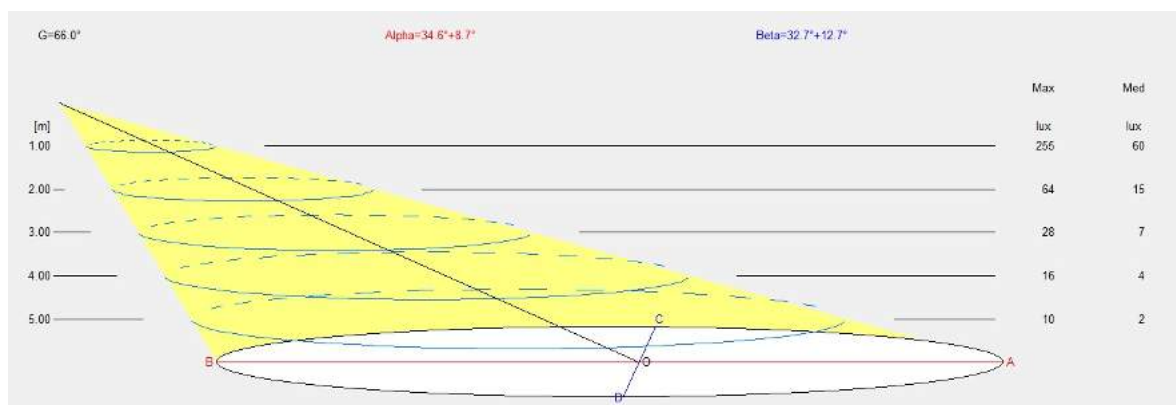
CURBA K



CLASIFICAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT



UNGHIIUL DE DESCHIDERE AL FASCICOLULUI LUMINOS



Corp de iluminat stradal și rezidențial

CRIOTEK 01 LED ASTRO EVG

P35617935 CRIOTEK 01 LC 3446LM 19.8W 740 ASTRO EVG



Despre produs

Familia de corpuri de iluminat stradal performant CRIOTEK LED reprezintă soluția provocărilor cu care se confruntă autoritățile municipale - să asigure securitatea oamenilor economisind în același timp energie, și să diminueze costurile de întreținere.

Corpul de iluminat stradal performant CRIOTEK LED combină un design distinct cu iluminatul de calitate superioară, integrându-se perfect în arhitectura urbană.

Este o familie de corpuri de iluminat moderne pentru iluminatul stradal, cu surse de lumină de ultimă generație cu durată de viață prelungită, fiind echipat cu module LED de înaltă performanță.

Este eficient din punct de vedere energetic și are un impact pozitiv asupra protecției mediului.

Sistemul optic performant, cu o distribuție uniformă permite înlocuirea soluțiilor HID fără a compromite distanțele, înălțimea de montare sau calitatea luminii. Nu necesită intervenții pentru înlocuirea surselor de lumină iar carcasa metalică asigură reciclarea.

Montarea pe braț și variantele dimensionale permit o amplasare flexibilă.



EN 60598

RoHS

IP66



-40°C ÷ 50°C

MAX 41.8W LED

Domeniu de utilizare

Iluminatul stradal pentru drumuri principale, locale, secundare, cu clasele de iluminare ME3, ME4, ME5, ME6, S1÷S6, conform SR EN 13201. Iluminatul rezidențial pentru alei, trotuare, parcuri, treceri de pietoni. Parcări, gări, autogări, spații publice largi, etc.

Sursa de lumină utilizată

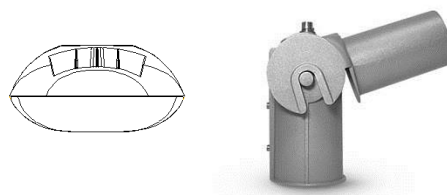
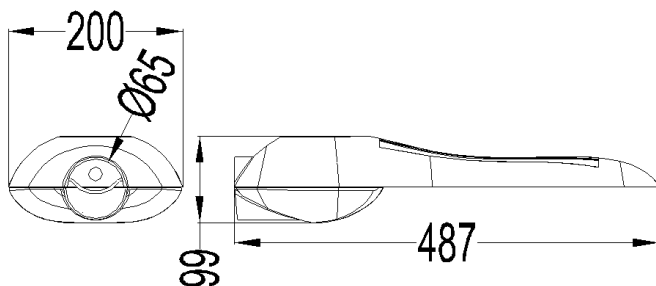
- LED-uri de putere, 5050R , LUMILEDS cu sistem optic specializat pentru iluminat stradal și rezidențial, cu temperatura de culoare alb-neutru 4000K, CRI≥70, cu o durată lungă de viață, la ta25°C:

L90B10
≥ 200.000 ore

- La cerere cu LED-uri cu temperatura de culoare: alb-cald 2700K sau 3000K CRI≥70; alb-rece 5700K sau 6500K CRI≥70.
- Modul led cu 16 led-uri pentru a preintampina pierdea a mai mult de 10% din fluxul luminos in cazul in care 1 led se deterioareaza.
- Sistemul cu LED-uri inclus în produs înlocuiește /este echivalent cu:
 - Lămpile fluorescente compacte TC-L 24W, TC-L 36W.
 - Lămpile cu vapori de mercur HME 80W, 125W.
 - Lămpile cu vapori de sodiu HST 50W, 70W.
 - Lămpile cu halogenuri metalice HIT 50W, 70W

Avantaje

- Un corp de iluminat modern, cu surse de lumină tip LED;
- Consum redus de energie;
- Durată de viață prelungită;
- Prietenos cu mediul înconjurător;
- Ideal pentru înlocuirea corpurilor de iluminat stradale cu lămpi fluorescente compacte, cu sodiu, cu halogenuri metalice;
- Costuri reduse de întreținere;
- Nu sunt necesare intervenții pentru înlocuirea în exploatare a surselor de lumină.



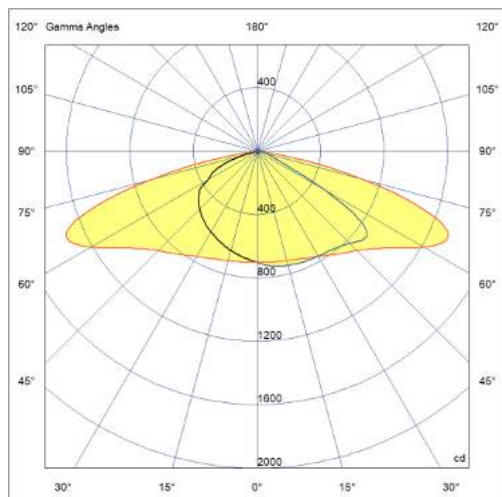
Accesorii optional – ȘTUȚ CU INDEXARE 0-90°



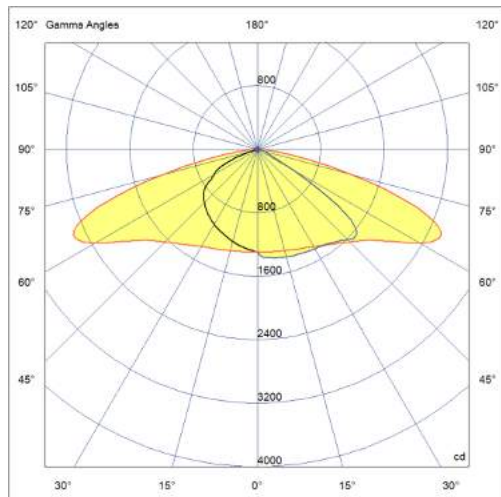
BRIDA MONTARE

Tip produs	L [mm]	I [mm]	h [mm]	m [mm]
CRIOTEK 01 LED	487	200	99	Φ60-65mm cu bride Φ48-60mm

CRIOTEK 01 LED 19.8W ASTRO

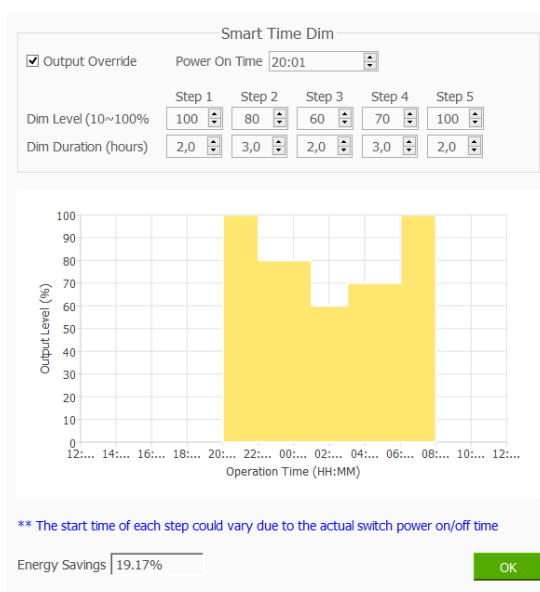


CRIOTEK 01 LED 41.8W ASTRO



Descriere

- Carcasă din aluminiu turnat sub presiune vopsită în câmp electrostatic.
- Sistemul optic conceput pentru a îndeplini cerințele standardului SR EN 13201 pentru iluminat stradal, cuprinde LED-uri de putere cu sistemul de orientare a fluxului luminos specializat pentru iluminatul rutier.
- Aparataj (driver electronic) inclus în produs și executat în conformitate cu normativele specifice.
- LED driver programabil.
- Reglaj de flux (dimming):
 - D-DIM,
 - analogic 1-10V
 - ceas astronomic cu până la 5 trepte de dimming SMART TIME DIM: MIDNIGHT



- sistem pentru menținerea fluxului luminos constant CLO (Constant Lumen Output),
 - Reglarea valorilor de flux și a metodei de dimare se face din fabrică la comandă.
 - Permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din fluxul nominal, în trepte de 1% .
- Subansamblu placă aparataj este amovibil.
- Protecție: contra descărcărilor atmosferice: L-N 10kV (8/20μS) 1 strike 10kV, 15 strikes 5kV, scurt-circuit, protecție termică, protecție suprasarcină.
- Soclu portfuzibil cu siguranța fuzibilă de 2A .
- Culoare: gri. (RAL 7043).

Variante la cerere

- Cu LED-uri cu temperatura de culoare alb-rece 5700K CRI≥80.
- Cu bride pentru țeavă Ø48 -Ø60mm.
- Ștuț de aluminiu cu indexare 0÷90° pentru fixare pe consolă sau vârf de stâlp (M000024008)
- Produsul poate fi echipat cu conector cu grad de protecție – alimentare 230V – alimentare modul LED

Montaj

- Sistemul de montare pe stâlp din capătul carcasei permite montarea în consolă, pe țevă $\Phi 60 - \Phi 65\text{mm}$.
- Cu bride pentru țevă $\Phi 48 - \Phi 60\text{mm}$.
- CRIOTEK-01 LED: Suprafața vânt max.=0,048 m²;
- Înălțime de montare recomandată: 5-8m.

Caracteristici tehnice

- Tensiunea de alimentare: 230V $\pm$ 10%/50-60Hz ;
- Domeniu de temperatură ambientală: -40°C...+ 50°C ;
- Umiditate relativă până la 80% la temperatura de + 20°C ;
- Rezistența la impact mecanic: IK10 ;
- Corespunde standardelor pentru corpuri de iluminat: SR EN IEC 60598-1, SR EN 60598-2-3.

Conformitate cu Directivele Europene

- Directiva de Joasă Tensiune.
- Directiva de Compatibilitate Electromagnetică.
- Directiva RoHS. Directiva DEEE.

Produsul poate fi realizat în mai multe variante în funcție de putere și flux.

Tip produs	Cod produs	Tens. nom. [V]	Putere activă [W]	Factor putere	Grad de protecție	Clasa de izolație	IK	Masa [Kg]	Flux total [lm]	Eficiență luminoasă [lm/W]
------------	------------	----------------	-------------------	---------------	-------------------	-------------------	----	-----------	-----------------	----------------------------

CRIOTEK 01 LED ASTRO LC

CRIOTEK 01 LC 3446LM 19.8W 740 ASTRO EVG	35617935	230	19.8	≥ 0.92	IP66	I	IK10	2.1	3446	174
CRIOTEK 01 LC 6443LM 41.8W 740 ASTRO EVG	35617933	230	41.8	≥ 0.92	IP66	I	IK10	2.1	6443	154

Accesorii

PS. BRIDA CRIOTEK 01	03116864	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-
ȘTUȚ DE ALUMINIU CU INDEXARE 0÷90°	M000024008	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-

740 = 4000K, 70 CRI ; ASTRO = cu driver cu posibilitate reglaj de flux ceas astronomic multi-putere

Toleranța fluxului inițial și a puterii active inițiale este de $\pm 10\%$. Aceste valori sunt măsurate la temperatura ambientală de 25°C dacă nu este menționată altă temperatură.

ELBA S.A dezvoltă continuu produsele. Ne rezervăm dreptul de a modifica specificațiile tehnice în scopul ameliorării produselor noastre, fără notificare prealabilă sau anunț public. © ELBA S.A.

Corp de iluminat stradal și rezidențial

CRIOTEK 01 LED ASTRO



Despre produs

Familia de corpuri de iluminat stradal performant CRIOTEK LED reprezintă soluția provocărilor cu care se confruntă autoritățile municipale - să asigure securitatea oamenilor economisind în același timp energie, și să diminueze costurile de întreținere.

Corpul de iluminat stradal performant CRIOTEK LED combină un design distinct cu iluminatul de calitate superioară, integrându-se perfect în arhitectura urbană.

Este o familie de corpuri de iluminat moderne pentru iluminatul stradal, cu surse de lumină de ultimă generație cu durată de viață prelungită, fiind echipat cu module LED de înaltă performanță.

Este eficient din punct de vedere energetic și are un impact pozitiv asupra protecției mediului.

Sistemul optic performant, cu o distribuție uniformă permite înlocuirea soluțiilor HID fără a compromite distanțele, înălțimea de montare sau calitatea luminii. Nu necesită intervenții pentru înlocuirea surselor de lumină iar carcasa metalică asigură reciclarea.

Montarea pe braț și variantele dimensionale permit o amplasare flexibilă.



EN 60598	RoHS	IP66		-40°C ÷ 50°C	10.4W LED
----------	------	------	--	--------------	-----------

Domeniu de utilizare

Iluminatul stradal pentru drumuri principale, locale, secundare, cu clasele de iluminare ME3, ME4, ME5, ME6, S1-S6, conform SR EN 13201. Iluminatul rezidențial pentru alei, trotuare, parcuri, treceri de pietoni. Parcări, gări, autogări, spații publice largi, etc.

Sursa de lumină utilizată

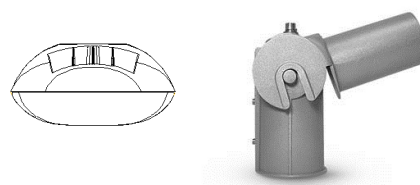
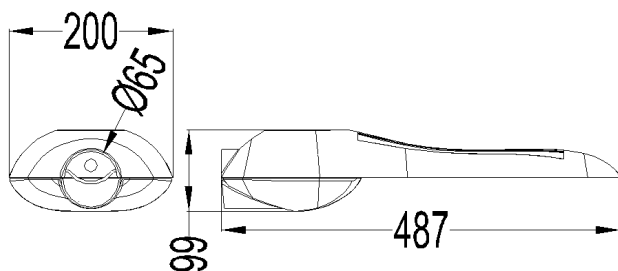
- LED-uri de putere, 5050R , LUMILEDS cu sistem optic specializat pentru iluminat stradal și rezidențial, cu temperatura de culoare alb-neutru 4000K, CRI $\geq$ 70, cu o durată lungă de viață, la ta25°C:

L90B10
≥ 200.000 ore

- La cerere cu LED-uri cu temperatura de culoare: alb-cald 2700K sau 3000K CRI $\geq$ 70; alb-rece 5700K sau 6500K CRI $\geq$ 70.
- Modul led cu 16 led-uri pentru a preintampina pierdea a mai mult de 10% din fluxul luminos in cazul in care 1 led se deterioareaza.
- Sistemul cu LED-uri inclus în produs înlocuiește /este echivalent cu:
 - Lămpile fluorescente compacte TC-L 24W, TC-L 36W.
 - Lămpile cu vapori de mercur HME 80W, 125W.
 - Lămpile cu vapori de sodiu HST 50W, 70W.
 - Lămpile cu halogenuri metalice HIT 50W, 70W

Avantaje

- Un corp de iluminat modern, cu surse de lumină tip LED;
- Consum redus de energie;
- Durată de viață prelungită;
- Prietenos cu mediul înconjurător;
- Ideal pentru înlocuirea corpurilor de iluminat stradale cu lămpi fluorescente compacte, cu sodiu, cu halogenuri metalice;
- Costuri reduse de întreținere;
- Nu sunt necesare intervenții pentru înlocuirea în exploatare a surselor de lumină.

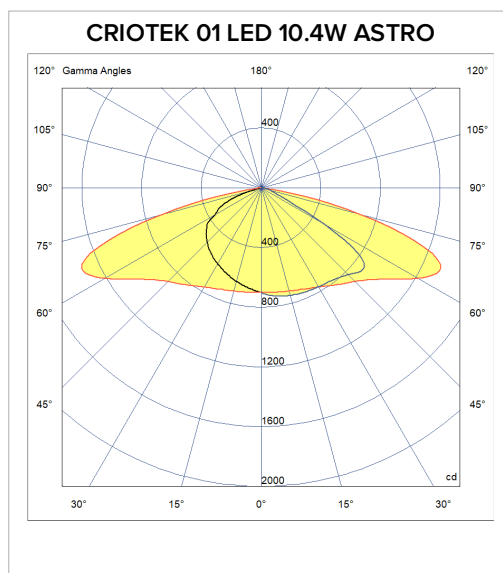


Accesoriu optional – ȘTUȚ CU INDEXARE 0-90°



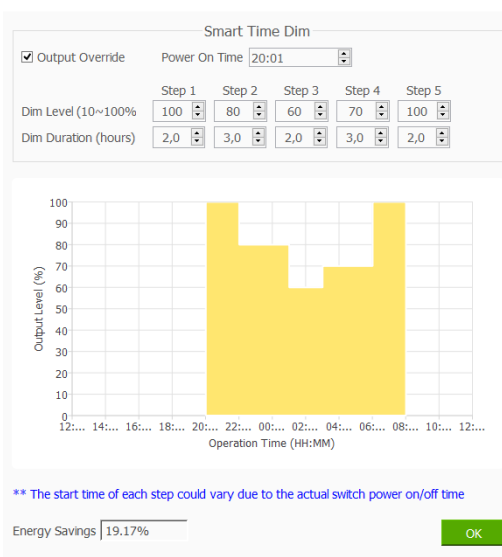
BRIDA MONTARE

Tip produs	L [mm]	l [mm]	h [mm]	m [mm]
CRIOTEK 01 LED	487	200	99	Φ60-65mm cu bride Φ48-60mm



Descriere

- Carcasă din aluminiu turnat sub presiune vopsită în câmp electrostatic.
- Sistemul optic conceput pentru a îndeplini cerințele standardului SR EN 13201 pentru iluminat stradal, cuprinde LED-uri de putere cu sistemul de orientare a fluxului luminos specializat pentru iluminatul rutier.
- Aparataj (driver electronic) inclus în produs și executat în conformitate cu normativele specifice.
- LED driver programabil.
- Reglaj de flux (dimming):
 - D-DIM,
 - analogic 1-10V
 - ceas astronomic cu până la 5 trepte de dimming SMART TIME DIM: MIDNIGHT



- sistem pentru menținerea fluxului luminos constant CLO (Constant Lumen Output),
 - Reglarea valorilor de flux și a metodei de dimare se face din fabrică la comandă.
 - Permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din fluxul nominal, în trepte de 1% .
- Subansamblu placă aparataj este amovibil.
- Protecție: contra descărcărilor atmosferice: L-N 10KV (8/20μS) 1 strike 10kV, 15 strikes 5kV, scurt-circuit, protecție termică, protecție suprasarcină.
- Soclu portfuzibil cu siguranța fuzibilă de 2A .
- Culoare: gri. (RAL 7043).

Variante la cerere

- Cu LED-uri cu temperatura de culoare alb-rece 5700K CRI≥80.
- Cu bride pentru țeavă $\Phi 48$ - $\Phi 60$ mm.
- Ștuț de aluminiu cu indexare 0÷90° pentru fixare pe consolă sau vârf de stâlp (M000024008)
- Produsul poate fi echipat cu conector cu grad de protecție – alimentare 230V – alimentare modul LED

Montaj

- Sistemul de montare pe stâlp din capătul carcasei permite montarea în consolă, pe țevă $\Phi 60 - \Phi 65$ mm.
- Cu bride pentru țevă $\Phi 48 - \Phi 60$ mm.
- CRIOTEK-01 LED: Suprafața vânt max.=0,048 m²;
- Înălțime de montare recomandată: 5-8m.

Caracteristici tehnice

- Tensiunea de alimentare: 230V $\pm$ 10%/50-60Hz ;
- Domeniu de temperatură ambientală: -40°C...+ 50°C ;
- Umiditate relativă până la 80% la temperatura de + 20°C ;
- Rezistența la impact mecanic: IK10 ;
- Corespunde standardelor pentru corpuri de iluminat: SR EN IEC 60598-1, SR EN 60598-2-3.

Conformitate cu Directivele Europene

- Directiva de Joasă Tensiune.
- Directiva de Compatibilitate Electromagnetică.
- Directiva RoHS. Directiva DEEE.

Produsul poate fi realizat în mai multe variante în funcție de putere și flux.

Tip produs	Cod produs	Tens. nom. [V]	Putere activă [W]	Factor putere	Grad de protecție	Clasa de izolație	IK	Masa [Kg]	Flux total [lm]	Eficiență luminoasă [lm/W]
CRIOTEK 01 LED ASTRO LC										
CRIOTEK 01 1726M 10.4W 740 ASTRO	P35617941	230	10.4	≥ 0.92	IP66	I	IK10	2.1	1726	166
Accesorii										
PS. BRIDA CRIOTEK 01	03116864	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-
ȘTUȚ DE ALUMINIU CU INDEXARE 0=90°	M000024008	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-

740 = 4000K, 70 CRI ; ASTRO = cu driver cu posibilitate reglaj de flux ceas astronomic multi-putere

Toleranța fluxului inițial și a puterii active inițiale este de $\pm 10\%$. Aceste valori sunt măsurate la temperatura ambientală de 25°C dacă nu este menționată altă temperatură.

ELBA S.A dezvoltă continuu produsele. Ne rezervăm dreptul de a modifica specificațiile tehnice în scopul ameliorării produselor noastre, fără notificare prealabilă sau anunț public. © ELBA S.A.

Lumen Maintenance Package for LUXEON 5050 (Square & Round LES)

(published: Apr 13, 2022)

Section 1 - Model Description, Model Covered, Energy Star
LM-80 Cover Sheet and TM-21-11 Data

Section 2 - LM-80 Test Reports

Section 1

1.1 Models Description

LUXEON 5050 (Square LES) 30V with model number L150-27705030000S0 (nominal CCT 2700K, 10-die in series) was used in this LM-80 testing. Figure 1 shows the overall mechanical dimension of this product in mm.

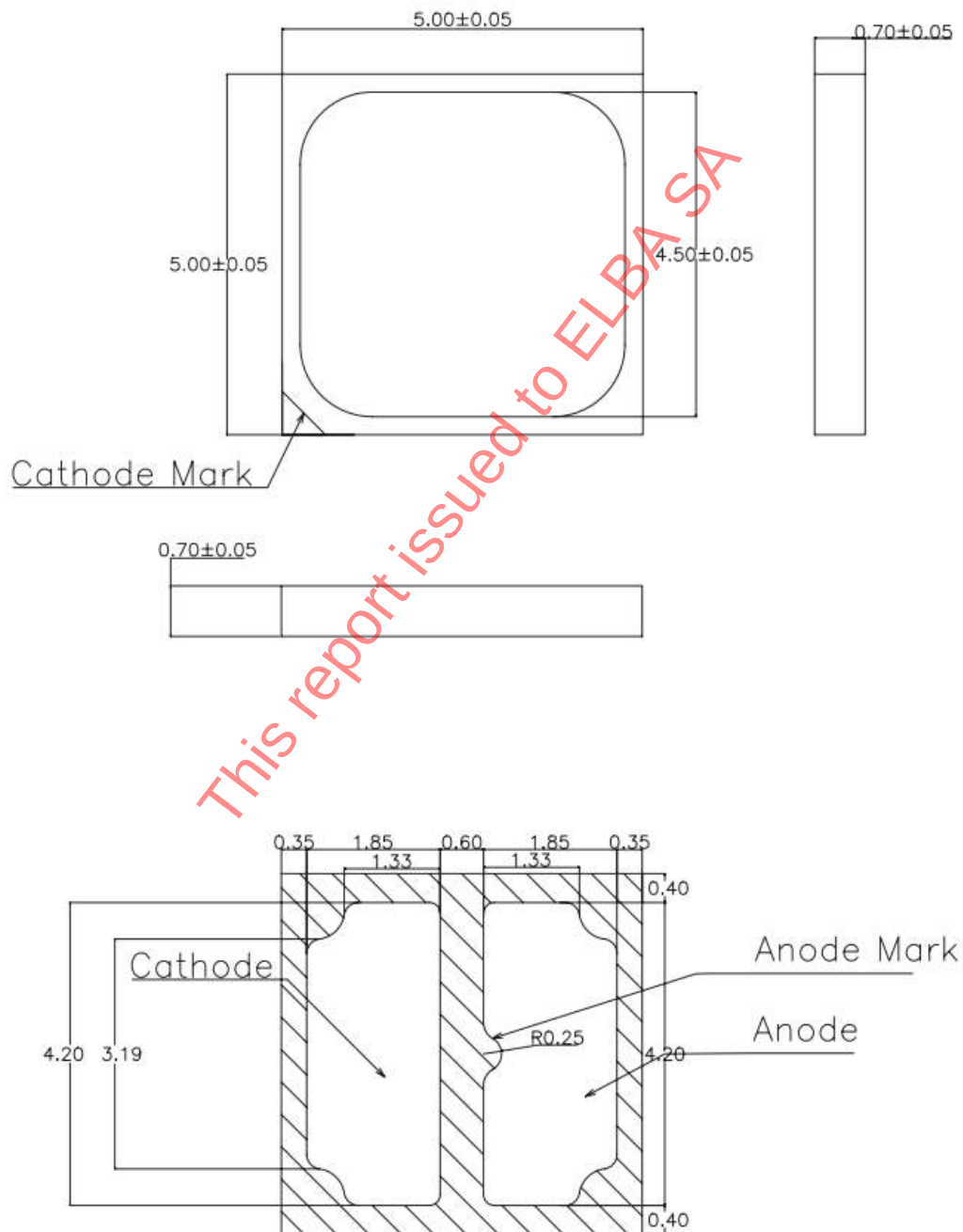


Figure 1. Mechanical drawings for LUXEON 5050 (Square LES)

1.2 Additional Models Covered

The LM-80 test result here can be applied to the following part numbers:

Product Family	Part Number	Die Configuration	Equivalent maintenance currents
LUXEON 5050 (Square LES) 30V	L150-aabb5030xxxSx	10 die in series	100mA
LUXEON 5050 (Square LES) 6V	L150-aabb5006xxxSx	2 die in series x 5 parallel strings	500mA
LUXEON 5050 (Round LES) 24V	L150-aabb5024xxx0x	8 die in series	100mA
LUXEON 5050 (Round LES) 6V	L150-aabb5006xxx0x	2 die in series x 4 parallel strings	400mA
LUXEON 5050 HE 24V	L150-aabb5024xxxHx	8 die in series	100mA
LUXEON 5050 HE 6V	L150-aabb5006xxxHx	2 die in series x 4 parallel strings	400mA

Notes:

- aa: designates nominal CCT from 2200K to 6500K (27 = 2700K, 30 = 3000K, etc)
- bb: designates minimum CRI (70 = 70CRI, 80 = 80CRI, etc)
- x: designates for marketing use (e.g. binning, etc)

1.3 ENERGY STAR® Cover Sheet

ENERGY STAR® LM-80 Cover Sheet

Administrative Information

Tested subcomponent series: LUXEON 5050 (Square LES)

Tested subcomponent model number: L150-27705030000S0 (nominal 2700K)

Report issue date: May 20, 2021

Report revision date (if applicable): n/a

Testing start date: Apr 18, 2019

Testing completion date: n/a

DUT sampling method: 24 samples per test condition

DUT Identification

DUT manufacturer's name: Lumileds LLC

DUT identification, e.g., model number: L150-27705030000S0

Description of DUT, including if the DUT is an LED package or module: LED package

DUT Characteristics

Total input power (W): 2.9W initial average power at max maintenance current

Average current density per LED die (mA/mm²): 200 mA/mm² at max current

Average power density per LED die (W/mm²): 0.020 W/mm² at max current

Representative CRI (R_a) of the tested sample set: 70

(Indicate whether the reported value is the mean
or median value of the sample set, or per unit)

Minimum die edge to die edge spacing: 0.2mm

1.4 TM-21-11 Data

Lumen maintenance L_{70} lifetimes are calculated according to IESNA TM-21-11 method with 17,000 hrs of maintenance data with a minimum sample size of 24 per test condition.

Test Conditions	alpha	B	L_{70} (hrs)	
			Reported	Projected
100mA 55°C	7.4110E-07	1.0037	102,000	486,289
100mA 85°C	7.4461E-07	0.9888	102,000	463,929
100mA 105°C	1.7853E-06	0.9794	102,000	188,140

Additional Projected L_{xx} per TM-21-11:

Projected L_{80}

$I_f = 100\text{mA}$	
$T_s = 55^\circ\text{C}$	306,109
$T_s = 85^\circ\text{C}$	284,599
$T_s = 105^\circ\text{C}$	113,347

Projected L_{90}

$I_f = 100\text{mA}$	
$T_s = 55^\circ\text{C}$	147,178
$T_s = 85^\circ\text{C}$	126,419
$T_s = 105^\circ\text{C}$	47,375

Section 2. LM-80 Test Report

Report Reference No.	Current	Ts Temperature
LUMI012-A2-181	100mA	55°C
	100mA	85°C
	100mA	105°C

This report issued to ELBA SA



LM-80 17000 Hour Interval Test Report

IES LM-80-15 Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources

CSA Group Report: LUMI012-A2-181

May 20, 2021

Manufacturer: **LUMILEDS**
Models tested: **L150-27705030000S0**
LUXEON 5050
Test conditions: 24 devices @ 55.0 C, 0.100 A
24 devices @ 85.0 C, 0.100 A
24 devices @ 105.0 C, 0.100 A

Prepared for:
Lumileds Lighting Company, LLC
370 W. Trimble Road
San Jose, CA 95131

Attn:

Testing performed by:
CSA Group Seattle
14833 NE 87th St
Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

Test report prepared by:

Gabriel Trippel

Project Engineer,
Test and Measurement Services

Test report approved by:

KC Fletcher

Project Manager,
Test and Measurement Services

1.0 Statement of test conditions, summary of results, and reporting requirements:

Part number: L150-27705030000S0					
Life test conditions				Summary of results	
Test condition	Drive current (A)	Case temperature (°C)	Elapsed life test time (hrs)	Average lumen maintenance (%)	Average chromaticity shift ($\Delta u'v'$)
TC1	0.100	55	17000	98.9	0.0008
TC2	0.100	85	17000	97.6	0.0024
TC3	0.100	105	17000	94.7	0.0042
LM-80-15 Reporting requirements					
1. Number of samples tested:			24 per test condition		
2. Description of LED light sources			LED Package ¹		
3. Description of auxiliary equipment			see section 6.1 below		
4. Operating cycle			LED packages are driven at constant current for life test and are pulsed for photometric test.		
5. Ambient conditions, airflow, relative humidity			LED's are operated on controlled thermal plates in an environment that complies with the requirements given in Section 4.4 of LM-80-15. Case temperature (Ts): controlled to within -2°C, Surrounding air temp: controlled to within -5°C of Ts, Humidity: < 65 RH, No forced air flow		
6. Case temperature (test point temperature)			See summary table above for test conditions. The temperature measurement point is shown in Sec. 6.3.		
7. Drive current during life test			see summary table above		
8. Initial luminous flux and forward voltage			see data tables for individual test conditions		
9. Lumen maintenance data for each individual LED light source			see data tables for individual test conditions		
10. Observation of LED light source failures			see data tables for individual test conditions		
11. LED light source monitoring intervals			see data tables for individual test conditions		
12. Photometric measurement uncertainty			k=2 expanded measurement uncertainty for relative luminous flux measurements is $\pm 2.0\%$		
13. Chromaticity shift reported over the measurement time			see data tables for individual test conditions		
14. Test start date			April 18, 2019		
15. ANSI target and calculated CCT values			see data tables		

Notes:

- per ANSI/IESNA RP-16-05 Addendum b, *Nomenclature and Definitions for Illuminating Engineering*

TABLE 1.1 - Initial ANSI Target & Calculated CCT Results

L150-27705030000S0

Load board ID	Device number	Zero hour measurements	
		ANSI Target* CCT (K)	Initial Calculated CCT (K)
B40000108F12031C	D1	2725±145	2713
	D2	2725±145	2712
	D3	2725±145	2717
	D4	2725±145	2702
	D5	2725±145	2697
	D6	2725±145	2700
	D7	2725±145	2718
	D8	2725±145	2711
	D9	2725±145	2718
	D10	2725±145	2694
	D11	2725±145	2692
	D12	2725±145	2710
F50000108158031C	D1	2725±145	2706
	D2	2725±145	2709
	D3	2725±145	2705
	D4	2725±145	2720
	D5	2725±145	2707
	D6	2725±145	2711
	D7	2725±145	2717
	D8	2725±145	2702
	D9	2725±145	2699
	D10	2725±145	2704
	D11	2725±145	2698
	D12	2725±145	2709
2A0000108E72031C	D1	2725±145	2711
	D2	2725±145	2712
	D3	2725±145	2714
	D4	2725±145	2690
	D5	2725±145	2708
	D6	2725±145	2712
	D7	2725±145	2694
	D8	2725±145	2713
	D9	2725±145	2707
	D10	2725±145	2703
	D11	2725±145	2713
	D12	2725±145	2698
7800001095D3031C	D1	2725±145	2684
	D2	2725±145	2707
	D3	2725±145	2716
	D4	2725±145	2713
	D5	2725±145	2704
	D6	2725±145	2709
	D7	2725±145	2702
	D8	2725±145	2694
	D9	2725±145	2688
	D10	2725±145	2706
	D11	2725±145	2707
	D12	2725±145	2707
0D0000108CCD031C	D1	2725±145	2697
	D2	2725±145	2707
	D3	2725±145	2706
	D4	2725±145	2714
	D5	2725±145	2709
	D6	2725±145	2700
	D7	2725±145	2716
	D8	2725±145	2711
	D9	2725±145	2704
	D10	2725±145	2717
	D11	2725±145	2707
	D12	2725±145	2708
8D0000108A55031C	D1	2725±145	2711
	D2	2725±145	2716
	D3	2725±145	2719
	D4	2725±145	2710
	D5	2725±145	2709
	D6	2725±145	2701
	D7	2725±145	2696
	D8	2725±145	2704
	D9	2725±145	2715
	D10	2725±145	2700
	D11	2725±145	2691
	D12	2725±145	2693

* target CCT as defined in ANSI C78.377-2008

Test Condition 1 55 °C 0.100 A														
TABLE 2.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS														
Test Condition 1 55 °C 0.100 A														
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none										
		Flux (lm)	Vf (V)	Lumen Maintenance (%)										
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
B40000108F12031C	D1	490.97	28.92	99.9	99.8	99.8	99.8	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7
	D2	489.41	28.95	100.0	99.8	99.8	99.8	99.7	99.6	99.7	99.7	99.7	99.7	99.6
	D3	492.23	28.99	100.0	99.9	99.9	99.8	99.7	99.6	99.6	99.6	99.6	99.6	99.6
	D4	487.61	28.94	100.0	100.0	99.9	99.8	99.7	99.6	99.6	99.6	99.6	99.6	99.5
	D5	490.45	28.94	100.0	99.9	99.9	99.8	99.8	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.6
	D6	492.00	29.01	100.1	100.0	100.0	100.0	99.9	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8
	D7	492.18	29.01	100.0	99.8	99.9	99.9	99.8	99.6	99.6	99.6	99.6	99.7	99.6
	D8	495.20	29.08	100.1	99.9	99.9	99.9	99.6	99.6	99.6	99.7	99.6	99.6	99.5
	D9	493.70	28.95	100.0	99.9	99.8	99.8	99.7	99.6	99.7	99.7	99.7	99.7	99.6
	D10	494.94	29.02	100.1	100.0	100.0	99.9	99.8	99.7	99.7	99.7	99.6	99.7	99.6
	D11	495.97	29.12	100.0	100.0	99.9	99.9	99.8	99.7	99.8	99.7	99.7	99.8	99.7
	D12	492.47	28.96	100.0	99.9	99.9	99.9	99.7	99.7	99.7	99.6	99.6	99.6	99.6
F50000108158031C	D1	491.28	28.96	100.1	100.0	99.9	99.9	99.9	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8
	D2	493.58	29.03	100.1	100.0	99.9	99.9	99.8	99.7	99.8	99.8	99.8	99.7	99.7
	D3	488.38	28.89	100.1	100.0	99.9	99.8	99.8	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.6
	D4	491.71	29.02	100.1	100.0	99.9	99.8	99.7	99.6	99.6	99.7	99.7	99.7	99.6
	D5	492.31	29.02	100.1	100.0	99.9	99.9	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8
	D6	493.06	28.99	100.0	99.8	99.8	99.7	99.7	99.6	99.5	99.6	99.6	99.6	99.6
	D7	492.86	28.96	100.0	99.8	99.8	99.7	99.6	99.5	99.5	99.5	99.5	99.6	99.5
	D8	492.62	28.97	99.8	99.7	99.6	99.5	99.5	99.3	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4
	D9	493.08	29.03	100.0	99.9	99.8	99.8	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7
	D10	491.87	28.96	100.0	99.9	99.9	99.8	99.7	99.6	99.7	99.7	99.7	99.7	99.6
	D11	495.11	29.02	100.1	100.0	99.9	99.8	99.7	99.6	99.6	99.7	99.6	99.7	99.6
	D12	493.54	28.97	99.9	99.7	99.7	99.6	99.5	99.4	99.4	99.4	99.5	99.4	99.4
n mean median std. dev. min max				24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
				100.0	99.9	99.9	99.8	99.7	99.6	99.7	99.7	99.6	99.7	99.6
				100.0	99.9	99.9	99.8	99.7	99.6	99.7	99.7	99.7	99.7	99.6
				0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
				99.8	99.7	99.6	99.5	99.5	99.3	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4
				100.1	100.0	100.0	100.0	99.9	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8

Test Condition 155 °C0.100 A														
TABLE 2.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS														
Test Condition 155 °C0.100 AL150-27705030000S0														
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none										
		Flux (lm)	Vf (V)	Lumen Maintenance (%)										
				12000	13000	14000	15000	16000	17000					
B40000108F12031C	D1	490.97	28.92	99.6	99.5	99.5	99.4	99.3	99.0					
	D2	489.41	28.95	99.6	99.5	99.4	99.3	99.2	98.8					
	D3	492.23	28.99	99.5	99.4	99.3	99.2	99.1	98.8					
	D4	487.61	28.94	99.4	99.3	99.3	99.2	99.0	98.7					
	D5	490.45	28.94	99.6	99.5	99.4	99.1	99.1	98.8					
	D6	492.00	29.01	99.7	99.6	99.6	99.5	99.3	99.0					
	D7	492.18	29.01	99.5	99.4	99.5	99.4	99.2	99.0					
	D8	495.20	29.08	99.5	99.4	99.2	99.2	99.1	98.7					
	D9	493.70	28.95	99.6	99.5	99.5	99.4	99.3	99.0					
	D10	494.94	29.02	99.4	99.4	99.3	99.2	99.0	98.6					
	D11	495.97	29.12	99.5	99.5	99.5	99.5	99.3	99.1					
	D12	492.47	28.96	99.5	99.4	99.4	99.3	99.2	98.9					
F50000108158031C	D1	491.28	28.96	99.7	99.7	99.7	99.6	99.4	99.1					
	D2	493.58	29.03	99.6	99.6	99.6	99.5	99.3	99.0					
	D3	488.38	28.89	99.6	99.5	99.5	99.3	99.2	98.9					
	D4	491.71	29.02	99.6	99.5	99.4	99.3	99.2	98.9					
	D5	492.31	29.02	99.7	99.7	99.7	99.6	99.5	99.3					
	D6	493.06	28.99	99.6	99.5	99.5	99.4	99.3	99.1					
	D7	492.86	28.96	99.5	99.4	99.3	99.3	99.1	98.8					
	D8	492.62	28.97	99.2	99.1	99.2	99.1	98.9	98.7					
	D9	493.08	29.03	99.7	99.6	99.5	99.4	99.3	99.0					
	D10	491.87	28.96	99.6	99.5	99.5	99.4	99.2	99.1					
	D11	495.11	29.02	99.5	99.5	99.5	99.4	99.2	99.0					
	D12	493.54	28.97	99.3	99.2	99.2	99.0	98.9	98.8					
n mean median std. dev. min max				24	24	24	24	24	24					
				99.5	99.5	99.4	99.3	99.2	98.9					
				99.6	99.5	99.5	99.4	99.2	98.9					
				0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2					
				99.2	99.1	99.2	99.0	98.9	98.6					
				99.7	99.7	99.7	99.6	99.5	99.3					

