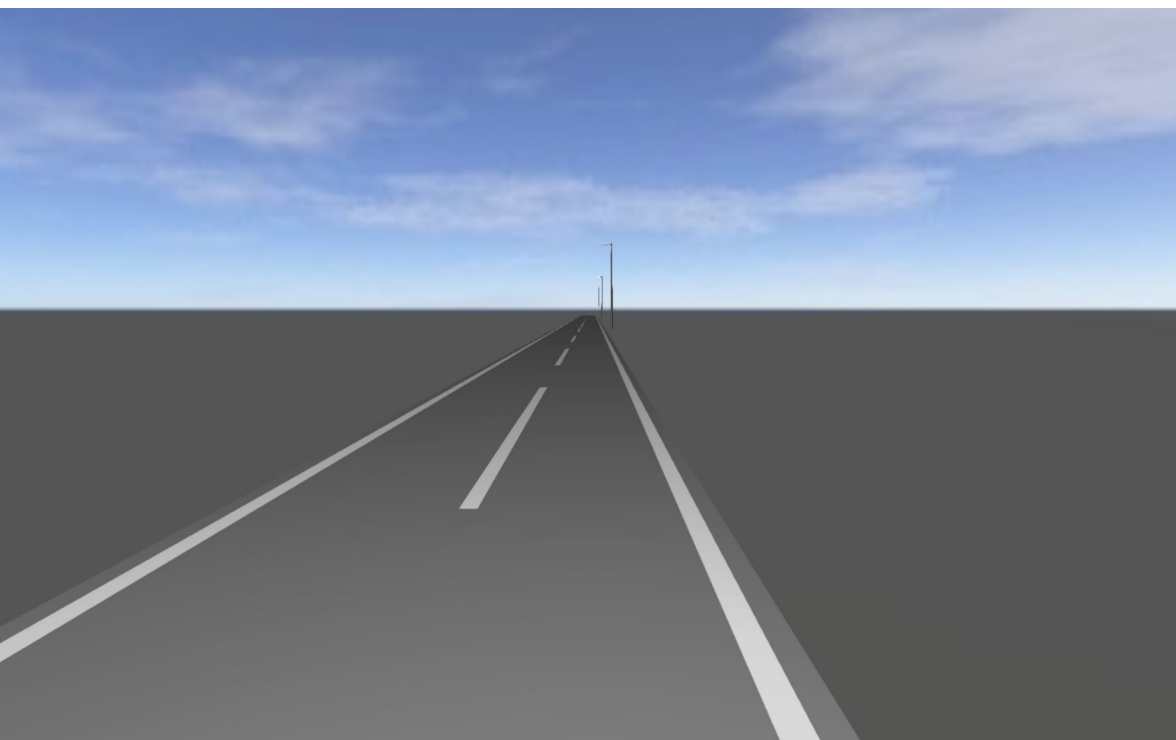




Proiect

Observații preliminare

Cuprins

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

Date tehnice privind produsul

ELBA - 0637-19 BUTTERFLY 02 48 LED 4623LM 34.3W 4000K 70CRI (1x 0637-19 BUTTERFLY 02 48 LED 34.3 W)	6
ELBA - BUTTERFLY-01 18LED/350 14.4W 4000K 80CRI 1876LM (1x LED 4000K 80CRI 18X)	7

Situația de referință 1 P4 · Alternativă 1

Descriere	8
Rezumat (până la EN 13201:2015)	9
Situația de referință 1 P4	13

Situația de referință 1 P5 · Alternativă 2

Descriere	14
Rezumat (până la EN 13201:2015)	15
Situația de referință 1 P5	19

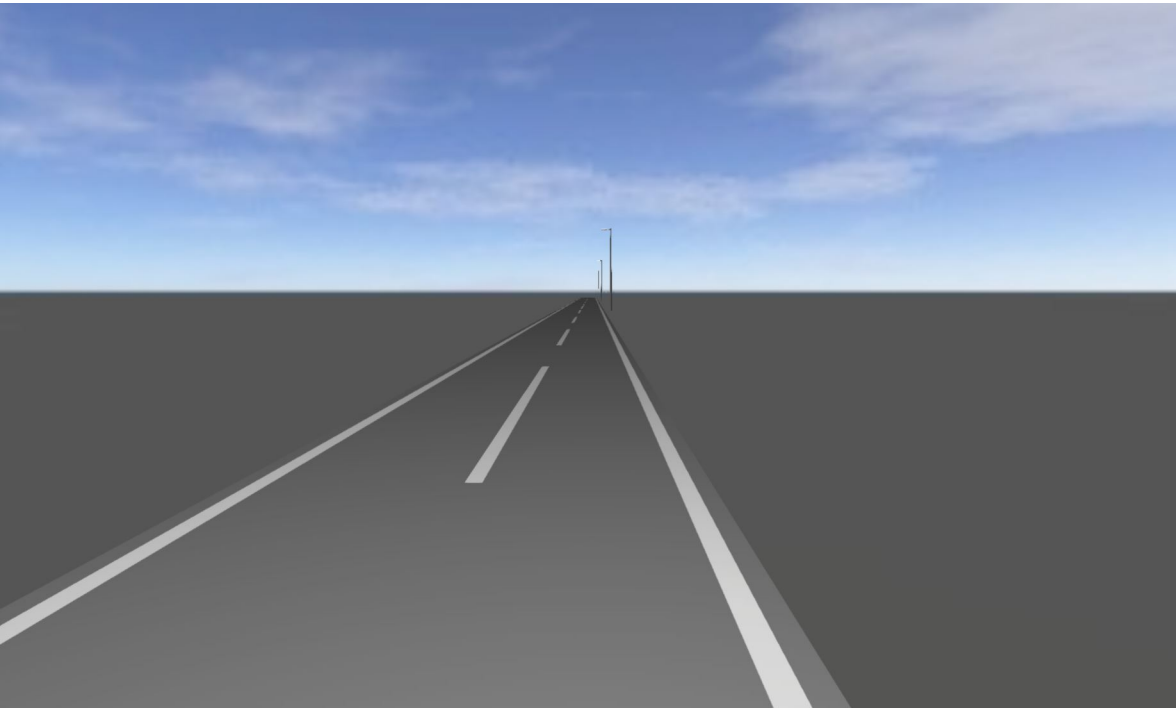
Situația de referință 2 P5 · Alternativă 3

Descriere	20
Rezumat (până la EN 13201:2015)	21
Situația de referință 2 (P5)	25

Situația de referință 3 P5 · Alternativă 4

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

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



Descriere

Listă corpuri de iluminat

 Φ_{total}

41004 lm

 P_{total}

310.0 W

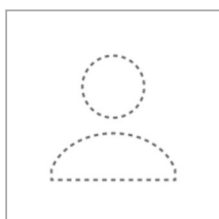
Eficiența luminoasă

132.3 lm/W

buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	Φ	Eficiența luminoasă
4	ELBA	0637-19 BUTTERF LY 02 48 LED 4623LM 34.3W 4000K 70CRI	0637-19 BUTTERFLY 02 48 LED 4623LM 34.3W 4000K 70CRI	34.3 W	4623 lm	134.8 lm/W
12	ELBA	BUTTERF LY-01 18LED/35 0 14.4W 4000K 80CRI 1876LM	BUTTERFLY-01 18LED/350 14.4W 4000K 80CRI 1876LM	14.4 W	1876 lm	130.3 lm/W

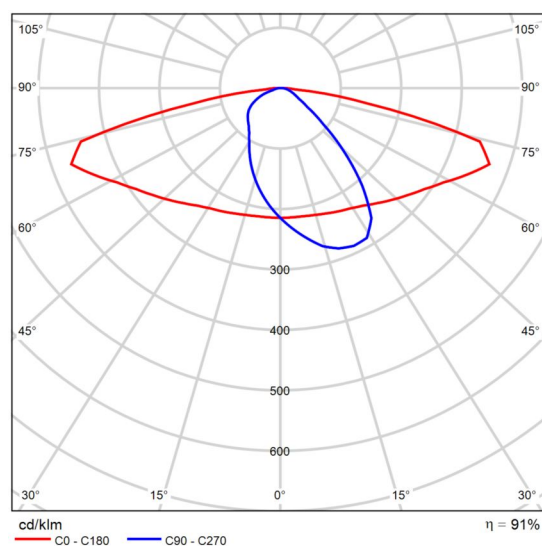
Fișa de date privind produsul

ELBA - 0637-19 BUTTERFLY 02 48 LED 4623LM 34.3W 4000K 70CRI



Nr.articol 0637-19 BUTTERFLY
02 48 LED 4623LM
34.3W 4000K 70CRI

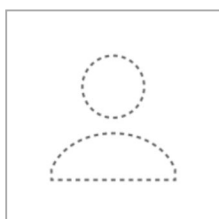
P	34.3 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	5080 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	4623 lm
η	91.00 %
Eficiența luminoasă	134.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDIL polar

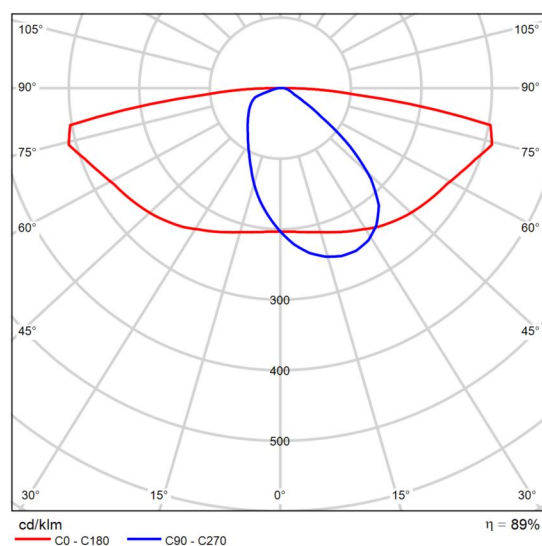
Fișa de date privind produsul

ELBA - BUTTERFLY-01 18LED/350 14.4W 4000K 80CRI 1876LM

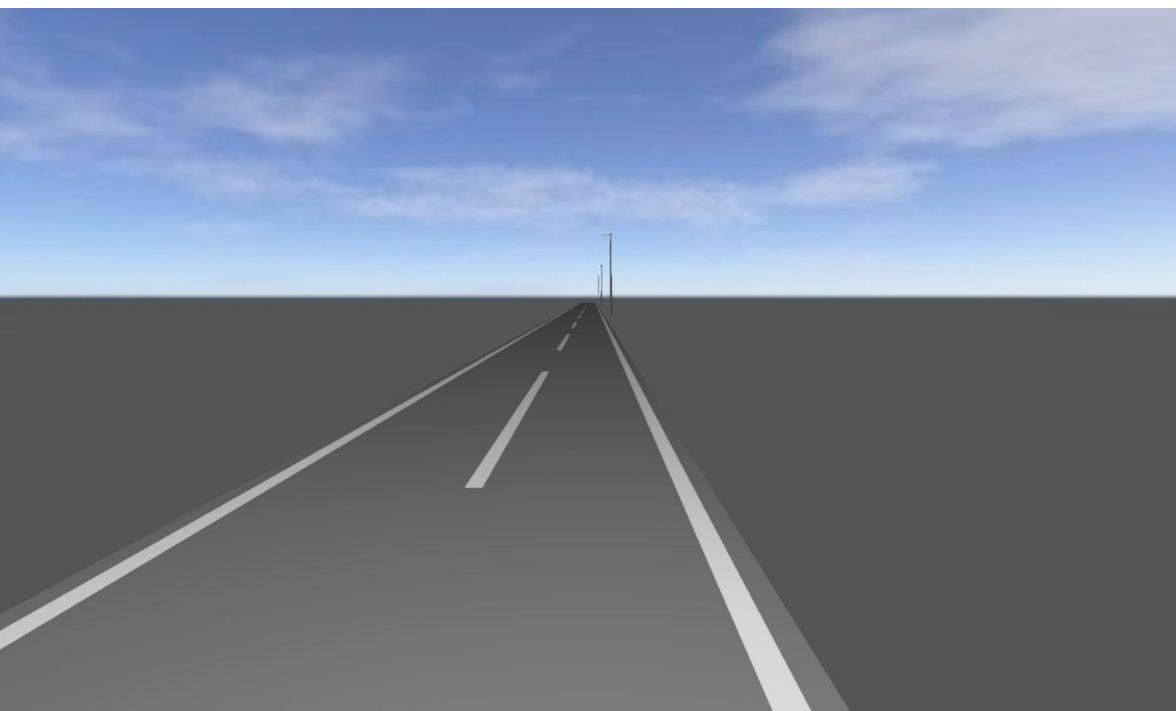


Nr.articol BUTTERFLY-01
18LED/350 14.4W
4000K 80CRI 1876LM

P	14.4 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	2100 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	1876 lm
η	89.33 %
Eficiența luminoasă	130.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDIL polar

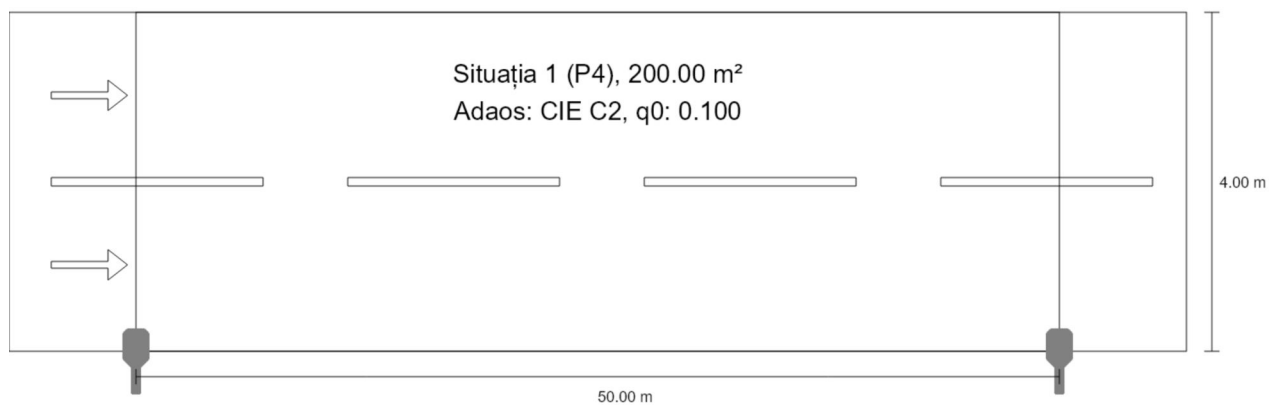


Situația de referință 1 P4

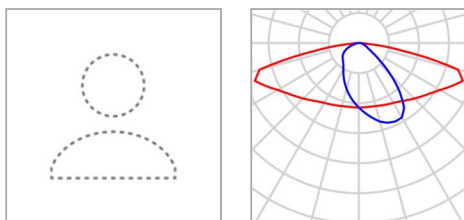
Descriere

Situația de referință 1 P4

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Situția de referință 1 P4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