Test Condition 1				55 °C		0.100 A										
TABLE 2.1 - PHOTOSYNTHETIC PHOTON FLUX MAINTENANCE RESULTS															L150-27705030000S0	
Test Condition 1				55 °C		0.100 A										
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none												
		PPF (μmol/s)	VF (V)	Photosynthetic Photon Flux Maintenance (%)												
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000		
B40000108F12031C	D1	6.6598	28.92	99.9	99.8	99.8	99.8	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7		
	D2	6.6208	28.95	99.9	99.8	99.8	99.8	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7		
	D3	6.6495	28.99	100.0	99.9	99.8	99.8	99.7	99.6	99.6	99.7	99.6	99.6	99.6		
	D4	6.6168	28.94	100.0	99.9	99.9	99.8	99.7	99.6	99.6	99.6	99.6	99.6	99.6		
	D5	6.6300	28.94	100.0	99.8	99.8	99.8	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.6		
	D6	6.6458	29.01	100.1	100.0	100.0	99.9	99.9	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8		
	D7	6.6620	29.01	99.9	99.8	99.9	99.8	99.7	99.7	99.6	99.7	99.6	99.7	99.6		
	D8	6.6850	29.08	100.0	99.9	99.9	99.9	99.6	99.6	99.6	99.7	99.6	99.6	99.6		
	D9	6.6651	28.95	99.9	99.8	99.8	99.8	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7		
	D10	6.6888	29.02	100.0	99.9	99.9	99.9	99.8	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.6		
	D11	6.7111	29.12	100.0	99.9	99.9	99.9	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.7		
	D12	6.6739	28.96	100.0	99.8	99.8	99.8	99.7	99.7	99.7	99.6	99.6	99.6	99.6		
F50000108158031C	D1	6.6338	28.96	100.0	99.9	99.9	99.9	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8		
	D2	6.6779	29.03	100.0	99.9	99.9	99.9	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.7	99.8		
	D3	6.6233	28.89	100.0	99.9	99.9	99.8	99.8	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.6		
	D4	6.6343	29.02	100.0	99.9	99.9	99.9	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7		
	D5	6.6398	29.02	100.0	99.9	99.9	99.9	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8		
	D6	6.6651	28.99	99.9	99.8	99.8	99.8	99.7	99.6	99.6	99.6	99.6	99.6	99.6		
	D7	6.6537	28.96	99.9	99.8	99.7	99.7	99.6	99.5	99.5	99.6	99.5	99.6	99.5		
	D8	6.6671	28.97	99.8	99.6	99.6	99.5	99.5	99.4	99.4	99.5	99.4	99.4	99.4		
	D9	6.6640	29.03	100.0	99.8	99.8	99.8	99.7	99.7	99.7	99.8	99.7	99.7	99.7		
	D10	6.6679	28.96	99.9	99.8	99.8	99.8	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7		
	D11	6.6792	29.02	100.1	99.9	99.9	99.8	99.7	99.6	99.6	99.7	99.6	99.7	99.6		
	D12	6.6753	28.97	99.8	99.7	99.6	99.6	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.4	99.4		
n				24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		
mean				100.0	99.9	99.8	99.8	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.6		
median				100.0	99.8	99.8	99.8	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	99.6		
std. dev.				0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		
min				99.8	99.6	99.6	99.5	99.5	99.4	99.4	99.5	99.4	99.4	99.4		
max				100.1	100.0	100.0	99.9	99.9	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8		

Test Condition 1				55 °C		0.100 A										
TABLE 2.1 - PHOTOSYNTHETIC PHOTON FLUX MAINTENANCE RESULTS															L150-27705030000S0	
Test Condition 1				55 °C		0.100 A										
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none												
		PPF (μmol/s)	VF (V)	Photosynthetic Photon Flux Maintenance (%)												
				12000	13000	14000	15000	16000	17000							
B40000108F12031C	D1	6.6598	28.92	99.6	99.6	99.6	99.5	99.4	99.1							
	D2	6.6208	28.95	99.6	99.5	99.5	99.4	99.3	99.0							
	D3	6.6495	28.99	99.5	99.4	99.4	99.3	99.2	98.9							
	D4	6.6168	28.94	99.4	99.4	99.4	99.2	99.1	98.9							
	D5	6.6300	28.94	99.6	99.5	99.5	99.2	99.2	99.0							
	D6	6.6458	29.01	99.7	99.6	99.6	99.5	99.4	99.1							
	D7	6.6620	29.01	99.5	99.5	99.5	99.4	99.3	99.1							
	D8	6.6850	29.08	99.5	99.4	99.2	99.3	99.1	98.9							
	D9	6.6651	28.95	99.6	99.6	99.5	99.5	99.4	99.2							
	D10	6.6888	29.02	99.5	99.4	99.3	99.2	99.1	98.8							
	D11	6.7111	29.12	99.5	99.6	99.6	99.5	99.4	99.3							
	D12	6.6739	28.96	99.5	99.5	99.4	99.4	99.3	99.1							
F50000108158031C	D1	6.6338	28.96	99.8	99.7	99.7	99.6	99.5	99.2							
	D2	6.6779	29.03	99.7	99.6	99.6	99.5	99.4	99.1							
	D3	6.6233	28.89	99.6	99.5	99.5	99.4	99.3	99.0							
	D4	6.6343	29.02	99.6	99.5	99.5	99.4	99.3	99.1							
	D5	6.6398	29.02	99.7	99.7	99.7	99.6	99.5	99.4							
	D6	6.6651	28.99	99.6	99.5	99.5	99.5	99.4	99.2							
	D7	6.6537	28.96	99.5	99.4	99.4	99.3	99.2	99.0							
	D8	6.6671	28.97	99.3	99.2	99.3	99.1	99.0	98.9							
	D9	6.6640	29.03	99.7	99.6	99.6	99.5	99.4	99.2							
	D10	6.6679	28.96	99.6	99.6	99.6	99.4	99.3	99.2							
	D11	6.6792	29.02	99.6	99.5	99.5	99.4	99.3	99.2							
	D12	6.6753	28.97	99.3	99.3	99.2	99.1	99.0	98.9							
n mean median std. dev. min max				24	24	24	24	24	24							
				99.6	99.5	99.5	99.4	99.3	99.1							
				99.6	99.5	99.5	99.4	99.3	99.1							
				0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1							
				99.3	99.2	99.2	99.1	99.0	98.8							
				99.8	99.7	99.7	99.6	99.5	99.4							

Test Condition 1 55 °C 0.100 A														
TABLE 2.2 - PHOTON FLUX, FAR RED MAINTENANCE RESULTS														
Test Condition 1 55 °C 0.100 A														
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none										
		PF _{FR} (μmol/s)	VF (V)	Photon Flux Far Red Maintenance, 700-800nm (%)										
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
B40000108F12031C	D1	0.2732	28.92	100.4	100.6	100.8	101.0	100.9	101.2	101.1	101.5	101.2	101.3	101.6
	D2	0.2713	28.95	100.2	100.4	100.7	101.0	100.7	101.1	101.4	101.6	101.2	101.4	101.5
	D3	0.2718	28.99	100.5	100.5	101.0	101.0	100.9	101.2	101.2	101.4	101.3	101.4	101.7
	D4	0.2728	28.94	100.3	100.3	100.6	100.8	100.6	100.9	100.9	101.2	101.1	100.9	101.1
	D5	0.2730	28.94	100.3	100.5	100.9	101.0	101.0	101.1	101.2	101.4	101.4	101.4	101.5
	D6	0.2732	29.01	100.7	100.9	101.1	101.4	101.4	101.4	101.7	101.6	101.7	101.5	101.8
	D7	0.2720	29.01	100.3	100.5	100.8	101.0	101.0	100.9	101.3	101.5	101.3	101.4	101.4
	D8	0.2738	29.08	100.6	100.8	100.9	101.0	101.0	101.2	101.2	101.4	101.4	101.3	101.4
	D9	0.2731	28.95	100.0	100.3	100.5	100.9	100.5	100.7	101.0	101.3	101.1	101.2	101.3
	D10	0.2761	29.02	100.4	100.5	100.8	100.9	100.8	101.0	101.1	101.5	100.9	101.1	101.2
	D11	0.2762	29.12	100.5	100.8	101.1	101.3	101.3	101.3	101.6	101.9	101.6	101.7	101.8
	D12	0.2735	28.96	100.4	100.6	101.0	101.1	101.2	101.1	101.2	101.5	101.2	101.6	101.5
F50000108158031C	D1	0.2730	28.96	100.3	100.4	100.7	101.0	101.0	101.2	101.2	101.3	101.2	101.3	101.6
	D2	0.2741	29.03	100.3	100.6	100.7	101.0	101.0	101.3	101.2	101.6	101.2	101.2	101.4
	D3	0.2721	28.89	100.1	100.3	100.6	100.8	100.7	100.8	100.9	101.2	101.3	101.2	101.4
	D4	0.2716	29.02	100.3	100.6	100.7	100.9	100.8	100.8	101.0	101.2	101.1	101.2	101.4
	D5	0.2729	29.02	100.4	100.4	100.7	100.9	101.0	100.9	101.2	101.2	101.1	101.3	101.5
	D6	0.2731	28.99	100.2	100.5	100.6	100.9	100.9	101.0	101.2	101.2	101.1	101.0	101.4
	D7	0.2726	28.96	100.2	100.2	100.6	100.6	100.8	100.8	100.8	101.2	101.1	101.1	101.0
	D8	0.2739	28.97	100.2	100.6	100.6	100.7	100.7	100.7	101.1	101.2	101.1	101.2	101.5
	D9	0.2744	29.03	100.2	100.5	100.5	100.7	100.7	100.9	101.2	101.2	101.1	101.1	101.3
	D10	0.2739	28.96	100.3	100.5	100.6	100.8	100.9	100.9	101.0	101.3	101.2	101.4	101.3
	D11	0.2752	29.02	100.4	100.6	100.8	101.0	100.9	101.0	101.1	101.3	101.2	101.3	101.5
	D12	0.2738	28.97	100.1	100.4	100.8	100.9	100.8	100.7	101.1	101.2	101.0	101.1	101.3
n mean median std. dev. min max				24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
				100.3	100.5	100.7	100.9	100.9	101.0	101.2	101.4	101.2	101.3	101.4
				100.3	100.5	100.7	101.0	100.9	101.0	101.2	101.3	101.2	101.3	101.4
				0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				100.0	100.2	100.5	100.6	100.5	100.7	100.8	101.2	100.9	100.9	101.0
				100.7	100.9	101.1	101.4	101.4	101.4	101.7	101.9	101.7	101.7	101.8

Test Condition 1				55 °C		0.100 A										
TABLE 2.2 - PHOTON FLUX, FAR RED MAINTENANCE RESULTS															L150-27705030000S0	
Test Condition 1				55 °C		0.100 A										
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none												
		PF _{FR} (μmol/s)	VF (V)	Photon Flux Far Red Maintenance, 700-800nm (%)												
				12000	13000	14000	15000	16000	17000							
B40000108F12031C	D1	0.2732	28.92	101.4	101.6	101.5	101.3	101.8	101.3							
	D2	0.2713	28.95	101.6	101.5	101.6	101.3	101.5	101.5							
	D3	0.2718	28.99	101.4	101.4	101.4	101.3	101.4	101.3							
	D4	0.2728	28.94	101.1	101.2	101.2	101.1	101.2	101.2							
	D5	0.2730	28.94	101.3	101.6	101.5	101.3	101.7	101.4							
	D6	0.2732	29.01	101.6	101.8	101.8	101.6	101.8	101.7							
	D7	0.2720	29.01	101.4	101.5	101.4	101.6	101.6	101.5							
	D8	0.2738	29.08	101.3	101.4	101.5	101.3	101.6	101.4							
	D9	0.2731	28.95	101.3	101.3	101.4	101.2	101.4	101.2							
	D10	0.2761	29.02	101.4	101.3	101.3	101.3	101.2	101.0							
	D11	0.2762	29.12	101.8	101.8	101.8	101.7	101.8	101.9							
	D12	0.2735	28.96	101.6	101.7	101.5	101.6	101.6	101.4							
F50000108158031C	D1	0.2730	28.96	101.5	101.6	101.6	101.4	101.7	101.5							
	D2	0.2741	29.03	101.4	101.4	101.5	101.4	101.5	101.3							
	D3	0.2721	28.89	101.3	101.3	101.4	101.2	101.3	101.2							
	D4	0.2716	29.02	101.2	101.3	101.6	101.3	101.4	101.3							
	D5	0.2729	29.02	101.4	101.4	101.6	101.3	101.6	101.5							
	D6	0.2731	28.99	101.5	101.4	101.6	101.4	101.5	101.6							
	D7	0.2726	28.96	101.1	101.2	101.4	101.3	101.3	101.3							
	D8	0.2739	28.97	101.2	101.4	101.3	101.3	101.4	101.5							
	D9	0.2744	29.03	101.3	101.5	101.3	101.3	101.5	101.4							
	D10	0.2739	28.96	101.3	101.4	101.4	101.5	101.5	101.4							
	D11	0.2752	29.02	101.3	101.6	101.5	101.5	101.6	101.4							
	D12	0.2738	28.97	101.3	101.3	101.4	101.2	101.4	101.4							
n mean median std. dev. min max				24	24	24	24	24	24							
				101.4	101.4	101.5	101.4	101.5	101.4							
				101.4	101.4	101.5	101.3	101.5	101.4							
				0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2							
				101.1	101.2	101.2	101.1	101.2	101.0							
				101.8	101.8	101.8	101.7	101.8	101.9							

Test Condition 1 55 °C 0.100 A															
TABLE 2.3 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS															
Test Condition 1 55 °C 0.100 A															
Load board ID	Device number	Zero hour measurements			Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none										
		u'	v'		Chromaticity shift ($\Delta u'v'$)										
					1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
B40000108F12031C	D1	0.2620	0.5266		0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
	D2	0.2619	0.5273		0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009
	D3	0.2617	0.5276		0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
	D4	0.2625	0.5269		0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
	D5	0.2625	0.5281		0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
	D6	0.2623	0.5283		0.0006	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008
	D7	0.2617	0.5270		0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009
	D8	0.2618	0.5281		0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009
	D9	0.2615	0.5278		0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009
	D10	0.2626	0.5282		0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008
	D11	0.2627	0.5280		0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008
	D12	0.2621	0.5270		0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
F50000108158031C	D1	0.2620	0.5282		0.0005	0.0006	0.0007	0.0006	0.0007	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008
	D2	0.2621	0.5273		0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0007	0.0008	0.0009	0.0008
	D3	0.2624	0.5267		0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0008
	D4	0.2615	0.5279		0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
	D5	0.2620	0.5284		0.0005	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008
	D6	0.2619	0.5276		0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0007	0.0008	0.0009	0.0009
	D7	0.2616	0.5278		0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009
	D8	0.2623	0.5276		0.0006	0.0006	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0007	0.0009	0.0009	0.0008
	D9	0.2624	0.5280		0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009
	D10	0.2624	0.5270		0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009
	D11	0.2624	0.5287		0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009
	D12	0.2620	0.5277		0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009
n					24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
mean					0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009
median					0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009
std. dev.					0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
min					0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008
max					0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009

Test Condition 1 55 °C 0.100 A														
TABLE 2.3 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS														
Test Condition 1 55 °C 0.100 A														
Load board ID	Device number	Zero hour measurements			Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none									
		u'	v'		Chromaticity shift ($\Delta u'v'$)									
					12000	13000	14000	15000	16000	17000				
B40000108F12031C	D1	0.2620	0.5266		0.0009	0.0008	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008				
	D2	0.2619	0.5273		0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008				
	D3	0.2617	0.5276		0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009				
	D4	0.2625	0.5269		0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008				
	D5	0.2625	0.5281		0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008				
	D6	0.2623	0.5283		0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008				
	D7	0.2617	0.5270		0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009				
	D8	0.2618	0.5281		0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008				
	D9	0.2615	0.5278		0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009				
	D10	0.2626	0.5282		0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008				
	D11	0.2627	0.5280		0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008				
	D12	0.2621	0.5270		0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009				
F50000108158031C	D1	0.2620	0.5282		0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007				
	D2	0.2621	0.5273		0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0009	0.0008				
	D3	0.2624	0.5267		0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008				
	D4	0.2615	0.5279		0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008				
	D5	0.2620	0.5284		0.0009	0.0008	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008				
	D6	0.2619	0.5276		0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009				
	D7	0.2616	0.5278		0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008	0.0007				
	D8	0.2623	0.5276		0.0009	0.0008	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008				
	D9	0.2624	0.5280		0.0009	0.0009	0.0008	0.0009	0.0008	0.0007				
	D10	0.2624	0.5270		0.0009	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008				
	D11	0.2624	0.5287		0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008				
	D12	0.2620	0.5277		0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008	0.0007				
n					24	24	24	24	24	24				
mean					0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008				
median					0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008				
std. dev.					0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001				
min					0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007				
max					0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009				

Test Condition 1 55 °C 0.100 A													
TABLE 2.4 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS													
Test Condition 1 55 °C 0.100 A													
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none									
		Vf (V)		Forward Voltage Maintenance (%)									
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
				11000									
B40000108F12031C	D1		28.92	99.78	99.92	99.81	99.83	99.85	99.84	99.85	99.86	99.86	99.87
	D2		28.95	99.93	99.95	99.96	99.97	99.98	99.98	99.99	99.99	100.00	100.00
	D3		28.99	99.87	99.89	99.90	99.92	99.93	99.93	99.94	99.95	99.95	99.96
	D4		28.94	99.92	99.94	99.95	99.96	99.97	99.97	99.98	99.98	99.99	99.99
	D5		28.94	99.93	99.96	99.97	99.97	99.98	99.99	100.00	100.00	100.00	100.01
	D6		29.01	99.95	99.97	99.98	99.99	100.00	100.00	100.01	100.01	100.01	100.02
	D7		29.01	99.91	99.94	99.95	99.96	99.97	99.97	99.98	99.98	99.99	100.00
	D8		29.08	99.90	99.92	99.93	99.93	99.94	99.95	99.95	99.96	99.96	99.97
	D9		28.95	99.86	99.88	99.90	99.91	99.92	99.93	99.93	99.94	99.94	99.95
	D10		29.02	99.96	99.98	99.99	100.00	100.01	100.02	100.02	100.02	100.03	100.03
	D11		29.12	99.88	99.91	99.91	99.92	99.93	99.94	99.94	99.95	99.95	99.96
	D12		28.96	99.85	99.89	99.88	99.90	99.91	99.91	99.92	99.93	99.93	99.94
F50000108158031C	D1		28.96	99.93	99.95	99.96	99.97	99.98	99.98	99.99	100.00	100.00	100.01
	D2		29.03	99.94	99.96	99.97	99.98	99.98	99.99	100.00	100.00	100.00	100.01
	D3		28.89	99.95	99.97	99.98	99.99	99.99	100.00	100.00	100.01	100.01	100.02
	D4		29.02	99.86	99.88	99.89	99.91	99.92	99.93	99.93	99.93	99.94	99.95
	D5		29.02	99.95	99.97	99.98	99.99	100.00	100.01	100.01	100.01	100.02	100.03
	D6		28.99	99.86	99.88	99.89	99.90	99.91	99.92	99.93	99.93	99.93	99.94
	D7		28.96	99.85	99.87	99.89	99.90	99.91	99.92	99.92	99.93	99.93	99.94
	D8		28.97	99.85	99.87	99.89	99.89	99.91	99.92	99.92	99.93	99.93	99.94
	D9		29.03	99.93	99.95	99.97	99.98	99.98	99.99	100.00	100.00	100.00	100.01
	D10		28.96	99.90	99.92	99.93	99.94	99.95	99.95	99.96	99.96	99.97	99.98
	D11		29.02	99.93	99.96	99.97	99.98	99.98	99.99	100.00	100.00	100.00	100.01
	D12		28.97	99.87	99.89	99.91	99.92	99.93	99.93	99.94	99.94	99.95	99.96
n				24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
mean				99.9	99.9	99.9	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
median				99.9	99.9	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
std. dev.				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
min				99.8	99.9	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	99.9	99.9	99.9
max				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Test Condition 1				55 °C	0.100 A										
TABLE 2.4 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS															L150-27705030000S0
Test Condition 1				55 °C	0.100 A										
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none											
		Vf (V)	Forward Voltage Maintainence (%)												
			12000	13000	14000	15000	16000	17000							
B40000108F12031C	D1		28.92	99.87	99.88	99.88	99.89	99.88	99.89						
	D2		28.95	100.00	100.01	100.02	100.02	100.01	100.02						
	D3		28.99	99.96	99.97	99.97	99.98	99.98	99.98						
	D4		28.94	99.99	100.00	100.00	100.01	100.00	100.01						
	D5		28.94	100.01	100.02	100.02	100.02	100.02	100.03						
	D6		29.01	100.02	100.03	100.03	100.03	100.03	100.04						
	D7		29.01	100.00	100.00	100.01	100.01	100.01	100.02						
	D8		29.08	99.97	99.98	99.91	99.98	99.98	99.99						
	D9		28.95	99.95	99.96	99.93	99.97	99.97	99.98						
	D10		29.02	100.03	100.04	100.04	100.05	100.04	100.05						
	D11		29.12	99.96	99.97	99.98	99.97	99.97	99.98						
	D12		28.96	99.94	99.95	99.97	99.96	99.96	99.96						
F50000108158031C	D1		28.96	100.00	100.01	100.01	100.01	100.01	100.02						
	D2		29.03	100.01	100.02	100.02	100.02	100.02	100.03						
	D3		28.89	100.02	100.02	100.02	100.03	100.03	100.03						
	D4		29.02	99.95	99.96	99.96	99.96	99.96	99.97						
	D5		29.02	100.02	100.03	100.03	100.04	100.03	100.04						
	D6		28.99	99.94	99.95	99.96	99.96	99.96	99.97						
	D7		28.96	99.94	99.95	99.95	99.96	99.95	99.96						
	D8		28.97	99.95	99.95	99.95	99.96	99.95	99.97						
	D9		29.03	100.01	100.02	100.02	100.03	100.02	100.03						
	D10		28.96	99.97	99.98	99.98	99.99	99.98	99.99						
	D11		29.02	100.01	100.02	100.02	100.03	100.02	100.03						
	D12		28.97	99.96	99.96	99.97	99.98	99.97	99.97						
n				24	24	24	24	24	24						
mean				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0						
median				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0						
std. dev.				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
min				99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9						
max				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.1						

Test Condition 2 85 °C 0.100 A														
TABLE 3.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS														
Test Condition 2 85 °C 0.100 A														
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none										
		Flux (lm)	Vf (V)	Lumen Maintenance (%)										
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
2A0000108E72031C	D1	491.22	28.91	99.4	99.0	98.8	98.6	98.5	98.3	98.2	98.1	98.0	97.9	97.8
	D2	489.66	28.93	99.4	99.1	98.9	98.7	98.5	98.3	98.2	98.1	98.0	98.0	97.9
	D3	491.65	29.08	99.5	99.2	99.0	98.8	98.6	98.5	98.4	98.3	98.2	98.1	98.0
	D4	489.78	29.10	99.7	99.4	99.2	99.1	98.9	98.7	98.6	98.5	98.4	98.3	98.2
	D5	486.72	29.07	99.7	99.4	99.2	99.1	98.9	98.7	98.6	98.5	98.5	98.4	98.3
	D6	490.49	28.93	99.3	99.0	98.7	98.6	98.4	98.2	98.0	98.0	97.9	97.9	97.8
	D7	493.24	29.11	99.7	99.3	99.1	98.9	98.9	98.7	98.6	98.5	98.4	98.3	98.2
	D8	497.38	29.01	99.4	99.1	98.9	98.7	98.5	98.3	98.2	98.1	98.1	98.0	97.9
	D9	492.03	29.04	99.6	99.3	99.1	99.0	98.8	98.6	98.5	98.5	98.4	98.3	98.2
	D10	491.65	28.95	99.5	99.3	99.1	98.9	98.8	98.6	98.5	98.4	98.4	98.3	98.2
	D11	493.48	29.02	99.5	99.3	99.1	98.9	98.7	98.5	98.4	98.4	98.3	98.2	98.1
	D12	492.76	29.11	99.5	99.2	99.1	98.9	98.7	98.4	98.4	98.4	98.3	98.2	98.2
7800001095D3031C	D1	492.56	29.10	99.9	99.5	99.3	99.1	99.0	98.9	98.7	98.7	98.6	98.5	98.4
	D2	490.81	29.01	99.6	99.2	99.1	98.8	98.7	98.5	98.4	98.3	98.2	98.1	98.1
	D3	488.45	29.00	99.8	99.4	99.3	99.0	98.9	98.8	98.6	98.6	98.5	98.3	98.3
	D4	488.26	28.97	99.5	99.2	99.0	98.7	98.6	98.4	98.3	98.2	98.1	98.0	98.0
	D5	491.12	29.07	99.4	99.1	98.9	98.8	98.6	98.5	98.3	98.2	98.2	98.1	98.0
	D6	490.80	29.01	99.7	99.5	99.3	99.1	98.9	98.7	98.6	98.5	98.4	98.3	98.2
	D7	495.13	28.98	99.3	98.8	98.7	98.5	98.3	98.2	98.0	97.9	97.8	97.8	97.7
	D8	488.80	28.88	99.4	99.0	98.9	98.7	98.5	98.3	98.2	98.1	98.0	98.0	97.9
	D9	486.13	28.92	99.5	99.1	99.0	98.7	98.6	98.4	98.3	98.2	98.1	98.0	98.0
	D10	490.58	28.97	99.5	99.2	99.0	98.8	98.7	98.5	98.4	98.3	98.2	98.1	98.1
	D11	490.47	29.06	99.6	99.3	99.1	98.9	98.7	98.5	98.4	98.4	98.3	98.2	98.1
	D12	488.02	28.92	99.7	99.3	99.1	99.0	98.8	98.6	98.5	98.4	98.4	98.3	98.2
n mean median std. dev. min max				24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
				99.5	99.2	99.0	98.8	98.7	98.5	98.4	98.3	98.2	98.2	98.1
				99.5	99.2	99.1	98.8	98.7	98.5	98.4	98.3	98.2	98.2	98.1
				0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				99.3	98.8	98.7	98.5	98.3	98.2	98.0	97.9	97.8	97.8	97.7
				99.9	99.5	99.3	99.1	99.0	98.9	98.7	98.7	98.6	98.5	98.4

Test Condition 2				85 °C	0.100 A											
TABLE 3.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS																L150-27705030000S0
Test Condition 2				85 °C	0.100 A											
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none												
		Flux (lm)	Vf (V)	Lumen Maintenance (%)												
				12000	13000	14000	15000	16000	17000							
2A0000108E72031C	D1	491.22	28.91	97.8	97.6	97.6	97.5	97.5	97.3							
	D2	489.66	28.93	97.8	97.7	97.7	97.6	97.7	97.5							
	D3	491.65	29.08	97.9	97.8	97.8	97.7	97.8	97.6							
	D4	489.78	29.10	98.1	98.0	97.9	97.8	97.8	97.7							
	D5	486.72	29.07	98.2	98.0	98.1	98.0	98.0	97.8							
	D6	490.49	28.93	97.7	97.6	97.5	97.5	97.6	97.4							
	D7	493.24	29.11	98.2	98.0	98.0	97.9	98.0	97.8							
	D8	497.38	29.01	97.8	97.6	97.6	97.5	97.5	97.4							
	D9	492.03	29.04	98.1	98.0	98.0	98.0	98.1	97.9							
	D10	491.65	28.95	98.1	98.0	98.0	97.9	97.9	97.8							
	D11	493.48	29.02	98.0	97.9	97.9	97.8	97.9	97.7							
	D12	492.76	29.11	98.0	97.9	97.9	97.8	97.9	97.8							
7800001095D3031C	D1	492.56	29.10	98.3	98.2	98.2	98.2	98.2	98.0							
	D2	490.81	29.01	97.9	97.7	97.8	97.8	97.8	97.5							
	D3	488.45	29.00	98.2	98.1	98.0	98.0	97.7	97.8							
	D4	488.26	28.97	97.8	97.7	97.7	97.6	97.6	97.4							
	D5	491.12	29.07	98.0	97.9	97.8	97.8	97.9	97.6							
	D6	490.80	29.01	98.2	98.0	98.0	98.1	98.1	97.8							
	D7	495.13	28.98	97.6	97.5	97.4	97.4	97.4	97.1							
	D8	488.80	28.88	97.8	97.6	97.6	97.6	97.6	97.4							
	D9	486.13	28.92	97.9	97.8	97.7	97.7	97.7	97.5							
	D10	490.58	28.97	98.0	97.8	97.8	97.8	97.9	97.7							
	D11	490.47	29.06	98.1	97.9	97.9	97.9	97.9	97.7							
	D12	488.02	28.92	98.2	97.8	98.0	98.0	98.0	97.8							
n mean median std. dev. min max				24	24	24	24	24	24							
				98.0	97.8	97.8	97.8	97.8	97.6							
				98.0	97.9	97.9	97.8	97.8	97.7							
				0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2							
				97.6	97.5	97.4	97.4	97.4	97.1							
				98.3	98.2	98.2	98.2	98.2	98.0							

Test Condition 2				85 °C		0.100 A											
TABLE 3.1 - PHOTOSYNTHETIC PHOTON FLUX MAINTENANCE RESULTS																L150-27705030000S0	
Test Condition 2				85 °C		0.100 A											
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none													
		PPF (μmol/s)	VF (V)	Photosynthetic Photon Flux Maintenance (%)													
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000			
2A0000108E72031C	D1	6.6365	28.91	99.5	99.2	99.0	98.9	98.7	98.5	98.4	98.4	98.3	98.2	98.2			
	D2	6.6163	28.93	99.5	99.2	99.0	98.9	98.7	98.6	98.5	98.4	98.3	98.3	98.2			
	D3	6.6309	29.08	99.5	99.3	99.1	99.0	98.8	98.7	98.6	98.5	98.4	98.4	98.3			
	D4	6.6401	29.10	99.8	99.5	99.3	99.3	99.1	98.9	98.8	98.8	98.7	98.6	98.5			
	D5	6.5823	29.07	99.8	99.5	99.4	99.3	99.1	98.9	98.8	98.8	98.7	98.7	98.6			
	D6	6.6445	28.93	99.3	99.1	98.9	98.7	98.6	98.4	98.3	98.3	98.2	98.2	98.1			
	D7	6.6657	29.11	99.8	99.5	99.3	99.1	99.1	98.9	98.8	98.8	98.7	98.6	98.5			
	D8	6.7031	29.01	99.5	99.2	99.0	98.9	98.8	98.6	98.5	98.4	98.3	98.2	98.2			
	D9	6.6360	29.04	99.7	99.4	99.3	99.1	99.0	98.9	98.8	98.7	98.6	98.5	98.5			
	D10	6.6692	28.95	99.6	99.4	99.2	99.1	99.0	98.9	98.7	98.7	98.6	98.6	98.5			
	D11	6.6754	29.02	99.6	99.4	99.2	99.1	98.9	98.8	98.7	98.7	98.6	98.5	98.4			
	D12	6.6787	29.11	99.6	99.3	99.2	99.1	98.9	98.7	98.7	98.7	98.6	98.5	98.4			
7800001095D3031C	D1	6.6734	29.10	100.0	99.6	99.5	99.3	99.2	99.1	99.0	98.9	98.8	98.7	98.7			
	D2	6.6409	29.01	99.7	99.3	99.2	99.0	98.9	98.7	98.6	98.6	98.5	98.4	98.4			
	D3	6.5990	29.00	99.9	99.5	99.4	99.2	99.1	99.0	98.8	98.8	98.7	98.6	98.6			
	D4	6.6147	28.97	99.6	99.3	99.1	98.9	98.8	98.6	98.5	98.5	98.4	98.3	98.2			
	D5	6.6640	29.07	99.5	99.2	99.1	98.9	98.9	98.7	98.6	98.5	98.5	98.4	98.4			
	D6	6.6108	29.01	99.8	99.6	99.4	99.3	99.1	98.9	98.8	98.8	98.7	98.6	98.5			
	D7	6.6796	28.98	99.4	99.0	98.9	98.7	98.5	98.4	98.3	98.2	98.1	98.1	98.0			
	D8	6.6123	28.88	99.5	99.1	99.0	98.9	98.7	98.6	98.5	98.4	98.3	98.2	98.1			
	D9	6.5840	28.92	99.6	99.3	99.1	98.9	98.8	98.7	98.5	98.5	98.4	98.3	98.3			
	D10	6.6465	28.97	99.6	99.3	99.2	99.1	98.9	98.8	98.6	98.6	98.5	98.4	98.4			
	D11	6.6543	29.06	99.7	99.4	99.2	99.1	98.9	98.8	98.7	98.6	98.5	98.5	98.4			
	D12	6.6002	28.92	99.8	99.4	99.3	99.2	99.0	98.9	98.8	98.7	98.7	98.6	98.5			
n				24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			
mean				99.6	99.3	99.2	99.0	98.9	98.8	98.6	98.6	98.5	98.4	98.4			
median				99.6	99.3	99.2	99.1	98.9	98.7	98.7	98.6	98.5	98.5	98.4			
std. dev.				0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2			
min				99.3	99.0	98.9	98.7	98.5	98.4	98.3	98.2	98.1	98.1	98.0			
max				100.0	99.6	99.5	99.3	99.2	99.1	99.0	98.9	98.8	98.7	98.7			

Test Condition 2				85 °C		0.100 A										
TABLE 3.1 - PHOTOSYNTHETIC PHOTON FLUX MAINTENANCE RESULTS															L150-27705030000S0	
Test Condition 2				85 °C		0.100 A										
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none												
		PPF (μmol/s)	VF (V)	Photosynthetic Photon Flux Maintenance (%)												
				12000	13000	14000	15000	16000	17000							
2A0000108E72031C	D1	6.6365	28.91	98.1	98.0	97.9	97.9	97.9	97.7							
	D2	6.6163	28.93	98.1	98.1	98.0	97.9	98.0	97.8							
	D3	6.6309	29.08	98.2	98.1	98.1	98.0	98.1	97.9							
	D4	6.6401	29.10	98.4	98.3	98.3	98.2	98.2	98.0							
	D5	6.5823	29.07	98.5	98.4	98.4	98.3	98.3	98.2							
	D6	6.6445	28.93	98.0	97.9	97.9	97.8	97.9	97.7							
	D7	6.6657	29.11	98.4	98.4	98.3	98.2	98.3	98.2							
	D8	6.7031	29.01	98.0	98.0	97.9	97.8	97.8	97.7							
	D9	6.6360	29.04	98.4	98.3	98.3	98.3	98.3	98.2							
	D10	6.6692	28.95	98.4	98.3	98.3	98.2	98.3	98.1							
	D11	6.6754	29.02	98.3	98.2	98.2	98.1	98.2	98.1							
	D12	6.6787	29.11	98.3	98.2	98.2	98.1	98.2	98.1							
7800001095D3031C	D1	6.6734	29.10	98.6	98.5	98.5	98.5	98.5	98.3							
	D2	6.6409	29.01	98.2	98.1	98.1	98.1	98.1	97.9							
	D3	6.5990	29.00	98.5	98.4	98.3	98.3	98.1	98.1							
	D4	6.6147	28.97	98.1	98.0	98.0	97.9	97.9	97.7							
	D5	6.6640	29.07	98.3	98.2	98.2	98.2	98.2	98.0							
	D6	6.6108	29.01	98.5	98.3	98.3	98.4	98.4	98.2							
	D7	6.6796	28.98	97.9	97.8	97.8	97.7	97.7	97.5							
	D8	6.6123	28.88	98.1	97.9	97.9	97.9	97.9	97.7							
	D9	6.5840	28.92	98.2	98.1	98.0	98.0	98.0	97.8							
	D10	6.6465	28.97	98.3	98.2	98.2	98.2	98.2	98.0							
	D11	6.6543	29.06	98.4	98.2	98.2	98.2	98.2	98.1							
	D12	6.6002	28.92	98.5	98.1	98.3	98.3	98.3	98.1							
n mean median std. dev. min max				24	24	24	24	24	24							
				98.3	98.2	98.1	98.1	98.1	98.0							
				98.3	98.2	98.2	98.2	98.2	98.0							
				0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2							
				97.9	97.8	97.8	97.7	97.7	97.5							
				98.6	98.5	98.5	98.5	98.5	98.3							

Test Condition 2				85 °C		0.100 A											
TABLE 3.2 - PHOTON FLUX, FAR RED MAINTENANCE RESULTS																L150-27705030000S0	
Test Condition 2				85 °C		0.100 A											
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none													
		PF _{FR} (μmol/s)	VF (V)	Photon Flux Far Red Maintenance, 700-800nm (%)													
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000			
2A0000108E72031C	D1	0.2725	28.91	102.0	102.5	102.8	103.3	103.5	103.6	103.6	104.1	104.1	104.1	104.4			
	D2	0.2712	28.93	102.1	102.6	103.0	103.7	103.9	103.7	104.1	104.2	104.5	104.7	104.5			
	D3	0.2715	29.08	102.0	102.6	102.8	103.5	103.5	103.6	103.7	104.2	104.2	104.5	104.5			
	D4	0.2745	29.10	102.2	103.0	102.9	103.8	103.8	103.7	104.1	104.4	104.5	104.7	104.7			
	D5	0.2704	29.07	102.3	103.0	103.3	103.9	104.1	104.1	104.4	104.6	104.6	104.8	104.8			
	D6	0.2721	28.93	101.8	102.4	102.7	103.3	103.4	103.3	103.6	104.2	103.8	104.1	104.0			
	D7	0.2749	29.11	102.6	103.0	102.9	103.9	104.0	104.1	104.2	104.5	104.8	104.7	104.7			
	D8	0.2743	29.01	102.0	102.4	102.8	103.3	103.6	103.5	103.9	103.9	104.1	104.2	104.1			
	D9	0.2727	29.04	102.2	102.7	102.9	103.5	103.8	103.9	103.9	104.1	104.4	104.6	104.4			
	D10	0.2741	28.95	102.0	102.4	102.7	103.3	103.5	103.4	103.6	104.1	104.0	104.2	104.3			
	D11	0.2737	29.02	102.1	102.6	102.9	103.4	103.6	103.6	103.8	104.1	104.2	104.4	104.5			
	D12	0.2754	29.11	102.0	102.3	102.8	103.3	103.5	103.4	103.8	104.0	104.1	104.2	104.4			
7800001095D3031C	D1	0.2760	29.10	102.5	102.9	103.2	103.7	104.1	104.1	104.3	104.6	104.6	104.9	105.0			
	D2	0.2727	29.01	102.3	103.0	103.1	103.5	103.8	103.8	104.0	104.3	104.1	104.6	104.6			
	D3	0.2711	29.00	101.9	102.4	102.9	103.0	103.4	103.6	103.8	103.9	104.2	104.1	104.2			
	D4	0.2711	28.97	102.3	102.5	102.9	103.4	103.6	103.9	103.8	104.1	104.2	104.3	104.4			
	D5	0.2737	29.07	102.0	102.6	102.9	103.5	103.7	104.0	103.9	104.4	104.3	104.4	104.9			
	D6	0.2715	29.01	102.2	102.9	103.2	103.6	103.8	104.2	104.1	104.5	104.5	104.8	104.8			
	D7	0.2745	28.98	102.0	102.2	102.6	103.3	103.4	103.4	103.4	103.8	103.9	104.3	104.3			
	D8	0.2724	28.88	102.0	102.4	102.8	103.4	103.5	103.8	103.8	103.9	104.2	104.3	104.5			
	D9	0.2719	28.92	102.2	102.8	103.0	103.5	103.8	103.8	104.2	104.1	104.3	104.6	104.6			
	D10	0.2730	28.97	102.3	102.7	103.0	103.4	103.7	103.9	104.0	104.2	104.3	104.4	104.6			
	D11	0.2745	29.06	102.1	102.4	102.9	103.2	103.5	103.8	103.8	104.1	104.3	104.3	104.5			
	D12	0.2715	28.92	102.0	102.6	102.8	103.4	103.6	103.7	103.8	104.2	104.2	104.3	104.6			
n				24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24			
mean				102.1	102.6	102.9	103.5	103.7	103.7	103.9	104.2	104.3	104.4	104.5			
median				102.1	102.6	102.9	103.4	103.6	103.8	103.9	104.2	104.2	104.4	104.5			
std. dev.				0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2			
min				101.8	102.2	102.6	103.0	103.4	103.3	103.4	103.8	103.8	104.1	104.0			
max				102.6	103.0	103.3	103.9	104.1	104.2	104.4	104.6	104.8	104.9	105.0			

Test Condition 2				85 °C		0.100 A									
TABLE 3.2 - PHOTON FLUX, FAR RED MAINTENANCE RESULTS														L150-27705030000SC	
Test Condition 2				85 °C		0.100 A									
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none											
		PF _{FR} (μmol/s)	VF (V)	Photon Flux Far Red Maintenance, 700-800nm (%)											
				12000	13000	14000	15000	16000	17000						
2A0000108E72031C	D1	0.2725	28.91	104.4	104.6	104.8	104.8	105.0	104.9						
	D2	0.2712	28.93	105.0	104.9	105.2	105.1	105.4	105.0						
	D3	0.2715	29.08	104.8	104.8	104.8	104.8	105.0	104.9						
	D4	0.2745	29.10	104.9	105.1	105.0	105.1	105.1	105.2						
	D5	0.2704	29.07	105.0	105.2	105.0	105.4	105.4	105.5						
	D6	0.2721	28.93	104.4	104.5	104.6	104.7	104.8	104.8						
	D7	0.2749	29.11	105.0	105.0	105.0	105.1	105.5	105.3						
	D8	0.2743	29.01	104.2	104.5	104.3	104.5	104.9	104.4						
	D9	0.2727	29.04	104.6	104.7	105.0	105.0	105.2	105.1						
	D10	0.2741	28.95	104.4	104.5	104.6	104.7	104.8	104.5						
	D11	0.2737	29.02	104.5	104.6	104.8	104.9	105.2	104.9						
	D12	0.2754	29.11	104.4	104.6	104.7	104.7	104.8	105.0						
7800001095D3031C	D1	0.2760	29.10	105.2	105.1	105.4	105.4	105.4	105.3						
	D2	0.2727	29.01	104.7	104.7	104.8	104.8	104.9	104.9						
	D3	0.2711	29.00	104.5	104.4	104.4	104.6	104.6	104.7						
	D4	0.2711	28.97	104.8	104.7	104.7	104.7	104.8	104.6						
	D5	0.2737	29.07	104.9	104.7	104.8	105.1	105.0	105.1						
	D6	0.2715	29.01	105.2	105.0	105.1	105.2	105.2	105.3						
	D7	0.2745	28.98	104.7	104.3	104.6	104.5	104.7	104.7						
	D8	0.2724	28.88	104.6	104.6	104.7	104.8	104.7	104.7						
	D9	0.2719	28.92	104.9	104.7	104.8	104.9	104.8	105.1						
	D10	0.2730	28.97	104.8	104.8	104.8	104.9	105.2	105.1						
	D11	0.2745	29.06	104.6	104.7	104.7	104.9	104.9	104.9						
	D12	0.2715	28.92	104.6	104.9	104.7	104.6	104.9	105.0						
n				24	24	24	24	24	24						
mean				104.7	104.7	104.8	104.9	105.0	105.0						
median				104.7	104.7	104.8	104.9	105.0	104.9						
std. dev.				0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3						
min				104.2	104.3	104.3	104.5	104.6	104.4						
max				105.2	105.2	105.4	105.4	105.5	105.5						