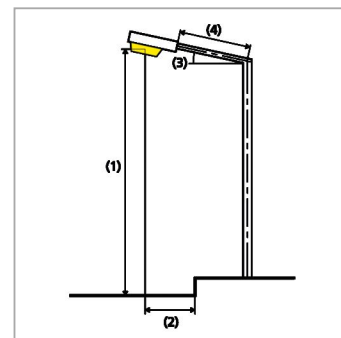
Producător	ELBA	P	34.3 W
Nr.articol	0637-19 BUTTERFLY 02 48 LED 4623LM 34.3W 4000K 70CRI	$\Phi_{\text{Lampă}}$	5080 lm
		$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	4623 lm
Nume articol	0637-19 BUTTERFLY 02 48 LED 4623LM 34.3W 4000K 70CRI	η	91.00 %
Dotare	1x 0637-19 BUTTERFLY 02 48 LED 34.3 W		

Situția de referință 1 P4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

0637-19 BUTTERFLY 02 48 LED 4623LM 34.3W 4000K 70CRI (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	50.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	6.500 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	0.008 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.508 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 34.3 W
Putere / traseu	686.0 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.	≥ 70°: 555 cd/klm ≥ 80°: 225 cd/klm ≥ 90°: 8.36 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.	–
Clasă index ornamente	D.4
MF	0.85



Situația de referință 1 P4

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 de referință 1 P4	E_m	7.12 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.08 lx	≥ 1.00 lx	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

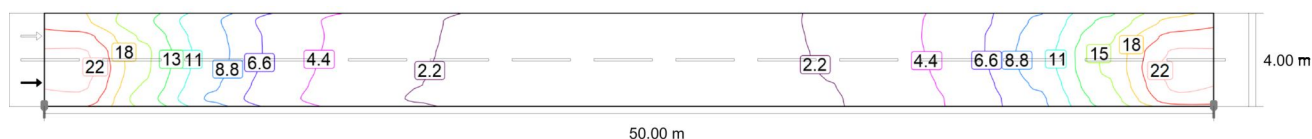
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Situația de referință 1 P4	D_p	0.024 W/lx*m ²	–
0637-19 BUTTERFLY 02 48 LED 4623LM 34.3W 4000K 70CRI (Pe o parte Jos)	D_e	0.7 kWh/m ² an	137.2 kWh/an

Situția de referință 1 P4

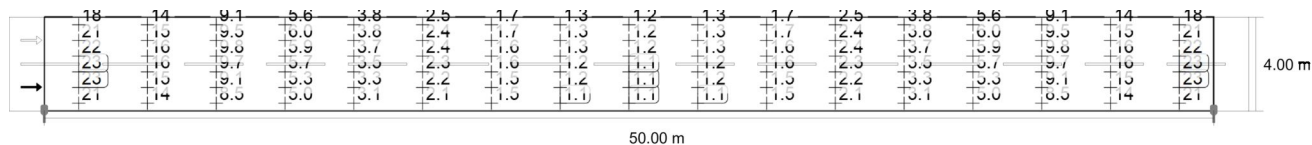
Situția de referință 1 P4

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărimă	Calculat	Nominal	Conform
Situția de referință 1 P4	E_m	7.12 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.08 lx	≥ 1.00 lx	✓



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

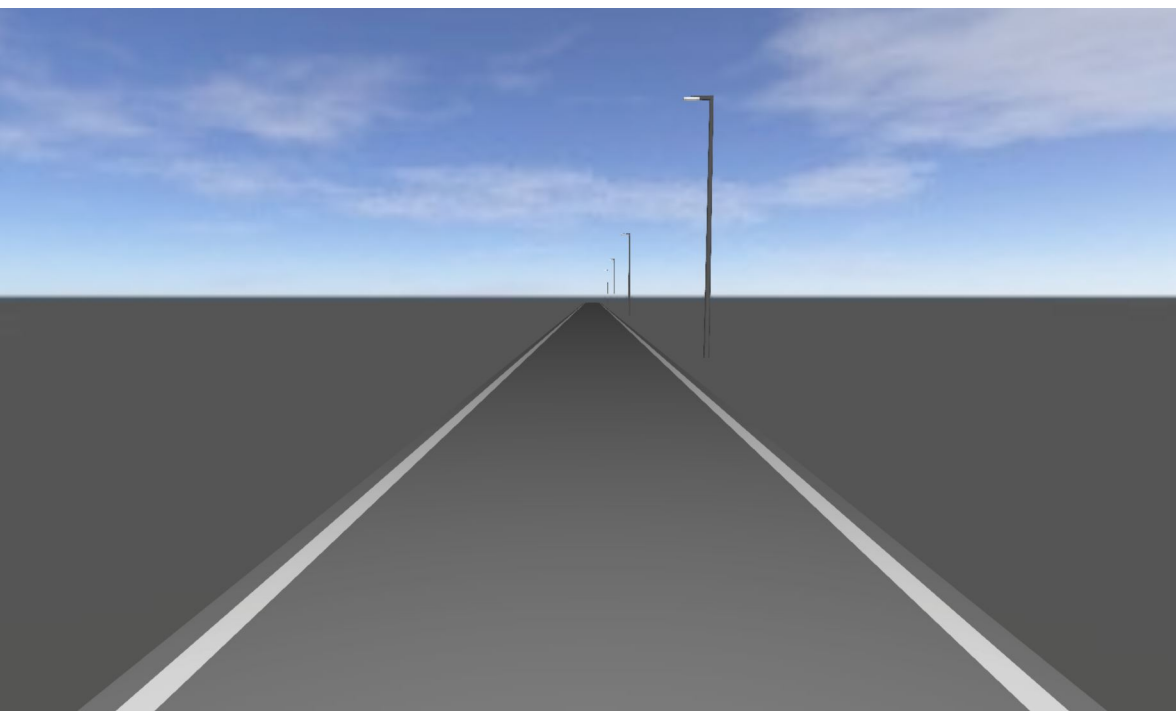


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

m	1.471	4.412	7.353	10.294	13.235	16.176	19.118	22.059	25.000	27.941	30.882	33.824	36.765	39.706	42.647	45.588	48.529
3.667	18.32	13.68	9.10	5.62	3.85	2.51	1.70	1.30	1.20	1.30	1.70	2.51	3.85	5.62	9.10	13.68	18.32
3.000	20.72	15.04	9.51	5.98	3.81	2.45	1.67	1.28	1.19	1.28	1.67	2.45	3.81	5.98	9.51	15.04	20.72
2.333	22.45	15.84	9.78	5.95	3.67	2.37	1.63	1.25	1.17	1.25	1.63	2.37	3.67	5.95	9.78	15.84	22.45
1.667	23.17	15.77	9.66	5.67	3.51	2.29	1.58	1.22	1.14	1.22	1.58	2.29	3.51	5.67	9.66	15.77	23.17
1.000	22.59	15.24	9.12	5.34	3.32	2.19	1.53	1.19	1.11	1.19	1.53	2.19	3.32	5.34	9.12	15.24	22.59
0.333	21.36	14.28	8.46	4.97	3.11	2.08	1.46	1.15	1.08	1.15	1.46	2.08	3.11	4.97	8.46	14.28	21.36

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	7.12 lx	1.08 lx	23.2 lx	0.15	0.05

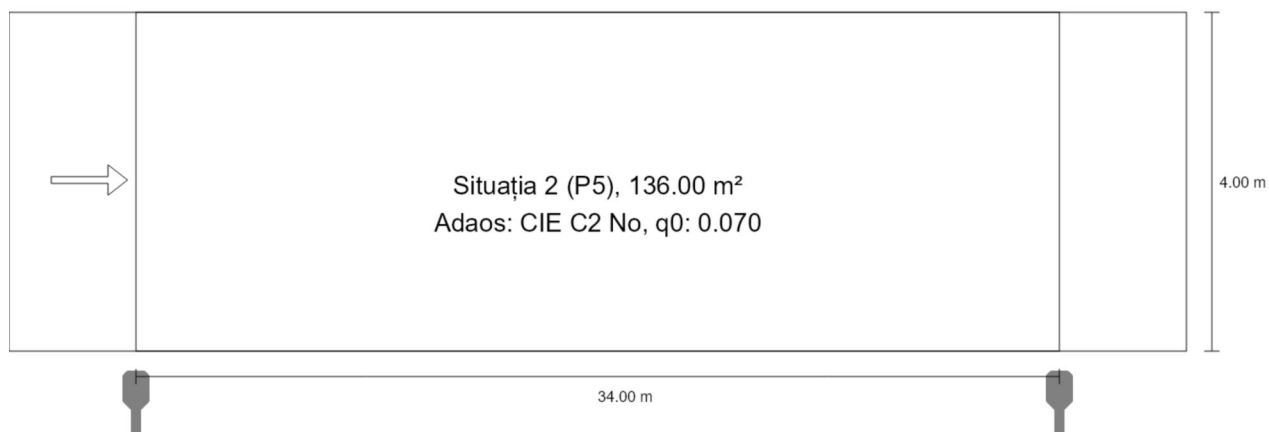


Situația de referință 1 P5

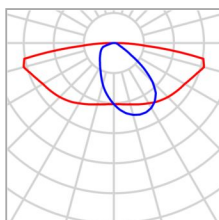
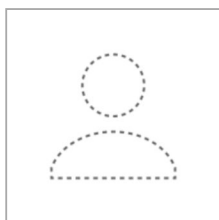
Descriere

Situația de referință 1 P5

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Situția de referință 1 P5

Rezumat (până la EN 13201:2015)

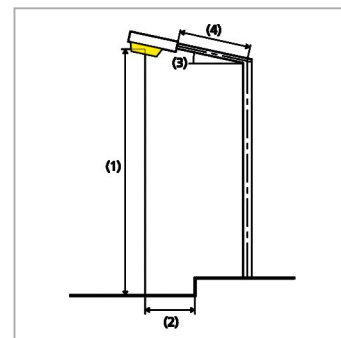
Producător	ELBA	P	14.4 W
Nr.articol	BUTTERFLY-01 18LED/350 14.4W 4000K 80CRI 1876LM	$\Phi_{\text{Lampă}}$	2100 lm
		$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	1876 lm
Nume articol	BUTTERFLY-01 18LED/350 14.4W 4000K 80CRI 1876LM	η	89.33 %
Dotare	1x LED 4000K 80CRI 18X		

Situția de referință 1 P5

Rezumat (până la EN 13201:2015)

BUTTERFLY-01 18LED/350 14.4W 4000K 80CRI 1876LM (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	34.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	6.500 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.492 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.508 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 14.4 W
Putere / traseu	417.6 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.	$\geq 70^\circ$: 531 cd/klm $\geq 80^\circ$: 481 cd/klm $\geq 90^\circ$: 20.2 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.	–
Clasă index ornamente	D.0
MF	0.85



Situația de referință 1 P5

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 de referință 1 P5	E_m	4.01 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.34 lx	≥ 0.60 lx	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

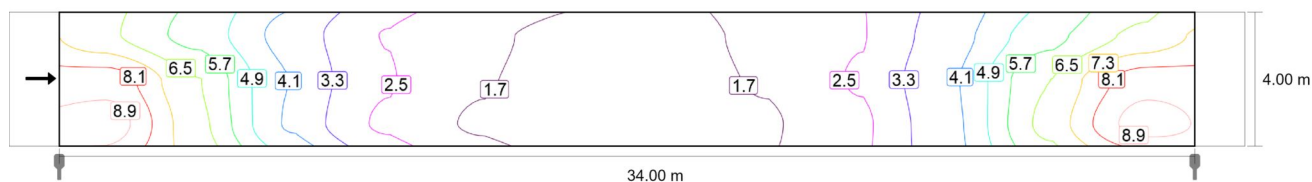
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Situația de referință 1 P5	D_p	0.026 W/lx*m ²	–
BUTTERFLY-01 18LED/350 14.4W 4000K 80CRI 1876LM (Pe o parte Jos)	D_e	0.4 kWh/m ² an	57.6 kWh/an

Situția de referință 1 P5

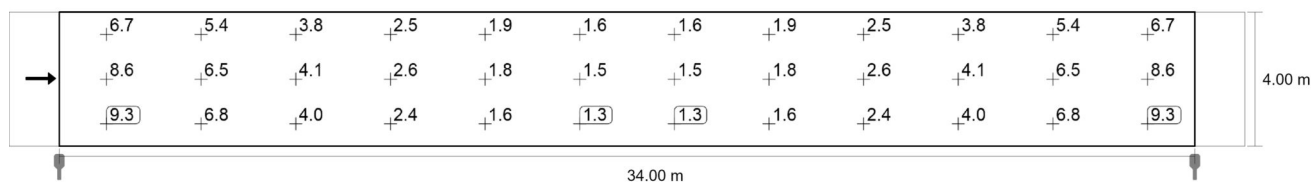
Situția de referință 1 P5

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Situția de referință 1 P5	E_m	4.01 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.34 lx	≥ 0.60 lx	✓



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

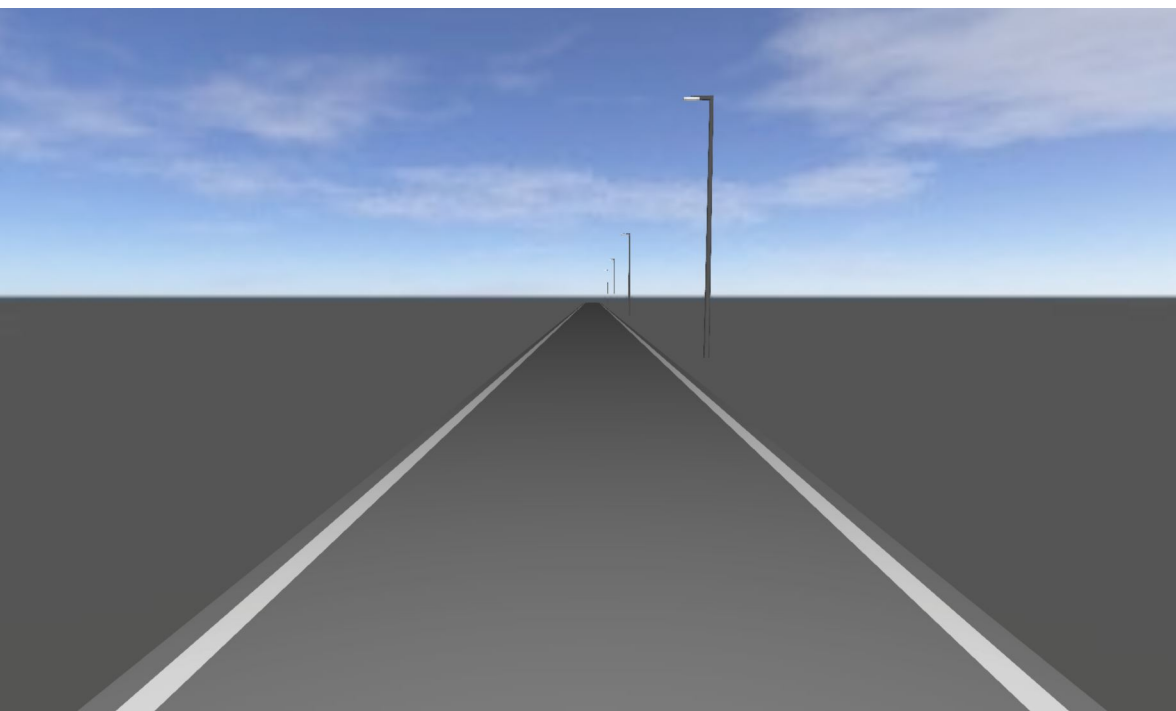


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
3.333	6.70	5.44	3.80	2.49	1.85	1.58	1.58	1.85	2.49	3.80	5.44	6.70
2.000	8.55	6.50	4.08	2.60	1.80	1.48	1.48	1.80	2.60	4.08	6.50	8.55
0.667	9.27	6.76	3.99	2.39	1.64	1.34	1.34	1.64	2.39	3.99	6.76	9.27

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	4.01 lx	1.34 lx	9.27 lx	0.33	0.14

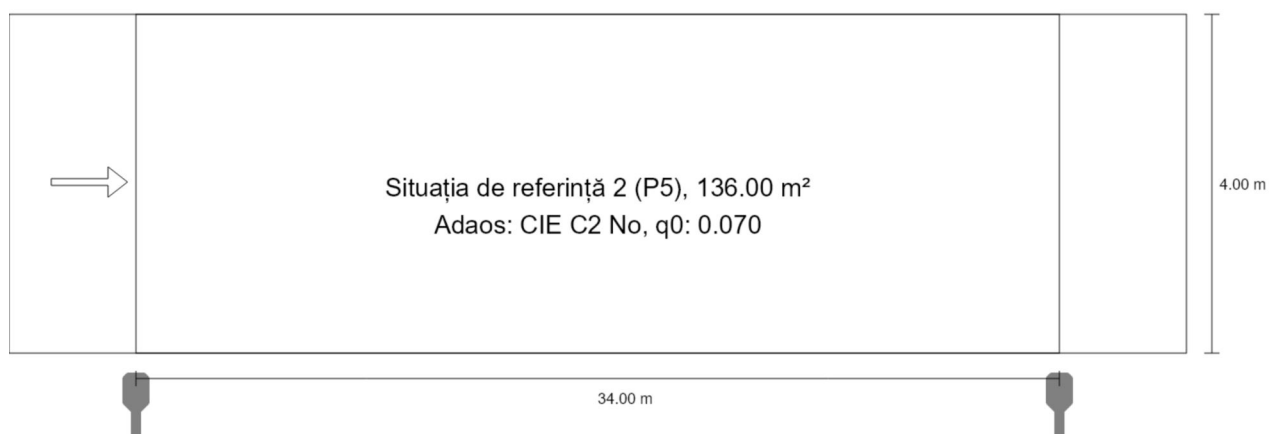


Situația de referință 2 P5

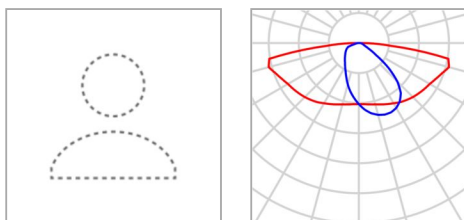
Descriere

Situația de referință 2 P5

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Situția de referință 2 P5

Rezumat (până la EN 13201:2015)

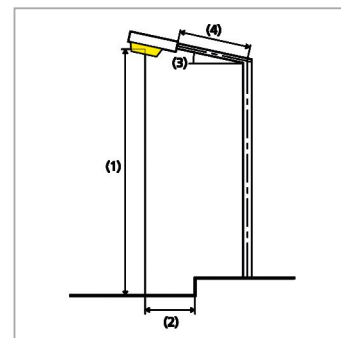
Producător	ELBA	P	14.4 W
Nr.articol	BUTTERFLY-01 18LED/350 14.4W 4000K 80CRI 1876LM	$\Phi_{\text{Lampă}}$	2100 lm
		$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	1876 lm
Nume articol	BUTTERFLY-01 18LED/350 14.4W 4000K 80CRI 1876LM	η	89.33 %
Dotare	1x LED 4000K 80CRI 18X		

Situția de referință 2 P5

Rezumat (până la EN 13201:2015)

BUTTERFLY-01 18LED/350 14.4W 4000K 80CRI 1876LM (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	34.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	6.500 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.492 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.508 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 14.4 W
Putere / traseu	417.6 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.	≥ 70°: 531 cd/klm ≥ 80°: 481 cd/klm ≥ 90°: 20.2 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.	–
Clasă index ornamente	D.0
MF	0.85



Situația de referință 2 P5

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 de referință 2 (P5)	E _m	4.01 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E _{min}	1.34 lx	≥ 0.60 lx	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

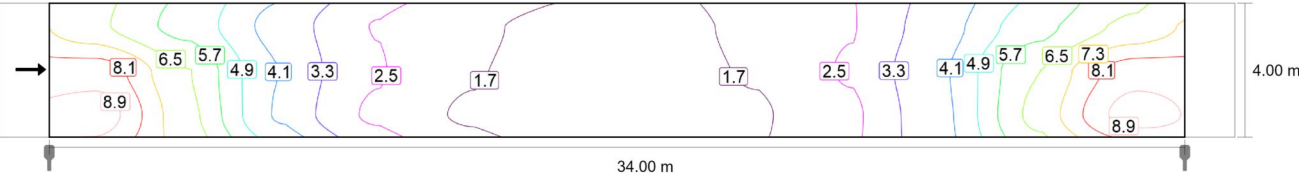
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Situația de referință 2 P5	D _p	0.026 W/lx*m ²	–
BUTTERFLY-01 18LED/350 14.4W 4000K 80CRI 1876LM (Pe o parte Jos)	D _e	0.4 kWh/m ² an	57.6 kWh/an

Situația de referință 2 P5

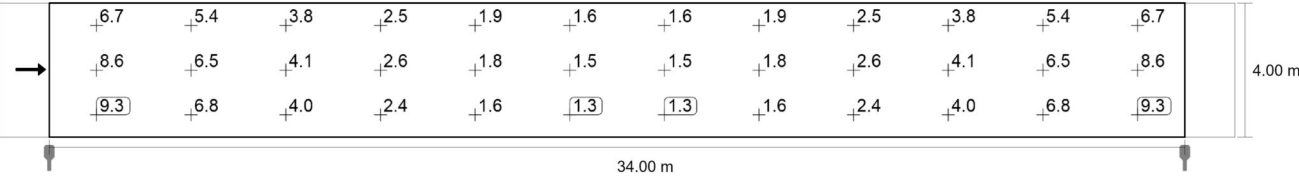
Situația de referință 2 (P5)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărimă	Calculat	Nominal	Conform
Situația de referință 2 (P5)	E_m	4.01 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.34 lx	≥ 0.60 lx	✓



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

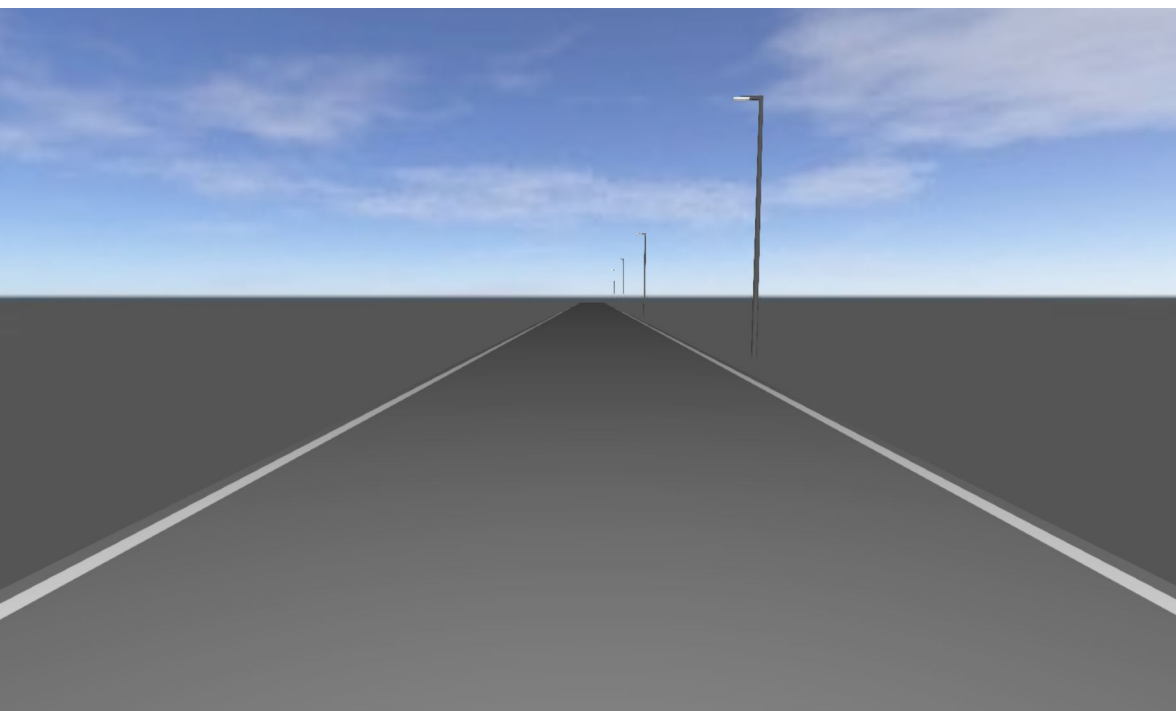


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
3.333	6.70	5.44	3.80	2.49	1.85	1.58	1.58	1.85	2.49	3.80	5.44	6.70
2.000	8.55	6.50	4.08	2.60	1.80	1.48	1.48	1.80	2.60	4.08	6.50	8.55
0.667	9.27	6.76	3.99	2.39	1.64	1.34	1.34	1.64	2.39	3.99	6.76	9.27

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	4.01 lx	1.34 lx	9.27 lx	0.33	0.14

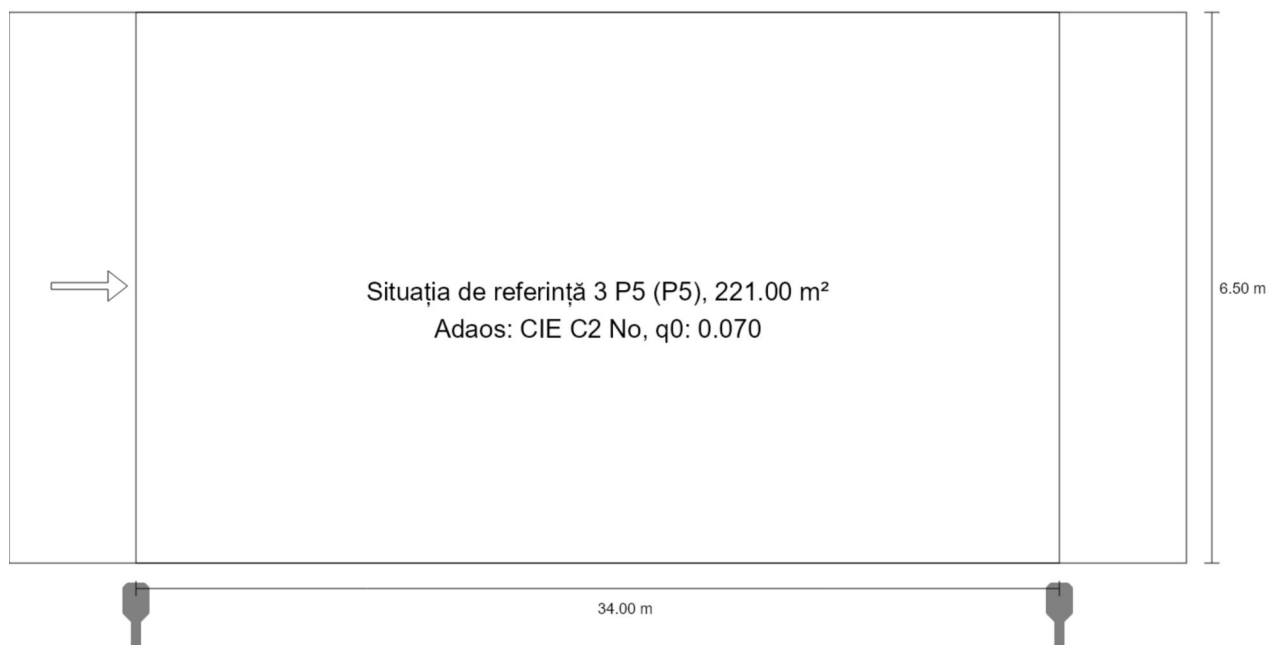


Situația de referință 3 P5

Descriere

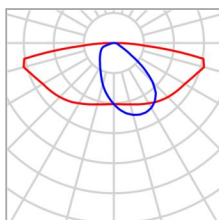
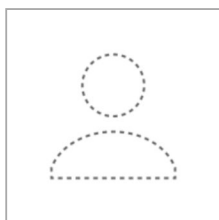
Situația de referință 3 P5

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Situația de referință 3 P5

Rezumat (până la EN 13201:2015)



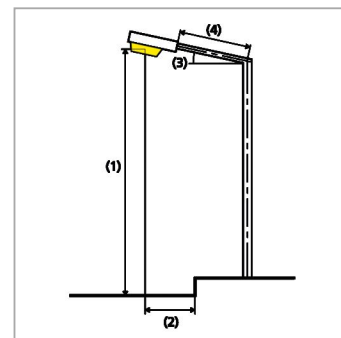
Producător	ELBA	P	14.4 W
Nr.articol	BUTTERFLY-01 18LED/350 14.4W 4000K 80CRI 1876LM	$\Phi_{\text{Lampă}}$	2100 lm
		$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	1876 lm
Nume articol	BUTTERFLY-01 18LED/350 14.4W 4000K 80CRI 1876LM	η	89.33 %
Dotare	1x LED 4000K 80CRI 18X		

Situția de referință 3 P5

Rezumat (până la EN 13201:2015)

BUTTERFLY-01 18LED/350 14.4W 4000K 80CRI 1876LM (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	34.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	6.500 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.492 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.508 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 14.4 W
Putere / traseu	417.6 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.	≥ 70°: 531 cd/klm ≥ 80°: 481 cd/klm ≥ 90°: 20.2 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.	–
Clasă index ornamente	D.0
MF	0.80



Situația de referință 3 P5

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Situația de referință 3 P5	E_m	3.26 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.29 lx	≥ 0.60 lx	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

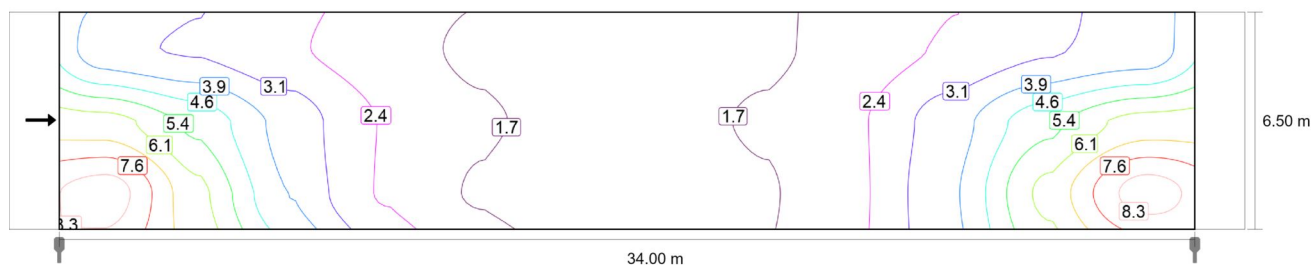
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Situația de referință 3 P5	D_p	0.020 W/lx*m ²	–
BUTTERFLY-01 18LED/350 14.4W 4000K 80CRI 1876LM (Pe o parte Jos)	D_e	0.3 kWh/m ² an	57.6 kWh/an