Test Condition 2 85 °C 0.100 A															
TABLE 3.3 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS															
Test Condition 2 85 °C 0.100 A															
Load board ID	Device number	Zero hour measurements			Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none										
		u'	v'		Chromaticity shift ($\Delta u'v'$)										
					1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
2A0000108E72031C	D1	0.2618	0.5278		0.0010	0.0012	0.0014	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0018	0.0019	0.0019	0.0020
	D2	0.2618	0.5278		0.0011	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0018	0.0018	0.0019	0.0020	0.0021
	D3	0.2617	0.5280		0.0011	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0016	0.0018	0.0018	0.0019	0.0020	0.0021
	D4	0.2630	0.5276		0.0010	0.0012	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0016	0.0017	0.0019	0.0019	0.0020
	D5	0.2620	0.5276		0.0010	0.0012	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0017	0.0018	0.0019	0.0020
	D6	0.2620	0.5269		0.0011	0.0013	0.0014	0.0016	0.0016	0.0017	0.0018	0.0018	0.0020	0.0021	0.0021
	D7	0.2626	0.5284		0.0009	0.0012	0.0013	0.0013	0.0015	0.0015	0.0016	0.0017	0.0018	0.0019	0.0020
	D8	0.2617	0.5283		0.0009	0.0012	0.0013	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0018	0.0019	0.0019
	D9	0.2619	0.5285		0.0010	0.0012	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0016	0.0017	0.0018	0.0019	0.0019
	D10	0.2625	0.5267		0.0009	0.0011	0.0012	0.0014	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0018	0.0019	0.0019
	D11	0.2619	0.5274		0.0010	0.0012	0.0013	0.0014	0.0016	0.0016	0.0016	0.0017	0.0019	0.0019	0.0020
	D12	0.2626	0.5275		0.0010	0.0012	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0017	0.0019	0.0019	0.0019
7800001095D3031C	D1	0.2631	0.5280		0.0011	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0018	0.0018	0.0018	0.0020	0.0021	0.0021
	D2	0.2622	0.5275		0.0010	0.0012	0.0014	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0017	0.0019	0.0019	0.0020
	D3	0.2617	0.5276		0.0010	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0018	0.0018	0.0019	0.0020	0.0021
	D4	0.2620	0.5269		0.0010	0.0013	0.0013	0.0015	0.0016	0.0016	0.0018	0.0018	0.0019	0.0020	0.0020
	D5	0.2624	0.5268		0.0011	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0018	0.0018	0.0020	0.0021	0.0022
	D6	0.2618	0.5288		0.0009	0.0012	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0016	0.0017	0.0018	0.0019	0.0020
	D7	0.2622	0.5286		0.0010	0.0012	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0017	0.0018	0.0019	0.0020
	D8	0.2627	0.5280		0.0011	0.0012	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0017	0.0019	0.0020	0.0020
	D9	0.2630	0.5277		0.0010	0.0012	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0017	0.0019	0.0019	0.0020
	D10	0.2623	0.5270		0.0010	0.0012	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0017	0.0018	0.0019	0.0020
	D11	0.2622	0.5268		0.0009	0.0011	0.0012	0.0014	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0018	0.0019	0.0020
	D12	0.2621	0.5276		0.0010	0.0012	0.0014	0.0015	0.0015	0.0017	0.0017	0.0017	0.0019	0.0020	0.0020
n					24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
mean					0.0010	0.0012	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0017	0.0019	0.0019	0.0020
median					0.0010	0.0012	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0017	0.0019	0.0019	0.0020
std. dev.					0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
min					0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0014	0.0015	0.0016	0.0017	0.0018	0.0019	0.0019
max					0.0011	0.0013	0.0014	0.0016	0.0016	0.0018	0.0018	0.0018	0.0020	0.0021	0.0022

Test Condition 2 85 °C 0.100 A														
TABLE 3.3 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS														
Test Condition 2 85 °C 0.100 A														
Load board ID	Device number	Zero hour measurements			Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none									
		u'	v'		Chromaticity shift ($\Delta u'v'$)									
					12000	13000	14000	15000	16000	17000				
2A0000108E72031C	D1	0.2618	0.5278		0.0022	0.0021	0.0023	0.0023	0.0024	0.0024				
	D2	0.2618	0.5278		0.0022	0.0022	0.0023	0.0024	0.0024	0.0025				
	D3	0.2617	0.5280		0.0022	0.0022	0.0023	0.0023	0.0023	0.0024				
	D4	0.2630	0.5276		0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	0.0023				
	D5	0.2620	0.5276		0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	0.0024				
	D6	0.2620	0.5269		0.0022	0.0022	0.0024	0.0024	0.0025	0.0025				
	D7	0.2626	0.5284		0.0020	0.0020	0.0022	0.0023	0.0023	0.0023				
	D8	0.2617	0.5283		0.0020	0.0020	0.0021	0.0022	0.0022	0.0023				
	D9	0.2619	0.5285		0.0020	0.0020	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023				
	D10	0.2625	0.5267		0.0020	0.0020	0.0022	0.0022	0.0023	0.0023				
	D11	0.2619	0.5274		0.0021	0.0021	0.0022	0.0022	0.0022	0.0023				
	D12	0.2626	0.5275		0.0020	0.0021	0.0022	0.0022	0.0023	0.0023				
7800001095D3031C	D1	0.2631	0.5280		0.0022	0.0022	0.0023	0.0024	0.0024	0.0024				
	D2	0.2622	0.5275		0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	0.0023				
	D3	0.2617	0.5276		0.0021	0.0022	0.0022	0.0023	0.0024	0.0024				
	D4	0.2620	0.5269		0.0021	0.0022	0.0023	0.0024	0.0024	0.0024				
	D5	0.2624	0.5268		0.0022	0.0023	0.0024	0.0025	0.0025	0.0025				
	D6	0.2618	0.5288		0.0020	0.0021	0.0022	0.0022	0.0022	0.0023				
	D7	0.2622	0.5286		0.0020	0.0021	0.0022	0.0022	0.0023	0.0023				
	D8	0.2627	0.5280		0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	0.0024				
	D9	0.2630	0.5277		0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	0.0024				
	D10	0.2623	0.5270		0.0021	0.0021	0.0022	0.0022	0.0023	0.0023				
	D11	0.2622	0.5268		0.0020	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	0.0023				
	D12	0.2621	0.5276		0.0021	0.0022	0.0022	0.0023	0.0024	0.0024				
n					24	24	24	24	24	24				
mean					0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	0.0024				
median					0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	0.0024				
std. dev.					0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001				
min					0.0020	0.0020	0.0021	0.0022	0.0022	0.0023				
max					0.0022	0.0023	0.0024	0.0025	0.0025	0.0025				

Test Condition 2 85 °C 0.100 A													
TABLE 3.4 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS													
Test Condition 2 85 °C 0.100 A													
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none									
		Vf (V)		Forward Voltage Maintenance (%)									
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
				11000									
2A0000108E72031C	D1		28.91	99.91	99.93	99.95	99.97	99.99	100.01	100.01	100.01	100.02	100.03
	D2		28.93	99.94	99.96	99.98	99.99	100.00	100.01	100.02	100.02	100.03	100.03
	D3		29.08	99.97	99.99	100.01	100.02	100.03	100.04	100.05	100.05	100.06	100.06
	D4		29.10	99.85	99.87	99.89	99.91	99.93	99.94	99.95	99.95	99.96	99.97
	D5		29.07	99.97	99.99	100.01	100.02	100.03	100.03	100.04	100.04	100.04	100.05
	D6		28.93	99.93	99.95	99.97	99.98	99.99	100.00	100.00	100.01	100.01	100.02
	D7		29.11	99.91	99.93	99.95	99.96	99.97	99.98	99.98	99.99	99.99	100.00
	D8		29.01	99.97	100.00	100.01	100.02	100.03	100.04	100.05	100.05	100.05	100.06
	D9		29.04	99.95	99.97	99.99	100.00	100.01	100.03	100.03	100.03	100.04	100.04
	D10		28.95	99.96	99.98	100.00	100.01	100.02	100.03	100.03	100.04	100.04	100.05
	D11		29.02	99.97	99.99	100.01	100.02	100.03	100.04	100.04	100.05	100.05	100.05
	D12		29.11	99.91	99.94	99.96	99.97	99.98	99.99	100.00	100.00	100.01	100.01
7800001095D3031C	D1		29.10	99.82	99.84	99.86	99.85	99.88	99.89	99.89	99.90	99.90	99.91
	D2		29.01	99.99	100.01	100.02	100.02	100.04	100.05	100.06	100.07	100.07	100.09
	D3		29.00	99.91	99.94	99.95	99.95	99.98	99.99	100.00	100.01	100.01	100.02
	D4		28.97	99.94	99.97	99.98	99.98	100.01	100.02	100.02	100.03	100.03	100.04
	D5		29.07	99.85	99.88	99.90	99.91	99.93	99.95	99.96	99.97	99.97	99.99
	D6		29.01	99.96	99.99	100.00	100.00	100.02	100.03	100.04	100.04	100.05	100.05
	D7		28.98	99.94	99.96	99.97	99.98	99.99	100.00	100.01	100.01	100.02	100.02
	D8		28.88	99.98	100.00	100.01	100.02	100.03	100.05	100.05	100.05	100.05	100.06
	D9		28.92	100.00	100.02	100.03	100.04	100.05	100.08	100.08	100.08	100.07	100.08
	D10		28.97	99.93	99.95	99.97	99.98	99.99	100.01	100.01	100.02	100.01	100.02
	D11		29.06	99.85	99.87	99.89	99.91	99.93	99.94	99.95	99.96	99.97	99.97
	D12		28.92	99.97	99.99	100.00	100.01	100.02	100.03	100.04	100.05	100.05	100.05
n				24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
mean				99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
median				99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
std. dev.				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
min				99.8	99.8	99.9	99.8	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	100.0
max				100.0	100.0	100.0	100.0	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1

Test Condition 2				85 °C	0.100 A															
TABLE 3.4 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS															L150-27705030000S0					
Test Condition 2				85 °C	0.100 A															
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none																
		Vf (V)	Forward Voltage Maintainence (%)																	
			12000	13000	14000	15000	16000	17000												
2A0000108E72031C	D1		28.91	100.03	100.04	100.06	100.06	100.06	100.07											
	D2		28.93	100.03	100.05	100.06	100.06	100.06	100.07											
	D3		29.08	100.06	100.07	100.08	100.08	100.08	100.09											
	D4		29.10	99.97	99.99	100.00	100.01	100.01	100.02											
	D5		29.07	100.05	100.06	100.07	100.07	100.07	100.08											
	D6		28.93	100.02	100.03	100.04	100.04	100.04	100.05											
	D7		29.11	100.00	100.01	100.01	100.02	100.02	100.03											
	D8		29.01	100.06	100.07	100.07	100.08	100.08	100.09											
	D9		29.04	100.04	100.05	100.06	100.07	100.07	100.09											
	D10		28.95	100.05	100.06	100.07	100.07	100.07	100.08											
	D11		29.02	100.05	100.06	100.07	100.08	100.07	100.08											
	D12		29.11	100.01	100.03	100.03	100.05	100.04	100.05											
7800001095D3031C	D1		29.10	99.91	99.92	99.96	99.93	99.93	99.94											
	D2		29.01	100.08	100.09	100.10	100.10	100.10	100.11											
	D3		29.00	100.03	100.04	100.05	100.05	99.98	100.06											
	D4		28.97	100.05	100.05	100.05	100.06	100.05	100.07											
	D5		29.07	99.99	100.00	100.01	100.02	100.04	100.03											
	D6		29.01	100.06	100.07	100.07	100.08	100.10	100.08											
	D7		28.98	100.02	100.04	100.04	100.05	100.06	100.05											
	D8		28.88	100.06	100.07	100.07	100.08	100.09	100.09											
	D9		28.92	100.08	100.11	100.16	100.13	100.15	100.11											
	D10		28.97	100.02	100.05	100.04	100.06	100.06	100.05											
	D11		29.06	99.98	99.99	100.00	100.01	100.01	100.02											
	D12		28.92	100.06	100.00	100.07	100.08	100.08	100.09											
n				24	24	24	24	24	24											
mean				100.0	100.0	100.1	100.1	100.1	100.1											
median				100.0	100.0	100.1	100.1	100.1	100.1											
std. dev.				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0											
min				99.9	99.9	100.0	99.9	99.9	99.9											
max				100.1	100.1	100.2	100.1	100.1	100.1											

Test Condition 3				105 °C		0.100 A								
TABLE 4.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS													L150-27705030000S0	
Test Condition 3				105 °C		0.100 A								
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none										
		Flux (lm)	Vf (V)	Lumen Maintenance (%)										
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
0D0000108CCD031C	D1	492.57	29.02	98.7	97.9	97.7	97.3	97.1	96.8	96.5	96.4	96.3	96.3	96.1
	D2	487.69	29.06	98.8	98.1	97.8	97.5	97.2	96.8	96.6	96.5	96.3	96.4	96.2
	D3	489.47	28.95	98.8	98.2	97.8	97.5	97.1	96.8	96.6	96.5	96.3	96.3	96.1
	D4	491.17	28.96	98.7	98.0	97.7	97.3	97.0	96.7	96.4	96.3	96.1	96.2	96.0
	D5	490.63	28.95	98.6	98.0	97.6	97.3	96.9	96.5	96.3	96.1	96.0	96.0	95.7
	D6	491.94	29.06	99.0	98.3	98.0	97.6	97.3	97.0	96.8	96.7	96.6	96.7	96.6
	D7	494.04	29.05	98.7	98.0	97.7	97.3	97.0	96.8	96.6	96.5	96.4	96.5	96.4
	D8	493.25	29.02	98.7	98.0	97.7	97.3	97.0	96.6	96.4	96.3	96.2	96.2	96.1
	D9	493.08	29.03	98.6	98.1	97.7	97.4	97.0	96.8	96.6	96.4	96.3	96.3	96.1
	D10	492.56	28.91	98.7	98.0	97.6	97.2	96.9	96.5	96.3	96.3	96.1	96.1	96.0
	D11	493.68	29.04	98.7	98.1	97.7	97.4	97.1	96.8	96.6	96.5	96.3	96.4	96.3
	D12	495.79	29.03	98.5	97.9	97.6	97.3	96.9	96.6	96.5	96.5	96.3	96.5	96.3
8D0000108A55031C	D1	491.77	28.92	98.6	98.1	97.6	97.3	97.0	96.7	96.5	96.3	96.1	96.1	96.0
	D2	489.20	28.91	98.6	97.9	97.5	97.2	96.7	96.5	96.3	96.2	96.0	96.1	95.9
	D3	490.04	29.04	98.8	98.3	97.9	97.6	97.3	97.0	96.8	96.7	96.6	96.7	96.6
	D4	492.47	29.05	98.7	98.3	97.9	97.5	97.2	97.0	96.8	96.7	96.5	96.6	96.5
	D5	494.33	28.98	98.4	97.9	97.5	97.1	96.8	96.5	96.3	96.2	96.0	96.2	96.1
	D6	488.74	28.90	98.5	98.0	97.6	97.2	96.9	96.5	96.4	96.3	96.2	96.2	96.1
	D7	493.48	29.09	98.6	98.1	97.7	97.3	97.0	96.8	96.6	96.5	96.3	96.4	96.2
	D8	495.86	29.04	98.6	98.0	97.6	97.2	96.9	96.6	96.4	96.2	96.1	96.1	95.9
	D9	493.12	29.10	98.6	98.1	97.7	97.4	97.1	96.8	96.6	96.5	96.4	96.7	96.6
	D10	494.57	29.00	98.7	98.1	97.7	97.4	97.1	96.9	96.7	96.6	96.4	96.4	96.3
	D11	488.43	28.91	98.5	97.9	97.5	97.2	96.8	96.6	96.3	96.1	96.0	96.0	95.9
	D12	489.60	28.98	98.5	97.9	97.5	97.2	96.8	96.5	96.2	96.1	95.9	95.9	95.8
n				24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
mean				98.6	98.0	97.7	97.3	97.0	96.7	96.5	96.4	96.2	96.3	96.1
median				98.6	98.0	97.7	97.3	97.0	96.7	96.5	96.4	96.3	96.3	96.1
std. dev.				0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
min				98.4	97.9	97.5	97.1	96.7	96.5	96.2	96.1	95.9	95.9	95.7
max				99.0	98.3	98.0	97.6	97.3	97.0	96.8	96.7	96.6	96.7	96.6

Test Condition 3				105 °C	0.100 A										
TABLE 4.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS															L150-27705030000S0
Test Condition 3				105 °C	0.100 A										
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none											
		Flux (lm)	Vf (V)	Lumen Maintenance (%)											
				12000	13000	14000	15000	16000	17000						
0D0000108CCD031C	D1	492.57	29.02	95.9	95.6	95.4	95.2	94.8	94.2						
	D2	487.69	29.06	96.0	95.8	95.6	95.3	94.9	94.4						
	D3	489.47	28.95	95.9	95.6	95.3	95.2	94.9	94.3						
	D4	491.17	28.96	95.8	95.7	95.6	95.5	95.3	94.8						
	D5	490.63	28.95	95.5	95.3	95.1	95.5	95.3	94.8						
	D6	491.94	29.06	96.4	96.2	96.0	95.9	95.6	95.0						
	D7	494.04	29.05	96.3	96.2	96.1	96.1	95.6	94.9						
	D8	493.25	29.02	95.9	95.7	95.5	95.5	95.2	94.6						
	D9	493.08	29.03	96.0	95.8	95.7	95.5	95.3	94.8						
	D10	492.56	28.91	95.8	95.7	95.6	95.8	95.1	95.0						
	D11	493.68	29.04	96.1	96.0	95.8	95.9	95.4	95.1						
	D12	495.79	29.03	96.1	95.8	95.6	95.2	94.6	94.3						
8D0000108A55031C	D1	491.77	28.92	95.8	95.5	95.3	95.1	94.9	94.3						
	D2	489.20	28.91	95.7	95.6	95.3	95.5	95.2	94.7						
	D3	490.04	29.04	96.4	96.3	96.2	96.5	96.2	95.7						
	D4	492.47	29.05	96.2	96.1	96.0	95.8	95.5	95.0						
	D5	494.33	28.98	95.8	95.7	95.6	95.5	95.3	94.8						
	D6	488.74	28.90	95.8	95.6	95.4	95.1	94.8	94.2						
	D7	493.48	29.09	96.0	95.8	95.7	95.5	95.3	94.7						
	D8	495.86	29.04	95.6	95.4	95.2	95.1	94.7	94.2						
	D9	493.12	29.10	96.4	96.3	96.0	95.9	95.6	95.1						
	D10	494.57	29.00	96.1	96.0	95.9	95.9	95.7	95.2						
	D11	488.43	28.91	95.7	95.5	95.3	95.2	95.1	94.7						
	D12	489.60	28.98	95.5	95.3	95.1	94.8	94.5	94.0						
n mean median std. dev. min max				24	24	24	24	24	24						
				95.9	95.8	95.6	95.5	95.2	94.7						
				95.9	95.7	95.6	95.5	95.2	94.8						
				0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4						
				95.5	95.3	95.1	94.8	94.5	94.0						
				96.4	96.3	96.2	96.5	96.2	95.7						

Test Condition 3				105 °C		0.100 A										
TABLE 4.1 - PHOTOSYNTHETIC PHOTON FLUX MAINTENANCE RESULTS															L150-27705030000S0	
Test Condition 3				105 °C		0.100 A										
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none												
		PPF (μmol/s)	VF (V)	Photosynthetic Photon Flux Maintenance (%)												
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000		
0D0000108CCD031C	D1	6.6716	29.02	99.0	98.3	98.1	97.8	97.6	97.3	97.1	97.0	96.8	96.9	96.7		
	D2	6.6185	29.06	99.0	98.5	98.2	98.0	97.7	97.4	97.2	97.1	96.9	97.0	96.8		
	D3	6.6197	28.95	99.1	98.5	98.2	97.9	97.6	97.4	97.1	97.0	96.9	96.9	96.7		
	D4	6.6286	28.96	98.9	98.3	98.1	97.8	97.5	97.2	96.9	96.9	96.7	96.7	96.6		
	D5	6.6384	28.95	98.9	98.3	98.0	97.8	97.4	97.1	96.9	96.7	96.5	96.6	96.4		
	D6	6.6586	29.06	99.2	98.6	98.4	98.1	97.8	97.5	97.3	97.3	97.1	97.3	97.1		
	D7	6.6781	29.05	98.9	98.3	98.1	97.8	97.5	97.3	97.1	97.1	96.9	97.0	97.0		
	D8	6.6501	29.02	98.9	98.4	98.1	97.8	97.5	97.2	97.0	96.9	96.7	96.8	96.6		
	D9	6.6564	29.03	98.9	98.4	98.1	97.8	97.5	97.3	97.1	97.0	96.8	96.8	96.7		
	D10	6.6695	28.91	98.9	98.3	98.1	97.7	97.4	97.1	96.9	96.8	96.7	96.7	96.5		
	D11	6.6824	29.04	99.0	98.4	98.2	97.9	97.6	97.3	97.2	97.1	96.9	97.0	96.9		
	D12	6.7176	29.03	98.8	98.3	98.0	97.8	97.5	97.2	97.1	97.1	96.9	97.1	96.9		
8D0000108A55031C	D1	6.6423	28.92	98.9	98.4	98.1	97.8	97.5	97.2	97.0	96.9	96.7	96.7	96.6		
	D2	6.6201	28.91	98.9	98.3	97.9	97.6	97.3	97.0	96.8	96.8	96.6	96.6	96.5		
	D3	6.6328	29.04	99.1	98.6	98.3	98.0	97.8	97.6	97.4	97.3	97.2	97.3	97.2		
	D4	6.6621	29.05	98.9	98.6	98.3	98.0	97.7	97.5	97.3	97.2	97.1	97.2	97.0		
	D5	6.6852	28.98	98.7	98.2	97.9	97.6	97.3	97.0	96.8	96.7	96.6	96.7	96.6		
	D6	6.6098	28.90	98.8	98.3	98.0	97.7	97.4	97.1	97.0	96.9	96.7	96.8	96.7		
	D7	6.6810	29.09	98.9	98.4	98.1	97.8	97.5	97.3	97.1	97.0	96.9	96.9	96.8		
	D8	6.6860	29.04	98.8	98.3	98.0	97.7	97.4	97.1	96.9	96.8	96.6	96.6	96.4		
	D9	6.6883	29.10	98.8	98.4	98.1	97.8	97.6	97.4	97.2	97.1	97.0	97.3	97.2		
	D10	6.6857	29.00	98.9	98.4	98.1	97.9	97.6	97.3	97.2	97.1	96.9	97.0	96.8		
	D11	6.6049	28.91	98.8	98.2	97.9	97.6	97.3	97.1	96.9	96.7	96.6	96.6	96.5		
	D12	6.6244	28.98	98.8	98.3	97.9	97.6	97.3	97.0	96.8	96.7	96.5	96.5	96.3		
n				24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		
mean				98.9	98.4	98.1	97.8	97.5	97.2	97.0	97.0	96.8	96.9	96.7		
median				98.9	98.4	98.1	97.8	97.5	97.3	97.1	97.0	96.8	96.8	96.7		
std. dev.				0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		
min				98.7	98.2	97.9	97.6	97.3	97.0	96.8	96.7	96.5	96.5	96.3		
max				99.2	98.6	98.4	98.1	97.8	97.6	97.4	97.3	97.2	97.3	97.2		

Test Condition 3				105 °C		0.100 A										
TABLE 4.1 - PHOTOSYNTHETIC PHOTON FLUX MAINTENANCE RESULTS															L150-27705030000S0	
Test Condition 3				105 °C		0.100 A										
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none												
		PPF (μmol/s)	VF (V)	Photosynthetic Photon Flux Maintenance (%)												
				12000	13000	14000	15000	16000	17000							
0D0000108CCD031C	D1	6.6716	29.02	96.5	96.3	96.1	95.9	95.6	95.1							
	D2	6.6185	29.06	96.6	96.4	96.3	96.1	95.7	95.3							
	D3	6.6197	28.95	96.5	96.2	96.0	95.9	95.7	95.2							
	D4	6.6286	28.96	96.4	96.3	96.2	96.1	95.9	95.6							
	D5	6.6384	28.95	96.1	95.9	95.8	96.2	96.0	95.6							
	D6	6.6586	29.06	96.9	96.8	96.6	96.6	96.4	96.0							
	D7	6.6781	29.05	96.8	96.9	96.7	96.8	96.5	96.0							
	D8	6.6501	29.02	96.4	96.3	96.1	96.2	95.9	95.4							
	D9	6.6564	29.03	96.5	96.4	96.3	96.1	96.0	95.6							
	D10	6.6695	28.91	96.4	96.3	96.2	96.4	95.8	95.8							
	D11	6.6824	29.04	96.7	96.6	96.5	96.5	96.2	96.0							
	D12	6.7176	29.03	96.7	96.5	96.3	96.0	95.5	95.3							
8D0000108A55031C	D1	6.6423	28.92	96.4	96.2	96.0	95.8	95.6	95.1							
	D2	6.6201	28.91	96.3	96.2	96.0	96.1	95.9	95.5							
	D3	6.6328	29.04	97.0	96.9	96.8	97.1	96.9	96.5							
	D4	6.6621	29.05	96.8	96.7	96.6	96.4	96.2	95.8							
	D5	6.6852	28.98	96.4	96.4	96.3	96.2	96.0	95.6							
	D6	6.6098	28.90	96.4	96.2	96.1	95.9	95.6	95.1							
	D7	6.6810	29.09	96.6	96.5	96.3	96.1	96.0	95.6							
	D8	6.6860	29.04	96.1	96.0	95.8	95.7	95.4	95.0							
	D9	6.6883	29.10	97.0	96.9	96.6	96.6	96.4	96.0							
	D10	6.6857	29.00	96.6	96.6	96.4	96.4	96.3	95.9							
	D11	6.6049	28.91	96.3	96.1	96.0	95.8	95.7	95.4							
	D12	6.6244	28.98	96.0	95.9	95.7	95.5	95.3	94.8							
n mean median std. dev. min max				24	24	24	24	24	24							
				96.5	96.4	96.2	96.2	95.9	95.6							
				96.5	96.3	96.2	96.1	95.9	95.6							
				0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4							
				96.0	95.9	95.7	95.5	95.3	94.8							
				97.0	96.9	96.8	97.1	96.9	96.5							

Test Condition 3 105 °C 0.100 A														
TABLE 4.2 - PHOTON FLUX, FAR RED MAINTENANCE RESULTS														
Test Condition 3 105 °C 0.100 A														
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none										
		PF _{FR} (μmol/s)	VF (V)	Photon Flux Far Red Maintenance, 700-800nm (%)										
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
0D0000108CCD031C	D1	0.2746	29.02	104.3	105.4	105.9	106.6	107.0	107.3	107.5	107.8	107.7	108.2	108.3
	D2	0.2729	29.06	104.0	105.3	105.8	106.4	106.8	106.9	107.1	107.4	107.7	108.1	108.4
	D3	0.2722	28.95	104.0	105.2	105.8	106.3	106.7	106.9	106.9	107.5	107.4	107.9	108.0
	D4	0.2715	28.96	104.0	105.2	105.7	106.3	106.5	106.9	107.0	107.5	107.4	107.7	108.1
	D5	0.2728	28.95	104.1	105.1	105.8	106.4	106.7	106.9	107.1	107.3	107.3	107.7	108.1
	D6	0.2741	29.06	104.3	105.3	105.9	106.5	106.7	107.3	107.3	107.7	108.0	108.3	108.7
	D7	0.2731	29.05	104.1	105.2	105.7	106.3	106.7	107.0	107.3	107.7	107.8	108.2	108.6
	D8	0.2728	29.02	104.1	105.0	105.7	106.4	106.8	106.9	107.2	107.5	107.4	108.0	108.3
	D9	0.2740	29.03	103.8	105.2	105.8	106.3	106.7	106.8	107.3	107.5	107.5	107.9	108.3
	D10	0.2723	28.91	104.1	105.2	105.7	106.3	106.5	107.1	107.1	107.5	107.3	107.9	108.1
	D11	0.2744	29.04	104.4	105.5	106.2	106.9	107.1	107.4	107.8	108.3	108.0	108.4	108.9
	D12	0.2760	29.03	104.0	105.1	105.9	106.5	106.7	107.1	107.2	107.8	107.9	108.4	108.5
8D0000108A55031C	D1	0.2729	28.92	104.2	105.0	106.0	106.5	106.7	107.1	107.1	107.7	107.8	107.9	108.3
	D2	0.2714	28.91	104.2	104.9	105.7	106.2	106.4	107.0	107.3	107.6	107.6	108.0	108.2
	D3	0.2718	29.04	104.1	104.9	105.9	106.4	106.8	107.1	107.3	107.9	107.9	108.3	108.6
	D4	0.2738	29.05	104.2	104.9	105.9	106.3	106.4	107.0	107.3	107.6	107.8	108.3	108.4
	D5	0.2741	28.98	104.3	105.1	105.8	106.3	106.4	106.6	107.2	107.7	107.8	108.0	108.4
	D6	0.2718	28.90	104.2	105.0	105.7	106.5	106.8	107.1	107.4	107.8	108.1	108.3	108.6
	D7	0.2757	29.09	104.2	104.9	105.5	106.3	106.6	106.9	107.4	107.6	107.8	108.1	108.2
	D8	0.2747	29.04	104.0	105.0	105.8	106.3	106.5	106.7	107.1	107.4	107.5	107.9	107.8
	D9	0.2738	29.10	104.0	104.8	105.7	106.4	106.5	106.9	107.3	107.5	107.7	108.4	108.6
	D10	0.2753	29.00	104.1	104.8	105.4	106.0	106.4	106.4	107.1	107.5	107.4	107.7	108.1
	D11	0.2722	28.91	104.4	104.8	105.8	106.7	106.7	107.1	107.3	107.9	107.8	108.1	108.4
	D12	0.2730	28.98	104.2	104.7	105.7	106.3	106.4	106.6	106.9	107.2	107.3	107.6	107.8
n mean median std. dev. min max				24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
				104.1	105.1	105.8	106.4	106.6	107.0	107.2	107.6	107.7	108.1	108.3
				104.1	105.1	105.8	106.3	106.7	107.0	107.2	107.6	107.7	108.0	108.3
				0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
				103.8	104.7	105.4	106.0	106.4	106.4	106.9	107.2	107.3	107.6	107.8
				104.4	105.5	106.2	106.9	107.1	107.4	107.8	108.3	108.1	108.4	108.9

Test Condition 3				105 °C		0.100 A										
TABLE 4.2 - PHOTON FLUX, FAR RED MAINTENANCE RESULTS															L150-27705030000S0	
Test Condition 3				105 °C		0.100 A										
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none												
		PF _{FR} (μmol/s)	VF (V)	Photon Flux Far Red Maintenance, 700-800nm (%)												
				12000	13000	14000	15000	16000	17000							
0D0000108CCD031C	D1	0.2746	29.02	108.0	108.4	108.4	108.5	108.4	108.1							
	D2	0.2729	29.06	108.2	108.4	108.4	108.3	108.4	108.1							
	D3	0.2722	28.95	107.9	108.1	108.1	108.5	108.1	107.9							
	D4	0.2715	28.96	108.1	108.3	108.3	108.5	108.7	108.3							
	D5	0.2728	28.95	107.7	108.1	108.0	109.0	108.9	108.9							
	D6	0.2741	29.06	108.6	108.5	108.6	109.1	109.1	108.6							
	D7	0.2731	29.05	108.6	109.0	108.9	109.5	109.2	108.9							
	D8	0.2728	29.02	108.2	108.2	108.6	108.8	108.7	108.5							
	D9	0.2740	29.03	108.2	108.4	108.6	108.6	108.6	108.5							
	D10	0.2723	28.91	108.1	108.2	108.2	109.0	108.6	108.7							
	D11	0.2744	29.04	109.0	108.9	109.2	109.6	109.4	109.4							
	D12	0.2760	29.03	108.5	108.6	108.8	108.7	108.6	108.3							
8D0000108A55031C	D1	0.2729	28.92	108.0	108.5	108.4	108.3	108.2	108.2							
	D2	0.2714	28.91	108.1	108.4	108.1	108.6	108.8	108.4							
	D3	0.2718	29.04	108.5	109.0	109.0	109.4	109.6	109.5							
	D4	0.2738	29.05	108.4	108.5	108.6	108.5	108.6	108.3							
	D5	0.2741	28.98	108.4	108.5	108.6	108.7	108.8	108.5							
	D6	0.2718	28.90	108.3	108.5	108.6	108.3	108.6	108.4							
	D7	0.2757	29.09	108.2	108.6	108.5	108.5	108.6	108.5							
	D8	0.2747	29.04	107.9	107.9	107.9	108.1	107.9	107.8							
	D9	0.2738	29.10	108.4	108.9	108.7	108.8	108.9	108.9							
	D10	0.2753	29.00	108.0	108.3	108.3	108.6	108.7	108.3							
	D11	0.2722	28.91	108.3	108.5	108.6	108.4	108.5	108.7							
	D12	0.2730	28.98	107.6	107.6	108.0	107.5	107.8	107.4							
n mean median std. dev. min max				24	24	24	24	24	24							
				108.2	108.4	108.5	108.7	108.7	108.5							
				108.2	108.4	108.5	108.6	108.6	108.4							
				0.3	0.3	0.3	0.5	0.4	0.5							
				107.6	107.6	107.9	107.5	107.8	107.4							
				109.0	109.0	109.2	109.6	109.6	109.5							

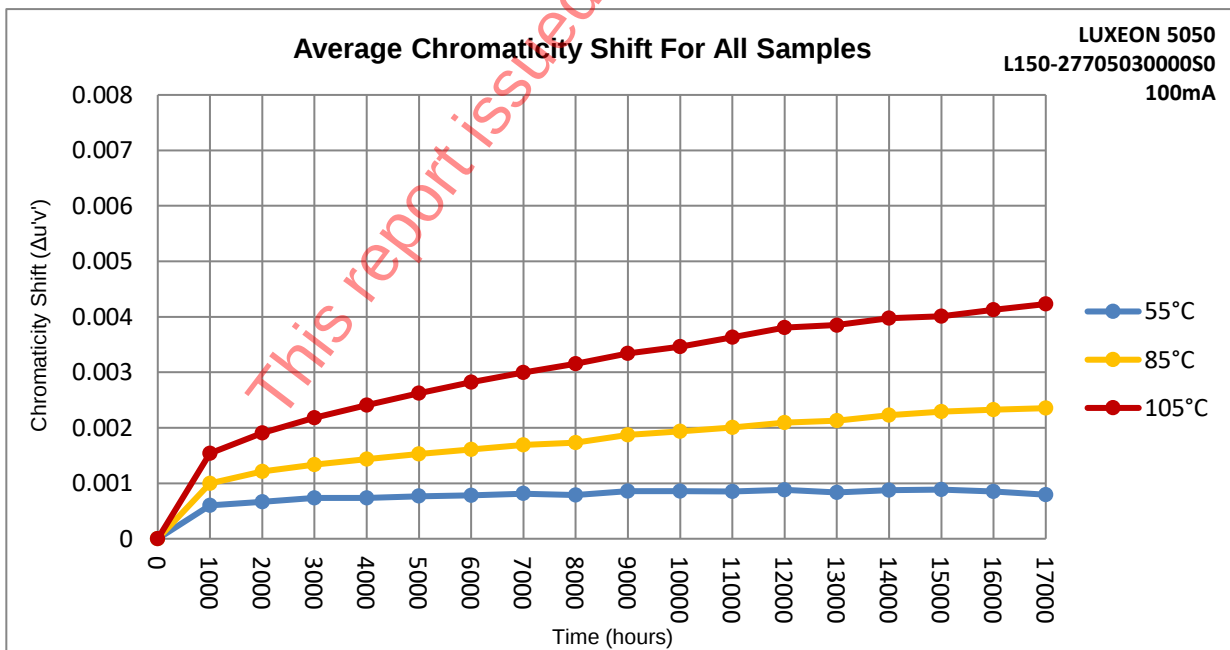
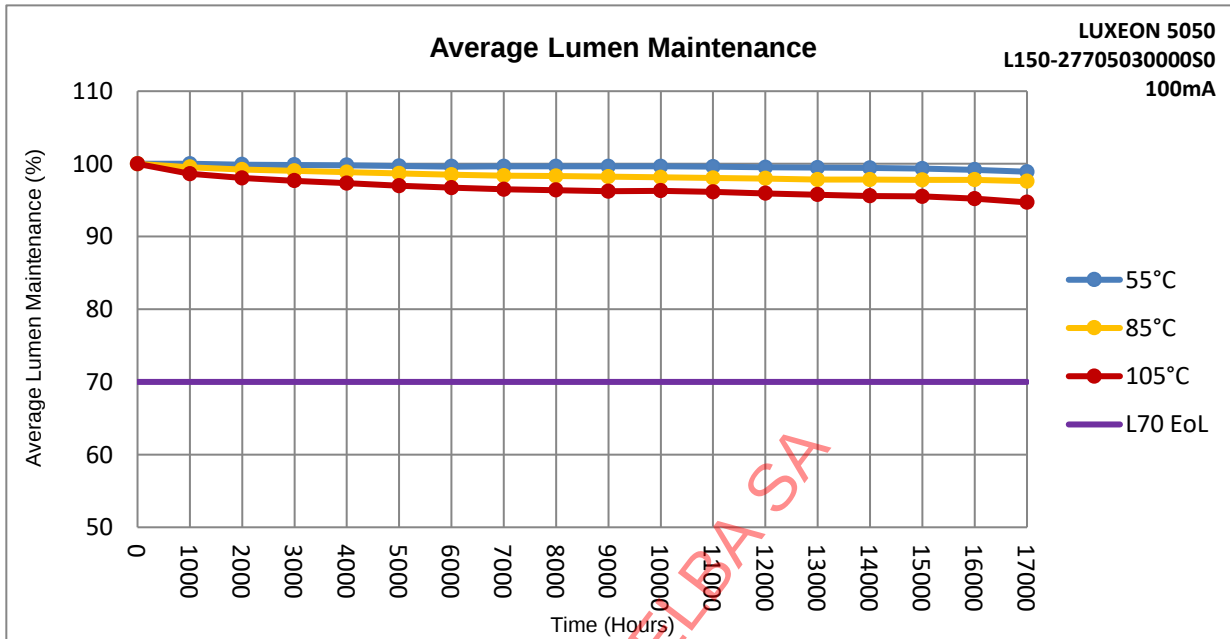
Test Condition 3 105 °C 0.100 A															
TABLE 4.3 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS														L150-27705030000S0	
Test Condition 3 105 °C 0.100 A															
Load board ID	Device number	Zero hour measurements			Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none										
		u'	v'		Chromaticity shift (Δu'v')										
					1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
0D0000108CCD031C	D1	0.2626	0.5275		0.0016	0.0019	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035	0.0037
	D2	0.2623	0.5268		0.0016	0.0020	0.0023	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0033	0.0035	0.0036	0.0038
	D3	0.2622	0.5276		0.0015	0.0018	0.0021	0.0024	0.0025	0.0028	0.0029	0.0031	0.0033	0.0034	0.0036
	D4	0.2617	0.5280		0.0015	0.0019	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036
	D5	0.2620	0.5276		0.0016	0.0019	0.0022	0.0024	0.0027	0.0028	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037
	D6	0.2624	0.5276		0.0016	0.0020	0.0023	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0037
	D7	0.2617	0.5273		0.0016	0.0019	0.0022	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036
	D8	0.2618	0.5282		0.0016	0.0019	0.0022	0.0024	0.0027	0.0029	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036
	D9	0.2621	0.5284		0.0015	0.0019	0.0022	0.0023	0.0026	0.0027	0.0030	0.0031	0.0033	0.0034	0.0036
	D10	0.2618	0.5266		0.0015	0.0018	0.0021	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037
	D11	0.2622	0.5274		0.0015	0.0019	0.0021	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034	0.0036
	D12	0.2621	0.5271		0.0016	0.0020	0.0023	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0033	0.0034	0.0035	0.0037
8D0000108A55031C	D1	0.2619	0.5279		0.0015	0.0019	0.0022	0.0024	0.0026	0.0029	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035	0.0037
	D2	0.2618	0.5270		0.0016	0.0020	0.0022	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0033	0.0035	0.0036	0.0038
	D3	0.2617	0.5269		0.0015	0.0018	0.0021	0.0023	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0031	0.0032	0.0035
	D4	0.2620	0.5274		0.0015	0.0019	0.0021	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036
	D5	0.2620	0.5276		0.0016	0.0020	0.0022	0.0025	0.0026	0.0029	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0037
	D6	0.2624	0.5276		0.0016	0.0020	0.0022	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0031	0.0034	0.0035	0.0037
	D7	0.2626	0.5277		0.0015	0.0019	0.0021	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035
	D8	0.2621	0.5284		0.0015	0.0019	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0033	0.0035	0.0036
	D9	0.2619	0.5264		0.0016	0.0019	0.0022	0.0024	0.0027	0.0029	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035
	D10	0.2624	0.5280		0.0015	0.0018	0.0021	0.0023	0.0025	0.0027	0.0029	0.0029	0.0031	0.0033	0.0035
	D11	0.2628	0.5281		0.0016	0.0019	0.0021	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0033	0.0034	0.0036
	D12	0.2627	0.5278		0.0015	0.0019	0.0021	0.0023	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0033	0.0034	0.0036
n					24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
mean					0.0015	0.0019	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0033	0.0035	0.0036
median					0.0015	0.0019	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036
std. dev.					0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
min					0.0015	0.0018	0.0021	0.0023	0.0025	0.0027	0.0029	0.0029	0.0031	0.0032	0.0035
max					0.0016	0.0020	0.0023	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0033	0.0035	0.0036	0.0038