Situția de referință 3 P5

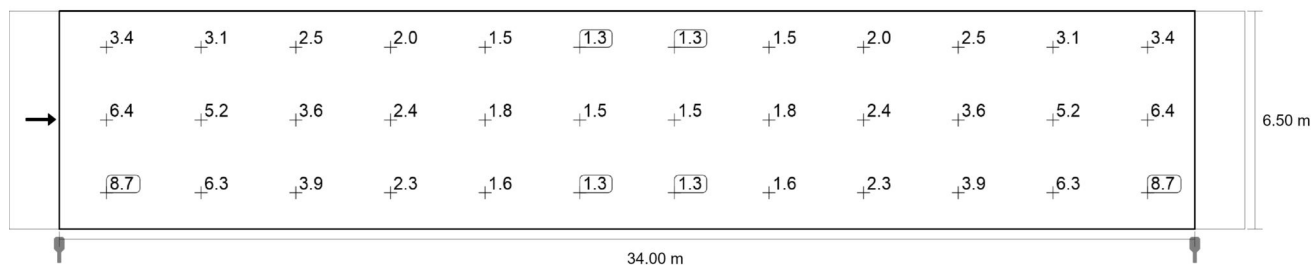
Situția de referință 3 P5

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Situția de referință 3 P5	E_m	3.26 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.29 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	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
5.417	3.41	3.07	2.50	1.99	1.52	1.29	1.29	1.52	1.99	2.50	3.07	3.41
3.250	6.43	5.19	3.60	2.36	1.75	1.49	1.49	1.75	2.36	3.60	5.19	6.43
1.083	8.70	6.34	3.85	2.32	1.59	1.30	1.30	1.59	2.32	3.85	6.34	8.70

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	3.26 lx	1.29 lx	8.70 lx	0.40	0.15

Glosar

A

A	Simbol de formulă pentru o suprafață în geometrie
Autonomia luminii de zi	Describe procentul din timpul zilnic de lucru în care iluminarea necesară este acoperită de lumina zilei. Iluminanța nominală este utilizată din profilul camerei, spre deosebire de cea descrisă în EN 17037. Calculul nu se face în centrul încăperii, ci la punctul de măsurare a senzorului plasat. O cameră este considerată suficient de alimentată cu lumină naturală dacă atinge cel puțin 50% autonomie la lumină naturală.

C

CCT	(engl. correlated colour temperature) Temperatura corpului unui radiator termic, care servește la descrierea culorii sale de lumină. Unitate: Kelvin [K]. Cu cât este mai mică valoarea numerică, cu atât devine mai roșie, și cu cât este mai mare, cu atât mai albastră este culoarea luminii. Temperatura culorii la lămpile cu descărcare în gaz și la semiconductori se numește "cea mai similară temperatură a culorii", în comparație cu temperatura culorii la radiatoarele termice. Atribuirea culorilor luminii la intervalele pentru temperatura culorii conform EN 12464-1: Culoarea luminii - temperatura culorii [K] alb-cald (ac) < 3.300 K alb neutru (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K alb lumină naturală (tw) > 5.300 K
Coeficient lumina zilei	Raportul dintre intensitatea de iluminare obținută exclusiv prin pătrunderea luminii diurne la un punct din spațiul interior, față de intensitatea de iluminare orizontală din spațiul exterior, sub cerul liber. Simbol de formulă: D (engl. daylight factor) Unitate: %
CRI	(engl. colour rendering index) Denumire pentru indexul de redare a culorii unui corp de iluminat față de un mijloc de iluminare conf. DIN 6169: 1976 resp. CIE 13.3: 1995. Indexul general de redare al culorii Ra (sau CRI) este un indice fără dimensiune, care descrie calitatea unei surse de lumină albă referitor la similaritatea sa în spectrele de emisie ale 8 culori de testare definite (a se vedea DIN 6169 sau CIE 1974) pentru o sursă de iluminare de referință.

Glosar

D

Domeniu înconjurător

Zona învecinată este cea din imediata apropiere a zonei sarcinii vizuale și trebuie prevăzută cu o lățime de min. 0,5 m conf. DIN EN 12464-1. Acesta se află la aceeași înălțime, la fel ca zona de sarcină vizuală.

E

Eficiența luminoasă

Raportul dintre puterea de iluminare emisă Φ [lm] față de unitatea de putere electrică consumată P [W]: lm/W.

Acest raport poate fi format pentru rampă resp. modulul cu LED-uri (eficiența luminoasă a lămpilor resp. modulului), lampă resp. modulul cu aparat de operare (eficiența luminoasă a sistemului) și pentru corpul de iluminat complet (eficiența luminoasă a corpurilor de iluminat).

Eta (η)

(engl. light output ratio)

Randamentul corpurilor de iluminat descrie procentul de flux luminos al unui mijloc de iluminare cu radiație liberă (sau module cu LED-uri), care părăsește corpul de iluminat într-o stare montată.

Unitate: %

Evaluare energetică

Bazat pe o procedură de calcul orar pentru lumina naturală în spațiile interioare, luând în considerare geometria proiectului și orice sisteme de control al luminii naturale existente. De asemenea, sunt luate în considerare orientarea și amplasarea proiectului. Calculul utilizează puterea de sistem specificată a corpurilor de iluminat pentru a determina necesarul de energie. Pentru corpurile de iluminat controlate de lumina naturală se presupune o relație liniară între putere și fluxul luminos în starea estompată. Timpul de utilizare și iluminarea nominală sunt determinate din profilurile de utilizare ale spațiilor. Corpurile de iluminat pornite care sunt excluse în mod explicit de la control iau în considerare, de asemenea, perioadele de utilizare specificate. Sistemele de control al luminii de zi folosesc o logică de control simplificată care le încheie la o iluminare orizontală de 27.500 lx.

Anul calendaristic 2022 este folosit doar ca referință. Nu este o simulare a acestui an. Anul de referință este utilizat doar pentru a atribui zilele săptămânii rezultatelor calculate. Trecerea la ora de vară nu este luată în considerare. Tipul de cer de referință utilizat este cerul mediu descris în CIE 110 fără lumina directă a soarelui.

Metoda a fost dezvoltată împreună cu Institutul Fraunhofer pentru fizica clădirilor și este disponibilă pentru revizuire de către Grupul de lucru comun 1 ISO TC 274 ca o extensie a metodei anterioare bazate pe regresie anuală.

F

Factorul de menținere

A se vedea MF

Glosar

Flux luminos	Măsură pentru întreaga putere de iluminare, care este emisă în toate direcție de o sursă luminoasă. Aceasta este astfel o „Mărime a emițătorului”, care indică întreaga putere de emisie. Fluxul luminos al unei surse de iluminare poate fi determinat numai în laborator. Se diferențiază între fluxul luminos pentru lămpi sau modul cu LED-uri și fluxul luminos pentru corpuri de iluminat. Unitate: Lumeni Prescurtare: lm Simbol de formulă: Φ
G	
g_1	Denumite frecvent și U_o (engl. overall uniformity) Indică uniformitatea totală a intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E_{min} față de E și este indicat, printre altele, în standarde pentru iluminarea posturilor de muncă.
g_2	În detaliu, indică "Neuniformitatea" intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E_{min} față de E_{max} și, de regulă, are relevanță numai pentru certificarea iluminării în caz de necesitate conf. EN 1838.
Grade de reflexie	Gradul de reflexie al unei suprafețe descrie proporția de lumină reflectată înapoi. Gradul de reflexie este definit prin culoarea suprafeței.
Grupă de control	Un grup de corpuri de iluminat care sunt reglate și controlate împreună. Pentru fiecare scenă de iluminare, un grup de control oferă propria sa valoare de reglare a intensității. Toate corpurile de iluminat dintr-un grup de control au această valoare de reglare. Grupurile de control și corpurile lor de iluminat sunt determinate automat de DIALux pe baza scenelor de lumină create și a grupurilor lor de corpuri de iluminat.
I	
Intensitate de iluminare	Describe raportul fluxului luminos, incident asupra unei anumite suprafețe, față de mărimea acestei suprafețe ($lm/m^2 = lx$). Intensitatea de iluminare nu este legată de o suprafață a obiectului. Aceasta poate fi determinată peste tot în încăperea (în interior și exterior). Intensitatea de iluminare nu este o proprietate a produsului, fiind vorba despre o mărime a receptorului. Pentru măsurare se utilizează aparate de măsurare a intensității de iluminare. Unitate: Lux Prescurtare: lx Simbol de formulă: E
Intensitate de iluminare, adaptivă	Pentru determinarea intensității de iluminare medii adaptive pe o suprafață, aceasta este fixată ca fiind "adaptivă". În zona cu diferențe mari ale intensității de iluminare pe suprafață, rasterul este divizat mai mult, iar la diferențe mai mici se realizează o divizare mai grosieră.

Glosar

Intensitatea de iluminare orizontală	Intensitatea de iluminare, care se calculează sau măsoară pe un plan orizontal (de ex. aceasta poate fi suprafața unei mese sau podeaua). Intensitatea de iluminare orizontală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_h .
Intensitatea de iluminare, vertical	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată vertical față de o suprafață. Aceasta trebuie avută în vedere în cazul suprafețelor înclinate. Dacă suprafața este orizontală resp. verticală, atunci nu există nicio diferență între intensitatea de iluminare perpendiculară și cea orizontală resp. verticală.
Intensitatea de iluminare, verticală	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată pe un plan vertical (acesta poate fi de ex. partea frontală a unui raft). Intensitatea de iluminare verticală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_v .
Intensitatea luminoasă	Descrie intensitatea luminii într-o anumită direcție (mărimea emițătorului). Prin intensitate luminoasă se înțelege fluxul luminos Φ, care este cedat într-un anumit unghi al încăperii Ω. Caracteristica de radiație reflectată a unei surse luminoase este reprezentată grafic într-o curbă de dispersie a intensității luminoase (CDIL). Intensitatea luminoasă este o unitate de bază SI. Unitate: Candelă Prescurtare: cd Simbol de formulă: I
Î	
Înălțime liberă a spațiului	Denumire pentru distanța dintre marginea superioară a podelei și marginea inferioară a plafonului (cu încăperea în stare gata montată).
K	
k_s	Efectul de orbire al unei surse de lumină poate fi descris prin metrica de orbire k_s . Aceasta pune în relație unghiul solid al sursei de lumină orbitoare văzut din punctul de imisie, luminanța ambientală și luminanța maximă admisibilă.
L	
LENI	(engl. lighting energy numeric indicator) Mărime caracteristică numerică pentru energia de iluminare conf. EN 15193 Unitate: kWh/m² an

Glosar

LLMF	(engl. lamp lumen maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii, care ia în considerare returul de flux luminos al unei lămpi resp. al unui modul cu LED-uri pe durata funcționării. Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există niciun retur de flux luminos).
LMF	(engl. luminaire maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat, care ia în considerare murdărirea corpului de iluminat pe durata funcționării. Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).
LSF	(engl. lamp survival factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de supraviețuire al lămpilor, care ia în considerare defecțiunea totală a unui corp de iluminat pe durata funcționării. Factorul de supraviețuire al lămpilor este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (în cadrul duratei luate în calcul nu există defecțiuni, resp. înlocuirea imediată după defecțiune).
Luminanțe	Mărimă pentru "Impresia de luminozitate", pe care ochiul uman o primește de la o suprafață. Astfel, suprafața poate avea iluminare proprie sau poate reflecta înapoi lumina aplicată (mărima emițătorului). Aceasta reprezintă unica mărime fotometrică, pe care ochiul uman o poate observa. Unitate: Candelă per metri pătrați Prescurtare: cd/m^2 Simbol de formulă: L
Lumină deranjantă/Light immission	Pentru a proteja mediul nocturn și a minimiza problemele pentru oameni, floră și faună, este necesar să se limiteze lumina intruzivă (cunoscută și sub denumirea de poluare luminoasă), care poate cauza probleme fiziologice și ecologice grave pentru indivizi și pentru mediu. Imisia luminii se referă la influența perturbatoare a luminii emise de sursele de lumină artificială.
M	
MF	(engl. maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere, ca zecimală între 0 și 1, descrie raportul valorii noi a unei mărimi fotometrice de proiectare (de ex. al intensității de planificare) față de o valoare de întreținere după o anumită durată. Factorul de întreținere ia în considerare murdărirea corpurilor de iluminat și a încăperilor, dar și returul de flux luminos și oprirea surselor de lumină. Factorul de întreținere este luat în considerare pașal sau determinat detaliat conf. CIE 97: 2005 folosind formula $\text{RMF} \times \text{LMF} \times \text{LLMF} \times \text{LSF}$.

Glosar

O

Observator RUG	Punct de calcul în cameră, pentru DIALux se determină valoarea RUG. Locația și înălțimea punctului de calcul trebuie să corespundă poziției tipice a observatorului (poziția și nivelul ochilor utilizatorului).
----------------	--

P

P	(engl. power) Putere electrică consumată
	Unitate: Watt Prescurtare: W

Plan util	Suprafața virtuală de măsurare resp. calcul la înălțimea sarcinii vizuale, care, de regulă, urmează geometria încăperii. Planul util poate fi prevăzut și cu o zonă marginală.
-----------	--

R

$R_{UG, max}$	(engl. rating unified glare) Măsurarea strălucirii psihologice în spațiile interioare. Pe lângă lumina corpurilor de iluminat, nivelul valorii R_{UG} depinde, de asemenea, de poziția observatorului, de direcția de vizualizare și de lumina ambientală. Calculul se face după metoda tabelului, a se vedea CIE 117. Printre altele, EN 12464-1:2021 specifică valorile R_{UG} maxime permise - R_{UGL} pentru diverse locuri de muncă interioare.
R_{DLO}	Raportul dintre fluxul luminos emis sub planul orizontal și fluxul luminos total al lămpii unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare.
R_G	Strălucirea cauzată direct de corpurile de iluminat dintr-o instalație de iluminat exterior se determină utilizând metoda CIE Glare Rating (RG). Pentru a calcula acest lucru, este necesară luminanța echivalentă a împrejurimilor. Există patru opțiuni pentru determinarea acesteia: • Un calcul exact în conformitate cu CIE 112, bazat pe zona scenei. • O metodă simplificată în conformitate cu EN 12464-2, bazată pe zona scenei. • Utilizarea unei zone de calcul personalizate pentru a determina luminanța de voalare echivalentă. • Specificarea unei valori fixe pentru o comparabilitate ușoară.
R_{UF}	raportul fluxului ascendent raportul dintre fluxul luminos emis direct sau reflectat deasupra planului orizontal și fluxul luminos care nu poate fi evitat în condiții ideale pentru a atinge nivelul de iluminare pe o suprafață iluminată în mod deliberat.