Test Condition 3 105 °C 0.100 A														
TABLE 4.3 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS														
Test Condition 3 105 °C 0.100 A														
Load board ID	Device number	Zero hour measurements			Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none									
		u'	v'		Chromaticity shift ($\Delta u'v'$)									
					12000	13000	14000	15000	16000	17000				
0D0000108CCD031C	D1	0.2626	0.5275		0.0039	0.0039	0.0040	0.0041	0.0042	0.0043				
	D2	0.2623	0.5268		0.0040	0.0040	0.0041	0.0042	0.0043	0.0043				
	D3	0.2622	0.5276		0.0038	0.0038	0.0039	0.0039	0.0039	0.0040				
	D4	0.2617	0.5280		0.0038	0.0038	0.0040	0.0040	0.0041	0.0041				
	D5	0.2620	0.5276		0.0039	0.0040	0.0041	0.0039	0.0039	0.0038				
	D6	0.2624	0.5276		0.0038	0.0039	0.0040	0.0040	0.0041	0.0042				
	D7	0.2617	0.5273		0.0038	0.0038	0.0039	0.0039	0.0042	0.0046				
	D8	0.2618	0.5282		0.0038	0.0039	0.0040	0.0039	0.0040	0.0041				
	D9	0.2621	0.5284		0.0038	0.0038	0.0039	0.0040	0.0042	0.0042				
	D10	0.2618	0.5266		0.0039	0.0039	0.0041	0.0040	0.0042	0.0043				
	D11	0.2622	0.5274		0.0038	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0044				
	D12	0.2621	0.5271		0.0039	0.0039	0.0041	0.0042	0.0043	0.0044				
8D0000108A55031C	D1	0.2619	0.5279		0.0038	0.0039	0.0040	0.0041	0.0042	0.0042				
	D2	0.2618	0.5270		0.0040	0.0040	0.0042	0.0041	0.0042	0.0043				
	D3	0.2617	0.5269		0.0036	0.0036	0.0038	0.0037	0.0038	0.0039				
	D4	0.2620	0.5274		0.0037	0.0038	0.0039	0.0041	0.0042	0.0044				
	D5	0.2620	0.5276		0.0038	0.0038	0.0040	0.0041	0.0042	0.0043				
	D6	0.2624	0.5276		0.0038	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0043				
	D7	0.2626	0.5277		0.0037	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041	0.0043				
	D8	0.2621	0.5284		0.0038	0.0038	0.0040	0.0040	0.0040	0.0041				
	D9	0.2619	0.5264		0.0036	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040	0.0042				
	D10	0.2624	0.5280		0.0037	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040	0.0042				
	D11	0.2628	0.5281		0.0038	0.0038	0.0040	0.0041	0.0042	0.0043				
	D12	0.2627	0.5278		0.0038	0.0038	0.0040	0.0040	0.0042	0.0043				
n					24	24	24	24	24	24				
mean					0.0038	0.0039	0.0040	0.0040	0.0041	0.0042				
median					0.0038	0.0038	0.0040	0.0040	0.0042	0.0043				
std. dev.					0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002				
min					0.0036	0.0036	0.0038	0.0037	0.0038	0.0038				
max					0.0040	0.0040	0.0042	0.0042	0.0043	0.0046				

Test Condition 3				105 °C		0.100 A								
TABLE 4.4 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS													L150-27705030000S0	
Test Condition 3				105 °C		0.100 A								
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none										
		Vf (V)		Forward Voltage Maintainence (%)										
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
0D0000108CCD031C	D1		29.02	99.89	100.00	99.93	99.96	99.97	99.99	100.01	100.02	100.04	100.05	100.06
	D2		29.06	99.87	99.87	99.92	99.95	99.97	99.99	100.01	100.02	100.04	100.05	100.06
	D3		28.95	99.96	99.96	100.00	100.02	100.04	100.05	100.06	100.07	100.08	100.09	100.10
	D4		28.96	99.93	99.94	99.99	100.01	100.03	100.05	100.07	100.07	100.09	100.10	100.11
	D5		28.95	99.92	99.95	99.99	100.01	100.03	100.04	100.06	100.07	100.09	100.10	100.10
	D6		29.06	99.90	99.92	99.96	99.98	100.00	100.02	100.03	100.05	100.06	100.07	100.08
	D7		29.05	99.99	100.00	100.03	100.05	100.06	100.07	100.08	100.09	100.10	100.10	100.11
	D8		29.02	99.99	100.01	100.04	100.08	100.07	100.08	100.10	100.11	100.12	100.13	100.13
	D9		29.03	99.98	100.00	100.03	100.05	100.06	100.08	100.08	100.08	100.09	100.10	100.11
	D10		28.91	100.01	100.03	100.06	100.08	100.09	100.10	100.11	100.12	100.13	100.14	100.15
	D11		29.04	99.98	100.00	100.03	100.07	100.06	100.07	100.08	100.10	100.10	100.11	100.12
	D12		29.03	99.88	99.92	99.95	99.99	100.01	100.01	100.03	100.05	100.06	100.07	100.08
8D0000108A55031C	D1		28.92	99.84	99.88	99.90	99.92	99.94	99.95	99.97	99.98	100.00	100.00	100.01
	D2		28.91	100.01	100.04	100.05	100.07	100.08	100.10	100.11	100.12	100.13	100.14	100.14
	D3		29.04	100.00	100.03	100.04	100.07	100.08	100.09	100.10	100.11	100.13	100.13	100.14
	D4		29.05	99.94	100.00	100.02	100.05	100.06	100.07	100.08	100.09	100.12	100.12	100.12
	D5		28.98	99.91	99.98	100.00	100.02	100.04	100.06	100.07	100.09	100.10	100.11	100.12
	D6		28.90	100.00	100.04	100.06	100.08	100.09	100.10	100.11	100.13	100.14	100.14	100.15
	D7		29.09	99.94	99.98	100.00	100.02	100.03	100.04	100.05	100.06	100.07	100.08	100.08
	D8		29.04	99.98	100.03	100.05	100.07	100.09	100.09	100.11	100.12	100.12	100.14	100.14
	D9		29.10	99.87	99.92	99.95	99.98	99.99	100.01	100.03	100.04	100.06	100.07	100.08
	D10		29.00	99.97	100.01	100.03	100.04	100.05	100.07	100.08	100.09	100.10	100.10	100.11
	D11		28.91	100.00	100.04	100.06	100.08	100.09	100.10	100.11	100.14	100.13	100.14	100.15
	D12		28.98	99.99	100.04	100.05	100.06	100.07	100.08	100.09	100.12	100.10	100.11	100.11
n				24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
mean				99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1
median				100.0	100.0	100.0	100.0	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1
std. dev.				0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
min				99.8	99.9	99.9	99.9	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
max				100.0	100.0	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1	100.2

Test Condition 3				105 °C	0.100 A										
TABLE 4.4 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS															L150-27705030000S0
Test Condition 3				105 °C	0.100 A										
Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.100 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none											
		Vf (V)	Forward Voltage Maintainence (%)												
			12000	13000	14000	15000	16000	17000							
0D0000108CCD031C	D1		29.02	100.06	100.09	100.13	100.13	100.14	100.14						
	D2		29.06	100.07	100.09	100.11	100.13	100.15	100.14						
	D3		28.95	100.10	100.14	100.13	100.15	100.15	100.16						
	D4		28.96	100.12	100.15	100.15	100.17	100.17	100.18						
	D5		28.95	100.11	100.13	100.14	100.17	100.17	100.17						
	D6		29.06	100.09	100.11	100.12	100.15	100.14	100.15						
	D7		29.05	100.12	100.13	100.15	100.16	100.16	100.17						
	D8		29.02	100.14	100.15	100.17	100.19	100.18	100.20						
	D9		29.03	100.12	100.13	100.14	100.16	100.16	100.16						
	D10		28.91	100.15	100.17	100.18	100.21	100.11	100.21						
	D11		29.04	100.13	100.14	100.16	100.17	100.13	100.18						
	D12		29.03	100.09	100.11	100.13	100.15	100.07	100.16						
8D0000108A55031C	D1		28.92	100.02	100.03	100.05	100.10	100.08	100.08						
	D2		28.91	100.15	100.16	100.17	100.22	100.20	100.20						
	D3		29.04	100.14	100.16	100.18	100.19	100.19	100.20						
	D4		29.05	100.14	100.15	100.17	100.18	100.18	100.19						
	D5		28.98	100.13	100.15	100.16	100.18	100.21	100.20						
	D6		28.90	100.16	100.18	100.19	100.21	100.22	100.22						
	D7		29.09	100.09	100.11	100.12	100.13	100.13	100.14						
	D8		29.04	100.15	100.18	100.19	100.20	100.22	100.21						
	D9		29.10	100.08	100.13	100.11	100.14	100.15	100.17						
	D10		29.00	100.11	100.15	100.14	100.16	100.16	100.17						
	D11		28.91	100.15	100.17	100.18	100.20	100.20	100.21						
	D12		28.98	100.12	100.14	100.15	100.16	100.16	100.17						
n				24	24	24	24	24	24						
mean				100.1	100.1	100.1	100.2	100.2	100.2						
median				100.1	100.1	100.1	100.2	100.2	100.2						
std. dev.				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
min				100.0	100.0	100.0	100.1	100.1	100.1						
max				100.2	100.2	100.2	100.2	100.2	100.2						

5.0 Charts:



6.0 Additional Information

6.1 Auxiliary Equipment

Lifetest thermal chamber:	Orb Optronix Thermal Platform - resistive heating, liquid cooling, no forced air flow
Lifetest current source:	Orb Optronix 12-Channel Driver
Photometric test current source:	Keithley 2425
Photometric test thermal control:	Orb Optronix TEC-100
Spectrometer:	Instrument Systems, CAS 140CT
Integrating Sphere:	Gamma Scientific 20"
Photometric reference standards:	LabSphere SCL-50

6.2 Additional Test Information

6.3 Photographs



Fig. 1 LUMI012, LUXEON 5050 L150-27705030000S0 load board example.

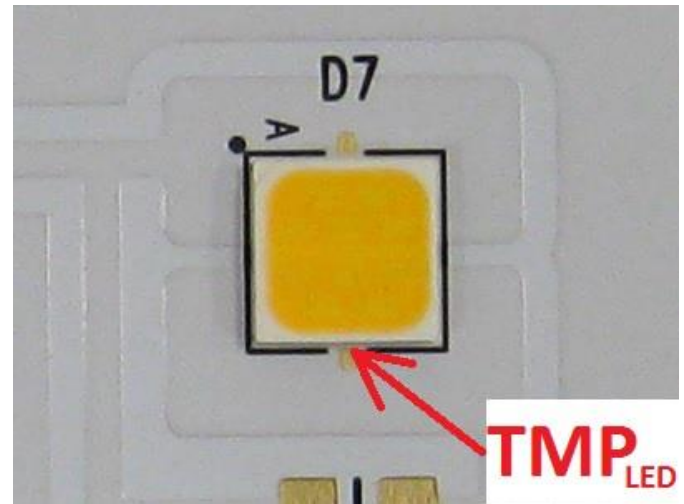
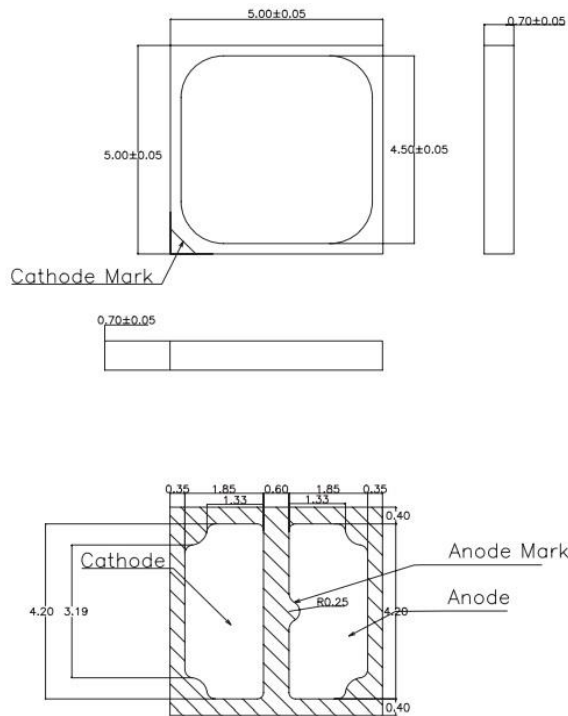


Fig. 2 LUXEON 5050 L150-27705030000S0 model LED and temperature measurement point.

6.4 Dimensional Drawing*

* all dimension in millimeters



Drawing From: DS174 LUXEON 5050 Product Datasheet 20210316 ©2021 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.

This report issued to ELBA SA

This report alone may not be used to claim product certification, approval or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the Federal Government.

- END OF REPORT -

About Lumileds

Lumileds is the global leader in light engine technology. The company develops, manufactures and distributes groundbreaking LEDs and automotive lighting products that shatter the status quo and help customers gain and maintain a competitive edge.

With a rich history of industry “firsts,” Lumileds is uniquely positioned to deliver lighting advancements well into the future by maintaining an unwavering focus on quality, innovation and reliability.

To learn more about our portfolio of light engines, visit lumileds.com.

This report issued to ELBA SA



©2021 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.
LUXEON is a registered trademark of the Lumileds Holding B.V.
in the United States and other countries.

lumileds.com

Neither Lumileds Holding B.V. nor its affiliates shall be liable for any kind of loss of data or any other damages, direct, indirect or consequential, resulting from the use of the provided information and data. Although Lumileds Holding B.V. and/or its affiliates have attempted to provide the most accurate information and data, the materials and services information and data are provided “as is,” and neither Lumileds Holding B.V. nor its affiliates warrants or guarantees the contents and correctness of the provided information and data. Lumileds Holding B.V. and its affiliates reserve the right to make changes without notice. You as user agree to this disclaimer and user agreement with the download or use of the provided materials, information and data.

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S5bed issued to ingolf.sischka@lumileds.com on Wed May 03 05:09:48 2023

BxxLyy Report

Applicable Product Family/ Part Number(s):

L150-40705006000S0 @ If =500 mA

Parameter	Value
Input Current	125 mA
Current Selected	200 mA
Input Temperature (Ts)	65 °C
# of LED Packages	12

Lyy\Bxx	10
90	231,959 hrs

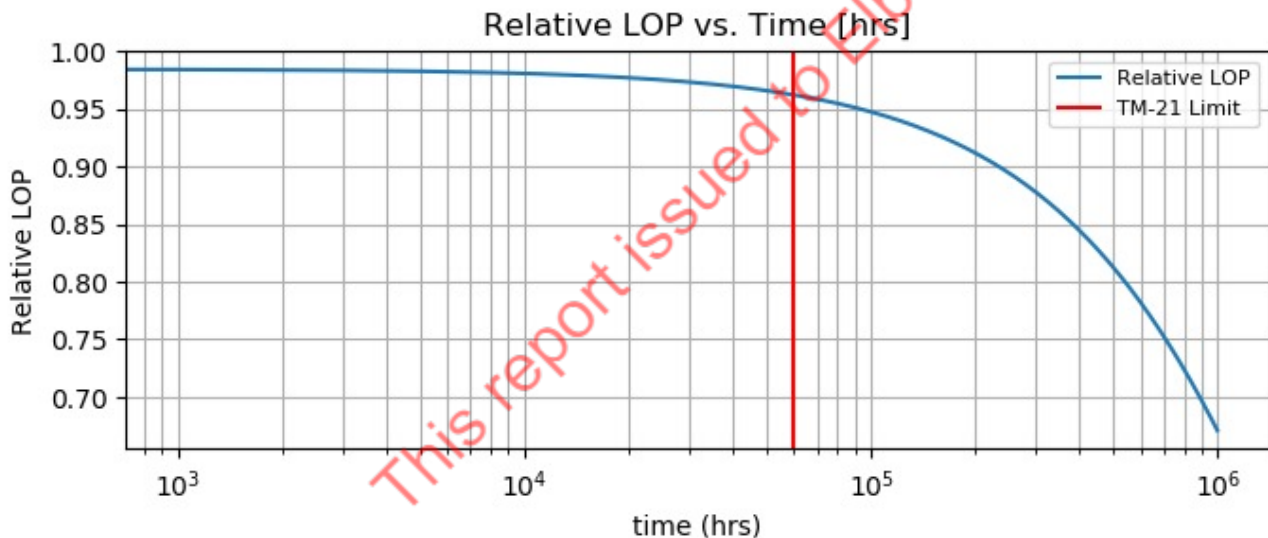
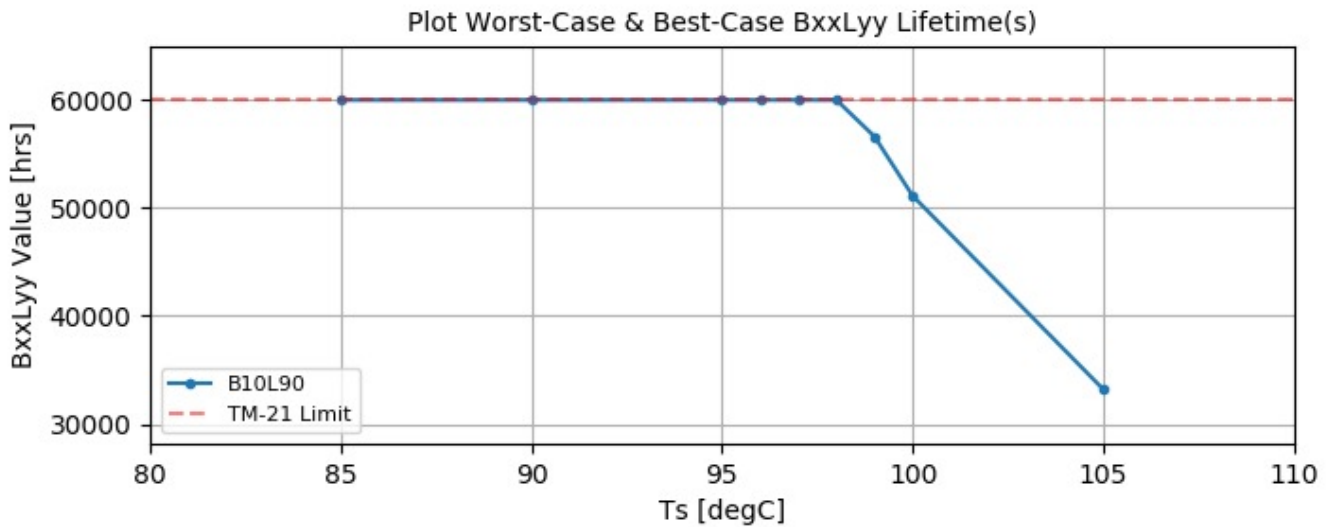
Please note:

- These calculations are based on the applicable LM-80 Report for the specified Part Number(s), using TM-21.
- Lumen maintenance of BxxLyy is calculated using normal distribution with TM-21 limit applied graphically. It is assumed that flux and lifetime distribution have the same COV (coefficient of variation).
- All sample data points are included.
- In IEC 62717, there is no strict method of calculating BxxLyy values.
BxxLyy values calculated with different calculation methods cannot be compared.

Disclaimer

Neither Lumileds Holding B.V. nor its affiliates shall be liable for any kind of loss of data or any other damages, direct, indirect or consequential, resulting from the use of the provided information and data. Although Lumileds Holding B.V. and/or its affiliates have attempted to provide the most accurate information and data, the materials and services information and data are provided "as is," and neither Lumileds Holding B.V. nor its affiliates warrants or guarantees the contents and correctness of the provided information and data. Lumileds Holding B.V. and its affiliates reserve the right to make changes without notice. You as user agree to this disclaimer and user agreement with the download or use of the provided materials, information and data.

BxxLyy Lifetime(s) [hrs] vs. Ts [degC] (TM-21 Limited)



Please note:

- These calculations are based on the applicable LM-80 Report for the specified Part Number(s), using TM-21.
- Lumen maintenance of BxxLyy is calculated using normal distribution with TM-21 limit applied graphically. It is assumed that flux and lifetime distribution have the same COV (coefficient of variation).
- All sample data points are included.
- In IEC 62717, there is no strict method of calculating BxxLyy values. BxxLyy values calculated with different calculation methods cannot be compared.

Disclaimer

Neither Lumileds Holding B.V. nor its affiliates shall be liable for any kind of loss of data or any other damages, direct, indirect or consequential, resulting from the use of the provided information and data. Although Lumileds Holding B.V. and/or its affiliates have attempted to provide the most accurate information and data, the materials and services information and data are provided "as is," and neither Lumileds Holding B.V. nor its affiliates warrants or guarantees the contents and correctness of the provided information and data. Lumileds Holding B.V. and its affiliates reserve the right to make changes without notice. You as user agree to this disclaimer and user agreement with the download or use of the provided materials, information and data.

CERTIFICAT DE GARANTIE

ELBA SA, cu sediul în str. Paul Morand nr.135, Timisoara cod. 300538, Jud Timiș
declară că produsele din această declarație sunt noi și au o garanție de 60 luni.

P35617941 CRIOTEK 01 1726M 10.4W 740 ASTRO

TIMISOARA
05.12.2024

Sef serviciu proiectare-dezvoltare
corpuri de iluminat
Ing. Rusu Ion



CERTIFICAT DE GARANTIE

ELBA SA, cu sediul in str. Paul Morand nr.135, Timisoara cod. 300538, Jud Timis declar ca produsele din aceasta declaratie sunt noi si au o garantie de 60 luni.

CRIOTEK 01 LC 3446LM 19.8W 740 ASTRO EVG

P35617935

Sef serviciu proiectare CIL
Rusu Ion



TIMISOARA



DECLARATIE DE CONFORMITATE SI PERFORMANTA

Noi, ELBA S.A., str. Paul Morand nr.135, Timișoara cod 300538, jud.Timis, declarăm pe proprie răspundere ca urmatoarele produse :

Caracteristici esentiale	P35617933	P35617935
TIP aparat de iluminat	CRIOTEK 01 LC 6443LM 41.8W 740 ASTRO EVG	CRIOTEK 01 LC 3446LM 19.8W 740 ASTRO EVG
Tensiune alimentare	230Vac +/-10%	230Vac +/-10%
Putere	41.8W	19.8W
Temperatura de culoare	4000K	4000K
Indicele de redare a culori	80	80
Flux luminos	6443LM	3446LM
Clasa de izolare electrica	I	I
Protectie la praf si umiditate	IP66	IP66
Protectie la impact	IK10	IK10
Clasa Energetica UE 2019	C	B

produse de ELBA S.A, la care se referă aceasta declarație, respectă cerintele de protecție și performanta sunt în conformitate cu următoarele standarde armonizate și documente normative:

Siguranță (joasă tensiune)	Directiva 2014/35/EU emisă de U.E. SR EN IEC 60598-1:2021
Compatibilitate electromagnetica (EMC)	Directiva de compatibilitate electromagnetica (EMC) 2014/30/EU transpusa prin H.G. 487/2016 ✓ SR EN IEC 55015:2019 /A11:2020 ✓ SR EN IEC 61547:2023 ✓ SR EN IEC 61000-3-2:2019
 RoHS	Directiva 2011/65/UE transpusa prin HG 322/29.05.2013 si HG 897 / 2016 pentru modificarea anexei nr. 2 la HG. 322/2013
 DEEE	Directiva 2012/19/EU transpusă prin OUG nr. 5/2 aprilie 2015
	NUMARUL DE INREGISTRARE in Registrul de punere pe piata a echipamentelor electrice si electronice: RO - EEE - 0104 - 2024 - 06 – 12
Performanță	SR EN 13032-1+A1:2012

Mentionam faptul ca ELBA detine certificare ISO 9001, procedura de certificare aparat de iluminat este prin controlul calitatii intern.



DECLARATIE DE CONFORMITATE SI PERFORMANTA

Noi, ELBA S.A., str. Paul Morand nr.135, Timișoara cod 300538, jud.Timis, declarăm pe proprie răspundere ca urmatoarele produse :

Caracteristici esentiale	P35617941
TIP aparat de iluminat	CRIOTEK 01 1726M 10.4W 740 ASTRO
Tensiune alimentare	230Vac +/-10%
Putere	10.4W
Temperatura de culoare	4000K
Indicele de redare a culori	70
Flux luminos	1726LM
Clasa de izolatie electrica	I
Protectie la praf si umiditate	IP66
Protectie la impact	IK10
Clasa Energetica UE 2019	C

produse de ELBA S.A, la care se referă aceasta declarație, respectă cerintele de protecție și performanta sunt în conformitate cu următoarele standarde armonizate și documente normative:

Siguranță (joasă tensiune)	Directiva 2014/35/EU emisă de U.E. SR EN IEC 60598-1:2021
Compatibilitate electromagnetica (EMC)	Directiva de compatibilitate electromagnetica (EMC) 2014/30/EU transpusa prin H.G. 487/2016 ✓ SR EN IEC 55015:2019 /A11:2020 ✓ SR EN IEC 61547:2023 ✓ SR EN IEC 61000-3-2:2019
 RoHS	Directiva 2011/65/UE transpusa prin HG 322/29.05.2013 si HG 897 / 2016 pentru modificarea anexei nr. 2 la HG. 322/2013
 DEEE	Directiva 2012/19/EU transpusă prin OUG nr. 5/2 aprilie 2015
	NUMARUL DE INREGISTRARE in Registrul de punere pe piata a echipamentelor electrice si electronice: RO - EEE - 0104 - 2024 - 06 – 12
Performanță	SR EN 13032-1+A1:2012

Mentionam faptul ca ELBA detine certificare ISO 9001, procedura de certificare aparat de iluminat este prin controlul calitatii intern.

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

ELBA SA

prin **Laborator de Încercări ELBA**

Timișoara, Str. Paul Morand nr. 135, județul Timiș

A. Încercări efectuate în localuri permanente

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
ÎNCERCĂRI DE SECURITATE			
1	Verificarea marcării	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 3 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-12
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, pct. 29 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 SR EN 60079-7:2016 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 SR EN 60079-31:2014 PI-LI-EM-12
2	Măsurarea caracteristicilor electrice (tensiune, curent)	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 3 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
			SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-12
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, pct. 29 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 SR EN 60079-7:2016 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 SR EN 60079-31:2014 PI-LI-EM-12
3.	Construcția. Încercarea privind construcția	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 4 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-08
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, pct. 8 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 SR EN 60079-1:2015 SR EN 60079-1:2015/AC:2018 SR EN 60079-7:2016 SR EN 60079-7:2016/A1:2018 SR EN 60079-31:2014

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
			PI-LI-EM-08
4.	Construcția. Încercarea privind stabilitatea și pericolele mecanice	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 4 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-08
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, pct. 8 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 SR EN 60079-1:2015 SR EN 60079-1:2015/ AC:2018 SR EN 60079-7:2016 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 SR EN 60079-31:2014 PI-LI-EM-08
5.	Construcția. Încercarea rezistenței mecanice	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 4 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
			SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-08
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, pct. 8 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 SR EN 60079-1:2015 SR EN 60079-1:2015/ AC:2018 SR EN 60079-7:2016 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 SR EN 60079-31:2014 PI-LI-EM-08
6.	Construcția. Încercarea privind elementele componente	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 4 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-08
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, pct. 8 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 SR EN 60079-1:2015 SR EN 60079-1:2015/ AC:2018 SR EN 60079-7:2016 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 SR EN 60079-31:2014 PI-LI-EM-08
7.	Construcția. Încercarea protecției împotriva ruginii	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 4 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
			SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-08
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, pct. 8 SR EN IEC 60079-0:2018/AC:2020 SR EN 60079-1:2015 SR EN 60079-1:2015/AC:2018 SR EN 60079-7:2016 SR EN 60079-7:2016/A1:2018 SR EN 60079-31:2014 PI-LI-EM-08
8.	Examinarea și încercarea cablajului extern și intern	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 5 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
			SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-01
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate protejate prin siguranță mărită „e”	SR EN 60079-7:2016, pct. 4.8 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 PI-LI-EM-01
9.	Examinarea și încercarea legarea la pământ de protecție	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 7 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-02
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, pct. 15 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 SR EN 60079-1:2015 SR EN 60079-1:2015/ AC:2018 SR EN 60079-7:2016 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 SR EN 60079-31:2014 PI-LI-EM-02
10.	Încercarea privind protecția împotriva accesibilității la părți sub tensiune	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 8 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
			SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-03
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, pct. 15 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 SR EN 60079-1:2015 SR EN 60079-1:2015/ AC:2018 SR EN 60079-7:2016 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 SR EN 60079-31:2014 PI-LI-EM-03
11.	Încercarea protecției la pătrunderea prafului și a corpurilor solide (max. 6X)	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 9 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-13
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN 60529:1995, pct. 13 SR EN 60529:1995/ A1:2003 SR EN 60529:1995/ A2:2015 SR EN 60529:1995/ AC:2017

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
			SR EN 60529:1995/ A2:2015/ AC:2019 SR EN IEC 60079-0:2018, pct. 26.4.5 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 SR EN 60079-7:2016 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 PI-LI-EM-13
12.	Încercarea protecției la pătrunderea apei și la umiditate (IP X7)	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 9 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-14
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN 60529:1995, pct. 14 SR EN 60529:1995/ A1:2003 SR EN 60529:1995/ A2:2015 SR EN 60529:1995/ AC:2017 SR EN 60529:1995/ A2:2015/ AC:2019 SR EN IEC 60079-0:2018, pct. 26.4.5 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 SR EN 60079-7:2016 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 PI-LI-EM-14
13.	Măsurarea rezistenței de izolație	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 10 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
			SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-04
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate protejate prin siguranță mărită „e”	SR EN 60079-7:2016, pct. 6.1 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 PI-LI-EM-04
14.	Încercarea rigidității dielectrice	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 10 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-05
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate protejate prin siguranță mărită „e”	SR EN 60079-7:2016, pct. 6.1 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 PI-LI-EM-05
15.	Măsurarea curentului de atingere și curentului prin conductorul de protecție	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 10, pct. 10.3 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
			SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-06
16.	Măsurarea distanțelor de conturare și străpungere	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 11 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-09
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, pct. 14.4 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 SR EN 60079-1:2015 SR EN 60079-1:2015/ AC:2018 SR EN 60079-7:2016

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
			SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 PI-LI-EM-09
17.	Încercarea de durabilitate	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 12 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-15
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, pct. 26.5 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 SR EN 60079-1:2015 SR EN 60079-1:2015/ AC:2018 SR EN 60079-7:2016 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 PI-LI-EM-15
18.	Măsurarea încălzirii	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 12 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
			SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-15
		Corpuri de iluminat cu suprafețe cu temperaturi limitate echipate cu surse luminoase electrice pentru tensiuni de alimentare mai mici de 1000 V	SR EN 60598-2-24:2014, pct.24.13 PI-LI-EM-15
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, pct. 26.5 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 SR EN 60079-1:2015 SR EN 60079-1:2015/ AC:2018 SR EN 60079-7:2016 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 PI-LI-EM-15
19.	Rezistența la căldură	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 13, pct. 13.2 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-16
20.	Rezistența la flacără și la aprindere	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 13, pct. 13.3 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
			SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-17
21.	Rezistența la formarea de căi conductoare	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 13, pct. 13.4 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-21
22.	Încercarea privind bornele pentru conductoare exterioare (borne cu și fără șurub)	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021,sect. 14, 15 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
			SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-10
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate protejate prin siguranță mărită „e”	SR EN 60079-7:2016, pct. 4.2 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 PI-LI-EM-10
23.	Încercarea privind șuruburi și conexiuni	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021, secț. 14, 15 SR EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 SR EN IEC 60598-2-1:2021 SR EN 60598-2-2:2012 SR EN 60598-2-3:2004 SR EN 60598-2-3:2004/A1:2012 SR EN 60598-2-3:2004/AC:2015 SR EN 60598-2-4:2018 SR EN 60598-2-5:2016 SR EN 60598-2-8:2014 SR EN 60598-2-13:2007 SR EN 60598-2-13:2007/A1:2012 SR EN 60598-2-13:2007/AC:2015 SR EN 60598-2-13:2007/A2:2017 SR EN 60598-2-13:2007/A11:2021 SR EN 60598-2-20:2015 SR EN 60598-2-20:2015/AC:2017 SR EN IEC 60598-2-22:2022 SR EN IEC 62031:2020 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 SR EN 61347-1:2015 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015 SR EN 61347-2-13:2015/A1:2017 SR EN 12368:2015 PI-LI-EM-10
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate protejate prin siguranță mărită „e”	SR EN 60079-7:2016, pct. 4.2 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 PI-LI-EM-10

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
24.	Încercarea la vibrații	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-1:2021, sect. 4; pct. 4.20 SR EN IEC 60598-1:2021/ A11:2022 PI-LI-EM-11
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate protejate prin siguranță mărită „e”	SR EN 60079-7:2016, pct. 6.3.4 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 PI-LI-EM-11
		Echipamente electrice, mecanice și componente pentru vehicule	SR EN 60068-1:2015 SR EN 60068-2-6:2008 SR EN 60068-2-64:2009 SR EN 60068-2-64:2009/ A1:2020 PI-LI-EM-11
25.	Încercarea la șocuri	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN 60068-2-27:2009 PI-LI-EM-11
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate protejate prin siguranță mărită „e”	SR EN 60068-2-27:2009 PI-LI-EM-11
		Echipamente electrice, mecanice și componente pentru vehicule	SR EN 60068-2-27:2009 PI-LI-EM-11
26.	Grade de protecție asigurate prin carcase pentru echipamente electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN 62262:2004 SR EN 62262:2004/ A1:2021 PI-LI-EM-22
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN 62262:2004 SR EN 62262:2004/ A1:2021 PI-LI-EM-22
		Corpuri de iluminat și echipamente asociate protejate prin siguranță mărită „e”	SR EN 62262:2004 SR EN 62262:2004/ A1:2021 PI-LI-EM-22
27.	Măsurarea rezistenței de suprafață a părților de carcasă din materiale nemetalice	Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive (carcasă tip “d” “e” și “t”)	SR EN IEC 60079-0:2018, art. 26, pct. 26.13 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 PI-LI-EM-07
28.	Încercarea carcaselor	Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive (carcasă tip “d” “e” și “t”)	SR EN IEC 60079-0:2018, art. 26, pct. 26.4 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 SR EN 60079-1:2015 SR EN 60079-1:2015/ AC:2018 SR EN 60079-7:2016 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 SR EN 60079-31:2014 PI-LI-EM-18
29.	Încercarea intrărilor de cablu	Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, art. 26, Anexa A SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 SR EN 60079-1:2015 SR EN 60079-1:2015/ AC:2018 SR EN 60079-7:2016 SR EN 60079-7:2016/ A1:2018 SR EN 60079-31:2014 PI-LI-EM-19

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
30	Încercarea la șoc termic	Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, art. 26, pct. 26.5.2 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 PI-LI-EM-20
31	Funcționare în condiții de defect	Module LED	SR EN IEC 62031:2020, art.12 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 PI-LI-EM-31
32	Funcționare în condiții de comutare	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-2-22:2022, pct. 22.18 SR EN 61347-2-7:2012, pct.21 SR EN 61347-2-7:2012/ A1:2019 SR EN 61347-2-7:2012/A2:2022 PI-LI-EM-32
33	Examinarea și încercarea dispozitivului de încercare pentru încercarea iluminatului de siguranță	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-2-22:2022, pct. 22.21 PI-LI-EM-34
ÎNCERCĂRI DE MEDIU			
34.	Încercarea la durabilitate termică la căldură	Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, art. 26, pct. 26.8 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 PI-LI-EM-23
35.	Încercarea de durabilitate termică la frig	Corpuri de iluminat și echipamente asociate pentru atmosfere explozive	SR EN IEC 60079-0:2018, art. 26, pct. 26.9 SR EN IEC 60079-0:2018/ AC:2020 PI-LI-EM-24
36.	Încercarea la frig. Încercarea Ab, Ad și Ae.	Echipamente electrice, mecanice și componente pentru vehicule	SR EN 60068-1:2015 SR EN 60068-2-1:2007 PI-LI-EM-25
37.	Încercarea la căldură uscată. Încercarea Bb, Bd și Be.	Echipamente electrice, mecanice și componente pentru vehicule	SR EN 60068-1:2015 SR EN 60068-2-2:2008 PI-LI-EM-26
38.	Încercarea la variații de temperatură. Încercarea Na, Nb și Nc	Echipamente electrice, mecanice și componente pentru vehicule	SR EN 60068-1:2015 SR EN 60068-2-14:2010 PI-LI-EM-27
39.	Încercarea la căldură umedă ciclică. Încercarea Db	Echipamente electrice, mecanice și componente pentru vehicule	SR EN 60068-1:2015 SR EN 60068-2-30:2006 PI-LI-EM-28
40.	Încercarea la căldură umedă continuă	Echipamente electrice, mecanice și componente pentru vehicule	SR EN 60068-1:2015 SR EN 60068-2-78:2013 PI-LI-EM-29
41	Încercarea rezistenței la ceață salină	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN 61347-1:2015, pct. 19 SR EN 61347-1:2015/A1:2021 SR EN 61347-2-13:2015, pct. 21 SR EN 61347-2-13:2015/ A1:2017 SR EN IEC 62031:2020, pct. 19 SR EN IEC 62031:2020/A11:2021 PI-LI-EM-30
		Echipamente electrice, mecanice și componente pentru vehicule	SR EN 60068-1:2015 SR EN IEC 60068-2-11:2021 (metoda Ka) PI-LI-EM-30
42	Încercarea ciclică compusă la temperatură și umiditate. Încercarea Z/AD	Echipamente electrice, mecanice și componente pentru vehicule	SR EN IEC 60068-2-38:2021 PI-LI-EM-35
43	Funcționare la temperatură ridicată	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 60598-2-22:2022, pct. 22.19 PI-LI-EM-33
ÎNCERCĂRI DE COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ			

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
Măsurări de emisii			
44.	Măsurarea perturbațiilor transmise prin conducție (9÷30.000) kHz	Echipamente electrice pentru iluminat și similare	SR EN 55016-2-1:2014 SR EN 55016-2-1:2014/A1:2018 SR EN 55016-2-1:2014/AC:2020 SR EN IEC 55015:2019, pct. 4.3, 4.4, 8. SR EN IEC 55015:2019/A11:2020 PI-LI-EMC-50
45.	Măsurarea perturbațiilor radiate (9÷300.000) kHz	Echipamente electrice pentru iluminat și similare	SR EN 55016-2-3:2017 SR EN 55016-2-3:2017/A1:2019 SR EN 55016-2-1:2014 SR EN 55016-2-1:2014/A1:2018 SR EN 55016-2-1:2014/AC:2020 SR EN IEC 55015:2019, pct. 4.5, 9.3.2, 9.3.4.4 SR EN IEC 55015:2019/A11:2020 PI-LI-EMC-51
46.	Măsurarea emisiilor de curenți armonici (50÷2.000) Hz	Echipamente electrice pentru iluminat și similare	SR EN IEC 61000-3-2: 2019 SR EN IEC 61000-3-2: 2019/A1:2021 PI-LI-EMC-52
47.	Evaluarea echipamentelor de iluminat în raport cu expunerea corpului uman la câmpuri electromagnetice	Echipamente electrice pentru iluminat și similare	SR EN 62493:2015 SR EN 62493:2015/A1:2022 PI-LI-EMC-53
48.	Măsurarea variațiilor de tensiune, a fluctuațiilor de tensiune și a flickerului	Echipamente electrice pentru iluminat și similare	SR EN 61000-3-3:2014 SR EN 61000-3-3:2014/A1:2019 SR EN 61000-3-3:2014/A2:2021 SR EN 61000-3-3:2014/AC:2022 PI-LI-EMC-54
Încercări de imunitate			
49.	Încercarea de imunitate la descărcări electrostatice	Echipamente electrice pentru iluminat și similare	SR EN 61000-4-2:2010 SR EN IEC 61547:2023 PI-LI-EMC-56
		Module și componente electronice destinate vehiculelor rutiere	SR EN 61000-4-2:2010 ISO 10605:2023 PI-LI-EMC-56
		Întreruptoare electronice	SR EN 61000-4-2:2010 SR EN IEC 60669-2-1:2022 SR EN IEC 60669-2-1:2022/A11:2022 PI-LI-EMC-56
50.	Încercarea de imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune	Echipamente electrice pentru iluminat și similare	SR EN 61000-4-4:2013 SR EN IEC 61547:2023 PI-LI-EMC-57
		Întreruptoare electronice	SR EN 61000-4-4:2013 SR EN IEC 60669-2-1:2022 SR EN IEC 60669-2-1:2022/A11:2022 PI-LI-EMC-57
51.	Încercarea de imunitate la unde de șoc	Echipamente electrice pentru iluminat și similare	SR EN 61000-4-5:2015 SR EN 61000-4-5:2015/A1:2018 SR EN IEC 61547:2023 PI-LI-EMC-58
		Întreruptoare electronice	SR EN 61000-4-5:2015 SR EN 61000-4-5:2015/A1:2018 SR EN IEC 60669-2-1:2022

Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085
Data emiterii Anexei nr. 1: 15.12.2023

Nr. crt.	Domeniul de activitate / Tehnica de lucru / Denumirea încercării	Material / produs / obiect supus încercării	Documentul de referință
(1)	(2)	(3)	(4)
			SR EN IEC 60669-2-1:2022/A11:2022 PI-LI-EMC-58
52.	Încercarea de imunitate la câmp magnetic de frecvența rețelei	Echipamente electrice pentru iluminat și similare	SR EN 61000-4-8:2010 SR EN IEC 61547:2023 PI-LI-EMC-59
		Înteruptoare electronice	SR EN 61000-4-8:2010 SR EN IEC 60669-2-1:2022 SR EN IEC 60669-2-1:2022/A11:2022 PI-LI-EMC-59
53.	Încercarea de imunitate la câmp magnetic de impuls	Echipamente electrice pentru iluminat și similare	SR EN 61000-4-9:2017 PI-LI-EMC-60
54.	Încercarea de imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurtă durată și variații de tensiune	Echipamente electrice pentru iluminat și similare	SR EN IEC 61000-4-11+AC:2020 SR EN IEC 61000-4-11+AC:2020/AC:2022 SR EN IEC 61547:2023 PI-LI-EMC-61
		Înteruptoare electronice	SR EN IEC 61000-4-11+AC:2020 SR EN IEC 61000-4-11+AC:2020/AC:2022 SR EN IEC 60669-2-1:2022 SR EN IEC 60669-2-1:2022/A11:2022 PI-LI-EMC-61
55.	Încercarea de imunitate la perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență	Corpuri de iluminat și echipamente asociate	SR EN IEC 61000-4-6:2023 SR EN IEC 61547:2023 PI-LI-EMC-62
		Înteruptoare electronice	SR EN IEC 61000-4-6:2023 SR EN IEC 60669-2-1:2022 SR EN IEC 60669-2-1:2022/A11:2022 PI-LI-EMC-62
	Măsurări fotometrice		
56	Determinarea distribuției intensității luminoase	Corpuri de iluminat pentru vehicule	Reg.ECE/ONU nr. 5, 6, 7, 19, 23, 31, 37, 38, 77, 87, 91,98,112, 113, 119,123, 148, 149 PI-LI-FO-01
57	Determinarea performanțelor fotometrice ale dispozitivelor retroreflectante	Dispozitive și materiale retroreflectante	Reg.ECE/ONU nr.3, 27, 69, 70, 104, 150 PI-LI-FO-02
58	Determinarea distribuției intensității luminoase a corpurilor de iluminat	Corpuri de iluminat, surse de lumină	SR EN 13032-1+A1:2012 (§4) PI-LI-FO-03
	Măsurări colorimetrice		
59	Determinarea coordonatelor tricromatice	Corpuri de iluminat, surse de lumină	Reg.ECE/ONU nr.48 PI-LI-FO-04

Sfârșit document

DIRECTOR GENERAL
Alina Elena TAINĂ

ASOCIAȚIA DE ACREDITARE DIN ROMÂNIA - RENAR

București, Calea Vitan nr. 242, sector 3, cod 031301

CIF RO 4311980



RENAR este semnatar al EA-MLA pentru încercări.

CERTIFICAT DE ACREDITARE

Nr. LI 085

Asociația de Acreditare din România – RENAR, fiind recunoscută ca Organism Național de Acreditare prin OG 23/2009, prin prezentul certificat atestă că organizația:

ELBA SA

Timișoara, Str. Paul Morand nr. 135, județul Timiș

prin

Laborator de încercări ELBA

îndeplinește cerințele **SR EN ISO/IEC 17025:2018** și este competentă să efectueze activități de **ÎNCERCĂRI**, așa cum se detaliază în Anexa la prezentul certificat de acreditare.

Această acreditare este menținută cu condiția îndeplinirii în mod continuu a criteriilor de acreditare stabilite de Asociația de Acreditare din România - RENAR.

Prezentul certificat este însoțit de Anexa nr. 1/15.12.2023 (18 pagini), parte integrantă a acestuia.

Certificatul de acreditare este un document de acreditare esențial, care poate fi revizuit și emis periodic de către RENAR. Cea mai recentă versiune a certificatului de acreditare este disponibilă pe website-ul RENAR, www.renar.ro.

Data acreditării inițiale: 15.12.2015

Data reînnoirii acreditării: 15.12.2023

Data expirării acreditării: 14.12.2027

DIRECTOR GENERAL

Alina Elena TAINĂ

**PREȘEDINTE AL CONSILIULUI
DE ACREDITARE**

dr. ing. Dumitru DINU

Certificatul de acreditare nu exonerează OEC de obligația de a obține toate aprobările și autorizațiile necesare pentru funcționarea sa conform legii.

Reproducerea parțială a prezentului certificat este interzisă.



RAPORT DE ÎNCERCĂRI

Nr. 44 Data: 03.08.2021

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Produsul încercat: | Corp de iluminat pentru iluminat public |
| 2. Tipul/Modelul produsului: | CRIOTEK 01 |
| 3. Producător: | F-ca CIL, ELBA S.A. |
| 4. Clientul (nume, adresă): | DPD-CIL |
| 5. Încercări efectuate: | Încercari tip |
| 6. Standarde de referință: | SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018
SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012+AC:2015 |
| 7. Scopul încercărilor: | Validare produs |
| 8. Rezultat: | Vezi rezultatele încercărilor (pct. 13) |

Responsabil încercări:
Ing. Bogdan Clej

Supervizat încercări:
Ing. Liviu Simileni

Aprobat:
Șef Laborator Electromecanic
Ing. Mircea Mărienuț



9. Relatia cu clientul. Informare client.**9.1 Eșantionare:** produsul a fost prezentat pentru încercări de către reprezentant client,

ing. Nicolae Marius

9.2 Persoane care asistă la încercări (din partea clientului):**9.3 Perioada efectuării încercărilor:** 19.07.2021÷03.08.2021**10. INFORMAȚII GENERALE DESPRE PRODUSUL ÎNCERCAT****10.1 Primirea produsului**

10.1.1	Cerere de încercări (Nr. / Data)	55/ 19.07.2021
10.1.2	Data fabricației produsului	05.2021
10.1.3	Data primirii produsului	19.07.2021
10.1.4	Felul realizării produsului	Serie
10.1.5	Starea produsului la primire	Fără deteriorări. Funcțional
10.1.6	Nr. Produse încercate	4 buc.

10.2 Identificare produs încercat (EUT)

10.2.1	Specificații tehnice: desen Ansamblu general; schema electrica; IME, (cod/serie)	AG P.15206/16 IME 2254 ed.4 04.02.2022 ; Schema electrica P.35206/7 Eticheta P.16200/11
10.2.2	Dimensiuni produs	~(475 x 200 x 99) mm
10.2.3	Fotografia produsului	Vezi Anexa 2

10.3 Caracteristici tehnice declarate de client

10.3.1	Tensiunea nominală	230 V
10.3.2	Frecvența nominală	50 Hz
10.3.3	Puterea nominală	53W , 49.5W, 47.0W , 45W , 41.8W , 39.2W 36.4W , 34.6W , 29.8W , 25.0W , 20W , 19.8W , 14.8W , 10.4W ;
10.3.4	Clasa de izolație	I
10.3.5	Grad de protecție	IP66
10.3.7	Temp.ambienta max.nominala (ta)	+55°C
10.3.8	Sursa de lumina	Modul LED, Sursă neînlocuibilă

10.4 Aparatura electric cu care este echipat produsul

10.4.1	Driver led Ecxid 1050.582 40W cod 187251 Driver led Ecxid 1050.446 75W cod 187082
10.4.2	1X PCBA AL 16LED 5050R P 1X PCBA AL 16LED 5050R S 1X PCBA AL 6X16LED LM301B

10.5 Componente

10.5.1	Carcasa 40...60W-LENS01: KIT SM-XY-LD 60W-A
10.5.2	Lentilă: LENTILA CRIOTEK 155 + 100 GRADE IP PC

10.6. Moduri de functionare a produsului (conform IME)

Montaj conform IME-2254.

10.7 Modul de functionare a produsului in timpul incercarilor

Montaj conform IME-2254

11. Predarea – primirea Raportului de încercări și a produselor încercate:

Exemplarul nr. 2 al Raportului de încercări și produsele încercate au fost predate reprezentantului clientului, ing. Nicolae Marius, în data de.....

Reprezentant laborator

Semnătura de predare

Raport de încercări verificat și semnat de reprezentant client

Semnătura de primire

**12. Lista cu încercările efectuate**

Nr. crt.	Denumirea încercării	Standard de referință / Procedura de încercare	Standard de tip produs
1.	Verificarea marcării	SR EN 60598-1:2015 +AC:2016+A1:2018; secț. 3 PI-LEM-12	SR EN 60598-2-3:2004 +A1:2012+AC:2015; pct. 3.5
2.	Măsurarea caracteristicilor electrice (tensiune, curent)		
3.	Construcția. Încercarea privind construcția	SR EN 60598-1:2015 +AC:2016+A1:2018; secț. 4 PI-LEM-08	SR EN 60598-2-3:2004 +A1:2012+AC:2015; pct. 3.6
4.	Construcția. Încercarea privind stabilitatea și pericolele mecanice		
5.	Construcția. Încercarea rezistenței mecanice		
6.	Construcția. Încercarea privind elementele componente		
7.	Construcția. Încercarea protecției împotriva ruginii	SR EN 60598-1:2015 +AC:2016+A1:2018; secț. 5 PI-LEM-01	SR EN 60598-2-3:2004 +A1:2012+AC:2015; pct. 3.10
8.	Examinarea și încercarea cablajului extern și intern		
9.	Examinarea și încercarea legarea la pământ de protecție	SR EN 60598-1:2015 +AC:2016+A1:2018; secț. 7 PI-LEM-02	SR EN 60598-2-3:2004 +A1:2012+AC:2015; pct. 3.8
10.	Încercarea privind protecția împotriva accesibilității la părți sub tensiune	SR EN 60598-1:2015 +AC:2016+A1:2018; secț. 8 PI-LEM-03	SR EN 60598-2-3:2004 +A1:2012+AC:2015; pct. 3.11
11.	Măsurarea rezistenței de izolație	SR EN 60598-1:2015 +AC:2016+A1:2018; secț. 10 PI-LEM-04	SR EN 60598-2-3:2004 +A1:2012+AC:2015; pct. 3.14
12.	Încercarea rigidității dielectrice	SR EN 60598-1:2015 +AC:2016+A1:2018; secț. 10 PI-LEM-05	SR EN 60598-2-3:2004 +A1:2012+AC:2015; pct. 3.14
13.	Măsurarea curentului de atingere și curentului prin conductorul de protecție	SR EN 60598-1:2015 +AC:2016+A1:2018; secț. 10, pct. 10.3 PI-LEM-06	SR EN 60598-2-3:2004 +A1:2012+AC:2015;
14.	Măsurarea distanțelor de conturare și străpungere	SR EN 60598-1:2015 +AC:2016+A1:2018; secț. 11 PI-LEM-09	SR EN 60598-2-3:2004 +A1:2012+AC:2015; pct. 3.7
15.	Încercarea de duranță	SR EN 60598-1:2015 +AC:2016+A1:2018; secț. 12 PI-LEM-15	SR EN 60598-2-3:2004 +A1:2012+AC:2015; pct. 3.12
16.	Măsurarea încălzirii		
17.	Încercarea privind bornele pentru conductoare exterioare (borne cu și fără șurub)	SR EN 60598-1:2015 +AC:2016+A1:2018; secț. 14, 15 PI-LEM-10	SR EN 60598-2-3:2004 +A1:2012+AC:2015; pct. 3.9
18.	Încercarea privind șuruburi și conexiuni		



19.	Încercarea protecției la pătrunderea prafului și a corpurilor solide (IP 6X)	SR EN 60598-1:2015+AC :2016+A1 : 2018; secț. 9 PI-LEM-13	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.13
20.	Încercarea protecției la pătrunderea apei și la umiditate (IP X6)	SR EN 60598-1:2015+AC :2016+A1 : 2018; secț. 9 PI-LEM-14	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.13
21.	Grade de protecție asigurate prin carcase pentru echipamente electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)	SR EN 62262:2004 PI-LEM-22	SR EN 60598-2-3 :2004+ A1 :2012+AC :2015
22.	Încercarea la frig. Încercarea Ab.	SR EN 60068-2-1:2007, pct. 5.2; metoda Ab pct. 5.4; metoda Ae PI-LEM-25	SR EN 60598-2-3 :2004+ A1 :2012+AC :2015
23.	Încercarea la frig. Încercarea Ae.		
24.	Încercarea la vibrații	SR EN 60598-1 :2015+ AC :2016+A1 :2018 IEC 60068-2-6 :2018 PI-LEM-11	SR EN 60598-2-3 :2004+ A1 :2012+AC :2015

Notă:

Ordinea efectuării încercărilor a fost cea impusă de standardul de produs
SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012+AC:2015 (ordinea din Lista cu încercări efectuate).

Legendă:

- CIL = corp de iluminat
- SR EN = standard român; european normative
- IME = instrucțiuni de montare-exploatare
- FT = Fișă tehnică
- N/A = Neaplicabil

AVERTISMENTE:

- a. Rezultatele încercărilor se referă numai la produsul încercat așa cum a fost el definit în acest document.
- b. La eliberarea Raportului de încercări produsul este înapoiat în starea rezultată în urma încercărilor, în concordanță cu exigențele testelor.
- c. Reproducerea integrală sau parțială a Raportului de încercări fără aprobarea scrisă a Șefului laborator este interzisă.
- d. Toate semnăturile din prezentul Raport de încercări sunt în original.

13. Rezultatele încercărilor**1. Verificarea marcării:**

Condiții de mediu:

- Temperatura: 24°C;
- Umiditatea relativa: 46%;

Realizarea incercarii:

SR EN 60598-1:2015 +AC:2016+A1:2018	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/ Constatari
3.2	Marcarea CIL. Marcarea trebuie sa fie distincta si durabila. a) Marcarea trebuie sa fie vizibila cand se inlocuiesc lampile sau alte componente, in afara CIL sau dupa un capac care se va indeparta in timpul inlocuirii componetei; b) Marcarea sa fie observata dupa instalare sa fie vizibila in timpul instalarii in afara CIL sau dupa un capac care se va indeparta in timpul inlocuirii componetei; c) Marcarea sa fie observata dupa instalare sa fie vizibila cu CIL asamblat si instalat ca in functionare normala Marcarea pentru articolul a): - 3.2.8; 3.2.10; 3.2.11; 3.2.15; 3.2.16; 3.2.19; 3.2.22; 3.2.23; 3.2.24; Marcarea pentru articolul b): - 3.2.1; 3.2.2; 3.2.4; 3.2.5; 3.2.6; 3.2.7; 3.2.9; 3.2.12; 3.2.27; 3.2.21; Marcarea pentru articolul c): - 3.2.13; 3.2.14; 3.2.20; 3.2.23;	Eticheta de marcare este vizibilă în momentul instalării CIL; este lipită pe capacul carcasi CIL conf. ans.general - eticheta de marcare poate fi văzută la montarea CIL pe teava pentru conectarea cablului de alimentare - eticheta conține toate informațiile necesare, marcate în mod clar și durabil, în conformitate cu SR EN 60598-1:2015 +AC:2016+A1:2018, tabelul 3.1. și desen etichetă marcare
3.2.1	Marca producătorului	Eticheta de marcare CIL conține marcajul "ELBA"
3.2.2	Tensiunea nominală	„230V” marcat pe eticheta de marcare
3.2.3	Temperatura maximă a mediului ambiant t_a , dacă este diferită de 25 ° C	$T_a = +55^\circ\text{C}$ marcat pe eticheta CIL
3.2.4	Simbolul corpurilor de iluminat de clasă II	N/A
3.2.5	Simbolul corpurilor de iluminat de clasă III	N/A
3.2.6	Marcarea gradului de protecție IP, marcarea IP20 pe CIL obisnuite nu este necesara	Grad de protecție IP 66 marcat pe eticheta CIL
3.2.7	Tipul sau numărul de model din catalogul producătorului	Tipul de produs "CRIOTEK 01 LED" este marcat pe eticheta de marcare CIL
3.2.8	Puterea nominală și numărul lămpilor	Puterea și numărul de LED-uri sunt marcate pe eticheta CIL
3.2.9	Simbolul pentru montare directă pe suprafețe normal inflamabile	N/A
3.2.10	Informații referitoare la lămpile speciale	N/A
3.2.11	Simbolul pentru corpuri de iluminat cu lămpi cu formă similară lămpilor „cool beam”	N/A
3.2.12	Marcarea bornelor. Pentru ELV trebuie folosita culoarea rosu pentru firul pozitiv si negru pentru cel negativ. Terminatiile fixe ar trebui marcate cu “+” si “-”	Produsul este echipat cu bloc de borne de alimentare conform schemă electrică Pe cablul de alimentare este aplicată o etichetă marcare cu L, N și semn pământ corespunzătoare fiecărui conductor
3.2.13	Simbolul pentru distanța minimă pînă la obiectele iluminate	N/A

3.2.14	Simbolul pentru CIL care funcționează în condiții severe	N/A
3.2.15	Simbolul pentru CIL concepute pentru a fi echipate cu lămpi cu calotă argintată	N/A
3.2.16	CIL prevăzute cu ecran de protecție din sticlă	N/A
3.2.17	Nr. maxim de CIL care pot fi interconectate	N/A
3.2.18	Simbol de avertizare pentru CIL cu ignitoare	N/A
3.2.19	Simbol pentru CIL concepute cu lămpi cu wolfram-halogen autoprotejate	N/A
3.2.20	Simbol pentru ajustări, dacă este necesar	N/A
3.2.21	Simbol pentru CIL ce nu trebuie acoperite cu material izolator termic	N/A
3.2.22	Simbol și marcă pentru siguranțe fuzibile și curentul maxim	N/A
3.2.23	Simbolul de avertizare „Nu va uitați la lumina” pentru corpurile de iluminat portabile și de mână	N/A
3.2.24	Unde este necesar pentru protecția împotriva electrocutării, capace fixate peste surse de lumină care nu se pot schimba de către utilizator trebuie să fie marcate cu simbolul „Atenție! Risc de electrocutare”	În exteriorul produsului este lipită vizibil pe capac carcasa CIL o etichetă „Risc șoc electric” 
3.3	Informații suplimentare pentru instalare, utilizare și întreținere	
3.3.1	Pentru CIL combinate: temperatura ambiantă admisibilă, clasa de protecție, gradul de protecție	N/A
3.3.2	Frecvența nominală	50 Hz – eticheta marcare CIL
3.3.3	Temperatura de funcționare nominală maximă: t_w (balast), t_c (condensator). Temperatura maximă la care va fi supusă izolația cablurilor flexibile de alimentare dacă temperatura în interiorul corpurilor de iluminat depășește 90°C. Prescripții de distanțare în timpul instalării	$t_c \text{ DRIVER} = +85^\circ\text{C}$ $t_c \text{ LED} = +85^\circ\text{C}$ T_{max} nu depășește $T_c \text{ max.}$ Prescripții de distanțare nu sunt.
3.3.4	Notă de avertizare pentru CIL care nu se pot monta pe suprafață normal inflamabilă	N/A
3.3.5	Schemă cablaj, cu excepția în care CIL este proiectat să fie conectat direct la rețeaua de alimentare	Schemă electrică CIL
3.3.6	Condiții speciale pentru care CIL, inclusiv balastul sunt corespunzătoare, de exemplu atunci când CIL este destinat sau nu pentru legare în buclă	N/A
3.3.7	CIL echipate cu lămpi cu halogenuri metalice să conțină: “Corpul de iluminat trebuie să fie folosit doar cu ecranul de protecție”	N/A
3.3.8	Informații privind semicorpurile de iluminat	N/A
3.3.9	Informații cu privire la factorul de putere și curentul de alimentare	Da, IME CIL
3.3.10	Aptitudinea de utilizare „în interior”, cuprinzând temperatura ambiantă	N/A
3.3.11	CIL cu aparat de alimentare separat, să fie trecut numărul de lămpi pentru care este proiectat	N/A
3.3.12	Avertisment pentru corpurile de iluminat prevăzute cu cleme	N/A

B

3.3.13	Producătorul trebuie să furnizeze specificații ecranelor de protecție	N/A
3.3.14	Simbolul tipului de alimentare	Da, pe eticheta de marcare CIL
3.3.15	Curentul nominal la tensiunea nominală trebuie declarat de către producător pentru orice priză de curent încorporată	N/A
3.3.16	Informații despre CIL pentru condiții severe de utilizare - Conectarea la prize IPX4; - Montarea corectă luând în considerare o instalare temporară; - Fixarea corectă pe un stand, unde standul nu este furnizat, înălțimea maximă unui posibil stand și indicarea numărului minim de picioare	N/A
3.3.17	Informații privind cablul flexibil exterior X, Y sau Z să fie trecute în IME. Modul de înlocuire a unui cablu deteriorat	Da, IME CIL
3.3.18	CIL care sunt altele decât cele obișnuite, să aibă cablu de alimentare de PVC, trebuie furnizate informații despre scopul de utilizare. De ex. "Doar pentru utilizare internă"	N/A
3.3.19	Pentru CIL care generează pe conductorul PE un curent mai mare de 10 mA și sunt contruite pentru a fi conectate permanent, curentul PE trebuie declarat în instrucțiuni	Curentul prin PE nu depășește 10 mA.
3.3.20	CIL montate pe perete și proiectate să nu fie ajunse cu mainile, trebuie să aibă o avertizare "Sa nu fie montate unde se poate ajunge cu mainile"	N/A
3.3.21	CIL cu sursa de lumină neînlocuibilă sau neînlocuibilă de către utilizator trebuie să conțină atenționări date la acest punct din standard	N/A
3.4	Verificarea marcării: a) durabilitatea marcării prin frecare ușoară cu o cârpă îmbibată cu apă b) durabilitatea marcării prin frecare cu o cârpă îmbibată cu petrol c) verificarea lizibilității marcării	După încercarea de durabilitate prin frecarea ușoară a marcajului timp de 15 secunde cu o cârpă înmuiată în apă și după uscare timp de încă 15 s cu o cârpă înmuiată în solvent de culoare albă, examinarea a arătat că marcarea produsului a rămas lizibilă, nu este ușor de detașat și nu prezintă ondulații
SR EN 60598-2-3:2004 +A1:2012+AC:2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/ Constatare
3.5	Trebuie furnizate următoarele note: a) poziția normală de funcționare b) masă, incluzând eventual balastul c) dimensiunile de gabarit d) în cazul montării la mai mult de 8 m, suprafața maximă proiectată supusă la forța vântului e) domeniul secțiunilor cablurilor de suspendare prescise corpului de iluminat, dacă este necesar f) aptitudinea de utilizare în interior, cu condiția ca cele 10 °C să nu fie deduse din temperatura măsurată g) dimensiunile compartimentului în care este amplasată cutia de conexiuni h) cuplul de strângere al suruburilor exprimat în Nm	a) Specificat în IME CIL b) Specificat în IME CIL c) Specificat în IME CIL d) N/A e) N/A f) N/A g) N/A h) Specificat în IME CIL

8

2. Masurarea caracteristicilor electrice

Condiții de mediu

Parametrii	Valoare impusă	Valoare măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 35 °C	24± 0,1 °C
Presiunea atmosferică	860 mbar ÷ 1060 mbar	1008 mbar
Umiditate relativă	45% ÷ 75%	47 %

Informații despre încercare

Condiții de instalare:	Produsul a fost alimentat cu tensiunea de 230 V _{c.a.}
Amplasamentul de încercare:	Produs montat pe masă
Clasa produsului	C, în conformitate cu SR EN 61000-3-2

Realizarea încercării:

Produsul **CRIOTEK 01 LED** a fost alimentat cu 230 V c.a. de la sursa stabilizată ELGAR și a fost lăsat să funcționeze timp de 15 minute până la stabilizarea parametrilor electrice, apoi s-a efectuat măsurarea.

Clientul a programat curentul de ieșire driver la mai mulți parametri la puteri mai mici decât cele testate, după care au fost măsurate caracteristicile electrice.

Rezultat:

Caracteristici electrice	1.Valori măsurate	2.Valori măsurate	3.Valori măsurate	4.Valori măsurate	5.Valori măsurate	6.Valori măsurate	7.Valori măsurate
Tensiunea de alimentare [V _{c.a.}]	230,0	230,0	230,0	230,0	230,0	230,0	230,0
Curentul absorbit de la rețea [Ac.a.]	0,235	0,221	0,212	0,203	0,185	0,175	0,156
Puterea activă [W]	53,0	49,5	47,0	45,0	41,8	39,2	34,6
Puterea aparentă [VA]	54,08	51,03	49,91	46,87	42,8	40,41	36,04
Puterea reactivă [Var]	10,76	12,4	17,02	13,12	8,9	9,8	10,09
Factor de putere	0,98	0,97	0,96	0,96	0,98	0,97	0,96
Curent ieșire driver [Ac.c.]	0,500	0,470	0,430	0,425	0,800	0,750	0,660
Tip led driver	Ecxd 1050.446 75W cod 187082				Ecxd 1050.582 40W cod 187251		

Caracteristici electrice	8.Valori măsurate	9.Valori măsurate	10.Valori măsurate	11.Valori măsurate	12.Valori măsurate	13.Valori măsurate	14.Valori măsurate
Tensiunea de alimentare [V _{c.a.}]	230,0	230,0	230,0	230,0	230,0	230,0	230,0
Curentul absorbit de la rețea [Ac.a.]	0,139	0,136	0,115	0,091	0,094	0,075	0,057
Puterea activă [W]	30,7	29,8	25,0	20,0	19,8	14,8	10,4
Puterea aparentă [VA]	32,0	31,36	26,6	21,05	21,6	17,1	13,3
Puterea reactivă [Var]	8,8	9,79	9,0	6,57	8,7	8,4	8,2
Factor de putere	0,96	0,95	0,95	0,95	0,92	0,90	0,82
Curent ieșire driver [Ac.c.]	0,600	0,560	0,500	0,410	0,400	0,300	0,210
Tip led driver	Ecxd 1050.582 40W cod 187251						

Incertitudinile de măsurare

U_{putere} = ±0,03 V cu un nivel de încredere de 95%.U_{curent} = ±0,007 A cu un nivel de încredere de 95%.U_{tensiune} = ±3 W cu un nivel de încredere de 95%.

3. Construcția. Încercarea privind construcția (SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1; pct. 4.1; 4.2; 4.3; 4.10; 4.11; 4.12; 4.15; 4.16; 4.17; 4.23; 4.24; 4.27; 4.28; 4.29; 4.30; 4.31; 4.32)

4. Construcția. Încercarea privind stabilitatea și pericolele mecanice (SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018; pct. 4.21; 4.22; 4.25; 4.26)

5. Construcția. Încercarea rezistenței mecanice (SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018; pct. 4.13; 4.14; 4.20)

6. Construcție. Încercarea privind elementele componente (SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018; pct. 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 4.8; 4.9; 4.19)

7. Construcție. Încercarea protecției împotriva ruginii (SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1; pct. 4.18)

- Încercări conform standard de tip produs SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012+AC:2015

Condiții de mediu:

-Temperatura: 25°C

-Umiditatea relativă: 39%

Efectuarea încercărilor de la pct. 3÷7:

SR EN 60598-1:2015 +AC:2016+A1:2018	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/ Constatări
4.1	Generalități	
4.2	Componente înlocuibile-produsele trebuie concepute în așa fel încât să existe un spațiu suficient care permite înlocuirea componentelor înlocuibile	N/A
4.3	Treceri pentru conductoare-trebuie să fie netede, și lipsite de muchii ascuțite, bavuri, etc. care ar putea distruge învelișul izolant al cablajului.	Trecerile pentru conductoare sunt netede și fără margini ascuțite, bavuri, deformări sau defecte similare care ar putea cauza distrugerea stratului izolator al cablajului. Șuruburile metalice sau similare nu pătrund în canalele conductorului. Recomandările au fost verificate prin examinare și prin dezasamblarea și reasamblarea CIL
4.4	Dulii	N/A
4.4.1	Prescripțiile referitoare la securitatea electrică a duliilor integrate	N/A
4.4.2	Conectarea cablajului la contactele unei dulii integrate-contact electric sigur	N/A
4.4.3	CIL pentru lămpi fluorescente tubulare prevăzute pentru a fi montate în linie trebuie concepute astfel încât lampa unui corp de iluminat din mijlocul unui rând să poată fi schimbată fără a dereglă un alt CIL	N/A
4.4.4	Duliile care sunt montate de utilizator trebuie să fie apte să asigure o poziționare ușoară și corectă. i) Presiunea aplicată : 1 min ii) Momentul aplicat : 1 min.	N/A
4.4.5	Pentru CIL cu ignitoare, tensiunea de vârf a impulsului care traversează contactele duliilor ce fac parte din circuitul acestui impuls, nu trebuie să fie mai mare decât impulsul de tensiune marcat pe dulia sau, în absența unei mărcări, nu trebuie să fie mai mare decât cerințele din standard. Test impuls conform 10.2.2 – se măsoară tensiunea	N/A
4.4.6	În CIL cu ignitoare care conțin dulii Edison, contactul central al duliei trebuie să fie conectat la conductorul care furnizează impulsul de tensiune.	N/A
4.4.7	Părțile izolante ale duliilor și fișelor încorporate în CIL pentru condiții severe de utilizare trebuie să fie dintr-un material rezistent la formarea de căi conductoare.	N/A
4.4.8	Conectori pentru lămpi	N/A
4.4.9	Capace sau socluri pentru lămpi ELV cu un singur soclu	N/A



4.4.10	Nu este permisă utilizarea surselor de lumină cu schimbarea modului de conectare (IEC 60061, serie)	N/A
4.5	Dulii pentru startere. Respectarea standardului IEC 60155. Starter Clasa II pentru CIL de clasa II	N/A
4.6	Blocuri de borne. Încercarea de măsurare și instalare. Menținerea distanțelor de străpungere și conturare în orice poziție. Fără deteriorarea cablajului intern	
4.7	Borne de alimentare	
4.7.1	În CIL portabile de clasa I și II și în CIL fixe de clasa I și II care sunt frecvent reglate, trebuie să fie luate măsuri corespunzătoare pentru a evita ca părțile metalice să devină active ca urmare a desprinderii unui conductor sau a unui șurub.	Cablul de alimentare face parte din driver. Produsul este echipat cu o clemă antismulgere care are posibilitatea de blocare la tractiune a cablului de alimentare, fără posibilitatea de ieșire din bornele driverului.
4.7.2	Atingere accidentală a unui fir de la un conductor multifilar care poate scăpa din bornă a) testul - 8 mm conductor legat la părți active b) testul - 8 mm conductor legat la borna de pământare Examinare prin încercare.	Încercarea s-a efectuat pentru conectorul rapid fixat pe cablul de alimentare driver. Corpul conectorului este din material electroizolant. Firul de 8 mm nu atinge părți active. Conformitatea s-a verificat prin examinare și prin următoarea încercare: - s-a îndepărtat pe o lungime de 8 mm izolția de la extremitatea unui conductor flexibil având cea mai mare secțiune - un fir al conductorului multifilar s-a lăsat liber și restul s-a introdus complet și s-a fixat în bornă - firul liber s-a îndoit, fără a distruge izolția, în toate direcțiile, dar fără a forma unghiuri ascuțite în jurul peretilor izolanti <u>Rezultat:</u> După efectuarea încercării s-a constatat că nici un fir liber al conductorului conectat la o bornă activă nu a atins vreo parte activă, și nici un fir al conductorului conectat la o bornă de legare la pământ nu a atins părți active.
4.7.3	Borne pentru conductoare de alimentare inclusiv acelea pentru cabluri sau cordoane flexibile nedetașabile trebuie să permită conectarea cu ajutorul șuruburilor, piulițelor sau dispozitivelor cu eficacitate egală.	Bornele conectorului rapid permit conectarea cu șurub a conductoarelor de alimentare
4.7.3.1	Metode de sudare și materiale. Conexiuni sudate numai în fixările de tip Z Încercarea a) b) c).	N/A
4.7.4	Bornele, altele decât pentru conectarea la rețea, care nu sunt reglementate prin standarde separate pentru componente, trebuie să corespundă prescripțiilor din secțiunile 14 și 15.	Bornele aparținând sbs. module LED corespund cerințelor SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1 sect. 15
4.7.5	Cablajul extern sau cablul de alimentare nu rezistă la temperaturile atinse în interiorul CIL	N/A
4.7.6	Conexiuni cu fișe multipolare	N/A

4.8	Înteruptoare	N/A
4.9	Învelișuri și manșoane izolante	
4.9.1	Învelișurile și manșoanele electroizolante trebuie să fie concepute pentru a fi menținute sigur în poziție atunci când au fost montate întreruptoarele, duliile, bornele, cablurile și elementele similare. Proiect.	N/A
4.9.2	Învelișurile electroizolante, manșoanele și părțile similare trebuie să aibă o rezistență mecanică, electrică și termică corespunzătoare. Încercare conform secțiunii 10 Respectarea cerințelor IEC 60684	S-au respectat specificațiile. A se vedea Rezultatul testului de la Sect.10 și 12.
4.10	Izolația dublă și izolația întărită	
4.10.1	Pentru CIL de clasa II evitarea contactului între: -suprafața de montare și părți numai cu izolație de bază -părți metalice accesibile și izolația de bază. Respectați cerințele IEC 60384-14 și metoda de conectare a acestora conform IEC 60065: 2001	NA
4.10.2	Acces direct la piesele active printr-o discontinuitate a izolației mai mare de 0,3 mm. Sonda de testare cu știft conic 13, figura 9 din IEC 61032:1997	N/A
4.10.3	Părți de CIL de clasa II care servesc ca izolație suplimentară sau întărită trebuie: -fixate astfel încât să nu poată fi îndepărtate fără să fie deteriorate grav -fie să nu poată fi montate în poziție incorectă Examinare.	NA
4.10.4	Dispozitiv protecție impedanță Părți conductoare accesibile separate prin izolație dublă sau întărită (de exemplu părțile CIL aflate sub tensiune și corpul produsului). Condensatori Y1 și Y2 trebuie să respecte cerințele IEC 60384-14 și de testare (a) 14.1 a standardului IEC 60065: 2001	NA
4.11	Conexiuni electrice și părți conductoare	
4.11.1	Presiunea de contact nu este transmisă prin alte materiale izolante decât cele ceramice sau echivalente	Presiunea de contact este asigurată de materiale metalice, atât la bornele de alimentare, cât și la borna de legare la pământ
4.11.2	Șuruburile autofiletante nu trebuie să fie utilizate pentru conexiunea părților conductoare, cu excepția cazului când ele strâng direct părți între ele și când este prevăzută o blocare corespunzătoare. Șuruburile autofiletante pot fi utilizat pentru continuitatea legării la pământ dacă nu deranjează conexiunea în condiții normale de utilizare. Examinare	Nu sunt utilizate șuruburi pentru tablă la conexiunea partilor conductoare. Prescripțiile au fost verificate prin examinare
4.11.3	Șuruburile și niturile care asigură conexiuni electrice sau mecanice trebuie blocate împotriva desfacerii. Șaibele elastice pot asigura o blocare corespunzătoare. Examinare.	Șuruburile care asigură continuitatea legării la pământ de protecție și conexiunile mecanice sunt blocate împotriva desfacerii cu șaibe elastice. Șuruburile fixare balast sunt astfel construite încât să asigure blocarea împotriva desfacerii.
4.11.4	Materiale pentru părțile conductoare de curent. Cupru sau materiale cu caracteristici cel puțin echivalente. Examinare.	Părțile conductoare de curent sunt din cupru sau aliaj de cupru. Părțile conductoare de curent sunt rezistente la coroziune Prescripțiile au fost verificate prin examinare.



4.11.5	Părțile active să nu fie în contact direct cu lemn. Examinare	Părțile active nu sunt în contact direct cu lemnul. Prescripțiile au fost verificate prin examinare
4.11.6	Sisteme de contacte electromecanic trebuie să reziste solicitărilor electrice care se produc în utilizare normală. Încercare – se alimentează cu de 1,5 ori curentul nominal, iar căderea de tensiune pe fiecare contact nu trebuie să depășească 50 mV.	NA
4.12	Șuruburi și conexiuni (mecanice) și presetupe	
4.12.1	Șuruburi și conexiuni mecanice, a căror rupere ar putea face CIL periculos, trebuie să reziste la eforturile mecanice care apar în utilizare normală. Încercare – testul de torsiune pe șurub, tabel 4.1	-2xSbs. șurubul M10+piuliță M10+două șaibe crestate este utilizat pentru a fixa poziția de utilizare a produsului după reglare. Încercarea s-a efectuat prin strângerea și destrângerea șurubului de 5 ori cu cuplul de torsiune de 17 Nm. Îmbinarea filetată nu s-a deteriorat. -Șurub cccb 4x6 pentru fixare driver Încercarea s-a efectuat prin strângerea și destrângerea șurubului de 5 ori cu cuplul de torsiune de 1,2 Nm. Îmbinarea filetată nu s-a deteriorat.
4.12.2	Șuruburi care transmit presiune de contact. Inspecție. Încercare.	Toate dimensiunile șuruburilor utilizate în CIL sunt înșurubate într-o piesă metalică (piuliță metalică) și au rolul: - transmite presiunea de contact pentru fixarea conductorilor electrice în borne - se manipulează la montarea CIL
4.12.3	Neutilizat	
4.12.4	Șuruburi și alte ansambluri fixe. Inspecție. Încercări: se verifică prin slăbirea conexiunilor cu un cuplu care nu depășește: - 2,5 și 5,0 Nm pentru filet - între 0,5 și 4,0 Nm pentru dulii	Conexiunile între diferitele părți ale produsului sunt realizate astfel încât să nu existe joc Conformitatea a fost verificată prin examinarea și încercarea de a debloca conexiunile blocate cu un cuplu care nu depășește 2,5 Nm. În timpul încercărilor, aceste conexiuni cu șuruburi nu s-au deșurubat.
4.12.5	Presetupe filetate trebuie să respecte următoarea cerință: să nu se deterioreze după încercarea de torsiune a presetupeii; conform tabelului 4.2 este aplicat un cuplu de torsiune cu cheia fixă timp de 1 min, pentru diametrul tijei de încercare: - până la 7 mm - peste 7 până la 14 mm - peste 14 până la 20 mm - peste 20 mm	Niplul metalic a trecut încercarea de torsiune conform Tabelului 4.2 din SR EN 60598-1:2015+ AC:2016+A1
4.13	Rezistența mecanică	
4.13.1	Rezistență la șocuri mecanice. Aparatul cu arc de încercare la impact prevăzut în IEC 60068-2-75. Tabelul 4.3: Energia de impact și comprimarea arcului Eșantionul nu trebuie să prezinte deteriorări.	