Glosar

R_{UL}	raportul de iluminare ascendentă raportul dintre fluxul luminos emis deasupra planului orizontal și fluxul luminos al unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare. Eficiența corpului de iluminat este luată în considerare în acest calcul.
R_{ULO}	raportul fluxului luminos ascendent raportul dintre fluxul luminos emis deasupra planului orizontal și fluxul luminos total al lămpii unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare.
RMF	(engl. room maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere a încăperii, care ia în considerare murdărirea suprafețelor încăperii pe durata funcționării. Factorul de întreținere a încăperii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).
RUG (max)	(clasificare unificată a strălucirii) Măsură pentru efectul psihologic al strălucirii în interior. În plus față de luminanța corpului de iluminat, valoarea RUG depinde, de asemenea, de poziția observatorului, de direcția de vizualizare și de luminanța ambientală. Printre altele, EN 12464-1 specifică valorile RUG maxime admisibile pentru diferite locuri de muncă interioare.
S	
Suprafața utilă - coeficient lumină diurnă	O suprafață de calcul, pentru care se calculează coeficientul de lumină diurnă.
T	
Timpii de funcționare	Evaluarea luminii intrusive și a imisiunii luminii depinde de durata de funcționare a instalației de iluminat. În funcție de standard, sunt specificate 1-3 perioade de funcționare diferite. În absența unor detalii specifice, se poate presupune un timp de funcționare între 06:00 și 22:00.
Z	
Zona percepției vizuale	Zona necesară pentru îndeplinirea sarcinii vizuale conf. DIN EN 12464-1. Înălțimea corespunde nivelului la care se îndeplinește sarcina vizuală.
Zonă de fundal	Conf. DIN EN 12464-1, zona de fundal este lângă zona imediat învecinată și se întinde până la limitele încăperii. La încăperile mai mari, zona de fundal are o lățime de minim 3 m. Aceasta se află orizontal la înălțimea podelei.
Zonă de margine	Zona rotativă dintre planul util și pereți, care nu este luat în considerație la calcul.

Glosar

Zone de mediu

Evaluarea luminii intrusivă și a imisiunii luminii depinde de mediul în care se află instalația de iluminat. În funcție de standard, sunt definite 4-6 zone diferite, de la zone foarte protejate în medii naturale la zone urbane, zone comerciale și zone industriale.

Corp de iluminat rezidențial și stradal

BUTTERFLY LED

BUTTERFLY 01 LED 1876LM 14.4W 740 P35617326

BUTTERFLY 02 LED 4623LM 34.3W 740 P35617525



Despre produs

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

BUTTERFLY combină un design distinct cu iluminatul de calitate superioară, integrându-se perfect în arhitectura urbană.

BUTTERFLY, este un corp de iluminat modern pentru iluminatul stradal, cu surse de lumină de ultimă generație cu durată de viață prelungită, fiind echipat cu module LED de înaltă performanță.

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

IK10



-25°C++45°C

14.4 ÷ 34.3W LED

Domeniu de utilizare

Iluminatul stradal pentru drumuri locale, secundare, cu clasele de iluminare P4, P5, M4, ME5, ME6, S1÷S6, conform SR EN 13201. Iluminatul rezidențial pentru alei, curți, trotuare, parcuri, treceri de pietoni, parări, zone garaje, etc.

Sursa de lumină utilizată

- LED-uri de medie putere, cu sistem optic specializat pentru iluminat stradal și rezidențial, cu temperatura de culoare alb-neutru (neutral-white) 4000K CRI≥70/80, cu o durată

L70/L80
> 140.000 ore

lungă de viață, la Ta=25°C:

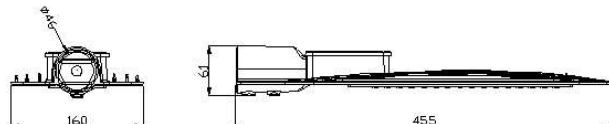
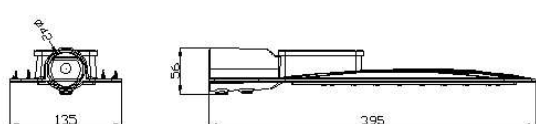
- Sistemul cu LED-uri inclus în produs înlocuiește /este echivalent cu lămpile:
 - BUTTERFLY 18LED/48LED: cu mercur HME 125W, cu sodiu HST 50W/70W HSE 50/70W, cu halogenuri metalice HIT 50W, fluorescente compacte TC-L 2x36W/40W

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.

Descriere

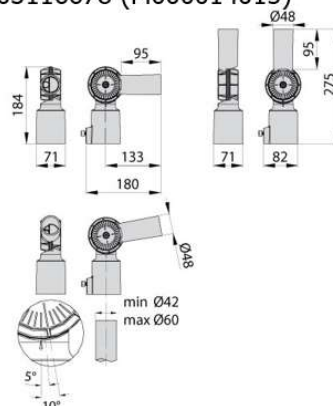
- Carcasă din aluminiu vopsită.
- Sistem de montare pe stâlp.
- Sistemul optic conceput pentru a îndeplini cerințele standardului SR EN 13201 pentru iluminat stradal, cuprinde LED-uri de putere cu sistemul de orientare a fluxului luminos specializat pentru iluminatul rutier.
- Aparataj (driver LED) inclus în produs și executat în conformitate cu normativele specifice.
- Driver cu reglaj ON/OFF.
- Protecție contra descărcărilor atmosferice: surge protection 10kV LN.
- Număr LED-uri:18/48.
- Culoare: gri.



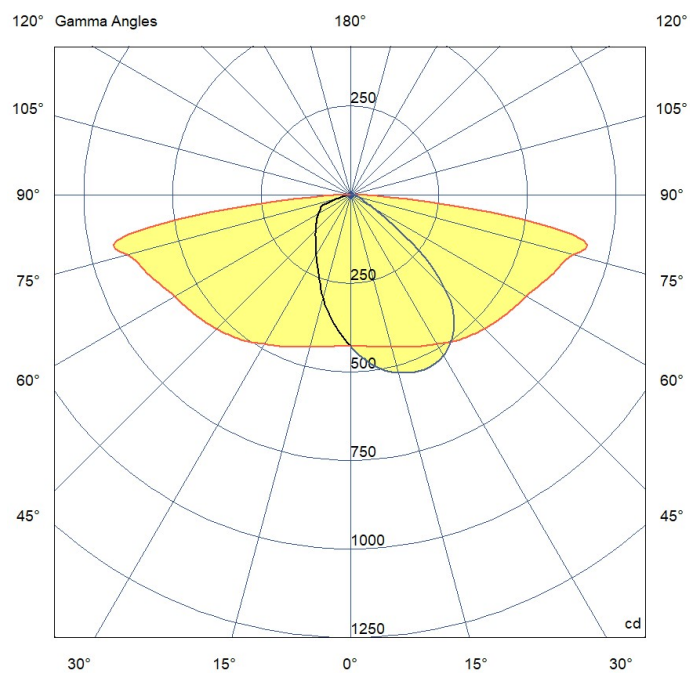
Accesoriu opțional – Adaptor Ø40-60mm
M000014648



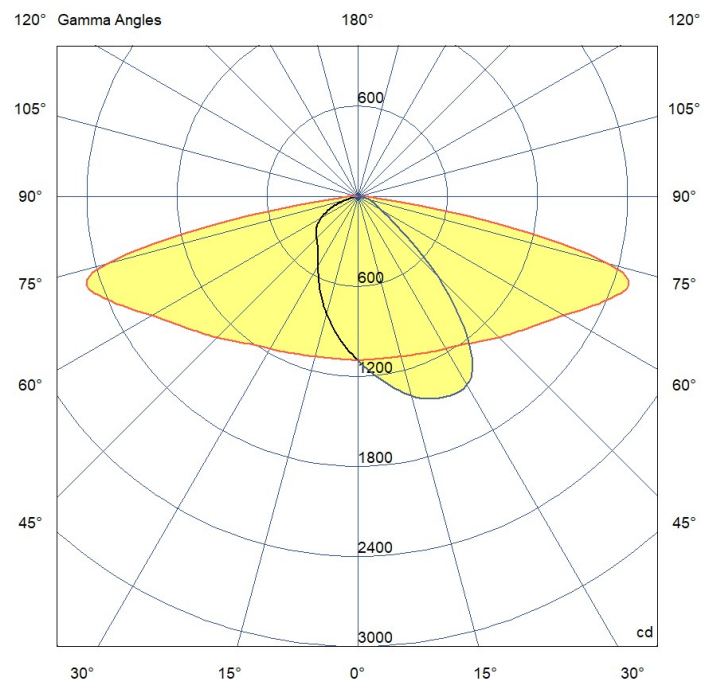
Accesoriu opțional – Ștuț cu indexare
P03116678 (M000014015)



Tip produs	L [mm]	l [mm]	h [mm]	m [mm]
BUTTERFLY-01	395	135	56	Ø35 - Ø42mm Ø42 - Ø60cu accesoriu opțional - Ștuț cu indexare Ø40 - Ø60cu accesoriu opțional - Adaptor
BUTTERFLY-02	455	160	61	Ø35 - Ø46mm Ø42 - Ø60cu accesoriu opțional - Ștuț cu indexare Ø40 - Ø60cu accesoriu opțional - Adaptor



BUTTERFLY 01 LED 14.4W



BUTTERFLY 02 LED 34.3W

Date fotometrice BUTTERFLY 01/02 LED

Curba de distribuție a intensității luminoase [Cd/1000lm]

Accesorii

- o Ștuț de aluminiu cu indexare pentru fixare pe consolă sau vârf de stâlp (dimensiune consolă $\varnothing 42\text{-}\varnothing 60\text{mm}$). P03116678 (M000014015)
- o Adaptor $\varnothing 40\text{-}60\text{mm}$ pentru fixare pe consolă M000014648
- o Echipat cu LED-uri cu temperatură de culoare de 3000K (alb-cald) 70/80CRI ; 6500 (alb- rece) 70/80CRI.

Montaj

- Sistemul de montare pe stâlp din capătul arcasic permite montarea în consolă, pe țevă:
 - o $\varnothing 35\text{--}\varnothing 42\text{mm}$ BUTTERFLY-01
 - o $\varnothing 35\text{--}\varnothing 46\text{mm}$ BUTTERFLY-02
- Suprafața vânt frontală=0,053 m²(BUTTERFY-01), 0,073m² (BUTTERFY-02);
- Suprafața vânt laterală=0,022 m²(BUTTERFY-01), 0,027m²(BUTTERFY-02);
- Înălțime de montare recomandată: 4-8m.

Caracteristici tehnice

- Tensiunea de alimentare: 230V/50Hz
- Temperatura ambientală varianta standard: -25°C...+45°C
- Umiditate relativă până la 80% la temperatura de + 20°C
- Corespunde standardelor pentru corpuri de iluminat: SR EN 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, 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]
BUTTERFLY 01 LED										
BUTTERFLY 01 LED 1876LM 14.4W 840	35617326	230	14.4	≥0.95	IP66	I	IK10	1.3	1876	130
BUTTERFLY 02 LED										
BUTTERFLY 02 LED 4623LM 34.3W 740	35617525	230	34.3	≥0.95	IP66	I	IK10	1.7	4623	135

Toleranța fluxului inițial și a puterii active inițiale este de $\pm 10\%$ din valoarea specificată. 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.

DECLARAȚIA PRODUCATORULUI

ELBA SA, cu sediul in str. Paul Morand nr.135, Timisoara cod. 300538, Jud Timis declar ca produsele din aceasta declaratie:

Cod	Denumire
P35617326	BUTTERFLY 01 LED 1876LM 14.4W 840
P35617525	BUTTERFLY 02 LED 4623LM 34.3W 740

Prezentul certificat atestă că toate specificațiile tehnice ale produsului respectă normele de calitate standard LVD și EMC și că produsele descrise mai sus sunt conforme cu toate cerințele indicate.

Prezentul certificat a fost emis de către ELBA SA în temeiul documentației tehnice de conformitate emise precum și în conformitate cu cerințele Sistemului de Management al Calității ISO 9001:2008 și 14001:2004 deținut.

Prezentul certificat atesta ca toate specificatiile tehnice ale produsului respecta normele de calitate standard LVD, EMC, DEEE cat si **prevederile standardelor din seria SR EN 13201 pentru iluminat public și ale standardelor din seria SR EN 60598: SR EN 60598-2-3:2003, SR EN 61547:2010, SR EN 13201, SR EN 55015 și SR EN 62493.**

Produsele au aplicat marcajul **CE** in conformitate cu directivele europene in vigoare.

ELBA S.A. declara pe proprie raspundere, conform prevederilor H.G. nr. 1022/2002 privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului, ca produsele cuprinse in certificat, sunt produse noi, nu produc un impact negativ asupra mediului si indeplinesc parametri de calitate specificati in documentatia tehnica anexata. Domeniul de utilizare este pentru iluminatul cailor de circulatie rutiera si pietonal.

TIMISOARA
13.03.2025

Sef Serviciu Proiectare-Dezvoltare Corpuri de Iluminat
Ing. RUSU ION





DECLARATIE DE CONFORMITATE

Noi, ELBA S.A., str. Paul Morand nr.135, Timișoara cod 300538, jud.Timis, declarăm pe proprie răspundere, că produsele, corpuri de iluminat tip:

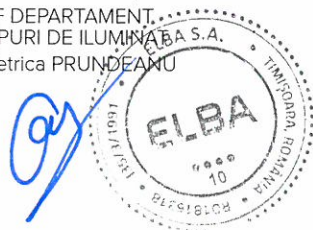
DELFIN-01 LED	MARKANT-01 LED	BUTTERFLY-02LED	DRAGON-01 LED
DELFIN-03 LED	MARKANT-02LED	FIREFLY-01 LED	DRAGON-02 LED
MATRIX-01 LED	PRIME-01 LED	FIREFLY-02 LED	DRAGON-03 LED
MATRIX-02 LED	CRIOTEK-01 LED	FIREFLY-03 LED	VOLTAMPERA-01 LED
MATRIX-2.5LED	CRIOTEK-02 LED	VISTA LED	VOLTAMPERA-02 LED
MATRIX-03 LED	CRIOTEK-03 LED	APOLLO-01 LED	VOLTAMPERA-03 LED
MATRIX S -01 LED	CRIOTEK-05 LED	APOLLO-02 LED	BOLERO LED
MATRIX S-02 LED	BUTTERFLY-01LED	APOLLO-03 LED	RADON LED

produse de ELBA S.A, la care se referă aceasta declarație, respectă cerințele de protecție și 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 +A11:2022
Compatibilitate electromagnetica (EMC)	Directiva 2014/30/EU emisă de U.E. ✓ SR EN IEC 55015:2019 /A11:2020 ✓ SR EN IEC 61547:2023 ✓ SR EN IEC 61000-3-2:2019 ✓ SR EN 61000-3-3:2014 /A1:2019+A2/2021+AC:2022
 RoHS	Directiva 2011/65/EU și Directiva 2015/863/EU emise de U.E. ✓ SR EN IEC 63000:2019
 DEEE	Directiva 2012/19/EU emisă de U.E.
NUMARUL DE INREGISTRARE in Registrul de punere pe piata a echipamentelor electrice si electronice: RO - EEE - 0104 - 2024 - 06 - 12	

Prezenta declarație este valabilă pentru toate loturile de produse fabricate până în trim. I 2025.