4.13.2	Părțile metalice care acoperă părțile active trebuie să aibă o rezistență mecanică corespunzătoare. Încercarea de la 4.13.3 la 4.13.5	Părțile metalice care acoperă părțile active sunt rigide și asigură o rezistență mecanică adecvată
4.13.3	Testul cu degetul de control specificat în CEI 60529. Forța de apăsare pe suprafață : 30 N	Părțile metalice care acoperă părțile active rezistă fără nici o deteriorare atunci când se apasă degetul de control standardizat cu o forță de 30N.
4.13.4	CIL pentru condiții severe de funcționare. Trebuie să aibă o protecție împotriva pătrunderii corpurilor solide și a umidității de cel puțin IP 54. Încercările a) până la d). Încercarea a) CIL fixe și portabile: sferă de oțel cu diametrul de 50 mm produce o energie de impact de 6,5 N	N/A
4.13.5	Neutilizat	
4.13.6	Rezistența mecanică a balasturilor/transformatoarelor cu fișe și CIL montate pe prizele de curent la rețea trebuie să fie o rezistență mecanică adecvată.	N/A
4.14	Dispozitive de suspendare și dispozitive de reglare	N/A Conform IME CIL produsul se montează pe teava.
4.14.1	Suspendări mecanice	N/A
4.14.2	Condiții pentru suspendarea CIL	N/A
4.14.3	Exigențe pentru dispozitive de reglare	N/A
4.14.4	Cablurile sau cordoanele care trec prin tuburi telescopice	N/A
4.14.5	Rolele de ghidare pentru cordoane flexibile	N/A
4.14.6	Balasturile/transformatoarele cu fișe și CIL montate pe prize de curent la rețea nu trebuie să exercite eforturi exagerate asupra soclurilor prizelor de curent	N/A
4.15	Materiale inflamabile	
4.15.1	Condiții pentru componentele din materiale inflamabile dar care nu au funcție de izolare	CIL nu atinge temperaturi ridicate pentru a compromite componentele din materiale inflamabile.
4.15.2	Cerințe pentru CIL realizate din materiale termoplastice	N/A
4.16	CIL montate pe suprafețe normal inflamabile	N/A
4.16.1	Distanțe între aparatul de alimentare și suprafața de montare -distanța de 10 mm -distanța de 35 mm	>50 mm
4.16.2	Siguranță sau protecție termică	N/A
4.16.3	Dacă CIL nu corespunde prescripțiilor de la 4.16.1 și 4.16.2 atunci el trebuie să fie conceput astfel încât să corespundă la încercarea 12.6/SR EN 60598-1	N/A
4.17	Găuri de scurgere	N/A
4.18	Rezistența la coroziune	
4.18.1	Protecție împotriva ruginii. Încercare. Încercarea se efectuează pe piesele metalice: elemente de fixare a produsului, toate bolțurile și piulițele, în soluția de clorură de amoniu	Testul a fost efectuat în soluție de clorură de amoniu pe toate piesele metalice din componența CIL. Condițiile de încercare: conform SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1, secțiunea 4.18.1. Conformitatea a fost verificată de următoarea încercare:



		- toate urmele de grăsime au fost îndepărtate de piesele destinate a fi testate - piesele au fost introduse într-o soluție de 10% clorură de amoniu în apă la o temperatură de $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ timp de 10 minute - după picurare, dar fără uscare, piesele metalice au fost plasate într-o incintă cu aer umed saturat la o temperatură de $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ timp de 10 minute După uscarea pieselor într-un cuptor la o temperatură de $100^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ timp de 10 minute, suprafața pieselor metalice nu prezintă nicio urmă de rugină
4.18.2	Contactele și alte părți din tablă laminată de cupru sau aliaje de cupru, a căror defectare poate compromite securitatea CIL, nu trebuie să aibă fisuri intercrystaline. Se verifică rezistența la coroziune pentru bornele din aliaje de cupru care nu au fost supuse altor încercări. Condițiile de încercare, anexa F.	Testul a fost efectuat pentru bornele din aliaj de cupru care nu au fost supuse altor teste. Au fost îndeplinite condițiile de încercare din SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1, anexa F. După testare, bornele au fost spălate cu apă curentă și după 24 de ore au fost examinate cu o lupă care mărește de 8x. Nu s-au găsit fisuri intercrystaline.
4.18.3	Părțile din aluminiu sau aliaje din aluminiu ale CIL protejate împotriva picăturilor de apă, ploii, stropilor și jeturilor de apă și cele ale CIL etanșe la imersie și la imersie sub presiune, trebuie să fie rezistente la coroziune, dacă securitatea corpului de iluminat poate fi astfel compromisă.	N/A
4.19	Ignitoare – ignitoarele utilizate în CIL trebuie să fie compatibile din punct de vedere electric cu balasturile asociate în CIL. Examinare.	N/A
4.20	CIL pentru condiții severe de utilizare. Prescripții privind rezistența la vibrații : - axa Z -amplitudine: 0,35 mm -domeniul de frecvență: (10-55-10)Hz -viteza de baleiaj: o octavă/min -timp: 2 ore.	N/A
4.21	Ecran de protecție (lămpi cu wolfram-halogen)	N/A
4.21.1	Ecranul de protecție pentru CIL echipate cu lămpi cu wolfram-halogen	N/A
4.21.2	Siguranța în caz de spargere a lămpii	N/A
4.21.3	Toate deschiderile în CIL trebuie să fie astfel încât nici o parte din lampa spartă să nu poată ieși din CIL	N/A
4.21.4	Conformitatea cu prescripțiile de la 4.21.1 la 4.21.3 se verifică prin examinare și prin încercările descrise.	N/A
4.22	Accesorii atașate lămpilor	N/A
4.23	Semicorpurile de iluminat.	N/A
4.24	Pericole fotobiologice	
4.24.1	Radiații UV. CIL concepute pentru lămpi halogen, wolfram și cu	N/A



	halogenuri metalice. Marcajul lămpii: IEC 60432-3 și IEC 62035. Anexa P, procedura A sau B	
4.24.2	Pericol lumină albastră retină. Evaluat conform IEC/TR 62778.	*Vezi nota 1
4.25	Pericol mecanic. CIL nu trebuie să conțină părți tăioase sau muchii care ar putea, în timpul instalării, utilizării normale sau întreținerii, crea un risc pentru utilizator. Inspecție	CIL nu conține părți tăioase sau muchii care să creeze un risc pentru utilizator în timpul instalării sau utilizării normale. Prescripțiile au fost verificate prin examinare.
4.26	Protecția la scurtcircuit	
4.26.1	Mijloacele de protecție adecvate trebuie să fie prevăzute pentru a evita compromiterea securității în cazul unui scurtcircuit neintenționat al părților accesibile SELV neizolate, de polaritate diferită.	Conductorii care formează circuitul electric la tensiune foarte scăzută de securitate sunt izolați
4.26.2	Încălzirea lanțului de încercare-un eșantion al încercării de tip este alimentat de la 0,9 până la 1,1 ori tensiunea nominală, cu sarcina sa nominală. Un lanț de încercare este suspendat deasupra părților accesibile TFJS neizolate.	N/A
4.26.3	Lanțul de testare-metalul neacoperit (Cu / Zn) conform fig. 29	N/A
4.27	Bloc de borne cu contacte integrate de punere la pământ fără șuruburi	N/A
4.28	Controlul fixării termic sensibile. Echipamentul exterior lămpii de control-fixat sigur. Încercarea de detectare a temperaturii conform IEC 60068-2-14, test Na: 100 de cicluri	N/A
4.29	CIL cu sursa de lumină neînlocuibilă - nu trebuie să fie posibilă înlocuirea și/sau a permite accesul la părțile aflate sub tensiune, fără a rupe CIL sau a componentelor acestuia. Verificare cu metoda de încercare conform cu secțiunea 8	Sursa de lumină nu poate fi înlocuită.
4.30	CIL cu sursa de lumină înlocuibilă dar nu de utilizator. Simbol pentru riscul de șoc electric la capacul de protecție.	N/A
4.31	Izolația între circuite..	
4.31.1	Circuite la tensiune foarte joasă de securitate-SELV (izolație dublă)	Pentru circuitul de joasă tensiune se folosesc conductorii driverului LED, driver marcat SELV
4.31.2	Circuite funcționale la foarte joasă tensiune FELV	N/A
4.31.3	Alte circuite – Anexa X	N/A
4.32	Dispozitiv de protecție la supratensiune	N/A

***Nota 1 :****Pericol lumină albastră retină -pct. 4.24.2.****Condiții de măsurare:**

- Sistem de măsurare: Bentham IDR300-PSL
- Condiții de operare: 25
- Distanța de măsurare: 200mm

Pericol de lumină albastră:

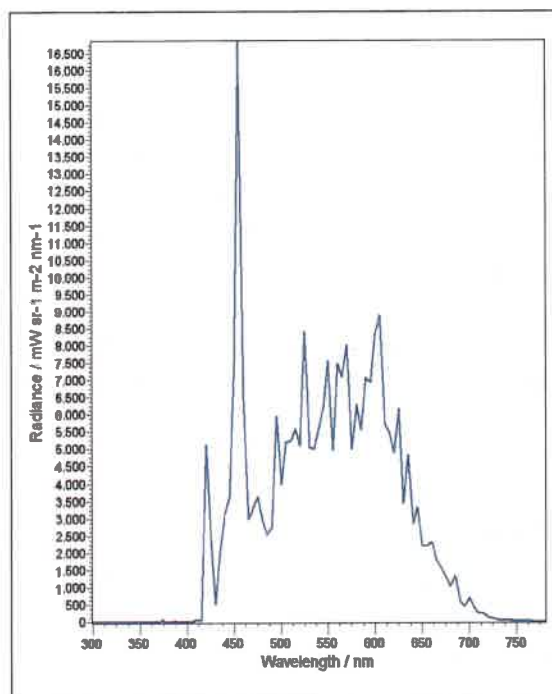
- Gama spectrală: 300 – 780 nm
- Luminanță: 4.37E+05 cd m-2

Pericol	Valoare măsurată	Limita RG1	Clasificare	E _{thr} (lx)
Lumină albastră strălucire 11 mrad FOV (W m-2 sr-1)	281.76	1E+04	RG1	n/a

Determinarea d_{thr} :

Metoda de determinate	d _{thr} ¹ (m)
n/a	n/a

¹ Unde subtențiunea unghiulară a sursei la d_{thr} > 11mrad, valoarea d_{thr} conservativă.

Spectru:

Date spectrale:

Lungime de undă (nm)	Strălucire (mW/cm ² /nm)
300	0.00E+00
302	3.57E-03
304	3.99E-03
306	0.00E+00
308	1.41E-02
310	4.47E-03
312	0.00E+00
314	0.00E+00
316	0.00E+00
318	1.23E-02
320	0.00E+00
322	0.00E+00
324	1.33E-02
326	6.59E-04
328	5.56E-03
330	0.00E+00
332	7.48E-03
334	2.32E-02
336	0.00E+00
338	0.00E+00
340	0.00E+00
342	0.00E+00
344	3.51E-02
346	0.00E+00
348	2.15E-02
350	4.45E-03
352	0.00E+00
354	2.64E-02
356	1.82E-02
358	0.00E+00
360	5.08E-02
362	1.61E-02
364	0.00E+00
366	1.70E-02
368	0.00E+00
370	1.45E+00
372	1.41E+00
374	7.15E+01
376	1.98E+00
378	2.24E+00
380	4.78E+00
382	1.08E+01
384	1.79E+00
386	1.10E+01
388	1.04E+01
390	4.84E+00
392	0.00E+00
394	4.62E+00
396	1.01E+00
398	2.21E+00
400	0.00E+00
405	0.00E+00
410	5.51E+01
415	4.91E+01
420	5.12E+03

425	2.67E+03
430	4.94E+02
435	2.07E+03
440	3.08E+03
445	3.63E+03
450	7.50E+03
455	1.68E+04
460	6.44E+03
465	2.97E+03
470	3.28E+03
475	3.63E+03
480	2.95E+03
485	2.54E+03
490	2.73E+03
495	5.96E+03
500	3.97E+03
505	5.19E+03
510	5.24E+03
515	5.58E+03
520	5.09E+03
525	8.41E+03
530	5.04E+03
535	4.98E+03
540	5.58E+03
545	6.23E+03
550	7.57E+03
555	4.97E+03
560	7.48E+03
565	7.08E+03
570	8.02E+03
575	5.08E+03
580	6.30E+03
585	5.54E+03
590	7.07E+03
595	6.93E+03
600	8.33E+03
605	8.89E+03
610	5.72E+03
615	5.49E+03
620	4.88E+03
625	6.18E+03
630	3.42E+03
635	4.84E+03
640	2.84E+03
645	3.33E+03
650	2.20E+03
655	2.21E+03
660	2.32E+03
665	1.80E+03
670	1.56E+03
675	1.28E+03
680	1.02E+03
685	1.33E+03
690	5.86E+02
695	4.37E+02
700	6.94E+02
705	4.07E+02

710	2.42E+02
715	2.36E+02
720	1.23E+02
725	9.08E+01
730	5.36E+01
735	4.91E+01
740	3.75E+01
745	3.30E+01
750	1.96E+01
755	1.58E+01
760	1.32E+01
765	1.03E+01
770	8.43E+00
775	4.93E+00
780	5.04E+00

COLORIMETRIE

x	0,3486
y	0,3648
z	0,2866
X	611732,4435
Y	640075,6807
Z	502904,3326
u	0,2088
v	0,3276
u'	0,2088
v'	0,4915

Lungimea de undă dominantă / nm 577

Pondere / % 20

Temperatura de culoare / K 4917,5

Ra	83
R1	81,5
R2	89,3
R3	95,7
R4	82,4
R5	81,5
R6	85,9
R7	86,2
R8	61,5
R9	-8,1
R10	75
R11	82
R12	60,1
R13	83,5
R14	97,8
Regiune	Nici unul

MĂSURĂTORI

Luminanță albăstră / W sr-1 m-2

281758

Retinutivă termică / W sr-1 m-2

3.64547e+06*

Luminanță / cd m-2 4.37E+08

**Încercări conform standardului de tip de produs**

SR EN 60598-2-3: 2004 +A1:2012+AC:2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/ Constatări
3.6.1	Grad de protecție a CIL exterioare: min. IPX3	Gradul de protecție este IP66. Conform IME-2254 produsul se utilizează la exterior.
3.6.2	CIL destinate a fi suspendate pe cabluri de întindere	NA
3.6.3	Mijloacele de fixare a CIL pe suportul său trebuie să fie corespunzătoare masei CIL	
3.6.3.1	Încercarea de încărcare statică	*Vezi nota 2
3.6.4	Dacă utilizarea unei singure dulii nu garantează poziția corectă a lămpii, trebuie să se asigure suportului un dispozitiv adecvat	N/A
3.6.5	Dispersoare de sticlă	N/A Dispersorul este din policarbonat
3.6.6	Compartimentul de racordare a CIL integrate în stâlpi trebuie să aibă rezervat un spațiu suficient la nivelul ușii de vizitare	N/A
3.6.7	Calculul de încărcare a CIL integrate în stâlpi	N/A
3.6.8	Tratament împotriva coroziunii aplicat ușii de vizitare a CIL integrat în stâlp	N/A
3.6.9	Pentru CIL integrate în stâlpi: -dimensiunile intrării cablului -lungimea înaintării cablului	N/A

Nota 2 :*Încercarea de încărcare statică-pct. 3.6.3.1****Condiții de mediu:**

- Temperatură: 22,5°C
- Umiditate: 43%;

Realizarea încercării: Rezistența la vânt:

Încercarea de incarcare statica pentru corpuri de iluminat a fost efectuată conform standardului SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012+AC:2015, pct. 3.6.3. Incarcarea trebuie sa fie egala cu :

$$F=1/2 Rh \times S \times Cd \times V^2 \text{ (N)}$$

unde :

Cd= 1,2 (coeficientul de tragere) ;

S= aria suprafetei de incarcare (m^2) ;

Rh= 1,225 kg/ m^3 (masa volumica a aerului) ;

V= viteza vantului (m/s)

Suprafata produsului care este expusa la vant: 0,048 m^2 .

Rezistența la vânt a fost încercată considerându-se produsul montat la o înălțime >15 m.

Viteza vântului luată în considerare pentru calcularea sarcinii de încărcare a fost de 57 m/s (205 km/h pentru înălțimi >15 m).

Rezistența la vânt a fost încercată atât pentru montaj în consolă cât și pentru montaj pe stâlp.

Cuplul de strângere, pentru fixarea produsului pe dispozitivul de încercare (stâlp Ø60-Ø65 mm, conform IME 2254), a fost egal cu 12,5 Nm.

S-a simulat forța vântului printr-o încercare de încărcare statică astfel:

1) Corpul de iluminat a fost instalat astfel încât suprafața critică (suprafața laterală) să poată fi încărcată –.

- suprafața produsului care este expusă la vânt: 0,048 m^2 .

- sarcina aplicată : 11,4 Kgf (F= 114,6 N)

2) Corpul de iluminat a fost instalat ca în funcționare normală (orizontal, cu spotul luminos în jos) – vezi poza de mai jos

- suprafața produsului încărcată : $0,137 \text{ m}^2$.
- sarcina aplicată : 32,7 Kgf ($F=327,15 \text{ N}$)

În ambele situații sarcina constantă a fost repartizată uniform, timp de 10 min.

Exigente:

Dupa incercare nu trebuie sa apara nici un defect vizibil care sa afecteze securitatea, nici o deformare permanenta a fixarii care sa depaseasca o inclinare mai mare de 2 cm/m si nici o rotatie in jurul punctului de fixare.

Conform IME-2254, produsul are o lungime de 0,847m, deci inclinarea nu trebuie sa depaseasca 1,7cm.

Constatări:

	Inaltime masurata, cu CIL fixat liber [cm]	Inaltime masurata, cu CIL fixat dupa incercarea statica [cm]	Deformare permanenta [cm]
Cazul 1	87,3	86,5	0,8
Cazul 2	113	112,5	0,5

In timpul încercării nu s-au produs mișcări de rotație în jurul punctului de fixare, nici o deformare permanenta a fixarii > 1,7cm si nici un defect vizibil care sa afecteze securitatea produsului:

Rezultatul masurarii :

- miscare de rotatie: unghi= 0°
- deformare permanenta:
0,8cm- cazul 1.
0,5cm- cazul 2.

Corpul de iluminat tip CRIOTEK 01 rezista vitezei vantului de 205 km/h.

8. Examinarea si încercarea cablajului extern si intern

Condiții de mediu : Temperatura: 24°C ; Umiditatea relativa: 42%;

Realizarea încercării

SR EN 60598- 1:2015+AC:2016 +A1 :2018	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultat, Constatări
5	CABLAJ EXTERN ȘI INTERN	
5.1	Generalități. Respectare schemă electrică	Cablajul respectă schema electrică
5.2	Conectarea la rețea și alte cablaje externe	
5.2.1	Metode de conectare la rețeaua de alimentare	Produsul se racordeaza la rețea prin intermediul cablului de alimentare driver LED.
5.2.2	Cabluri flexibile utilizate ca mijloace de conectare la rețea	Cablul flexibil de alimentare driver (cablu ce aparține driver-ului)
5.2.3	Tipuri de conectare a cablului de alimentare	CIL este echipat cu cablu flexibil nedetașabil pentru racordarea la rețea. Cablul flexibil este racordat la driverul montat in CIL printr-o fixare de tip Z (cablul nu poate fi înlocuit numai prin distrugerea driver-ului).
5.2.4	Verificarea prescripțiilor 5.2.1-5.2.3	După examinare s-a constatat că CIL respectă prescripțiile 5.2.1-5.2.3
5.2.5	Conexiunile în interiorul CIL care utilizează fixarea de tip Z nu trebuie să fie realizate cu șuruburi	Conexiunile în interiorul CIL sunt realizate fără șurub

B

5.2.6	Intrări de cablu -posibilități pentru introducere -gradul de protecție	N/A
5.2.7	Muchiile ale intrărilor prin materiale rigide	Intrările de cablu au muchiile rotunjite
5.2.8	Intrări în CIL clasa II - materiale electroizolante rigide cu muchiile ușor rotunjite	N/A
5.2.9	Trecerile care se înșurubează în CIL trebuie să fie blocate în poziție. Dacă trecerile sunt fixate cu ajutorul unui adeziv, acesta trebuie să fie de tip rășină cu autoîntărire.	Driver capsulat IP 67
5.2.10	Protecția la tracțiune a CIL echipate cu cabluri sau cordoane flexibile fixe	Cablul de alimentare driver este fixat cu o clema antismulgere
5.2.10.1	Prescripții asupra dispozitivelor de protecție la tracțiune: a) cel puțin o parte fixată b) tipuri de cablu c) să nu deterioreze cablul d) să poată fi montate toate cablurile în DPT e) cablul să nu atingă șuruburile f) șurubul metalic de fixare să nu fie direct pe cablu g) înlocuirea cablului flexibil fără scule speciale -Presgarniturile să nu fie utilizate ca dispozitive antismulgere	a) clema antismulgere fixat pe CIL b) H07RNF 3X1.5mm c) clema nu deteriorează cablul e) Cablul nu atinge șuruburi f) cablul flexibil nu atinge șuruburile g) cablul flexibil se poate extrage din nișul metalic fără a utiliza scule speciale. exista clema antismulgere dedicata .
5.2.10.2	Fixarea cablurilor pentru legăturile tip Y și Z	Fixarea de tip Z a cablului flexibil este în afara produsului, direct în driver. După încercarea de la pct. 5.2.10.3, s-a constatat că DPT este adecvat.
5.2.10.3	Verificarea conformității prin examinare și încercări	1. Cordoanele flexibile au fost supuse, de 25 de ori consecutiv, timp de 1 secundă, la o forță de tracțiune fără smucituri de 60 N. În urma acestei încercări s-a constatat că cordoanele flexibile nu s-au deplasat. 2. Cordoanele flexibile au fost supuse la un cuplu de torsiune de 0,25 Nm. În urma încercărilor cordonul flexibil de alimentare Driver și cel de alimentare modul LED nu s-au deteriorat.
5.2.11	Cablul extern care pătrunde în CIL corespunde prescripțiilor pentru cablaj intern	Numai cablajul de alimentare modul LED pătrunde în CIL, extremitățile conductoarelor monofilare nu sunt strânse în borne ci sunt fixate prin cositorire direct pe contactele modului LED.
5.2.12	CIL fixe pentru montare în buclă	N/A
5.2.13	Extremitățile conductoarelor, odată strânse nu trebuie să se desfacă	Conductoarele sunt multifilare și au extremitățile cositorite (sudura nu este aplicată în exces)
5.2.14	CIL livrat cu o fișă cu priză de curent	N/A
5.2.15	Neutilizat	
5.2.16	Fișe de aparat încorporate în CIL	N/A
5.2.17	Cabluri de interconectare	N/A
5.2.18	CIL portabile sau fixe destinate a fi conectate la rețea prin intermediul unei prize trebuie să fie echipată cu fișă	N/A
5.3	CABLAJ INTERN	
5.3.1	Cablajul intern trebuie să fie realizat cu conductoare de dimensiuni și tipuri corespunzătoare	Cablajul intern este realizat cu conductor tip FY 0,75 mm ² , iar conductoarele suportă puterea care apare în timpul utilizării normale.



5.3.1.1	Cablajul direct conectat la cablajul fix -dimensiuni conductori pentru $I > 2$ A -dimensiuni conductori pentru $I < 2$ A -protecția mecanică a conductorilor	Secțiunea nominală a conductorilor este cuprinsă între $0,75 \text{ mm}^2 \div 1 \text{ mm}^2$ și rezistă curenților nominali de funcționare $I \leq 2$ A Valoare curent: 0,322 A Cordoanele flexibile au izolație suplimentară și se asigură astfel protecția mecanică a conductorilor.
5.3.1.2	Cablaj conectat la cablajul fix printr-un dispozitiv de limitare a curentului $I_{\max}$ 2 A	N/A
5.3.1.3	CIL de cl. II unde cablajul intern are un conductor activ și atinge părți metalice accesibile	N/A
5.3.1.4	Conductoare fără izolație	N/A
5.3.1.5	Părți active cu tensiune foarte joasă nu trebuie să fie izolate	N/A
5.3.1.6	Materiale electroizolante pentru izolație	N/A
5.3.2	Cablajul intern va fi direcționat și protejat astfel ca să nu fie deteriorat de margini ascuțite, șuruburi sau alte elemente similare. Cablajul nu trebuie să poată să fie răsucit cu mai mult de 360° de-a lungul axei longitudinale	Cablajul intern este situat astfel încât nu poate fi deteriorat de margini ascuțite sau aparat electric.
5.3.3	Treceri la CIL, cl.II, reglabile sau portabile	N/A
5.3.4	Conexiunile și legăturile cablajului intern, cu excepția terminațiilor componentelor, trebuie să fie prevăzute cu un înveliș electroizolant cu eficacitate cel puțin echivalentă cu izolația cablajului.	Conductorii electrici interni FY pe lângă izolația de bază au și izolație suplimentară formată din tub termocontractabil. Conductorii electrici din componenta cordoanelor flexibile tip H07RN-F, pe lângă izolația de bază au și izolație suplimentară.
5.3.5	Cablaj intern ce iese din CIL	Cablajul intern care iese din CIL respectă prescripțiile pentru cablajul extern. Cablajul intern care iese din CIL este cablu H07RN-F $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$
5.3.6	Cablajul corpurilor de iluminat reglabile	Cablajul tip H07RN-F $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ și $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ pentru partea de dimare, nu se freacă cu partea metalică a produsului.
5.3.7	Extremitățile conductoarelor flexibile multifilare pot fi cositorite	Extremitățile conductoarelor sunt cositorite.+

9. Examinarea și încercarea legării la pământ de protecție

Condiții de mediu:

- Temperatura: 24°C ;
- Umiditatea relativă: 42 %;

Realizarea încercării

SR EN 60598-1: 2015+AC:2016 + A1+2018	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultat, Constatări
7.2	DISPOZIȚII PRIVIND PUNEREA LA PĂMÂNT DE PROTECȚIE	
7.2.1	Racordarea la bornă (contact) de legare la pământ de protecție a părților metalice -Rezistența mica a conexiunilor de legare la pământ ($< 0,5 \Omega$) -Utilizarea șuruburilor autofiletante: • cel puțin 2 șuruburi • satisfacerea prescripțiilor bornelor cu șurub (Sect. 14) Pentru corpuri de iluminat clasa I - ordinea de conectare (conexiunea de legare la pământ sa fie	Se respecta toate exigentele



	realizata inaintea conexiunilor care transporta curentul)	
7.2.2	Suprafețele articulațiilor reglabile - asigurarea continuității punerii la pământ de protecție	Prin modul de asamblare al corpului se asigura continuitatea traseului de împământare între toate componentele, între borna de împământare și oricare extremitate a corpului de iluminat.
7.2.3	Testul de verificare prescripții 7.2.1 și 7.2.2 - aplicarea unui curent de 10 A , de la o sursa de tensiune a carei tensiune în gol nu depășește 12 V, între borna de legare la pământ și părți metalice accesibile. - se măsoară caderea de tensiune și se calculează (plecând de la curent și tensiune) valoarea rezistenței – maxim impusă 0,5 Ω - măsurarea tensiunii se face după ce curentul este aplicat timp de un minut. Contactul de legare la pământ pentru corpuri de iluminat cu cablu nedetășabil	Pentru aparatul iluminatului permanent: -impusa maxim:0,5 Ω 1. măsurat: 0,053 Ω - între pământare la clema și cel mai îndepărtat punct al carcasei față de clema de alimentare 2. măsurat: 0,050 Ω - între pământare la clema și cel mai îndepărtat punct al carcasei față de clema de alimentare 3. măsurat: 0,060 Ω - între pământare la clema și cel mai îndepărtat punct al carcasei față de clema de alimentare 4. măsurat: 0,049 Ω - între pământare la clema și cel mai îndepărtat punct al carcasei față de clema de alimentare 5. măsurat: 0,055 Ω - între pământare la clema și cel mai îndepărtat punct al carcasei față de clema de alimentare
7.2.4	Borne pentru legare la pământ (asigurare conexiune împotriva desfacerii accidentale) • borne cu șurub • borne fără șurub	Stringerile conexiunii de împământare sunt asigurate cu șuruburi, piulite și saibe crestate
7.2.5	CIL cu soclu de conector-contactul de legare la pământ trebuie să fie parte integrantă a soclului.	N/A
7.2.6	Pentru un CIL care trebuie să fie conectat la cabluri de alimentare sau la un cablu sau cordon flexibil nedetășabil, borna de legare la pământ trebuie să fie în apropierea bornelor de rețea.	La nivelul clemei de alimentare
7.2.7	Protecția la coroziunea electrolitică a părților bornei de legare la pământ de protecție sau a oricărui contact a acesteia cu părțile metalice	Borna de legare la pământ este din Cu aliaj.
7.2.8	Șurubul sau altă parte a bornei de legare la pământ trebuie să fie realizată din alamă sau dintr-un material inoxidabil sau dintr-un material cu o suprafață inoxidabilă și suprafețele de contact trebuie să fie din material neacoperit	Suprafața de contact a papucului de împământare nu este acoperită.
7.2.9	Verificarea prescripțiilor 7.2.5 - 7.2.8 – se realizează prin inspecție și prin încercare manuală	S-a făcut la 7.2.8 prin încercare manuală și inspecție vizuală
7.2.10	Corpuri de iluminat de clasă II prevăzute a fi montate în buclă – verificare prin inspecție (izolarea bornei față de părțile metalice accesibile prin izolație dublă sau triplă)	N/A
7.2.11	Codul culorilor – cordonul corpului de iluminat de clasă I trebuie să includă un conductor de legare la pământ de culoare galben-verde, acesta fiind conectat la borna de legare la pământ (toate conductoarele galben-verzi interne sau externe	Corpul de iluminat se livrează cu cordon de alimentare; o singură borna de legare la pământ. Conductorii sunt marcați cu codul culorilor

	trebuie conectate numai la o borna de legare la pamant). Disponerea bornelor sau lungimea conductoarelor Verificarea se realizeaza prin inspectie	
--	---	--

10. Încercarea privind protecția împotriva accesibilității la părți sub tensiune

Condiții de mediu : Temperatura: 24°C; Umiditatea relativa: 44%; Realizarea încercării

SR EN 60598-1: 2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultat, Constatări
8	PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ȘOCURILOR ELECTRICE	
8.1	Generalități	
8.2	Protecție împotriva șocurilor electrice	
8.2.1	-părțile active și conductoarele să nu fie accesibile -menținerea protecției după îndepărtarea părților care pot fi demontate manual – excepții -îndepărtarea dispersoarelor -dispozitiv pentru lămpi tubulare cu filamentul din wolfram	Părțile active nu sunt accesibile după instalarea produsului
8.2.2	CIL portabile	N/A
8.2.3	CIL clasa II -doar izolația de bază -startere și socluri de lămpi -baloanele de sticlă ale lămpilor -dispersoare din sticlă CIL cl. I cu dulii pentru socluri baionet pentru lămpi	N/A
8.2.4	CIL portabile racordate la rețea cu un cordon flexibil fix și o fișă de conectare	N/A
8.2.5	Verificarea cu degetul de control standardizat conform CEI 529 a prescripțiilor 8.2.1-8.2.4. Degetul de control este racordat la un dispozitiv cu indicator electric	Degetul de control racordat la dispozitivul cu lampă de control a cărei tensiune de alimentare este 48V, s-a aplicat în toate pozițiile posibile cu o forță de 10N. Degetul de control nu are posibilitatea să atingă părți active.
8.2.6	Dispersoarele și alte părți care asigură o protecție contra electrocutării: -rezistența mecanică -fixare sigură	Lentila rezistă la aplicarea unei energii de impact de 0,5 Nm. Lentila este fixata sigur, fără posibilitatea de apariție a unui joc în cazul mănuirii normale
8.2.7	Dispozitiv de descărcare pentru corpuri de iluminat care conțin condensator cu o capacitate >0,5 μF Corpuri de iluminat care se conectează la rețea printr-o fișă și care au un condensator de valoare C>0,1 μF (6,25 μF pentru Ua 150 V) -dispozitiv de descărcare în condensator -dispozitiv de descărcare separat	N/A

Rezultat: Produsul respectă prescripțiile privind protecția contra șocurilor electrice pentru clasa I din SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012+AC:2015 și SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1, secțiunea 8.

11. Măsurarea rezistenței de izolațieCondiții de încercare:

- umiditate relativă: 33%;
- temperatura ambiantă: 25 °C;

Realizarea încercării:

SR EN 60598-1: 2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate, Constatări
10.2	- Rezistența de izolație se efectuează în camera de umiditate sau în camera în care corpul de iluminat a fost adus la temperatura prescrisă; - Dacă există întrerupător, acesta trebuie poziționat tot timpul pe poziția "închis", exceptând încercarea între părți active care pot fi separate prin manevrarea lui; - Se vor deconecta din circuit echipamente ca: - condensatoare legate prin sunt; - condensatoare legate între parti active si masa; - inductante sau transformatoare montate între părți active	Încercarea s-a efectuat după condiționarea componentei încercate în camera climatică la: -temperatura 25±5°C -umiditatea relativă: 93±2% HR, -timp de menținere: 48h
10.2.1	- Rezistența de izolație trebuie măsurată la o tensiune continuă de aproximativ 500 V ($V_{cc} = 500 \text{ V}$), la un minut după ce aceasta este aplicată; (pentru izolația partilor cu TFJS ale corpurilor de iluminat, tensiunea utilizată este de 100 Vcc); - Valorile minime ale rezistenței de izolație conform tabelului 10.1: • izolația de bază pentru tensiuni TFJS: 1 MΩ • izolația de bază pentru tensiuni altele decât TFJS: 2 MΩ • izolație suplimentară: 2 MΩ • izolație dublă sau întărită: 4 MΩ - Izolația între partile active si masa corpurilor de iluminat de Cls II nu se încearcă dacă izolația de baza si izolația suplimentară pot fi încercate; - Măsurarea rezistenței de izolație se face între: • parti active de polarități diferite • parti active si suprafața de montare • parti active si parti metalice ale corpului de iluminat • parti active ce pot deveni de polarități diferite în urma manevrării unui comutator - Peretii si învelisurile laterale nu se supun testării decât dacă distanța dintre partile active si partile metalice accesibile este inferioară celei din secțiunea 11; - Pentru încercarea izolației trecerilor, dispozitivele de protecție la tracțiune si colierele pentru cablu, cablul sau cordonul de alimentare trebuie acoperit cu o folie de aluminiu sau înlocuit cu o tijă metalică de același diametru; - Prescripțiile de mai sus nu se aplică dispozitivelor de amorsare conectate special la rețea dacă ele nu sunt parti active.	Rezistența de izolație a fost măsurată pentru conectorul Exceedconn - EP030-0234-0 care conține bornele de alimentare între: 1. părți active de polarități diferite (bornele de alimentare) 2. părți active și exteriorul conectorului învelit cu folie de staniol (conectorul fiind din material electroizolant, s-a simulat partea metalică prin învelirea pe exterior cu folie de staniol) Vezi figura 4. În toate cazurile rezistența de izolație măsurată a fost mai mare de 999,9 MΩ Incertitudinea de măsurare: $U = \pm 3,1 \text{ M}\Omega$, cu un nivel de încredere de 95%.

**12. Încercarea rigidității dielectrice**Condiții de încercare:

- umiditate relativă: 33%;
- temperatura ambiantă: 25°C;

Realizarea încercării

Încercarea s-a efectuat după condiționarea CIL în camera climatică la:

-temperatura: 25±5°C

-umiditatea relativă: 93±2% HR

-timp de menținere: 48h

După condiționarea la umiditate produsul nu a prezentat deteriorări.

Încercările s-au efectuat conform SR EN 60598-1:2015 secțiunea 10.2.2

Tensiunea de încercare s-a aplicat atât între părți active de polarități diferite (cu driverul scos afara din circuit) cât și între părțile active și părțile metalice accesibile :

- $U_{\text{încercare}}$ 1500 V ±3%

- frecvența 50 Hz

- durata aplicării tensiunii: 1 min.

Exigente: Fara strapungeri si conturnari.

Rezultat

S-a constatat că în timpul încercării conectorului nu au apărut conturnări sau străpungeri.

13. Măsurarea curentului de atingere și curentului prin conductorul de protecțieCondiții de mediu:

- Temperatura: 24°C;
- Umiditatea relativa: 46%

Realizarea încercării:

S-a măsurat curentul de atingere care poate apărea în timpul funcționării normale a CIL, la tensiunea nominală de 230 V, între polii sursei de alimentare și părțile metalice accesibile ale CIL. Citirea valorii indicată de echipamentul de măsurare s-a făcut la 1 minut după aplicarea tensiunii de alimentare.

Pentru măsurarea curentului prin conductorul de protecție (conductorul de nul) s-a alimentat produsul de la priza echipamentului de măsurare. Tensiunea nominală de alimentare a fost de 230 V, iar după 20 secunde a fost citită valoarea indicată pe ecranul echipamentului de măsurare.

Rezultat:

Curentul de atingere	Limita maximă I (vârf)		
Toate CIL de clasa II	0,7 mA	Valoare măsurată	Locul măsurării
CIL de clasă I, până la 16 A inclusiv prevăzut cu un conector pentru conectarea la o priză de împământare	0,7 mA	N/A	
Părți metalice ale CIL de clasă I cu izolație dublă sau întărită	0,7 mA	0,01 mA 0,01 mA	-Suport fixare -Corp produs (kit)

Curentul prin conductorul de protecție la pământ	Pentru curent	Limita maximă I (r.m.s)	Valoare măsurată	Locul măsurării
CIL de clasă I echipate cu prize mono sau multi fază cu o putere de până la 32 A inclusiv	≤4 A > 4A dar ≤ 10A > 10A	2 mA 0,5 mA/A 5 mA	- - -	N/A N/A N/A

B

CIL de clasă I cu racordare permanentă	$\leq 7A$ $> 7A \text{ dar } \leq 20A$ $> 20A$	3,5 mA 0,5 mA/A 10 mA	0,19 mA - -	Prin conductorul de legare la pământ
--	--	-----------------------------	-------------------	--------------------------------------

Incertitudinea de măsurare $U = \pm 0,02 \text{ mA}$ cu un nivel de încredere de 95%.

14. Măsurarea distanțelor de conturnare și străpungere

Condiții de mediu: Temperatura: 23°C; Umiditatea relativa: 47%;

Realizarea încercării:

Încercarea s-a efectuat pentru conectorul Exceedconn-EP030-0234-0 și bornele modulului LED.

Rezultat:

Distanțe de străpungere	Impus	Minim măsurat	Incertitudinea de măsurare: U
Izolația de bază pentru $50 \text{ V} < U \leq 150 \text{ V}$	min. 0,8 mm	2,1 mm	$\pm 0,06 \text{ mm}$ cu un nivel de încredere de 95%
Izolația de bază pentru $150 \text{ V} < U \leq 250 \text{ V}$	min. 1,5 mm	7,3 mm	
Distanțe de conturnare	Impus	Minim măsurat	Incertitudinea de măsurare: U
Izolația de bază pentru $50 \text{ V} < U \leq 150 \text{ V}$	min. 1,6 mm	2,9 mm	$\pm 0,06 \text{ mm}$ cu un nivel de încredere de 95%
Izolația de bază pentru $150 \text{ V} < U \leq 250 \text{ V}$	min. 2,5 mm	9,5 mm	

Distanțele măsurate au fost mai mari decât cele impuse în standardul SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1; secțiunea 11, tabelul 11.1.

15. Încercarea de duranță

Realizarea încercării

Condiții de încercare:

- poziția de funcționare: montaj pe teava cu spotul luminos orientat în jos
- tensiunea de alimentare: $U_a = 1,1 U_n = 253 \text{ V}$
- frecvența: $f_n = 50 \text{ Hz}$
- temperatura mediului ambiant: $t_{\text{încercare}} = t_a + 10 = 65^\circ \text{ C}$ (în interiorul incintei de duranță)
- durata încercării: 240 h - 10 cicluri succesive de 24 h
(1 ciclu = 21 h ON + 3 h OFF)

Exigente: În timpul și după încercarea de duranță, produsul nu trebuie să prezinte deformări sau alte deteriorări ale părților metalice, aparatului electric, cât și al etichetei de marcă. Fără ondulații sau decolorări ale acesteia. Produsul trebuie să funcționeze pe toată durata încercării.

Rezultat:

-pe tot parcursul încercării, și după încercarea de duranță, corpul de iluminat, modul de fixare a acestuia și cablul de alimentare au fost verificate vizual.

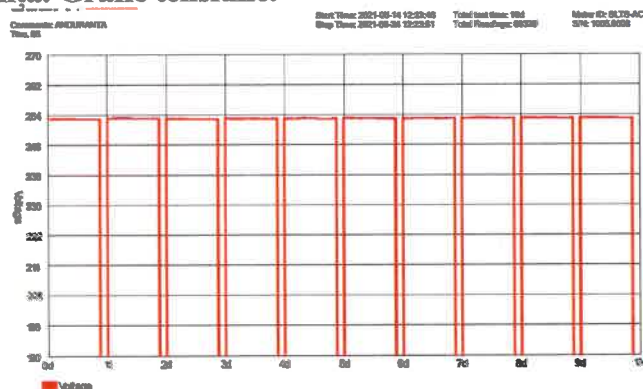
-produsul și-a menținut funcționalitatea pe toată durata încercării și după încercare.

-produsul nu a devenit periculos și nu a prezentat deteriorări

-marcarea produsului a rămas lizibilă; eticheta de marcă nu a prezentat ondulații sau îngălbenire

-lentilele corpului de iluminat nu s-au deformat și nu s-au îngălbenit

Inregistrări test duranță. Grafic tensiune.



16. Măsurarea încălzirii

Realizarea încercării

Condiții de încercare conform SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018, pct. 12.4 (funcționare normală) și pct. 12.5 (funcționare anormală):

- poziția de funcționare: montaj pe teava cu spotul luminos orientat în jos
- tensiunea de alimentare: $U_{inc.} = 1,0 U_n = 230 V_{AC}$
 $U_{inc.} = 1,1 U_n = 253 V_{AC}$
- frecvența: $f_n = 50 \text{ Hz}$
- temperatura mediului ambiant: $t_{incercare} = 55^\circ\text{C}$ (în incinta ferită de curenți de aer)
- durata încercării: până la stabilizarea regimului termic: $\sim 3\text{h}$

Rezultat:

Locul de măsurare al temperaturii:	pct.12.4		* pct.12.5	
	$U_{inc.} = 1,0 U_n = 230 V_{AC}$		$U_{inc.} = 1,1 U_n = 253 V_{AC}$	
	Valoari măsurate	Valori limită	Valoari măsurate	Valori limită
Pct. Tc pe driver 1 (40W) (vezi fig. 1)	69,2°C	85°C	69,3°C	85°C
Pct. Tc pe modul LED PCBA 6X16 LED LM301B	66,0°C	85°C	66,1°C	85°C
Pct. Tc pe modul LED 2 PCBA 16LED 5050R P	68,0°C	85°C	68,1°C	85°C
Pct. Tc pe modul LED 3 PCBA 16LED 5050R S	68,3°C	85°C	68,3°C	85°C
Pct. Tc pe driver 2 (75W)	70,2°C	85°C	70,4°C	85°C

Incertitudinea de măsurare este de $\pm 3^\circ\text{C}$ cu un nivel de încredere de 95%.

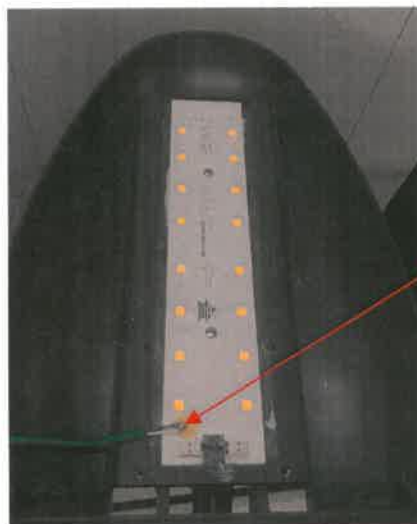
***Notă:** Produsul nu are funcționare anormală; au fost măsurate temperaturile și pentru valoarea maximă a tensiunii nominale ($U_{inc.} = 1,1 U_n = 1,1 \cdot 230 \text{ V} = 253 V_{AC}$).

Poze fixare termocuple:

Tc-DRV



Tc-LED



17. Încercarea privind bornele pentru conductoare exterioare (borne cu și fără șurub)**18. Încercarea privind șuruburi și conexiuni**

Condiții de mediu: Temperatura: 24°C ; Umiditatea relativa: 44%

Realizarea încercărilor

SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018	Subiectul încercării sau cerința din standard	Rezultate
14	BORNE CU ȘURUB	
14.1	Generalități	
14.2	Definiții	
14.2.1	Bornă cu gaură	Conductoarele au extremitățile introduse în borne cu gaură, presiunea de strângere fiind aplicată direct de extremitatea șurubului.
14.2.2	Bornă cu stringere sub capul șurubului	NA
14.2.3	Bornă cu prezon filetat	NA
14.2.4	Bornă cu placa de presiune	NA
14.2.5	Bornă pentru cose și barete	NA
14.2.6	Bornă cu cap filetat	NA
14.3	Prescripții generale și principii de bază	
14.3.1	Borne cu stringere prin șurub parcurse de curenți > 63A	NA
14.3.2	Borne cu stringere directă sau indirectă	Borne cu stringere directă a conductorului sub extremitatea șurubului
14.3.2.1	Borne pentru strângere monofilă sau multifilă	Bornele permit conectarea ambelor tipuri de conductoare
14.3.2.2	Borne ce prevăd conectarea cu ajutorul coselor de cablu sau a baretelor	NA
14.3.2.3	Incadrarea bornelor în gama corespunzătoare a conductorilor utilizați	Mărimea bornei: 2 Bornele se încadrează în gama conductorilor utilizați
14.3.3	Alegerea adecvată a bornelor în raport cu secțiunea conductorilor, în cazul bornelor cu șurub de stringere	Bornele permit racordarea corectă a conductoarelor de cupru utilizați
14.4	Încercări mecanice	
14.4.1	Lungimea conductorului înserat în bornă	Borna este cu gaură. Lungimea activă a conductorilor care intră în bornă: 7,5±0,5 mm
14.4.2	Asigurarea strângerii conductorilor multifilari în borne	Nici un conductor monofil sau multifil nu poate scăpa din bornă la strângerea șurubului cu un cuplu de 2/3 x 0,5 Nm = 0,33 Nm.
14.4.3	Bornelor cu mărimea până la 5 trebuie să permită conectarea conductoarelor fără o pregătire specială	Bornele permit conectarea conductoarelor fără o pregătire specială prealabilă
14.4.4	Rezistența mecanică corespunzătoare a bornelor	Bornele au o rezistență mecanică bună; nu slăbesc strângerea conductorilor prin încercări repetate de scoatere și introducere a extremităților conductorilor în ele.
14.4.5	Rezistența la coroziune a bornelor	Bornele sunt din cupru aliat. Testul a fost efectuat conform SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1, Anexa F. După încercare bornele au fost spălate cu apă curentă, iar 24 h mai târziu au fost examinate cu o lupă cu mărimea optică 8x. Concluzie: Bornele sunt rezistente la coroziune
14.4.6	Fixarea corespunzătoare a bornelor, astfel ca în cazul montării sau demontării conductorilor, acestea să nu-și slăbească fixarea pe sasiul lampii	Bornele sunt montate în conectorul rapid. Conectorul este montat pe cablul de alimentare, exterior produsului. Conectorul are posibilitatea strângerii cablului de alimentare.



14.4.7	Bornele trebuie sa stringă în mod sigur conductorul între suprafețele metalice	Pentru încercarea de smulgere a conductorului din bornă, s-a aplicat timp de 1 min. o forță de tracțiune de 50N, fara smucituri. Concluzie: conductorul nu se deplasează în bornă în mod apreciabil.
14.4.8	Bornele trebuie sa stringa conductorii fara sa le cauzeze o deteriorare exagerata	S-a observat vizual prin demontarea conductorilor din borne; conductorii nu au prezentat creștături profunde sau forfecări.

19. Încercarea protecției la pătrunderea prafului și a corpurilor solide IP6X

Condiții de mediu: Temperatura ambianta: 25°C; Umiditate relativa: 44%;

Constatări preliminare încercării

Cele 14 șuruburi de fixare a lentilei LED au fost strânse cu un cuplu de 1,2 Nm (conform P.15206)

Cele 4 șuruburi de fixare capac cutie aparataj au fost strânse cu un cuplu de 2,2 Nm (conf. P15206)

Diametrul exterior al cablului flexibil de alimentare: 7 mm

Produsul este echipat cu niplu-introducător cablu.

Produsul este echipat cu garnitură la lentila LED și la capac cutie aparataj. –vezi figura 3

Realizarea încercării:

Conform SR EN 60598-2-3: 2004 +A1:2012+AC:2015, pct. 3.13.1 această încercare s-a efectuat după încercările de încălzire și anduranță.

Pentru verificarea cifrei 6 din caracteristica IP (corpuri de iluminat etanșe la praf), produsul a fost amplasat în afara incintei de praf și pus în funcțiune la tensiunea nominală de alimentare (230 V până la atingerea temperaturii de regim (cca. 2,5 ore).

CIL în stare de funcționare a fost plasat, cu o perturbare minimă, în incinta cu praf.

A fost închisă ușa incintei și s-a pornit suflanta care menține pudra de talc în suspensie. După un minut, CIL a fost stins și lăsat să se răcească timp de 3 h, durată în care pudra de talc a fost menținută în suspensie.

Rezultat: După încercare sa constatat că în interiorul corpului de iluminat nu există nici o depunere de pudră de talc.

20. Încercarea protecției la pătrunderea apei și la umiditate IPX6

Condiții de mediu: Temperatura: 24 °C; Umiditatea relativa: 49 %;

Exigente: Apa nu trebuie să intre în contact cu partile active ale produsului încercat. Nu trebuie să intre apa în interiorul produsului. După încercare corpul de iluminat trebuie să treacă testul de rigiditate dielectrică.

Constatări preliminare încercării

Cele 14 șuruburi de fixare a lentilei LED au fost strânse cu un cuplu de 1,2 Nm (conform P.15206)

Cele 4 șuruburi de fixare capac cutie aparataj au fost strânse cu un cuplu de 2,2 Nm (conf. P15206)

Diametrul exterior al cablului flexibil de alimentare: 7 mm

Produsul este echipat cu niplu-introducător cablu.

Produsul este echipat cu garnitură la lentila LED și la capac cutie aparataj. –vezi figura 3

Realizarea încercării:

Conform SR EN 60598-2-3: 2004 +A1:2012+AC:2015, pct. 3.13.1 această încercare s-a efectuat după încercările de încălzire și anduranță.

Temperatura apei 15°C.

Pentru verificarea celei de-a II-a cifră 6 din caracteristica IP (corpuri de iluminat etanșe la jeturi de apă puternice), produsul a fost montat pe un dispozitiv (țeavă Ø45 mm-conform IME 2280), ca în condițiile de utilizare normală pe stâlp. Dispozitivul cu corpul de iluminat a fost fixat pe standul de încercare și alimentat la tensiunea nominală (230 V) până la stabilizarea regimului termic (3 ore). După ce a fost decuplat de la tensiunea de alimentare, produsul a fost supus imediat unui jet de apă din toate direcțiile și pe toată suprafața timp de 3 minute, de la o distanță de 3 m, cu o duză cu Ø12,5 mm. Presiunea apei la duză a fost de 100 kN/m² (1 bar).

**Rezultat**

După încercare sa constatat că în interiorul CIL nu a pătruns nici o picătură de apă.

CIL a fost supus și încercării de rigiditate dielectrica. Nu s-au constatat străpungeri sau conturnări pe suprafețele dielectrice ale CIL.

21. Grade de protecție asigurate prin carcase pentru echipamente electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)**Condiții de mediu:**

- Temperatură: 23°C
- Umiditate: 41%;

Condiții de încercare

Conform pct. 6.4 din SR EN 62262 :2004, încercarea se efectuează în 5 puncte diferite distribuite uniform pe suprafața de încercat pentru stabilirea unui grad la impact cât mai exact, având în vedere neuniformități ce pot exista în materialul încercat.

S-au ales punctele considerate «vulnerabile» de pe suprafața dispersorului de sticlă.

Nu se aplică mai mult de 3 impacturi în împrejurimile aceluiași punct.

Realizarea încercării

Încercarea rezistenței la impact mecanic a fost efectuată pentru dispersorul corpului de iluminat (lentila LED, din policarbonat ; cod SAP kit Criotek 01)

Conform IME-2280, produsul a fost fixat pe teava Ø60-Ø65 mm, pe suportul rigid al standului de încercare la șocuri mecanice, stand de încercări la impact pentru testul Ehc- Ciocan Vertical, conform SR EN 60068-2-75:2015.

Poziția produsului a fost cu dispersor în sus, astfel încât energia de impact să fie aplicată perpendicular.-vezi figura 1

Parametrii la care au fost efectuate încercările la impact mecanic din exterior sunt prezentați în tabelul următor:

Code IK	IK 04	IK 05	IK 06	IK 07	IK 08	IK 09	IK 10
Energia de impact (J)	0,5	0,7	1	2	5	10	20
Masa greutatii utilizate (Kg)	0,2	0,25	0,25	0,5	1,7	5	5
Raza bilei ce lovește zona incercata (mm)	10	10	10	25	25	50	50
Inaltimea de lansare a greutatii (m)	0,25	0,28	0,4	0,4	0,3	0,2	0,4

Nivelul de impact verificat a fost IK10 cu energia de impact de 20 J.

O greutate din oțel cu masa de 5kg a fost lăsată să cadă de la o înălțime de 0,4m. S-a utilizat un cap de lovire din oțel cu raza de 50 mm.

Rezultat

Dispersorul a fost lovit cu energia de impact de 20 J în 5 puncte diferite.

În urma încercării gradului de protecție împotriva impacturilor mecanice din exterior cod IK 10, s-a constatat că dispersorul, lentila LED din policarbonat nu a suferit nici o deteriorare.

Gradul de protecție împotriva impacturilor mecanice din exterior pentru produsul tip CRIOTEK 01 este IK 10

22. Încercarea la frig. Încercarea Ab: Frig pentru o probă care nu disipă căldură, cu variație lentă a temperaturii.

Încercarea s-a efectuat conform SR EN 60068-2-1:2007, metoda Ab în următoarele condiții de încercare corespunzătoare gradului de severitate, condiții specificate de client:

- $T_{inc} = -40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$;
- Umiditate: 0%;
- Timp de încercare: 16 h;

Desfasurarea testului

Preconditionare:

- specificația tehnică a produsului nu impune o preconditionare.
- testul a fost efectuat fără o preconditionare prealabilă

Măsurări initiale:

- produsul a fost examinat vizual: nu s-au constatat deformări, fisuri sau decolorări a peliculei de vopsea
- produsul a fost verificat funcțional electric:

Tensiunea de alimentare nominală [Vc.a.]	230,0
Curentul absorbit de la rețea [Ac.a]	0,750

Conditionare:

- produsul a fost introdus, în stare neambalată, în camera climatică aflată la temperatura ambiantă din laborator, fără a fi montat pe dispozitiv special - vezi figura 1
- grad de severitate aplicat:
 - temperatura în incintă: $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
 - durata test: 16 h
- temperatura a fost scăzută de la temperatura mediului ambiant până la condițiile de mediu specificate la gradul de severitate aplicat
- durata încercării de 16 h a fost considerată de la momentul când au fost atinse condițiile specificate la gradul de severitate aplicat.

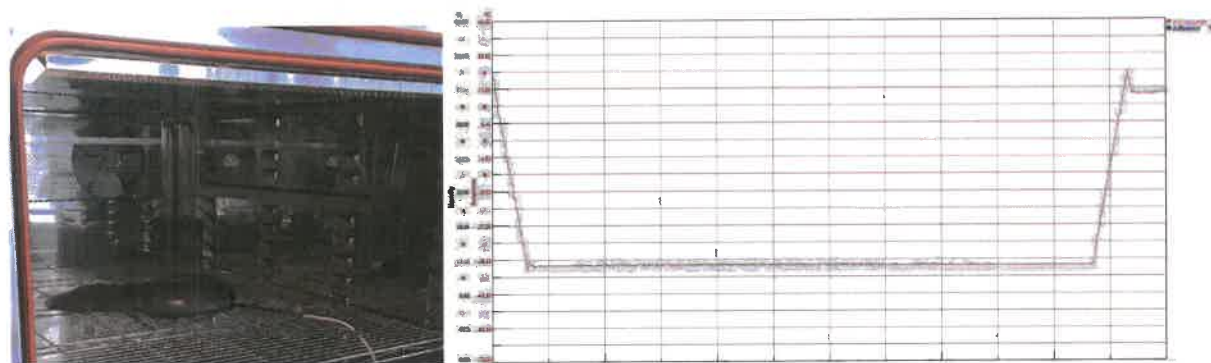


Fig.1: Poziționare CIL în camera climatică/ Înregistrarea testului

Măsurări intermediare :

- specificația tehnică a produsului nu impune măsurări intermediare

Rampa de temperatură finală :

La sfârșitul duratei specificate, produsul a rămas în cameră și temperatura a fost crescută treptat până la temperatura ambiantă din laborator.

Revenirea :

La sfârșitul testului, produsul a rămas în condiții atmosferice standard pentru recuperare:

- durată: o perioadă adecvată pentru atingerea stabilității temperaturii, cu minimum 1 h
- temperatura mediului ambiant : $24^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

Măsurări finale :

- produsul a fost examinat vizual: nu s-au constatat deformări, fisuri sau decolorări a peliculei de



vopsea

-produsul a fost verificat funcțional electric:

Tensiunea de alimentare nominala [Vc.a.]	230,0
Curentul absorbit de la retea [Ac.a]	0,750

Exigente:

Produsul nu trebuie sa prezinte fisuri sau deteriorari. Produsul trebuie să funcționeze.

Rezultat

Produsul a fost examinat vizual la finalul încercării și verificat electric.

S-au constatat următoarele:

- fără deteriorari mecanice (fără deformări, fisuri sau alte deteriorări).
- fără modificari de aspect (fără decolorări ale peliculei de vopsea)
- produs functional electric, fără diferențe de curent între I-inițial și I-final

23. Încercarea la frig. Încercarea Ae: Frig pentru o probă care disipă căldură, cu variație lentă a temperaturii care trebuie alimentata pe tot parcursul testului.

Încercarea s-a efectuat conform SR EN 60068-2-1:2007, metoda Ae în următoarele condiții de încercare corespunzatoare gradului de severitate, conditii specificate de client:

- $T_{inc} = -40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$;
- Umiditate: 0%;
- Timp de incercare: 16 h;

Desfasurarea testului

Precondiționare:

- specificația tehnică a produsului nu impune o precondiționare.
- testul a fost efectuat fără o precondiționare prealabilă

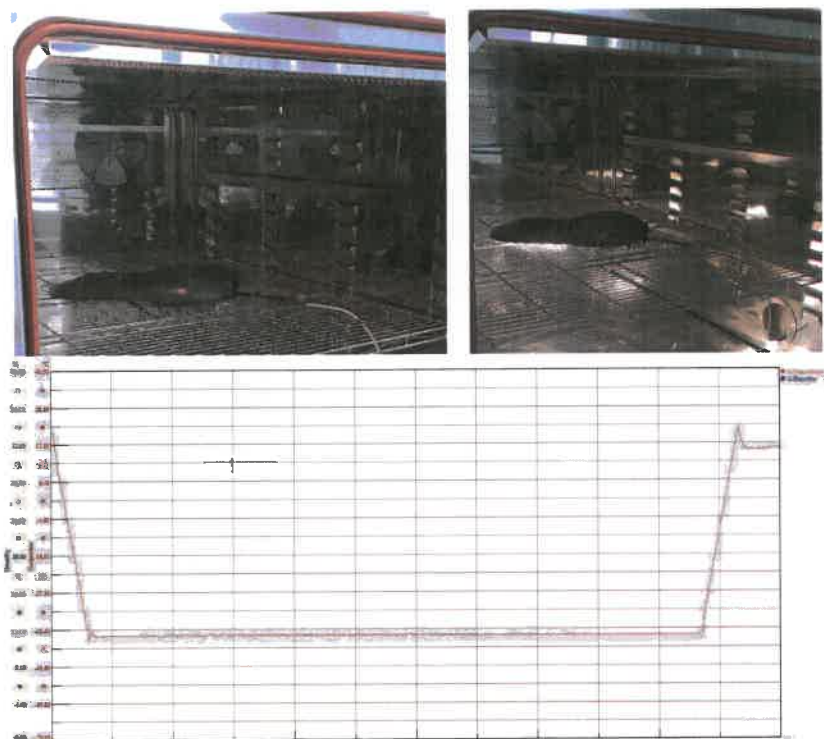
Măsurări inițiale:

- produsul a fost examinat vizual: nu s-au constatat deformări, fisuri sau decolorări a peliculei de vopsea
- produsul a fost verificat funcțional electric:

Tensiunea de alimentare nominala [Vc.a.]	230,0
Curentul absorbit de la retea [Ac.a]	0,750

Conditionare:

- produsul a fost introdus, în stare neambalată, în camera climatică aflată la temperatura ambiantă din laborator, fără a fi montat pe dispozitiv special - vezi figura 2
- produsul este alimentat, functional electric - vezi figura 2
- grad de severitate aplicat:
 - temperatura în incintă: $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
 - durata test: 16 h
- temperatura a fost scăzută de la temperatura mediului ambiant până la condițiile de mediu specificate la gradul de severitate aplicat
- durata încercării de 16 h a fost considerată de la momentul când au fost atinse condițiile specificate la gradul de severitate aplicat.



**Fig.2: Pozitionare CIL in camera climatica/
Inregistrarea testului**

Măsurări intermediare :

-specificația tehnică a produsului nu impune măsurări intermediare

Rampa de temperatură finală :

La sfârșitul duratei specificate, produsul a rămas în cameră și temperatura a fost crescută treptat până la temperatura ambiantă din laborator.

Revenirea :

La sfârșitul testului:

- produsul din stare de functionare electrica a fost oprit.
- produsul a rămas în conditii atmosferice standard pentru recuperare:
 - durată: o perioadă adecvată pentru atingerea stabilității temperaturii, cu minimum 1 h
 - temperatura mediului ambiant : $24^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

Măsurări finale :

- produsul a fost examinat vizual: nu s-au constatat deformări, fisuri sau decolorări a peliculei de vopsea
- produsul a fost verificat funcțional electric:

Tensiunea de alimentare nominala [Vc.a.]	230,0
Curentul absorbit de la retea [Ac.a]	0,750

Exigențe:

Produsul nu trebuie sa prezinte fisuri sau deteriorari. Produsul trebuie să funcționeze electric.

Rezultat

Produsul a fost examinat vizual la finalul încercării și verificat electric.

S-au constatat următoarele:

- fără deteriorari mecanice (fără deformări, fisuri sau alte deteriorări)
- fara modificari de aspect (fără decolorări ale peliculei de vopsea)
- produs functional electric, fără diferențe de curent între I-inițial și I-final

B

24. Încercare la vibrații

Produsul încercat : Corp de iluminat utilizat în condiții severe.

Echipamente de încercare și măsurare :

Pentru încercare s-a utilizat instalația pentru vibrații ShockEvent.

Piesa de testare împreună cu dispozitivul a fost fixat să vibreze pe axa Z – vezi fig.1



Fig. 1

Normativ utilizat

SR EN 60598-1:2015, pct. 4.20

SR EN 60068-2-6:2018

Condiții de mediu

- Temperatura: 24 °C;
- Umiditatea relativa: 43 %;

Acțiuni premergătoare testului :

Corpul de iluminat a fost montat de către client, pe o țeavă cu diametrul de ~48 mm și fixat prin intermediul celor 2 șuruburi M8, strânse cu un cuplu de 12,5 Nm. – vezi fig.2



Fig. 2

Realizarea încercării

Prescripții privind rezistența la vibrații. Parametrii de test :

- Amplitudinea 0,35 mm (peak-to-peak 0,70 mm)
- Intervalul de frecvență : 10 Hz - 55 Hz – 10 Hz ;
- Viteza de baleaj : o octavă/minut ;
- Durata încercării : 30 min.

Programul se configurează în funcție de parametrii menționați anterior.

Verificări inițiale :

- S-a verificat funcționarea produsului alimentat la $U_n=230V$;
- S-a verificat asamblarea corectă a componentelor produsului.

Verificări în timpul testării :

Pe toată durata încercării s-a urmărit comportarea produsului la vibrații, dacă apar rezonanțe mecanice sau alte efecte de răspuns (bătăi, zgomote generate), precum și dacă apar deformări sau slăbirea fixării pe țeava de montare.

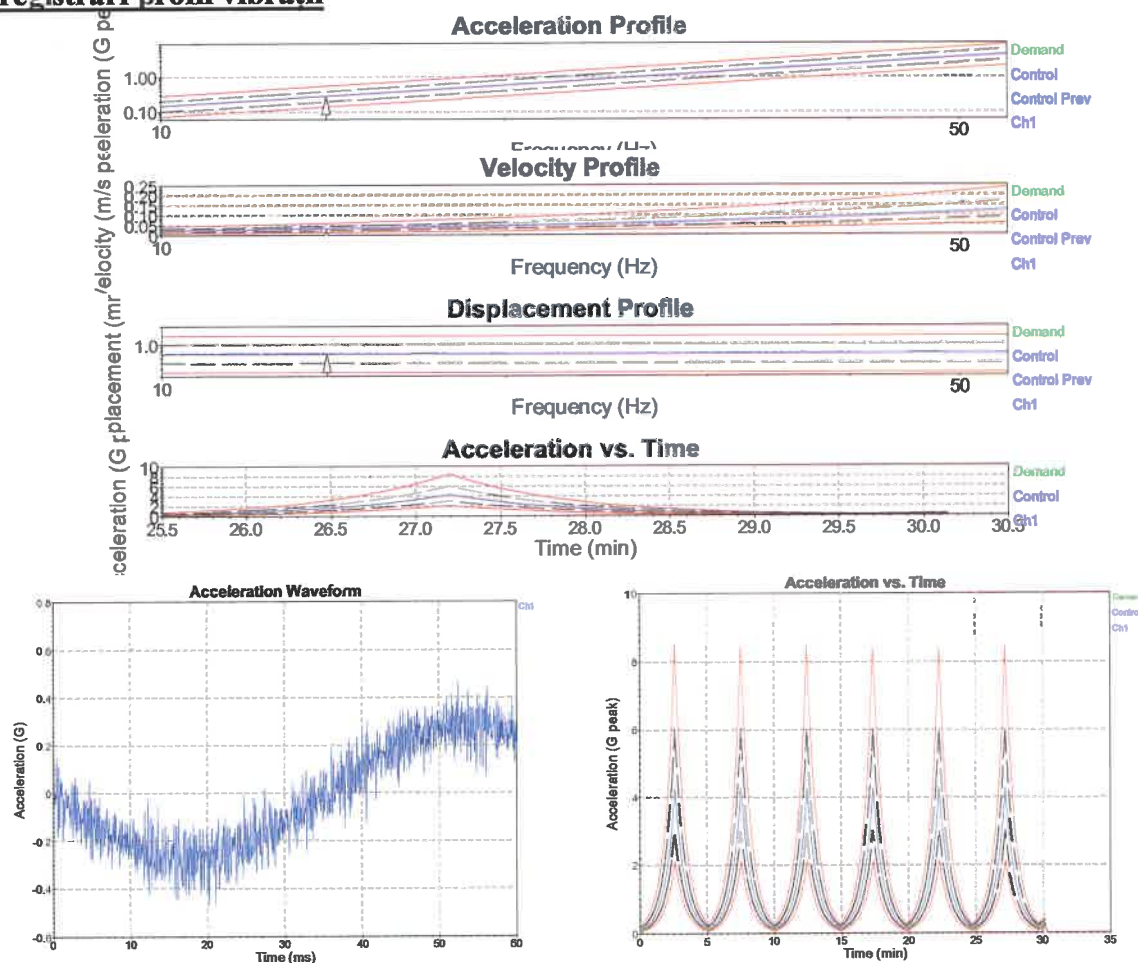
Nu s-a verificat funcționarea produsului în timpul testării, deoarece nu a fost cerință client.

Exigente

După încercare, produsul se examinează cu atenție atât în exterior cât și în interior, observându-se defectele care au apărut (deprinderi de conductoare, slăbirea legăturilor avestora, fisuri, slăbiri ale îmbinărilor , etc.).

Se verifică funcționarea produsului la $U_n=230V$.

B

Înregistrări profil vibrații**Breakpoint table**

Start Freq.	Amplitude	End Freq.	Amplitude
10 Hz	0.7 mm	55 Hz	0.7 mm

Test level schedule:

Duration	Level
1) 0:30:00	100 %

** Test started Jul 01, 2021 08:04:27, running for 0:30:08

** Current level: 1, running at 100 %, 0:30:00

Current Measurements:

Demand: 0.7 mm at 13.96 Hz Ch1: 0.2751 G

Drive voltage: 0.0574 Volts peak

System gain is 0.2087 Volts/G (Max system gain limit = 5 Volts/G)

Channel Measurements:

Accel	Velocity	Displacement
Ch1	0.2751 G	0.03075 m/s 0.701 mm

Test Notes:

Test notes: Test OK

Rezultate

În timpul încercărilor nu s-a observat nici un defect care să compromită securitatea produsului.

Produsul a funcționat electric la $U_n=230V$ după finalizarea încercării, conform cerinței.

**Echipamente utilizate la încercările din Raportul de încercări**

Nr. crt.	Denumirea încercării	Echipamente
1.	Marcare	-Cronometru electronic CRE2 -Pânză de bumbac cu dimensiunea 100 x 100 mm (2 buc.) -White spirt -Apă -Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P -Multimetru digital MetraHit 29S, Men 77 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
2.	Măsurarea caracteristicilor electrice	-Multimetru Metra HIT - Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P
3-7	Construcție	- Deget de control articulată conf. CEI 529+Dispozitiv cu lampă de control -Deget de control rigid -Indicator universal de forțe Mark 10 BGI + Senzor universal de torsiune tip STJ 100+ Senzor în linie pentru forțe de tracțiune/compresiune tip SSM 100 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700 -Șubler digital Vogel X6052 -Cronometru electronic CRE2 - Stand pentru încercarea la șoc AM-1175-00 -Cameră climatică Vötsch VC ³ 4100 -Multiparametru inoLAB Ph/Cond. 720 - Ruletă -Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P -Echipamentul pentru vibrații, Tira Vib, inv. 439940
8.	Examinarea și încercarea cablajului extern și intern	-Indicator universal de forțe Mark 10 BGI + Senzor universal de torsiune tip STJ 100+ Senzor în linie pentru forțe de tracțiune/compresiune tip SSM 100 -Șubler digital Vogel X6052 -Cronometru electronic CRE2 -Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P -Multimetru digital MetraHit 29S, Men 77 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
9.	Examinarea și încercarea legării la pământ de protecție	-Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
10.	Încercarea privind protecția împotriva accesibilității la părți sub tensiune	-Deget de control standardizat specificat în CEI 60529 (SR EN 60529-A1:2003), racordat la un dispozitiv cu lampă de control pentru semnalizare atingeri părți active -Indicator universal de forțe Mark 10 + senzor în linie tracțiune/compresiune SSM 100 -Aparat încercare la șoc mecanic a părților care asigură o protecție contra electrocutării -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
11.	Măsurarea rezistenței de izolație	-Cameră climatică Vötsch VC ³ 4100 - Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrometru electronic EXTECH tip SD 700
12.	Încercarea rigidității dielectrice	-Cameră climatică Vötsch VC ³ 4100 -Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrometru electronic EXTECH tip SD 700
13.	Măsurarea curentului de scurgere	-Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrometru electronic EXTECH tip SD 700



14.	Măsurarea distanțelor de conturare și străpungere în aer	-Șubler digital Vogel 6052 -Termohigrometru electronic EXTECH tip SD 700
15.	Încercarea de anduranță	-Incinta termică pentru verificarea andurantei Sargon, cu comandă computerizată și surse de alimentare tip ZAFV 2/270/8 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
16.	Măsurarea încălzirii	-Incinta ferita de curenti de aer AM-2201-00 -Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P -Multimetru digital MetraHit 29S, Men 41 -Data Logger Graphtec tip GL 220 + Termocuple tip K -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
17-18	Încercări privind bornele	-Indicator universal de forțe și momente Mark-10 tip BGI -Senzor în linie pentru forțe de tracțiune/compresiune Mark-10 tip SSM 100 -Senzor universal de torsiune Mark-10 tip STJ 100 -Șubler digital Vogel X6052 -Cameră climatică Vötsch VC ³ 4100 -Multimetru digital Metrahit 29S; Men 77 -Termohigrometru electronic EXTECH tip SD 700
19.	Încercarea protecției la pătrunderea prafului și a corpurilor solide (max IP 6X)	-Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700 -Stand de încercare la pătrunderea prafului
20.	Încercarea protecției la pătrunderea apei și la umiditate (max IP X6)	-Stand jet de apă -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
21.	Grade de protecție asigurate prin carcase pentru echipamente electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)	Stand pentru încercare la impact
22-23	Încercarea la frig. Încercarea Ab. Încercarea Ae.	Cameră climatică Vötsch VC ³ 7150
24.	Încercarea la vibrații	Instalație de vibrații tip: ShakeEvent



POZE CIL



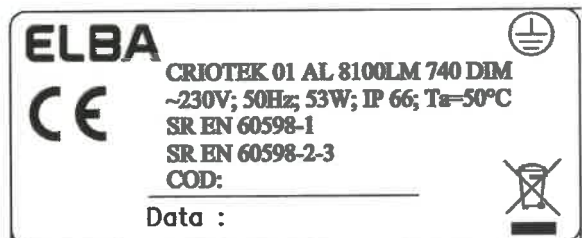
Poza produs



Driver LED



MODUL LED



Eticheta

Sfârșitul Raportului de încercări

RAPORT DE ÎNCERCĂRI

Nr. 343 Data: 18.08.2021

1. **Produsul încercat:** Corp de iluminat stradal
2. **Tipul/Modelul produsului:** Criotek 01
3. **Producător:** ELBA S.A. Fabrica CIL
4. **Clientul (nume, adresă)** DPD CIL, Paul Morand nr. 135
5. **Încercări efectuate:**

- 5.1 Încercarea de imunitate la descărcări electrostatice
- 5.2 Încercarea de imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune
- 5.3 Încercarea de imunitate la unde de șoc
- 5.4 Încercarea de imunitate la perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență
- 5.5 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de frecvența rețelei
- 5.6 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de impuls
- 5.7 Încercarea de imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurta durată și variații de tensiune
- 5.8 Măsurarea emisiilor de curent armonic
- 5.9 Măsurarea variațiilor de tensiune, fluctuațiilor de tensiune și a flickerului
- 5.10 Măsurarea perturbațiilor transmise prin conducție
- 5.11 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 9 kHz ÷ 30 MHz
- 5.12 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 30 MHz ÷ 300 MHz
- 5.13 Evaluarea echipamentelor de iluminat în raport cu expunerea corpului uman la câmpuri electromagnetice

6. **Standarde de referință:** SR EN 61547:2010
SR EN 61000-4-9:2003
SR EN 61000-3-2:2019
SR EN 61000-3-3:2014
SR EN 55015:2014
SR EN 62493:2015

7. **Scopul încercărilor:** Validare produs

8. **Rezultat:** Produsul „Corp de iluminat stradal” tip „ Criotek 01” a trecut încercările de imunitate la perturbatii electromagnetice, iar emisiile de perturbatii electromagnetice nu au depasit limitele impuse.

Responsabil încercări:
Ing. Andra Popescu

Supervizat încercări:
Ing. Mircea Mărienuț

Aprobat:
Șef Laborator Electromecanic
Ing. Mircea Mărienuț



**9. Relatia cu clientul. Informare client.****9.1 Eșantionare:** Produsul a fost prezentat pentru încercări de către reprezentant client: ing. Marius Nicolae**9.2 Persoane care asistă la încercări (din partea clientului):** -**9.3 Perioada efectuării încercărilor:** 21.07-26.07.2021**9.4 Predarea – primirea Raportului de încercări și a produselor încercate:**

Exemplarul nr. 2 al Raportului de încercări și mostrele încercate au fost predate reprezentantului clientului, ing. Marius Nicolae în data de.....

Reprezentant laborator

Reprezentant client

Semnătura de predare

Semnătura de primire

10. Rezumatul rezultatelor încercărilor și măsurărilor**10.1 Rezultatul încercărilor de imunitate**

Încercarea		Criteriul de performanță îndeplinit	Rezultat
1	Imunitate la descărcări electrostatice	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
2	Imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
3	Imunitate la unde de șoc	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea..
4	Imunitate la perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
5	Imunitate la câmp magnetic de frecvența rețelei	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
6	Imunitate la câmp magnetic de impuls	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
7	Imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurta durată și variații de tensiune	B	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
	Scădere 30 % / 10 perioade	A	
	Scădere 100 % / 0,5 perioade	B	
	Scădere 30 %/o perioadă/500 ms	A	

10.2 Rezultatul măsurărilor de perturbații

Măsurarea		Rezultat
8	Curenți armonici	Nu au fost depășite limitele
9	Variații de tensiune, fluctuațiilor de tensiune și a flickerului	Nu este aplicabil la acest CIL.
10	Perturbații transmise prin conducție	Nu au fost depășite limitele
11	Perturbații radiate 9 kHz ÷ 30 MHz	Nu au fost depășite limitele
12	Perturbații radiate 30 MHz ÷ 300 MHz	Nu au fost depășite limitele
13	Evaluarea echipamentelor de iluminat în raport cu expunerea corpului uman la câmpuri electromagnetice	Nu depășește limitele. Vezi punctul 3.14

AVERTISMENTE:

- Rezultatele încercărilor se referă numai la produsul încercat așa cum a fost el definit în acest document.
- La eliberarea Raportului de încercări produsul este înapoiat în starea rezultată în urma încercărilor, în concordanță cu exigențele testelor.
- Reproducerea integrală sau parțială a Raportului de încercări fără aprobarea scrisă a Șefului laborator este interzisă.
- Toate semnăturile din prezentul Raport de încercări sunt în original.


CUPRINS

	PAG.
1. Informatii generale despre produsul incercat (EUT)	4
1.1 Primirea produsului	4
1.2 Identificare produs incercat (EUT)	4
1.3 Caracteristici tehnice declarate de client	4
1.4 Aparatajul electric cu care este echipat produsul	4
1.5 Componente	4
1.6. Moduri de functionare a produsului (conform IME)	4
1.7 Modul de functionare a produsului in timpul incercarilor	5
1.8 Monitorizarea	5
1.9 Criterii de performanta la incercarile de imunitate	5
2. Programul incercarilor si masurarilor	5
2.1 Programul încercărilor de imunitate	5
2.2 Programul masurarilor de perturbatii	6
3. Planul incercarilor, desfasurarea si Rezultatul incercarilor si masurarilor	8
3.1 Încercarea de imunitate la descărcări electrostatice	8
3.2 Încercarea de imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune	9
3.3 Încercarea de imunitate la unde de șoc	10
3.4 Încercarea de imunitate la perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență	11
3.5 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de frecvență rețelei	12
3.6 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de impuls	13
3.7 Încercarea de imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurta durata și variații de tensiune	14
3.8 Măsurarea emisiilor de curent armonic	15
3.9 Măsurarea variațiilor de tensiune, fluctuațiilor de tensiune și a flickerului	17
3.10 Măsurarea perturbațiilor transmise prin conducție	18
3.11 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 9 kHz ÷ 30 MHz	22
3.12 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 30 MHz ÷ 300 MHz	25
3.13 Evaluarea echipamentelor de iluminat in raport cu expunerea corpului uman la campuri Electromagnetice	25

Legenda:

Funcționare normală = funcționarea corpului de iluminat fără perturbarea fluxului luminos

EMC = compatibilitate electromagnetică

EUT = echipament încercat (equipment under test)

ESD = descărcare electrostatică (electrostatic discharge)

IME = instrucțiuni de montare și exploatare

Pag.= pagină

CIL = corp de iluminat

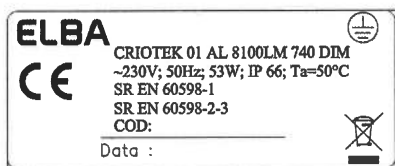
PCH = plan de cuplare orizontal

PCV = plan de cuplare vertical


1. INFORMAȚII GENERALE DESPRE PRODUSUL ÎNCERCAT**1.1 Primirea produsului**

1.1.1	Cerere de încercări (Nr. / Data)	291/21.07.2021
1.1.2	Data fabricației produsului	05.2021
1.1.3	Data primirii produsului	07.2021
1.1.4	Felul realizării produsului	Faza unică
1.1.5	Starea produsului la primire	Funcțional
1.1.6	Nr. produse încercate	1

1.2 Identificare produs încercat (EUT)

1.2.1	Specificații tehnice: Ansamblu general; IME	Eticheta marcare: P16200/11; Schema de montaj: P20226/6; Schema electrica: P35206/7; Ansamblu general: P15206/16; IME: 2254;
1.2.2	Dimensiunile produsului	475x200x99[mm]
1.2.3	Poza produs	
1.2.4	Poza eticheta	
1.2.5	Poza driver	

1.3 Caracteristici tehnice declarate de client

1.3.1	Tensiunea nominală	230 V
1.3.2	Frecvența nominală	50 Hz
1.3.3	Puterea nominală	53 W
1.3.4	Clasa de izolație	I
1.3.5	Grad de protecție	IP66
1.3.6	Rezistența la impact	IK10
1.3.7	Temp.ambienta max. nominala (ta)	+50°C
1.3.8	Sursa de lumina. Incadrare produs	Led(neinlocuibila de catre utilizator)

1.4 Aparatajul electric cu care este echipat produsul

1.4.1	Driver	Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH EXCD 1050.446
1.4.2	Reglare curent secundar	-
1.4.3	Tip sursa de lumina.	LED


1.5 Componente

1.5.1	Carcasa	Aluminiu
1.5.2	Dispersor	Policarbonat
1.5.3	Altele	-
1.5.4	Introducator cablu alimentare	-
1.5.5	Cabluri de semnal, control si date	Cond. H05RN-F (MCCU) 3x0,75 mm + Tub termo negru 3,2-1,6 mm si 6,4-3,2 mm

1.6. Moduri de functionare a produsului (conform IME)

Conform IME 2254.

1.7 Modul de functionare a produsului in timpul incercarilor

Amplasat pe standul de incercare si alimentat cu 230V/50Hz.

1.8 Monitorizarea: În timpul încercărilor de imunitate s-a urmărit intensitatea luminoasă a corpului de iluminat.**1.9 Criterii de performanta la incercarile de imunitate conform SR EN 61547:2010**

Criteriul	Descriere
A	În timpul încercării nu trebuie observată nicio schimbare a intensității luminoase, iar dispozitivul regulator de comandă, dacă există, trebuie să funcționeze așa cum a fost prevăzut
B	În timpul încercării intensitatea luminoasă se poate schimba la orice valoare. După încercare, intensitatea luminoasă să-și revină la valoarea inițială într-un interval de timp de 1 minut. Dispozitivul regulator de comandă poate să nu funcționeze în timpul încercării, dar după încercare modul de comandă trebuie să fie același ca înainte de încercare, asigurând că în timpul încercării nu s-a produs nicio schimbare a modului de comandă
C	În timpul și după încercare, orice schimbare a intensității luminoase este permisă și lampa (lămpile) pot fi stinse. După încercare, într-un interval de timp de 30 de minute, toate funcțiile trebuie să revină la normal, dacă este necesar, prin întreruperea temporară a alimentării și / sau funcționării dispozitivului regulator de comandă. Cerință adițională pentru corpurile de iluminat cu dispozitiv de pornire: După încercare, corpul de iluminat se stinge. După jumătate de oră, se aprinde din nou. Echipamentul de iluminat trebuie să înceapă să funcționeze așa cum a fost prevăzut.

2. PROGRAMUL ÎNCERCĂRILOR ȘI MĂSURĂRILOR**2.1 Programul încercărilor de imunitate**

Încercarea		Standarde aplicate	Nivel / parametri de încercare	Criteriul de performanță impus
1	Imunitate la descărcări electrostatice	SR EN 61547: 2010 SR EN 61000-4-2: 2009	± 4 kV contact ± 8 kV aer	B
2	Imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune ----- Liniile de alimentare	SR EN 61547: 2010 SR EN 61000-4-4:2013	5/50 ns impuls de tensiune 5 kHz rata de repetiție ----- ± 1 kV	B
3	Imunitate la unde de șoc ----- Liniile de alimentare	SR EN 61547: 2010 SR EN 61000-4-5: 2015	1,2/50 μs impuls de tensiune 8/20 μs impuls de curent ----- ± 1 kV L+N ± 2 kV L+PE; N+PE	C
4	Imunitate la perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență	SR EN 61547:2010 SR EN 61000-4-6: 2014	3 V Între 150 kHz și 80 MHz AM 80% 1kHz	A
5	Imunitate la câmp magnetic	SR EN 61547:	3 A/m	A

	de frecvența rețelei	2010 SR EN 61000-4-8: 2010	50 Hz	
6	Imunitate la câmp magnetic de impuls	SR EN 61000-4-9: 2003	100 A/m 8/20 μ s	A
7	Imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurtă durată și variații de tensiune	SR EN 61547: 2010 SR EN 61000-4-11: 2005	30 % (70 % tensiunea reziduală) 10 perioade (200 ms)	C
			100 % (0 % tensiunea reziduală) 0,5 perioade (10 ms)	B
			30 % (70 % tensiunea reziduală) 0 perioade (20 ms) 500 ms timp de creștere la tensiunea nominală	C

2.2 Programul măsurărilor de perturbații

Măsurarea		Standarde aplicate	Domeniul de frecvență	Limite
8	Curenți armonici	SR EN 61000-3-2:2019	(0,1 ÷ 2) kHz	$I_2 \leq 2\% \cdot I_0$; ¹⁾ $I_3 \leq (30 \cdot \lambda) \cdot I_0$; $I_5 \leq 10\% \cdot I_0$; $I_7 \leq 7\% \cdot I_0$; $I_9 \leq 5\% \cdot I_0$; Pentru $I_{11} \leq I_n \leq I_{39}$, $I_n \leq 3\% \cdot I_0$
9	Variațiilor de tensiune, a fluctuațiilor de tensiune și a flickerului	SR EN 61000-3-3: 2014	-	$P_{st} < 1,0$ $P_{lt} < 0,65$ $d_c < 3,3\%$ $d_{max} < 4\%$ $d(t)$ poate să fie mai mare de 3,3% pe o perioadă de maxim 500 ms

Măsurarea		Standarde aplicate	Domeniul de frecvență	Limite/ *Valori minime impuse
10	Perturbații transmise prin conducție	SR EN 55015: 2014 A1:2015 SR EN 55016-2-1:2014 - A1:2018	9 kHz ÷ 50 kHz	110 dB μ V valoare de cvasivârf
			50 kHz ÷ 150 kHz	90 ÷ 80 ²⁾ dB μ V valoare de cvasivârf
			150 kHz ÷ 0,5 MHz	66 ÷ 56 ²⁾ dB μ V valoare de cvasivârf 56 ÷ 46 ²⁾ dB μ V valoare medie
			0,5 MHz ÷ 5 MHz	56 dB μ V valoare de cvasivârf 46 dB μ V valoare medie
			5 MHz ÷ 30 MHz	60 dB μ V valoare de cvasivârf 50 dB μ V valoare medie
11	Perturbații radiate	SR EN 55015: 2014+A1:2015 SR EN 55016-2.3:2011+A1:2011+A2:2014	9 kHz ÷ 70 kHz	88 dB μ A valoare de cvasivârf
			70 kHz ÷ 150	88 ÷ 58 ²⁾ dB μ A valoare de

			kHz	cvasivârf
			150 kHz ÷ 3 MHz	58 ÷ 22 ²⁾ dB μ A valoare de cvasivârf
			3 MHz ÷ 30 MHz	22 dB μ A valoare de cvasivârf
12	Perturbații radiate	SR EN 55015: 2014+A1:2015 SR EN 55016-2.3:2011+A1:2011+A2:2014	30 MHz ÷ 100 MHz	88 ÷ 58 ²⁾ dB μ V valoare de cvasivârf
			100 MHz ÷ 230MHz	54 dB μ V valoare de cvasivârf
			230 MHz ÷ 300MHz	61 dB μ V valoare de cvasivârf
13	Evaluarea echipamentelor de iluminat în raport cu expunerea corpului uman la câmpuri Electromagnetice	SR EN 62493:2015	9kHz÷10Mhz	F $\leq$ 1

Note:

¹⁾ I₀ reprezintă curentul fundamentalei

I₂ ... I₃₉ reprezintă curentul armonicii de ordinul 2 ... curentul armonicii de ordinul 39

λ reprezintă factorul de putere maxim

²⁾ Limita descrește liniar cu logaritmul frecvenței

3. REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR ȘI MĂSURĂRILOR**3.1 Încercarea de imunitate la descărcări electrostatice****3.1.1 Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	22.07.2021
Procedura de incercare:	PI-LEM-56 EMC
Standard de referinta (produs):	SR EN 61547: 2010, punctul 5.2
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-2:2009

3.1.2 Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Seria
Generator de DES	TESEQ Germania	NSG 437	1070

3.1.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	30 % ÷ 60 %	34 %
Presiune atmosferica	86 ÷ 106 kPa	100 kPa

3.1.4 Planul de încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a.
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă in amplasament conform SR EN 61000-4-2:2009, cap.7
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Punctele de descărcare:	Descargarile electrostatice au fost aplicate partilor tangibile, planului de cuplaj orizontal si planului de cuplaj vertical
Nivelul de încercare si polaritatea:	± 4 kV pentru descărcări prin contact ± 8 kV pentru descărcări prin aer
Secvența de încercare pentru fiecare punct:	(+4, -4) kV, pt. descărcări prin contact (+8, -8) kV, pt. descărcări prin aer
Timpu între descărcări:	1 secundă
Numărul de descărcări pe punct:	10
Monitorizarea:	În timpul încercării s-a urmărit buna funcționare a CIL
Criteriul de performanță impus:	B
Descărcări după instalare (in situ):	Nu se aplică

3.1.5 Descărcări aplicate

Nr.	Punctul de descărcare	Metoda	Nivel de încercare	Nr. de descărcări aplicate	Criteriul de performanță impus	Criteriul de performanță îndeplinit	Note
1	Surburi lentila	contact	± 4 kV	10	B	A	
2	Carcasa + carcasa driver	contact	± 4 kV	10	B	A	
3	PCH	contact	± 4 kV	10	B	A	
4	PCV	contact	± 4 kV	10	B	A	
5	Carcasa	aer	± 8 kV	-	B		

3.1.6 Rezultatul:

In timpul aplicarii descarcarilor electrostatice produsul a functionat fara intreruperi la descarcarile electrostatice. Produsul (EUT) a trecut incercarea.