SEF DEPARTAMENT
CORPURI DE ILUMINAT
Ing. Petrica PRUNDEANU



SEF SERV. PROIECTARE-DEZV
CORPURI DE ILUMINAT
Ing. Ion RUSU

Ian. 2025, Timisoara

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**.

Cod	Denumire
P35617326	BUTTERFLY 01 LED 1876LM 14.4W 840
P35617525	BUTTERFLY 02 LED 4623LM 34.3W 740

TIMISOARA
13.03.2025

Sef Serviciu
Proiectare-Dezvoltare Corpuri de Iluminat
Ing. RUSU ION



Ex.nr.1/1

acreditat pentru
ÎNCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005
CERTIFICAT DE ACREDITARE
LI 055

1. Produsul încercat : Corp de iluminat stradal produs de ELBA
2. Tipul produsului : BUTTERFLY 01 LED 1876LM 14.4W 840
3. Client : Departament Proiectare Dezvoltare CIL, Timisoara, Paul Morand 135
4. Denumirea încercării : Determinarea distribuției intensității luminoase a corpurilor de iluminat
5. Încercare în conformitate cu : SR EN 13032-1+A1 : 2012, procedura P.04 a Lab.Fotometric
6. Scopul încercării : Validare
7. Număr de mostre încercate : 1
8. Descrierea produsului :
 - 8.1 Tipul Sursei de lumina: PCBA 18LED AL 3R6 LM302D 840 BUTTERFLY
 - 8.2 Tip și producător LED: Samsung LM302D 4000K 80CRI 5 Step McAdams
 - 8.3 Lentila: Multilens din policarbonat
 - 8.4 Driver: Osram OT FIT 15/220-240/350 CS S MI
9. Echipamentul utilizat la încercări :

Instalația automată AMBIENTE 2K12-01 ,produsă de INFIND SRL ITALIA, se compune din:goniometru,unitatea de comandă și măsurare,instalată în rack 34HES/N150186 și softul aferent Ambiente ,un fotoelement (PD 9310A-2, seria 20946) și calculator.

Raportul de încercare de referă strict la mostrele încercate
Este interzisă reproducerea parțială a prezentului raport.

10.Rezultatul încercărilor :

Conditii de efectuare incercari

Tensiunea de alimentare[U]	230
Puterea [W]	14.4
Temperatura mediului ambiant [°C]	23
Umiditate[%]	46

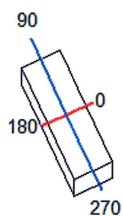
10.1. Tabelul valorilor distribuției intensităților luminoase [cd]

γ [°]	C [°]	I transversal [cd]	I longitudinal[cd]	
			I_{90}	I_{270}
0		426.982	426.982	426.982
5		429.085	466.946	384.915
10		435.396	498.496	342.848
15		443.809	519.53	298.677
20		456.429	532.15	254.507
25		471.153	534.253	218.749
30		485.876	523.737	191.406
35		504.806	498.496	168.269
40		519.53	456.429	151.442
45		534.253	380.708	136.718
50		546.874	271.333	124.098
55		559.494	147.235	113.581
60		572.114	79.928	103.065
65		593.148	46.274	92.548
70		618.388	35.757	79.928
75		652.042	27.344	33.654
80		635.215	21.034	16.827
85		225.06	14.724	8.413
90		23.137	10.517	6.31

Tabel 1

10.2.Graficul distributiei intensitatii luminoase:

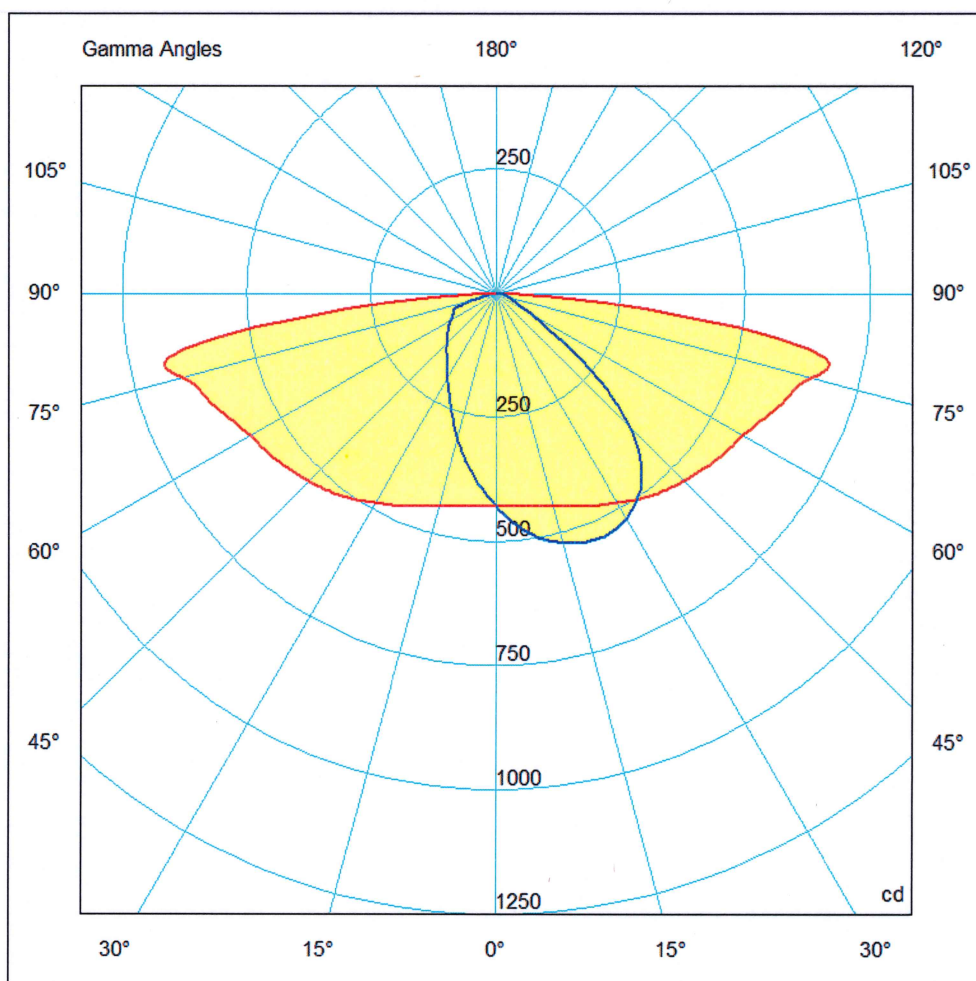
395mm x 135mm



C Halfplanes

270.0 ———
180.0 ——— 0.0
——— 90.0

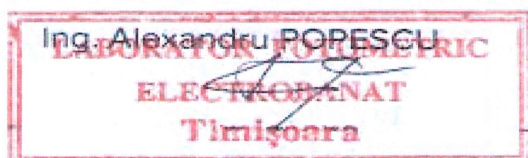
Flux 2100.00 lm
Maximum 996.99 cd
Position C=15.00 G=75.00



Incertitudinea de măsurare : 5,4 %

11.Opinii și interpretări : -

ȘEF LABORATOR FOTOMETRIC



ÎNTOCMIT DE:

ing. Alexandru MUCICĂ

----- ÎNCHIEIEREA RAPORTULUI DE ÎNCERCARE -----

Raportul de încercare de referă strict la mostrele încercate
Este interzisă reproducerea parțială a prezentului raport.

Cod FLF.15-01 Ed.5/Rev.1 – 18.03.2016

RAPORT DE ÎNCERCARE

Ex.nr.1/1

acreditat pentru
ÎNCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005
CERTIFICAT DE ACREDITARE
LI 055

1. Produsul încercat : Corp de iluminat stradal produs de ELBA
2. Tipul produsului : BUTTERFLY 02 LED 4623LM 34.3W 740
3. Client : Departament Proiectare Dezvoltare CIL, Timisoara, Paul Morand 135
4. Denumirea încercării : Determinarea distribuției intensității luminoase a corpurilor de iluminat
5. Încercare în conformitate cu : SR EN 13032-1+A1 : 2012, procedura P.04 a Lab.Fotometric
6. Scopul încercării : Validare
7. Număr de mostre încercate : 1
8. Descrierea produsului :
 - 8.1 Tipul Sursei de lumina: PCBA 48LED AL 8R6 LM302D 740 BUTTERFLY
 - 8.2 Tip și producător LED: Samsung LM302D 4000K 70CRI 5 Step McAdams
 - 8.3 Lentila: Multilens din policarbonat
 - 8.4 Driver: Osram OT FIT 38/220-240/900 CS S MI
9. Echipamentul utilizat la încercări :

Instalația automată AMBIENTE 2K12-01 ,produsă de INFIND SRL ITALIA, se compune din:goniometru,unitatea de comandă și măsurare,instalată în rack 34HES/N150186 și softul aferent Ambiente ,un fotoelement (PD 9310A-2, seria 20946) și calculator.

Raportul de încercare de referă strict la mostrele încercate
Este interzisă reproducerea parțială a prezentului raport.

10.Rezultatul încercărilor :

Conditii de efectuare încercari

Tensiunea de alimentare[U]	230
Puterea [W]	34.3
Temperatura mediului ambiant [°C]	24
Umiditate[%]	52

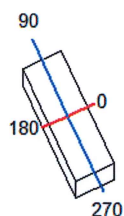
10.1. Tabelul valorilor distribuției intensităților luminoase [cd]

γ [°] C[°]	I transversal [cd]	I longitudinal[cd]	
		I ₉₀	I ₂₇₀
0	1090.905	1090.905	1090.905
5	1090.055	1185.417	996.615
10	1093.156	1280.129	899.67
15	1103.808	1375.144	802.172
20	1120.611	1433.66	705.891
25	1143.765	1462.517	611.088
30	1167.72	1453.367	522.488
35	1206.077	1334.021	455.777
40	1262.337	1070.193	412.714
45	1327.15	761.371	384.491
50	1397.913	467.36	358.048
55	1478.828	275.592	324.336
60	1584.298	180.869	277.442
65	1725.024	136.046	216.653
70	1869.502	104.365	152.123
75	1735.426	79.078	64.559
80	742.665	54.596	41.233
85	123.583	36.709	23.487
90	35.807	19.345	14.579

Tabel 1

10.2.Graficul distributiei intensitatii luminoase:

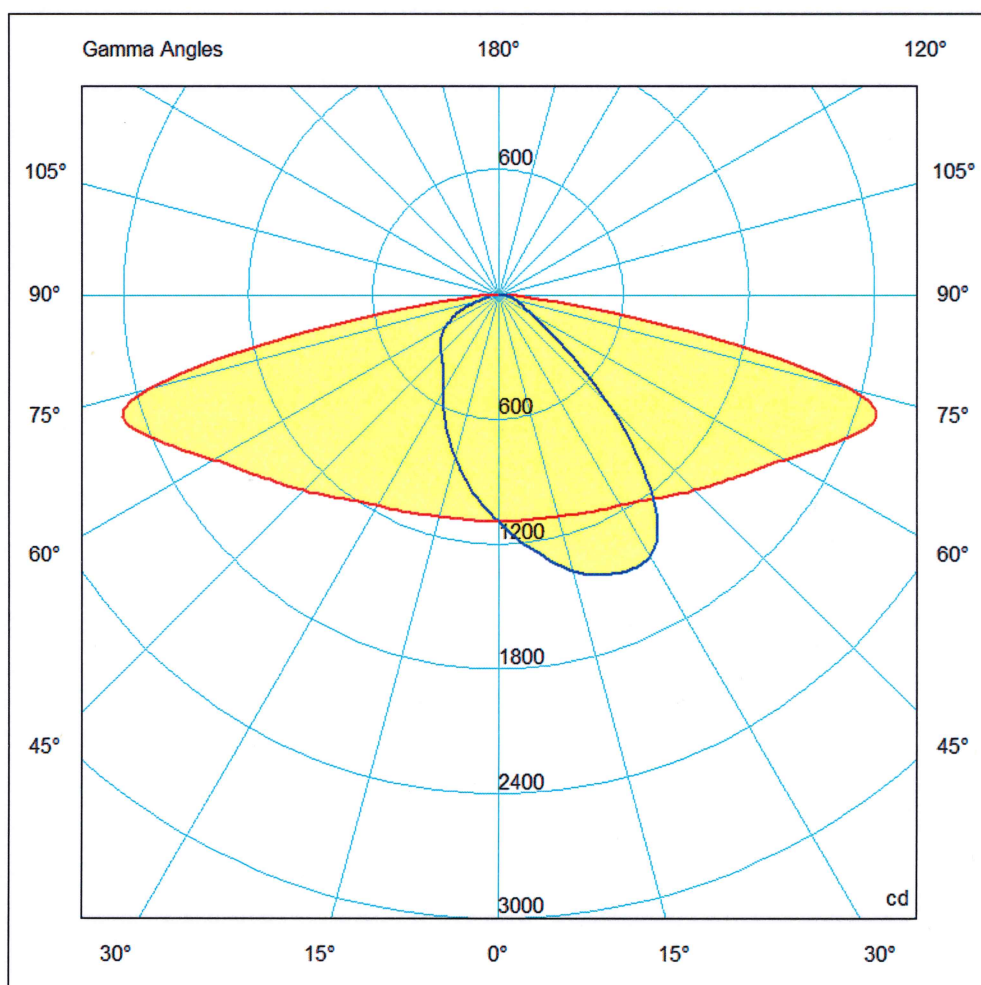
500mm x 170mm



C Halfplanes

270.0 ————
180.0 ———— 0.0
90.0 ————

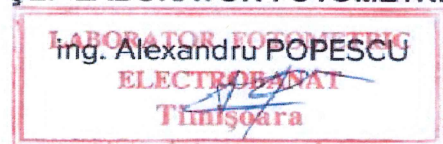
Flux 5080.00 lm
Maximum 2564.69 cd
Position C=15.00 G=70.00



Incertitudinea de măsurare : 5,4 %

11.Opinii și interpretări :-

ȘEF LABORATOR FOTOMETRIC



ÎNCERCAT DE

ing. Gabriel PRESECAN

----- ÎNCHEIEREA RAPORTULUI DE ÎNCERCARE -----

Raportul de încercare de referă strict la mostrele încercate
Este interzisă reproducerea parțială a prezentului raport.

Cod FLF.15-01 Ed.5/Rev.1 – 18.03.2016

RAPORT DE ÎNCERCARE

RAPORT DE ÎNCERCĂRI

Nr. 219 Data: 18.05.2018

- 1. Produsul încercat:** Corp de iluminat stradal
- 2. Tipul/Modelul produsului:** BUTTERFLY-01 18 LED
- 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 câmp magnetic de frecvența rețelei
 - 5.5 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de impuls
 - 5.6 Încercarea de imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurta durată și variații de tensiune
 - 5.7 Încercarea de imunitate la perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență
 - 5.8 Măsurarea perturbațiilor transmise prin conducție
 - 5.9 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 9 kHz ÷ 30 MHz
 - 5.10 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 30 MHz ÷ 300 MHz
 - 5.11 Măsurarea atenuării de inserție
 - 5.12 Măsurarea variațiilor de tensiune, fluctuațiilor de tensiune și a flickerului
 - 5.13 Măsurarea emisiilor de curent armonic
 - 5.14 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 61000-3-2:2015
 - SR EN 61000-4-6:2014
 - SR EN 61000-3-3:2014
 - SR EN 55015:2014+A1:2015
 - SR EN 62493:2015
- 7. Scopul încercărilor:** Validare
- 8. Rezultat:** Produsul „Corp de iluminat stradal” tip „BUTTERFLY-01 18 LED” a trecut încercările de imunitate la perturbații electromagnetice, iar emisiile de perturbații au fost sub limita impusă.

Responsabil încercări:

Liviu Simileni

Supervizat încercări:

Ing. Iancu Baleț

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:** 14.05.2018-17.05.2018**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 21.05.2018 / 18.07.2018

Reprezentant laborator

Semnătura de predare

Reprezentant client

Semnătura de primire

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

Încercarea		Pag.	Criteriul de performanță îndeplinit	Rezultat
1	Imunitate la descărcări electrostatice	6	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
2	Imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune	7	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
3	Imunitate la unde de șoc	8	B	Funcționare cu variația intensității luminoase. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
4	Imunitate la câmp magnetic de frecvența rețelei	9	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
5	Imunitate la câmp magnetic de impuls	10	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
6	Imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurtă durată și variații de tensiune	11		Nu se aplica la acest CIL
	Scădere 30 % / 10 perioade		-	
	Scădere 100 % / 0,5 perioade		-	
	Scădere 30 % / o perioadă / 500 ms		-	
7	Încercarea de imunitate la perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență	12	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.

10.2 Rezultatul măsurărilor de perturbații

Măsurarea		Pag.	Rezultat
8	Perturbații transmise prin conducție	13	Nu au fost depășite limitele
9	Perturbații radiate 9 kHz ÷ 30 MHz	16	Nu au fost depășite limitele
10	Perturbații radiate 30 MHz ÷ 300 MHz	18	Nu au fost depășite limitele
11	Măsurarea atenuării de inserție	19	Nu este aplicabil la acest CIL
12	Măsurarea variațiilor de tensiune, fluctuațiilor de tensiune și a flickerului	19	Nu este aplicabil la acest CIL
13	Curenți armonici	20	Nu este aplicabil la acest CIL
14	Evaluarea echipamentelor de iluminat în raport cu expunerea corpului uman la câmpuri electromagnetice	20	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	4
1.8 Monitorizarea	4
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	6
3.1 Încercarea de imunitate la descărcări electrostatice	6
3.2 Încercarea de imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune	7
3.3 Încercarea de imunitate la unde de șoc	8
3.4 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de frecvența rețelei	9
3.5 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de impuls	10
3.6 Încercarea de imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurta durata și variații de tensiune	11
3.7 Încercarea de imunitate la perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență	12
3.8 Măsurarea perturbațiilor transmise prin conducție	13
3.9 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 9 kHz ÷ 30 MHz	16
3.10 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 30 MHz ÷ 300 MHz	18
3.11 Măsurarea atenuării de inserție	19
3.12 Măsurarea variațiilor de tensiune, fluctuațiilor de tensiune și a flickerului	19
5.13 Măsurarea emisiilor de curent armonic	20
5.14 Evaluarea echipamentelor de iluminat în raport cu expunerea corpului uman la câmpuri electromagnetice	20

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)	169/23.04.2018
1.1.2	Data fabricației produsului	23.04.2018
1.1.3	Data primirii produsului	23.04.2018
1.1.4	Felul realizării produsului	Fază unică
1.1.5	Starea produsului la primire	Fără deformări sau alte deteriorări. Funcțional
1.1.6	Nr. produse încercate	1

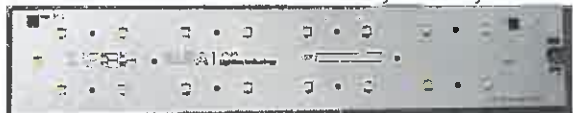
1.2 Identificare produs încercat (EUT)

1.2.1	Specificații tehnice: desen Ansamblu general; schema electrica; IME	Ansamblu general: P.15206; Schema electrică: P.14250; Etichetă marcă: P.18230: IME: 2280-Ed.1/02.03.2018;
1.2.2	Dimensiunile produsului	(395x135x56) mm
1.2.3	Fotografia produsului	

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	14W
1.3.4	Clasa de izolație	cl. I
1.3.5	Grad de protecție	IP 66
1.3.6	Temp.ambienta max. nominala (ta)	+40°C
1.3.7	Sursa de lumina. Incadrare produs	LED

1.4 Aparatajul electric cu care este echipat produsul

1.4.1	Driver	Driver TRIDONIC tip LC 15W 350mA fixC C SNC; 87500630; 350mA; tc=100°C; 220-240V _{ca} ; 50/60Hz; λ :0,92; U _{OUT} :60V _{cc} ; I _{OUT} :350mA; SELV 
1.4.3	Tip sursa de lumina.	Module 18 LED B01S3030LIP; ELBA; Tc=85°C 
1.4.4	Circuit protecțier	Protecție 10KW LNG ; P.18564

1.5 Componente

1.5.1	Carcasa	Kit Simatex SM-QJ-LD-20W-AC
1.5.2	Conductori electrici	Cablu extern MYYM 3x0,75 mm ²
1.5.3	Introducator cablu alimentare	Niplu metalic

1.6. Moduri de functionare a produsului (conform IME)

Conform IME-2280.

1.7 Modul de functionare a produsului in timpul incercarilor

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

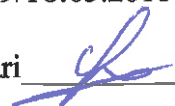
1.8 Monitorizarea: În timpul încercărilor de imunitate s-a urmărit funcționarea corpului de iluminat

1.9 Criterii de performanță la încercările 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: 2010	± 8 kV aer ⁰⁾	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 μ s impuls de tensiune 8/20 μ s impuls de curent ± 1 kV L+N ± 2 kV L+PE; N+PE	B
4	Imunitate la câmp magnetic de frecvență rețelei	SR EN 61547: 2010 SR EN 61000-4-8: 2010	3 A/m 50 Hz	A
5	Imunitate la câmp magnetic de impuls	SR EN 61000-4-9: 2003	100 A/m 8/20 μ s	A
6	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)	-
			100 % (0% tensiunea reziduală) 0,5 perioade (10 ms)	-
			30 % (70% tensiunea reziduală) o perioade (20 ms)	-
			500 ms timp de creștere la tensiunea nominală	-
7	Încercarea de 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



2.2 Programul măsurărilor de perturbații

Măsurarea		Standarde aplicate	Domeniul de frecvență	Limite/ *Valori minime impuse
8	Perturbații transmise prin conducție	SR EN 55015: 2014	9 kHz ÷ 50 kHz	110 dBμV valoare de cvasivârf
			50 kHz ÷ 150 kHz	90 ÷ 80 ²⁾ dBμV valoare de cvasivârf
			150 kHz ÷ 0,5 MHz	66 ÷ 56 ²⁾ dBμV valoare de cvasivârf 56 ÷ 46 ²⁾ dBμV valoare medie
			0,5 MHz ÷ 5 MHz	56 dBμV valoare de cvasivârf 46 dBμV valoare medie
			5 MHz ÷ 30 MHz	60 dBμV valoare de cvasivârf 50 dBμV valoare medie
9	Perturbații radiate	SR EN 55015: 2014	9 kHz ÷ 70 kHz	88 dBμA valoare de cvasivârf
			70 kHz ÷ 150 kHz	88 ÷ 58 ²⁾ dBμA valoare de cvasivârf
			150 kHz ÷ 3 MHz	58 ÷ 22 ²⁾ dBμA valoare de cvasivârf
			3 MHz ÷ 30 MHz	22 dBμA valoare de cvasivârf
10	Perturbații radiate	SR EN 55015: 2014	30 MHz ÷ 100 MHz	88 ÷ 58 ²⁾ dBμV valoare de cvasivârf
			100 MHz ÷ 230MHz	54 dBμV valoare de cvasivârf
			230 MHz ÷ 300MHz	61 dBμV valoare de cvasivârf
11	Măsurarea atenuării de inserție	SR EN 55015:2014+A1 :2015	150 kHz ÷ 1605 kHz	28 dB – (150 ÷ 160) kHz 28 dB la 20 ^a dB – (160 ÷ 1400) kHz 20 dB – (1400 ÷ 1605) kHz
12	Variațiilor de tensiune, a fluctuațiilor de tensiune și a flickerului	SR EN 61000-3-3: 2014		$P_{st} < 1,0$ $P_{it} < 0,65$ $d_c < 3,3\%$ $d_{max} < 4\%$ d(t) poate să fie mai mare de 3,3% pe o perioadă de maxim 500 ms
13	Curenți armonici	SR EN 61000-3-2:2015	(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 $I_{11} \leq I_n \leq I_{39}$, $I_n \leq 3\% \cdot I_0$
14	Evaluarea echipamentelor de iluminat in raport cu expunerea corpului uman la campuri electromagnetice	SR EN 62493:2015	9kHz÷10Mhz	$F \leq 1$

Note:

⁰⁾ EUT nu are părți metalice; descărcările prin contact nu se efectuează.

¹⁾ I_0 reprezintă curentul fundamentalei

$I_2 \dots I_{39}$ 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:	14.05.2018
Procedura de incercare:	PI-LEM-50 EMC
Standard de referinta (produs):	SR EN 61547: 2010, punctul 5.2
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-2:2010

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 %	49 %
Presiune atmosferica	86 ÷ 106 kPa	99 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 61000-4-2:2010, 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:	± 8 kV pentru descărcări prin aer
Secvența de încercare pentru fiecare punct:	(+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

N r.	Punctul de descărcare	Metoda	Nivel de încercare	Nr. de descărcări aplicate	Criteriul de performanță impus	Criteriul de performanță îndeplinit	Note
1	Dispensor	aer	± 8 kV	10	B	A	1)
3	PCH	contact	± 4 kV	10	B	A	
4	PCV	contact	± 4 kV	10	B	A	

3.1.6 Rezultatul:

In timpul aplicarii descărcărilor electrostatice produsul a funcționat fără întreruperi sau variații de intensitate luminoasă. Produsul (EUT) a trecut încercarea.

Nota: 1) Nu s-au produs descărcări. La EUT fără părți metalice, descărcări prin contact nu se efectueaza.

3.2 Încercarea de imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune

3.2.1 Informații generale asupra încercării:



Data încercării:	14.05.2018
Procedura de incercare	PI-LEM-51 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	-	49 %
Presiune atmosferica	-	99 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 in 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 si 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 buna funcționare 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 si dupa aplicarea trenurilor de impuls rapide de tensine produsul a functionat normal. Fara variatia intensitatii luminoase. Produsul (EUT) a trecut incercarea.
--

3.3 Încercarea de imunitate la unde de șoc**3.3.1 Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	14.05.2018
Procedura de incercare	PI-LEM-52 EMC
Standard de referinta (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	-	49 %
Presiune atmosferică	-	99 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
Unghiul de aplicare:	90° pentru impulsuri pozitive și 270° pentru impulsuri negative
Timpul între impulsuri:	30 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	Note
1	L - N	pozitivă	5/90°	1 kV	B	A	
2	L - N	negativă	5/270°	1 kV	B	A	
3	L - PE	pozitivă	5/90°	2 kV	B	A	
4	L - PE	negativă	5/270°	2 kV	B	A	
5	N - PE	pozitivă	5/90°	2 kV	B	A	
6	N - PE	negativă	5/270°	2 kV	B	A	

3.3.6 Rezultatul:

În timpul aplicării undelor de soc produsul a funcționat cu variația intensității luminoase. Produsul (EUT) a trecut încercarea.

3.4 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de frecvență rețelei**3.4.1 Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	14.05.2018
Procedura de încercare	PI-LEM-53 EMC
Standard de referință (produs):	SR EN 61547: 2010, punctul 5.4
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-8: 2010

3.4.2 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

3.4.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
------------	-----------------	-------------------



Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	-	49 %
Presiune atmosferică	-	99 kPa

3.4.4 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 61000-4-8:2010, 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:	-[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

3.4.5 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	

3.4.6 Rezultatul:

În timpul si dupa aplicarea campului magnetic produsul a functionat normal. Fara variatia intensitatii luminoase. Produsul (EUT) a trecut incercarea.
--

3.5 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de impuls**3.5.1 Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	15.05.2018
Procedura de incercare	PI-LEM-54 EMC
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-9:2003

3.5.2 Echipamente folosite:

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

3.5.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	25 % ÷ 75 %	49 %
Presiune atmosferică	86 kPa ÷ 106 kPa	99 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 , 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:	- [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	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	

3.5.6 Rezultatul:

În timpul și după aplicarea impulsurilor de câmp magnetic produsul a funcționat normal.
Fără variații intensității luminoase. Produsul (EUT) a trecut încercarea.

3.6 Încercarea de imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurtă durată și variații de tensiune**3.6.1 Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	15.05.2018
Procedura de încercare	PI-LEM-55 EMC
Standard de referință (produs):	SR EN 61547:2010, punctul 5.8
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-11:2005

3.6.2 Echipamente folosite:

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

3.6.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	-	52 %
Presiune atmosferică	-	100 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 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:	, pentru căderi 30 % , pentru căderi 100 % , pentru căderi 30% cu timp de creștere de 500 ms la U_n^*

3.6.5 Aplicarea căderilor / întreruperilor:

Nr.	Reducere	Nivel tensiune	Durață	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	A

* U_n reprezintă tensiunea nominală de funcționare a EUT

3.6.6 Rezultatul:

Produsul a functionat cu variații de intensitate luminoasă. Produsul (EUT) a trecut încercarea.