3.2 Încercarea de imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune

3.2.1 Informații generale asupra încercării:

Data încercării:	22.07.2021
Procedura de incercare	PI-LEM-57 EMC
Standard de referinta (produs):	SR EN 61547: 2010, punctul 5.5
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-4:2013

3.2.2 Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Serie
Generator compact	EM TEST Germania	NX5	P1611176983

3.2.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	-	34 %
Presiune atmosferica	-	100 kPa

3.2.4 Planul de încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a.
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă în amplasament conform SR EN 61000-4-4: 2013, cap. 7, fig. 9
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Nivelul de încercare:	± 1 kV pe liniile de alimentare
Durata și forma impulsului:	5/50 ns, impuls de tensiune
Frecvența de repetiție a impulsurilor:	5 kHz
Perioada trenurilor de impulsuri:	300 ms
Tipul generatorului:	Intern
Secvența de aplicare a impulsurilor:	Pozitive, apoi negative
Lungimea cablului de alimentare:	0,5 m
Durata testului:	120 de secunde pe fiecare polaritate
Monitorizarea:	În timpul încercării s-a urmărit intensitatea luminoasă a corpului de iluminat
Criteriul de performanță impus:	B

3.2.5 Modul de aplicare a impulsurilor:

Nr.	Aplicarea impulsurilor	Polaritatea	Durata	Nivelul de încercare	Criteriul de performanță impus	Criteriul de performanță îndeplinit	Note
1	L + N + PE	pozitivă	2 min.	1 kV	B	A	
2	L + N + PE	negativă	2 min.	1 kV	B	A	

3.2.6 Rezultatul:

În timpul și după aplicarea trenurilor de impuls rapide de tensiune produsul a funcționat normal. Fără variații ale intensității luminoase. Produsul (EUT) a trecut încercarea.



3.3 Încercarea de imunitate la unde de șoc

3.3.1 Informații generale asupra încercării:

Data încercării:	23.07.2021
Procedura de încercare	PI-LEM-58 EMC
Standard de referință (produs):	SR EN 61547: 2010, punctul 5.7
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-5: 2015

3.3.2 Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Seria
Generator compact	EM TEST Germania	NX5	P1611176983

3.3.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	-	32 %
Presiune atmosferică	-	102 kPa

3.3.4 Planul de încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a.
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă în amplasament conform SR EN 61000-4-5:2015
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Nivelul de încercare :	± 1 kV între linii ± 2 kV între liniile de alimentare și pământare;
Durata și Forma impulsului:	1,2 / 50 μs impuls de tensiune 8 / 20 μs impuls de curent
Impedanța generatorului:	2 Ω
Numărul de impulsuri:	5 pozitive și 5 negative în fiecare unghi de fază
Unghiul de aplicare:	90° pentru impulsuri pozitive și 270° pentru impulsuri negative
Timpul între impulsuri:	60 secunde
Monitorizarea:	În timpul încercării s-a urmărit buna funcționare a corpului de iluminat
Criteriul de performanță impus:	C

3.3.5 Modul de aplicare a impulsurilor:

Nr.	Aplicarea impulsurilor	Polaritatea	Nr. de impulsuri / unghiul de fază	Nivelul de încercare	Criteriul de performanță impus	Criteriul de performanță îndeplinit	Not e
1	L - N	pozitivă	5/90°	1 kV	C	A	
2	L - N	negativă	5/270°	1 kV	C	A	
3	L - PE	pozitivă	5/90°	2 kV	C	A	
4	L - PE	negativă	5/270°	2 kV	C	A	
5	N - PE	pozitivă	5/90°	2 kV	C	A	
6	N - PE	negativă	5/270°	2 kV	C	A	

3.3.6 Rezultatul:

În timpul aplicării undelor de soc produsul a funcționat fără variații de intensitate luminoasă. Produsul (EUT) a trecut încercarea.

3.4 Încercarea de imunitate perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență**3.4.1 Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	23.07.2021
Procedura de incercare	PI-LEM-62 EMC
Standard de referinta (produs):	SR EN 61547:2010, punctul 5.6
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-6:2014

3.4.2 Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Seria
Generator	Teseq	NSG 4070B – 45	47150
Dispozitiv de cuplare decuplare	Teseq	CDN M016	46706
Atenuator 6 dB 100 W	Teseq	SA3N1007-06	120615023

3.4.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15°C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditate	Maxim 80%	32 %
Presiune atmosferica	-	102 kPa

3.4.4 Planul de încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a.
Metoda de incercare	Injectie prin retea de cuplare decuplare pe portul de alimentare al EUT
Amplasamentul de încercare (EUT si CDN):	EUT montat pe masă in amplasament si pozitionat conform SR EN 61000-4-6:2014 figura 10
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Lungime cablu alimentare EUT:	0,3 m
Terminalul caruia i-a fost atribuit 50 Ω	N/A
Nivelul de încercare:	3 V (129,5 dBμV)
Domeniul de frecvență:	150 kHz – 80 MHz
Impedanța sursei:	150 Ω
Modulația:	80 % (134,7 dBμV) în amplitudine cu o undă sinusoidală de 1 kHz
Pasul de incrementare al frecvenței:	1 % din frecvența precedentă.
Timpul de staționare pe frecvență	1000 ms
Monitorizarea:	În timpul încercării s-a urmărit buna funcționare a corpului de iluminat
Criteriul de performanță impus:	A

3.4.5 Modul de aplicare a impulsurilor:

Nr.	Aplicarea impulsurilor	Nivel de încercare	Dispozitiv de cuplare	Criteriul de performanță impus	Criteriul de performanță îndeplinit
1	L+N+PE	3 V	CDN M3	A	A

3.4.6 Rezultatul:

In timpul aplicării perturbațiilor de radiofrecvență, la portul de alimentare, produsul a funcționat normal. Fără variația intensității luminoase. Produsul (EUT) a trecut încercarea.



3.5 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de frecvența rețelei

3.5.1 Informații generale asupra încercării:

Data încercării:	23.07.2021
Procedura de încercare	PI-LEM-59 EMC
Standard de referință (produs):	SR EN 61547: 2010, punctul 5.4
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-8: 2010

3.5.2 Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Serie
Spiră de câmp magnetic	EM Test	MS 100N	P1611176733
Generator	EM Test	NX5	P1611176983
Moto variac	EM Test	NX1-260-16	P1705192241
Transformator curent	EM Test	MC 2630	P1705191603

3.5.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	-	32 %
Presiune atmosferică	-	102 kPa

3.5.4 Planul de încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a.
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă, în amplasament conform SR EN 61000-4-8:2010, figura 3
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Nivelul de încercare:	3 A/m
Domeniul de frecvență:	50 Hz
Dimensiunile EUT:	475x200x90[mm]
Orientarea EUT:	Axa X, Y și Z
Monitorizarea:	În timpul încercării s-a urmărit buna funcționare a corpului de iluminat
Criteriul de performanță impus:	A

3.5.5 Mod de lucru:

Nr.	Nivel de încercare	Durata	Poziția EUT relativ la planul spirei	Criteriul de performanță impus	Criteriul de performanță îndeplinit	Note
1	3 A/m	5 min.	Axa X	A	A	
2	3 A/m	5 min.	Axa Y	A	A	
3	3 A/m	5 min.	Axa Z	A	A	

3.5.6 Rezultatul:

În timpul și după aplicarea câmpului magnetic produsul a funcționat normal.
Fără variații de intensitate luminoasă. Produsul (EUT) a trecut încercarea.



3.6 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de impuls

3.6.1 Informații generale asupra încercării:

Data încercării:	23.07.2021
Procedura de incercare	PI-LEM-60-EMC
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-9:2003

3.6.2 Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Serie
Generator de impuls de curent	EM Test	NX5	P1611176983
Spiră de câmp magnetic	EM Test	MS 100N	P1611176733

3.6.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	25 % ÷ 75 %	32 %
Presiune atmosferică	86 kPa ÷ 106 kPa	102 kPa

3.6.4 Planul de încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a.
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă , in amplasament conform SR EN 61000-4-9:2003 fig.4.
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Intensitate camp:	100 A/m
Timp de crestere	6,4μs±30%
Durata	16μs±30%
Polaritatea impulsului:	Pozitiva si negativa
Timpul intre 2 impulsuri	30 secunde
Dimensiunile EUT:	475x200x99[mm]
Orientarea EUT:	Axa X, Y si Z
Monitorizarea:	În timpul încercării s-a urmărit buna funcționare a corpului de iluminat
Criteriul de performanță impus:	A

3.6.5 Mod de lucru:

Nr.	Nivel de încercare	Numarul de impulsuri de o polaritate	Poziția EUT relativ la planul spirei	Criteriul de performanță impus	Criteriul de performanță îndeplinit	Note
1	100 A/m	5	Axa X	A	A	
2	100 A/m	5	Axa Y	A	A	
3	100 A/m	5	Axa Z	A	A	

3.6.6 Rezultatul:

In timpul si dupa aplicarea impulsurilor de camp magnetic produsul a functionat normal.
Fara variatia intensitatii luminoase. Produsul (EUT) a trecut incercarea.

3.7 Încercarea de imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurtă durată și variații de tensiune**3.7.1 Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	23.07.2021
Procedura de încercare	PI-LEM-61 EMC
Standard de referință (produs):	SR EN 61547:2010, punctul 5.8
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-11:2005

3.7.2 Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Serie
Generator compact	EM Test	NX5	P1611176983
Moto variac	EM Test	NX1-260-16	P1705192241

3.7.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	-	32 %
Presiune atmosferică	-	102 kPa

3.7.4 Planul de încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a.
Amplasamentul de încercare:	EUT așezat pe masă
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Nivelul de încercare:	Scăderi 30 % (70 % tensiunea reziduală), 10 perioade (200 ms) Scăderi 100 % (0 % tensiunea reziduală), 0,5 perioade (10 ms) Scăderi 30 % (70 % tensiunea reziduală), o perioadă (20 ms), 500 ms timpul de creștere la U_n *
Unghiul de fază al aplicării scaderilor/întreruperilor/variațiilor:	0°
Numărul de scăderi/întreruperi/variații:	3
Timpul între scaderi/întreruperi/variații:	10 secunde
Monitorizarea:	În timpul încercării s-a urmărit buna funcționare a CIL
Criteriul de performanță:	C, pentru căderi 30 % B, pentru căderi 100 % C, pentru căderi 30% cu timp de creștere de 500 ms la U_n *

3.7.5 Aplicarea căderilor / întreruperilor:

Nr.	Reducere	Nivel tensiune	Durată	Timp de creștere la U_n *	Numărul de reduceri / unghiul de fază	Criteriul de performanță impus	Criteriul de performanță îndeplinit
1	30 %	161 V	200 ms	-	3 / 0°	C	A
2	100 %	0 V	10 ms	-	3 / 0°	B	A
3	30%	161 V	20 ms	500 ms	3 / 0°	C	B

* U_n reprezintă tensiunea nominală de funcționare a EUT

3.7.6 Rezultatul

Produsul a funcționat fără variații de intensitate luminoasă la întreruperi și variații de tensiune și cu variații de intensitate luminoasă la scaderi de tensiune. Produsul (EUT) a trecut încercarea.



3.8 Măsurarea emisiilor de curenți armonici

3.8.1 Informații generale asupra încercării:

Data încercării:	22.07.2021
Procedura de incercare	PI-LEM-52
Standard de referinta:	SR EN 61000-3-2:2019
Standard de metoda:	SR EN 61000-3-2:2019

3.8.2 Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Serie
Analizor de armonici și flicker	EM Test	DPA 500N	P1419133762

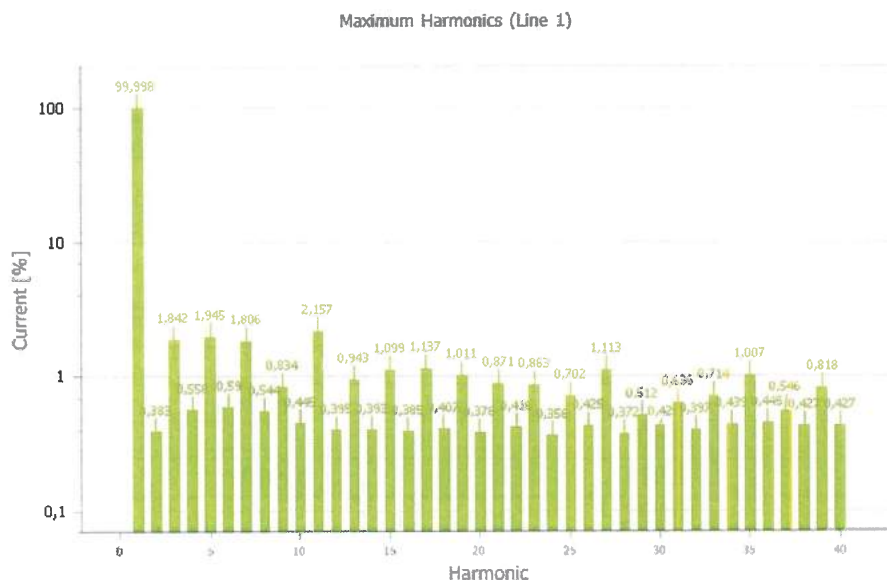
3.8.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	25 % ÷ 75 %	34 %
Presiune atmosferica	86 kPa ÷ 106 kPa	100 kPa

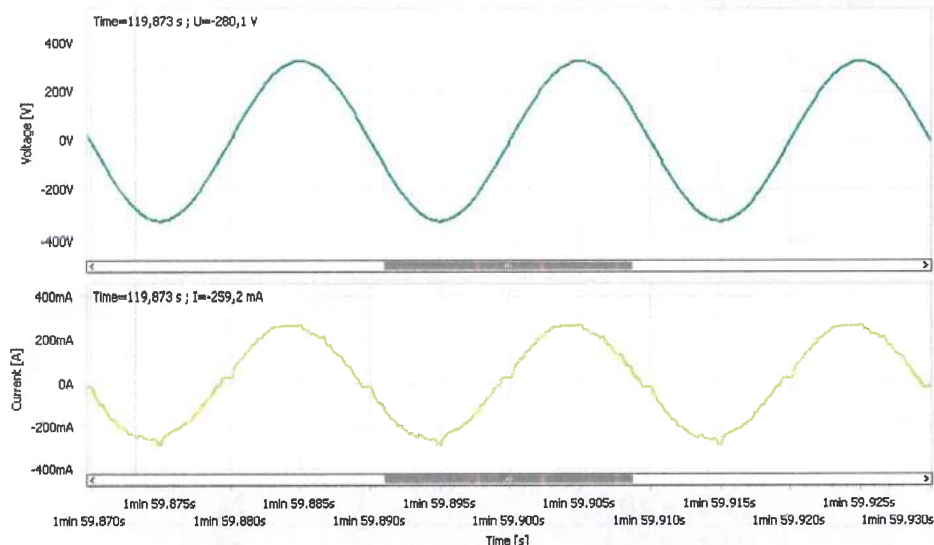
3.8.4 Informații cu privire la încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a.
Amplasamentul de încercare:	Echipament amplasat pe masă
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Clasa echipamentului	C, conform SR EN 61000-3-2:2019
Criteriul de performanță:	Conform limitelor de la punctul 2.2

3.8.5 Rezultate



Graficul cu nivelul
armonicilor de la
armonica 1 la 40

Graficul cu forma de unda a tensiunii de alimentare si a curentul absorbit de EUT

THDi =	0.05040	THDu =	226,1e-6
--------	---------	--------	----------

Valorile efective ale armonicilor măsurate si limita exprimate in %.

Ordinul armonicilor	Frecventa [Hz]	I _{ef} [%]	Limita in procente din valoarea curentului fundamentalei [%]
1	50	100,000	
2	100	0,383	3,000
3	150	1,842	44,727
4	200	0,558	
5	250	1,945	15,000
6	300	0,590	
7	350	1,806	10,500
8	400	0,544	
9	450	0,834	7,500
10	500	0,445	
11	550	2,157	4,500
12	600	0,395	
13	650	0,943	4,500
14	700	0,393	
15	750	1,099	4,500
16	800	0,385	
17	850	1,137	4,500
18	900	0,407	
19	950	1,011	4,500
20	1000	0,378	
21	1050	0,871	4,500
22	1100	0,416	
23	1150	0,863	4,500
24	1200	0,356	
25	1250	0,703	4,500
26	1300	0,425	
27	1350	1,113	4,500
28	1400	0,372	
29	1450	0,512	4,500
30	1500	0,420	

31	1550	0,636	4,500
32	1600	0,397	
33	1650	0,714	4,500
34	1700	0,439	
35	1750	1,007	4,500
36	1800	0,445	
37	1850	0,546	4,500
38	1900	0,427	
39	1950	0,818	4,500
40	2000	0,427	

Note:

- Pentru armonicile pare de la ordinul 4 la 40, nu sunt definite limite.
- Curenții armonici individuali mai mici de 0,6 % din curentul efectiv sunt ignorați.

Definiția abrevierilor

THDi* - factorul de distorsiune al armonicilor de curent

THDu* - factorul de distorsiune al armonicilor de tensiune

3.8.6 Rezultatul:

Emisiile de curenți armonici au fost sub limita impusa.

3.9 Măsurarea variațiilor de tensiune, fluctuațiilor de tensiune și a flickerului

Conform SR EN 61000-3-3:2014 Anexa A, punctul 2, corpurile de iluminat cu LED care au o putere activa consumata mai mica sau egala cu 200 W, nu este nevoie sa fie masurate.

In concluzie masurarea nu este aplicabila.



3.10 Măsurarea perturbațiilor transmise prin conducție**3.10.1 Informații generale asupra încercării:**

Data încercării	22.07.2021
Procedura de incercare	PI-LEM-50
Standard de referinta (produs):	SR EN 55015:2014 + A1:2015
Standard de metoda:	SR EN 55016-2-1:2014

3.10.2 Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Serie
Receptor perturbații electromagnetice	AFJ Italia	AFJ R3030	PA201450222
Rețea artificială	AFJ Italia	AFJ LS16C	16011452376
Atenuator si limitator de impulsuri	AFJ Italia	AFJ PAT20M	PA201450222

3.10.3 Condițiile atmosferice:

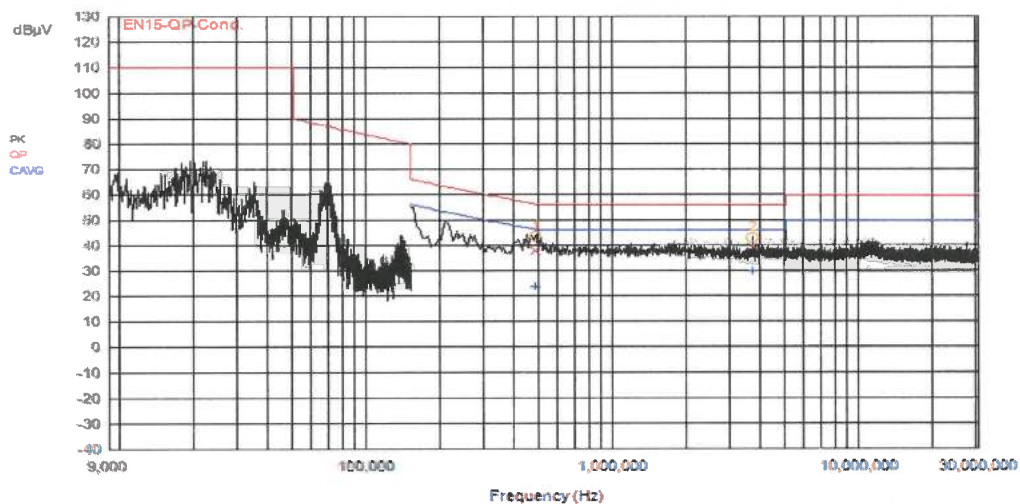
Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	-	34 %
Presiune atmosferica	-	100 kPa

3.10.4 Informații cu privire la încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a. prin rețeaua artificială LISN
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă, in amplasament conform SR EN 55016-2-1:2014, cap.6 si 7 ,fig.4.
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Domeniul de frecvență:	9 kHz ÷ 30 MHz
Lărgimea de bandă:	200 Hz, pentru domeniul de frecvență (9 ÷ 150) kHz 9 kHz, pentru domeniul de frecvență (0,15 ÷ 30) MHz
Pasul de frecvență:	100 Hz pentru domeniul de frecvență (9 ÷ 150) kHz 4,5 kHz, pentru domeniul de frecvență (0,15 ÷ 30) MHz
Detector:	Valoare de vârf, pentru prescanare Valoare medie și de cvasivârf, pentru scanarea finală
Timpu de măsură pe pasul de frecvență:	20 ms, pentru prescanare 1 sec, pentru scanarea finală
Criteriul de performanță:	Valorile medii și de cvasivârf ale perturbațiilor transmise în rețea de către EUT pe fiecare din liniile de alimentare (linie și neutru) nu trebuie să depășească limitele impuse de SR EN 55015, tabelul 2a

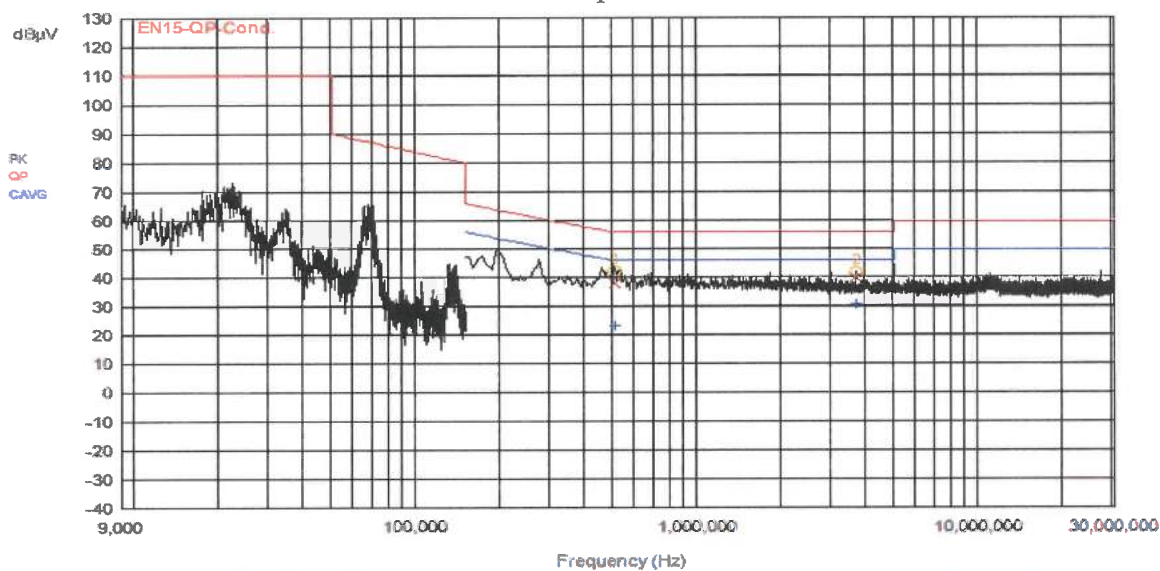
3.10.5 Rezultatele măsurării:

Perturbatii introduse pe faza alimentarii:



Nr. crt	Frecventa MHz	Detector	Nivelul perturbatiilor [dBμV]	Valorile limitelor [dBμV]		Distanța fata de limite [dBμV]	
				QP	Average	QP	Average
1	0.478	Peak (varf)	43.9	56.4	46.4	-12.5	-2.5
2	3.646	Peak (varf)	43.2	56	46	-12.8	-2.8
3	0.478	Average	23.7	56.4	46.4	-	-22.7
4	3.646	Average	30.1	56	46	-	-15.9

Perturbatii introduse pe nulul alimentarii:



Nr. crt	Frecventa MHz	Detector	Nivelul perturbatiilor [dBμV]	Valorile limitelor [dBμV]		Distanța fata de limite [dBμV]	
				QP	Average	QP	Average
1	0.505	Peak (varf)	42.2	56.0	46.4	-13.8	-4.2
2	3.651	Peak (varf)	42.1	56.0	46.0	-13.9	-4.9
3	0.478	Average	23.5	56.0	46.4	-	-22.9
4	3.646	Average	30.9	56.0	46.0	-	-15.1

Note:

1. În graficele anterioare sunt reprezentate, cu albastru, valorile de average și cu negru valorile de vârf ale perturbațiilor introduse de echipament în rețeaua publică de alimentare.
2. Linia roșie superioară din graficele de mai sus (EN15-QP-Cond) reprezintă limita impusă de SR EN 55015 pentru valorile de cvasivârf ale perturbațiilor, iar linia albastră limita valorilor medii impusă de SR EN 55015.
3. Ținând cont că valorile de vârf ale perturbațiilor sunt întotdeauna mai mari decât valorile medii și de cvasivârf, în cazul în care valorile de vârf se apropie la mai puțin de 6 dB de limitele impuse, pe aceste maxime se măsoară valorile de cvasivârf și medii ale perturbațiilor într-un interval de timp suficient de mare pentru determinarea valorii maxime (1 sec.). Aceste valori măsurate cu detectoarele de cvasivârf și average ale receptorului de perturbații se compară cu limitele respective.
4. Scanarea finală s-a realizat conform Anexei C a standardului SR EN 55016-2-1:2014. În cazul de față, deoarece valorile de vârf s-au apropiat la mai puțin de 6 dB de limita de average și au fost mai mici decât valorile impuse de limita de QP, s-au măsurat valorile CAVG. În urma scanării finale cu detectorul de Average, se observa că valorile măsurate sunt sub limita de average impusă.

3.10.6 Rezultatul:

Nivelul emisiilor conduse în domeniul de frecvențe 9kHz÷30MHz nu depășește limitele impuse.

3.11 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 9 kHz ÷ 30 MHz**3.11.1 Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	23.07.2021
Procedura de incercare:	PI-LEM-51
Standard de referinta (produs):	SR EN 55015:2014+A1:2015
Standard de metoda:	SR EN 55016-2.3:2011+A1:2011+A2:2014

3.11.2 Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Serie
Receptor perturbații electromagnetice	AFJ	AFJ R3030	PA201450222
Antena triaxială	AFJ Italia	VVL 1530	SE0E6L

3.11.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	-	32 %
Presiune atmosferica	-	102 kPa

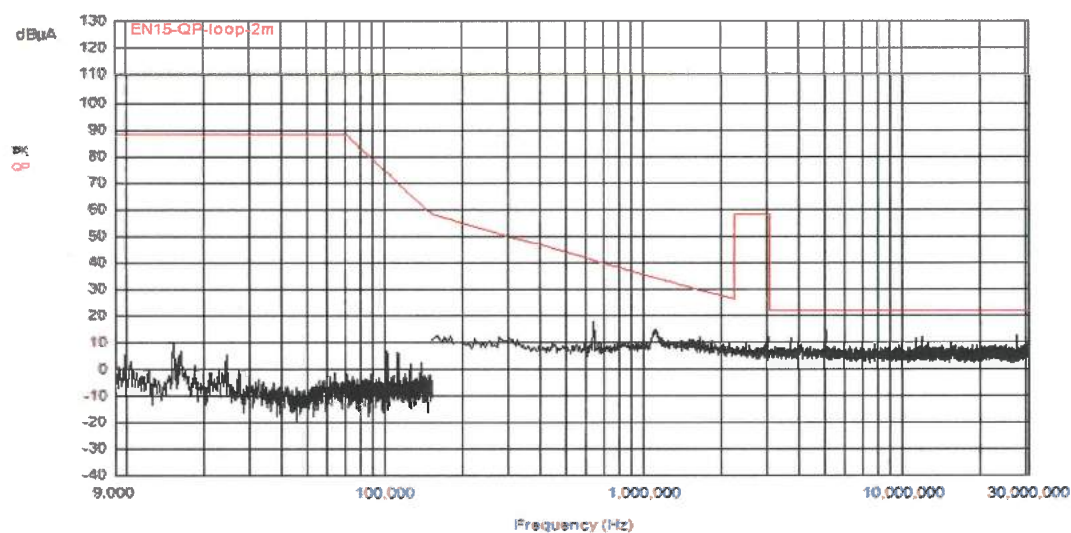
3.11.4 Informații cu privire la încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a. și plasat în centrul antenei triaxiale
Amplasamentul de încercare:	Echipament montat pe masă în centrul antenei
Diametrul antenei	2 m
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Domeniul de frecvență:	9 kHz ÷ 30 MHz
Lărgimea de bandă:	200 Hz, pentru domeniul de frecvență (9 ÷ 150) kHz 9 kHz, pentru domeniul de frecvență (0,15 ÷ 30) MHz
Pasul de frecvență:	100 Hz pentru domeniul de frecvență (9 ÷ 150) kHz 4,5 kHz, pentru domeniul de frecvență (0,15 ÷ 30) MHz
Detector:	Valoare de vârf pentru prescanare Valoare de cvasivârf, pentru scanarea finală
Timpul de măsură pe pas de frecvență:	20 ms, pentru prescanare 1 sec, pentru scanarea finală
Criteriul de performanță:	Valorile de cvasivârf ale perturbațiilor radiate de către EUT pe fiecare din cele trei axe ale antenei (X, Y și Z) nu trebuie să depășească limitele impuse de SR EN 55015, tabelul 3a

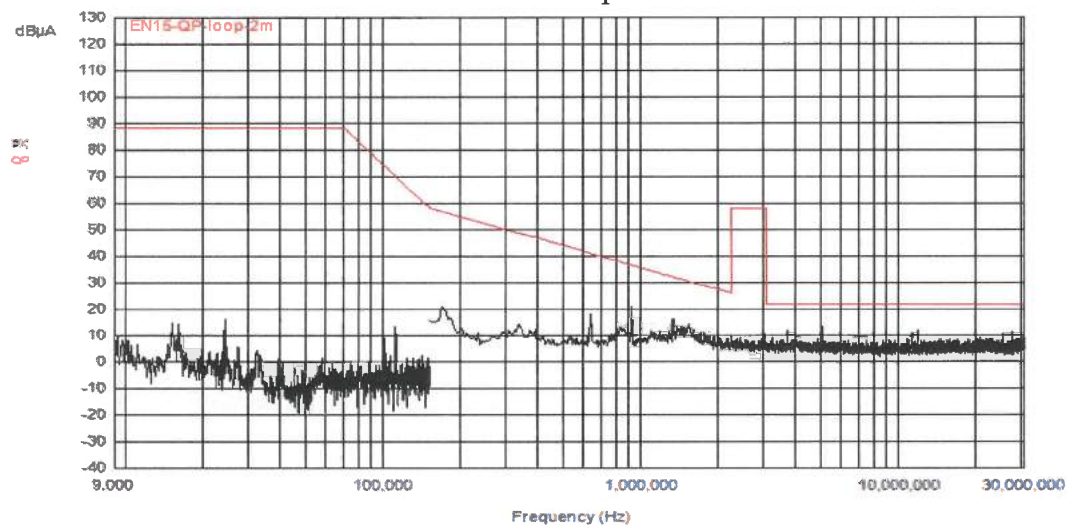


3.11.5 Rezultate:

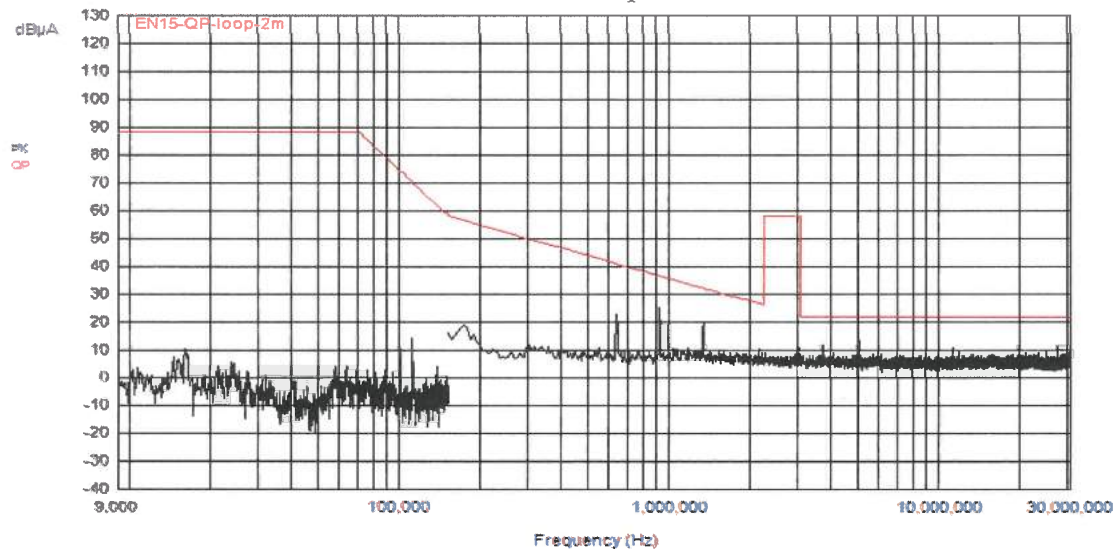
Perturbatii radiate pe axa X



Perturbatii radiate pe axa Y



Perturbatii radiate pe axa Z



Note:

1. În graficele anterioare sunt reprezentate, cu negru, valorile de vârf ale perturbațiilor radiate măsurate într-un interval de timp de 20 ms / pas de frecvență.
2. Linia roșie din graficele de mai sus (EN15-QP-loop-2m) reprezintă limita impusă de SR EN 55015 pentru valorile de cvasivârf ale perturbațiilor radiate pe domeniul 9kHz-30MHz.
3. Ținând cont că valorile de vârf ale perturbațiilor sunt întotdeauna mai mari decât valorile de cvasivârf, în cazul în care valorile de vârf se apropie la mai puțin de 6 dB de limitele impuse, pentru maximele acestor valori se măsoară valorile de cvasivârf ale perturbațiilor într-un interval de timp suficient de mare pentru determinarea valorii maxime (1 sec.). Aceste valori măsurate cu detectorul de valori de cvasivârf al receptorului de perturbații se compară cu limita respectivă.
4. În cazul de față, deoarece valorile masurate cu detectorul de varf nu s-au apropiat la mai puțin de 6 dB de limită, nu s-au masurat și valorile de cvasivârf.

3.11.6 Rezultatul:

Nivelul emisiilor radiate în domeniul de frecvențe 9kHz÷30MHz nu depășește limitele impuse.

**3.12 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 30 MHz ÷ 300 MHz****3.12.1 Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	23.07.2021
Procedura de incercare	PI-LEM-51
Standard de referință (produs):	SR EN 55015:2014+A1:2015
Standard de metoda:	SR EN 55016-2.3:2011+A1:2011+A2:2014

3.12.2 Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Serie
Receptor perturbații electromagnetice	AFJ	R3030	P1419133762
Rețea de cuplare / decuplare	AFJ	CDN	A2210294

3.12.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	-	32 %
Presiune atmosferică	-	102 kPa

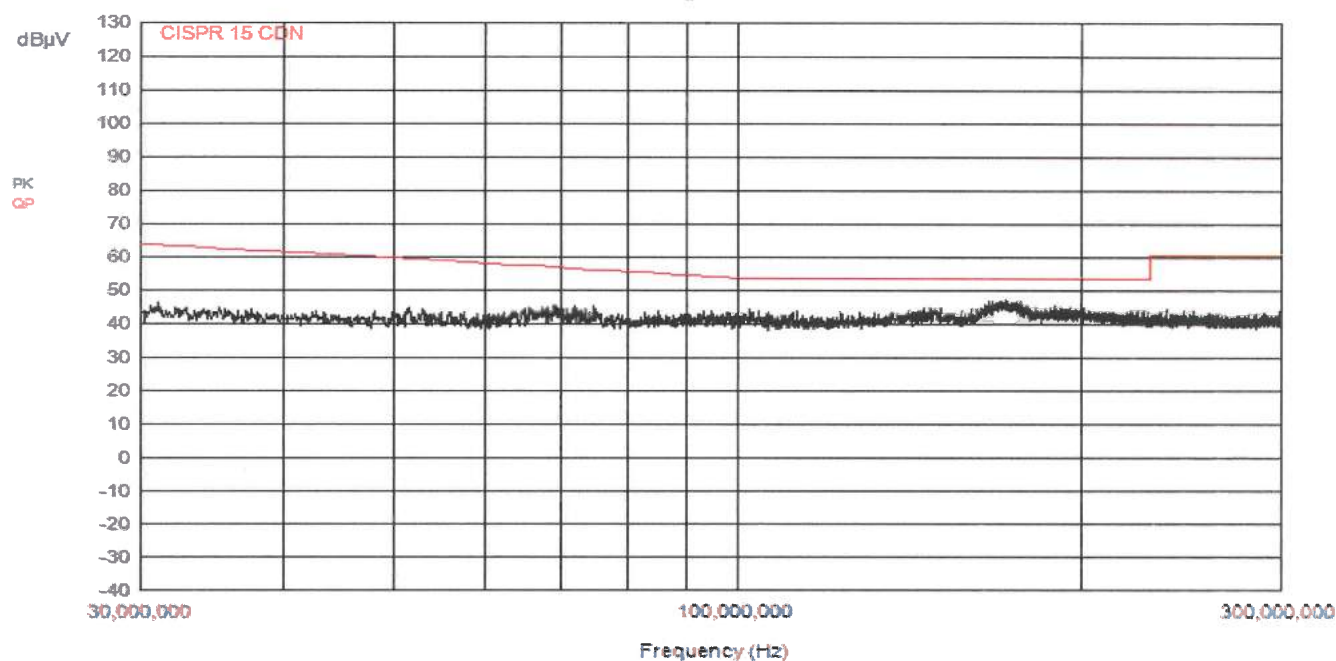
3.12.4 Informații cu privire la încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a. prin rețeaua CDN M3 și amplasat pe masa de test
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă, în amplasament conform SR EN 55016-2-1:2014, cap.6 și 7 fig.4.
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.5
Modul de funcționare:	Conform 1.6
Domeniul de frecvență:	30 kHz ÷ 300 MHz
Lărgimea de bandă:	120 kHz
Pasul de frecvență:	60 kHz
Detector:	Valoare de vârf pentru prescanare Valoare de cvasivârf, pentru scanarea finală
Timpul de măsură pe pas de frecvență:	20 ms, pentru prescanare 1 sec, pentru scanarea finală
Criteriul de performanță:	Valorile de cvasivârf ale perturbațiilor emise de către EUT, măsurate la borna de măsură a rețelei CDNE M3 nu trebuie să depășească limitele impuse de SR EN 55015, tabelul B.1



3.12.5 Rezultate:

Perturbatii radiate masurate cu detector de varf



Note:

1. În graficul anterior sunt reprezentate, cu negru, valorile de vârf ale perturbațiilor radiate măsurate prin metoda CDN într-un interval de timp de 20 ms / pas de frecvență. Iar cu roșu (CISPR 15 QP CDN) limita impusă de SR EN 55015 pentru perturbații radiate măsurate cu metoda CDN pe domeniul 30 MHz – 300 MHz.
2. Ținând cont că valorile de vârf ale perturbațiilor sunt întotdeauna mai mari decât valorile de cvasivârf, în cazul în care valorile de vârf se apropie la mai puțin de 6 dB de limitele impuse, pentru maximele acestor valori se măsoară valorile de cvasivârf ale perturbațiilor într-un interval de timp suficient de mare pentru determinarea valorii maxime (1 sec.). Aceste valori măsurate cu detectorul de valori de cvasivârf al receptorului de perturbații se compară cu limita respectivă.
3. În cazul de față, deoarece nu au fost valori de vârf care să se apropie la mai puțin de 6 dB de limită, nu s-au măsurat și valorile de cvasivârf.

3.12.6 Rezultatul:

Nivelul emisiilor radiate în domeniul de frecvențe 30MHz ÷ 300MHz nu depășește limitele impuse.

3.13 Evaluarea echipamentelor de iluminat în raport cu expunerea corpului uman la câmpuri Electromagnetice

Conform SR EN 62493:2015 punctul 4.2.2, Anexa H și PI-LEM-53_EMC produsul echipat cu driver LED și sursă de lumină LED (tehnologie cu sursa de lumină LED) nu depășește limitele impuse în standardul menționat (Van der Hoofden test).