3.7 Încercarea de imunitate perturbății conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență**3.7.1 Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	15.05.2018
Procedura de incercare	PI-LEM-58 EMC
Standard de referinta (produs):	SR EN 61547:2010, punctul 5.6
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-6:2014

3.7.2 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

3.7.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15°C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditate	Maxim 80%	59 %
Presiune atmosferica		100 kPa

3.7.4 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:	0,2 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 de 1 kHz
Pasul de incrementare al frecvenței:	1 %
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

3.7.5 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

3.7.6 Rezultat:

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

3.8 Măsurarea perturbațiilor transmise prin conducție**3.8.1 Informații generale asupra încercării:**

Data încercării	16.05.2018
Procedura de încercare	PI-LEM-23
Standard de referință (produs):	SR EN 55015:2014 + A1:2015
Standard de metoda:	SR EN 55016-2-1:2014

3.8.2 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

3.8.3 Condițiile atmosferice:

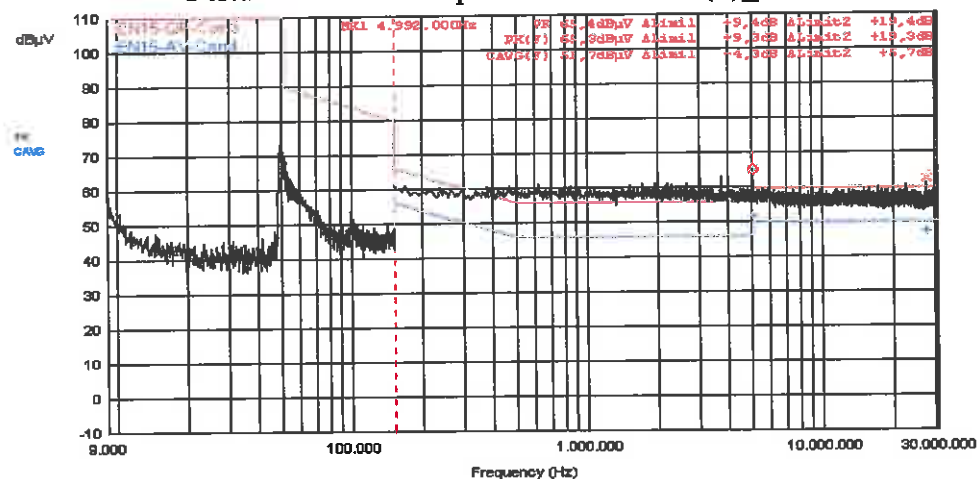
Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	-	52 %
Presiune atmosferică	-	100 kPa

3.8.4 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
Timpul 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

3.8.5 Rezultatele măsurării:

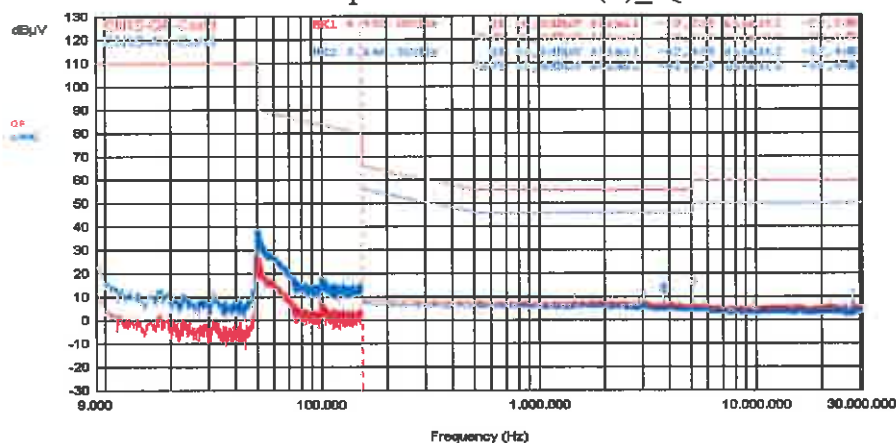
Perturbatii introduse pe faza alimentarii (L)_ Peak:



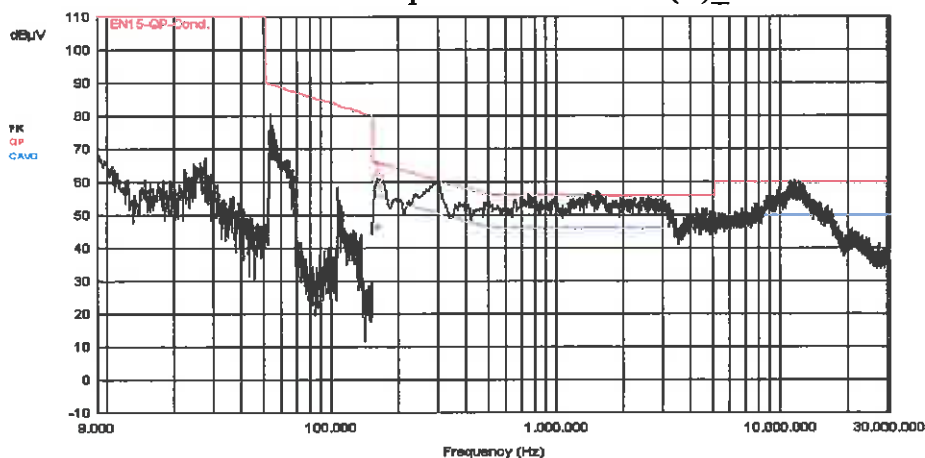
Tabelul cu cele mai apropiate valori de limită:

Nr. crt	Frecventa MHz	Detector	Nivelul radiatiilor [dBμV]	Valorile limitelor [dBμV]	Distanța față de limite [dB]
1	4,992	Peak	65,4	56,0	9,4
2	26,898	Peak	61,1	60,0	1,1

Perturbatii introduse pe faza alimentarii (L)_ QPeak CAVG:



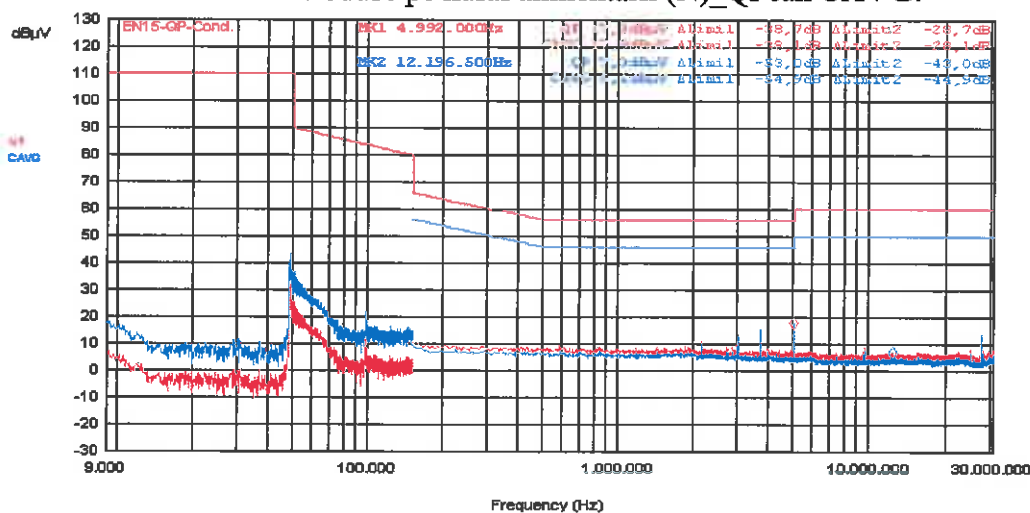
Perturbatii introduse pe nulul alimentarii (N)_ Peak:



Tabelul cu cele mai apropiate valori de limită:

Nr. crt	Frecvența kHz	Detector	Nivelul radiatiilor [dBμV]	Valorile limitelor [dBμV]	Distanța față de limită [dB]
1	159	Peak	61,0	65,5	-4,5

Perturbatii introduse pe noul alimentarii (N)_QPeak CAVG:

**Note:**

- În graficele anterioare 1 și 3 sunt reprezentate, cu negru, valorile de vârf ale perturbațiilor introduse de echipament în rețeaua publică de alimentare. În graficele 2 și 4, sunt prezentate cu roșu valorile de cvasivârf și albastru valorile medii ale perturbațiilor introduse de echipament în rețeaua publică de alimentare.
- 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.
- 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 ale receptorului de perturbații se compară cu limitele respective.
- În cazul de față, deoarece au fost valori de vârf care să treacă de limita QP, s-au măsurat valorile QP și AVG. Aceste valori au fost sublimita impusa.

3.8.6 Rezultatul:

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

3.9 Măsurarea perturbatiilor radiate în domeniul de frecvență 9 kHz ÷ 30 MHz

3.9.1 Informații generale asupra încercării:

Data încercării:	17.05.2018
Procedura de incercare:	PI-LEM-24
Standard de referinta (produs):	SR EN 55015:2014+A1:2015

3.9.2 Echipamente folosite:

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

3.9.3 Condițiile atmosferice:

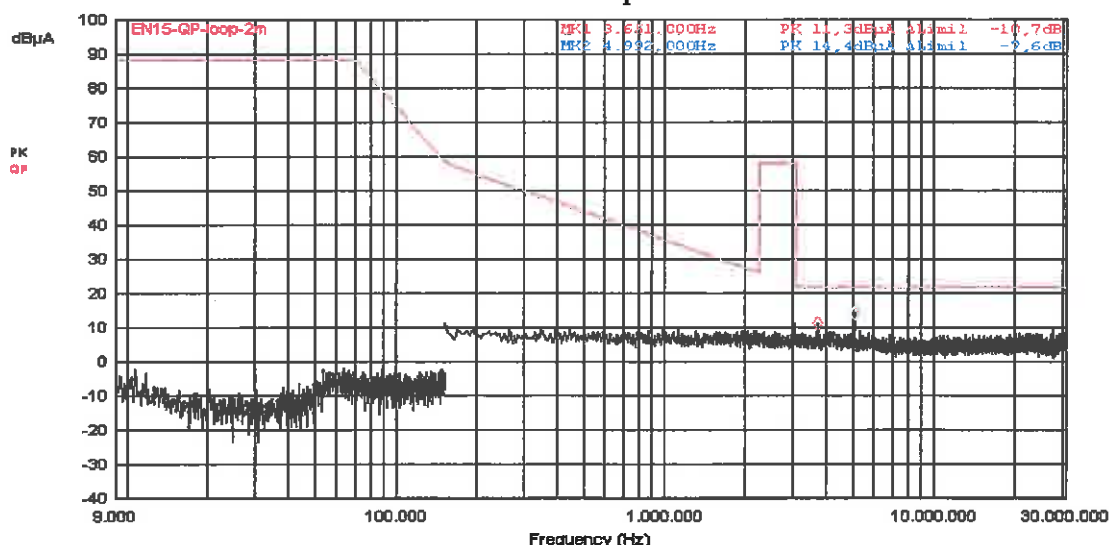
Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	-	52 %
Presiune atmosferică	-	100 kPa

3.9.4 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

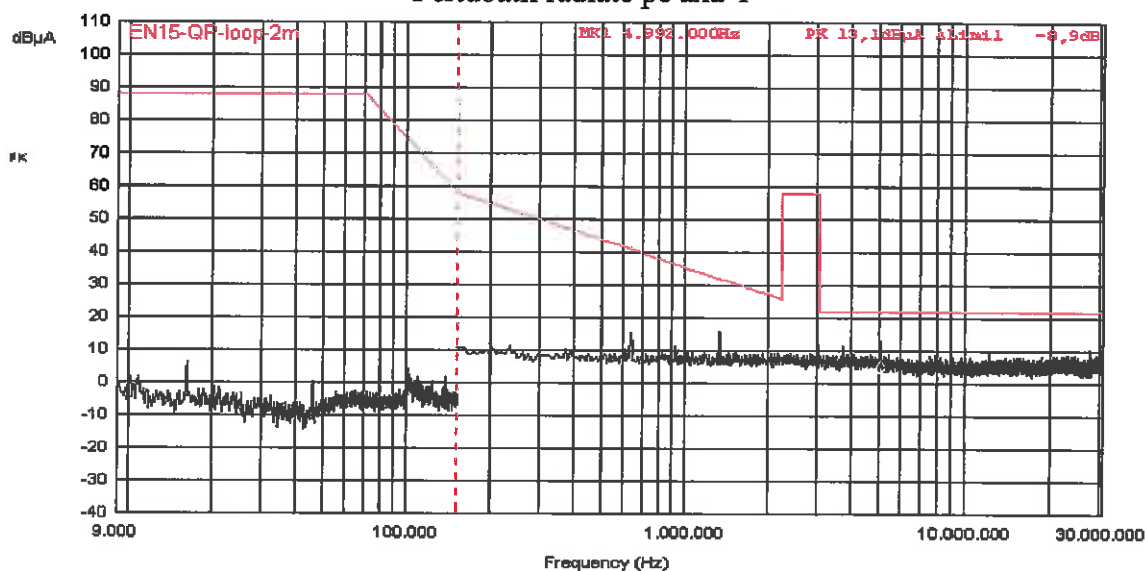
3.9.5 Resultate:

Perturbatii radiate pe axa X

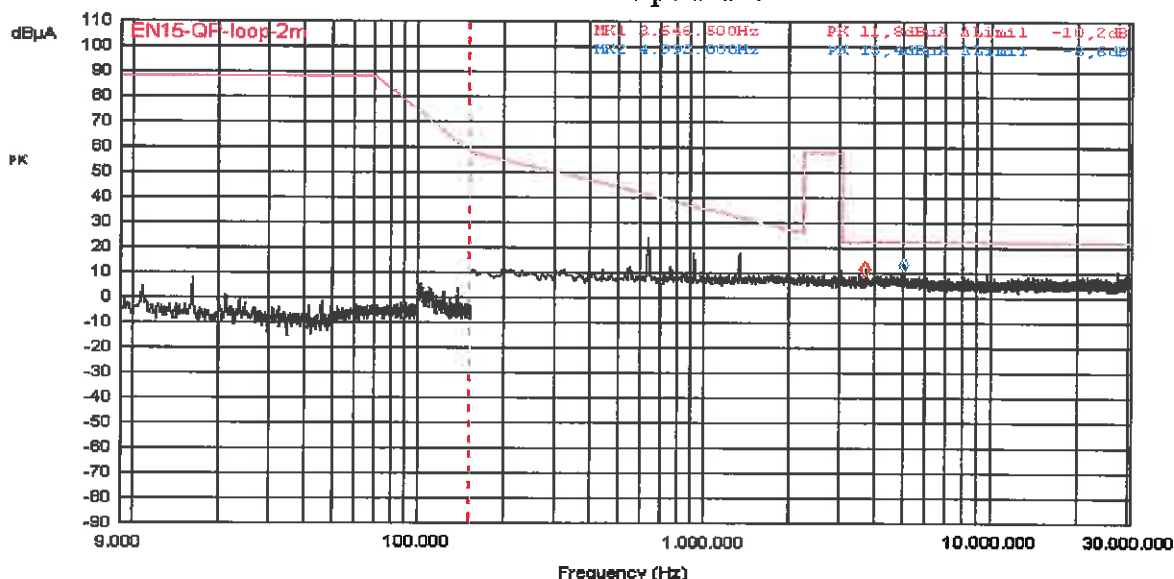




Perturbatii radiate pe axa Y



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 nicio valoare nu s-a apropiat la mai puțin de 6 dB de limită, aceste valori nu s-au mai măsurat.

3.9.6 Rezultatul:

Nivelul emisiilor radiate in domeniul de frecvente 9kHz÷30MHz nu depaseste limitele impuse.


3.10 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 30 MHz ÷ 300 MHz**3.10.1 Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	17.05.2018
Procedura de încercare	PI-LEM-24
Standard de referință (produs):	SR EN 55015:2014+A1:2015

3.10.2 Echipamente folosite:

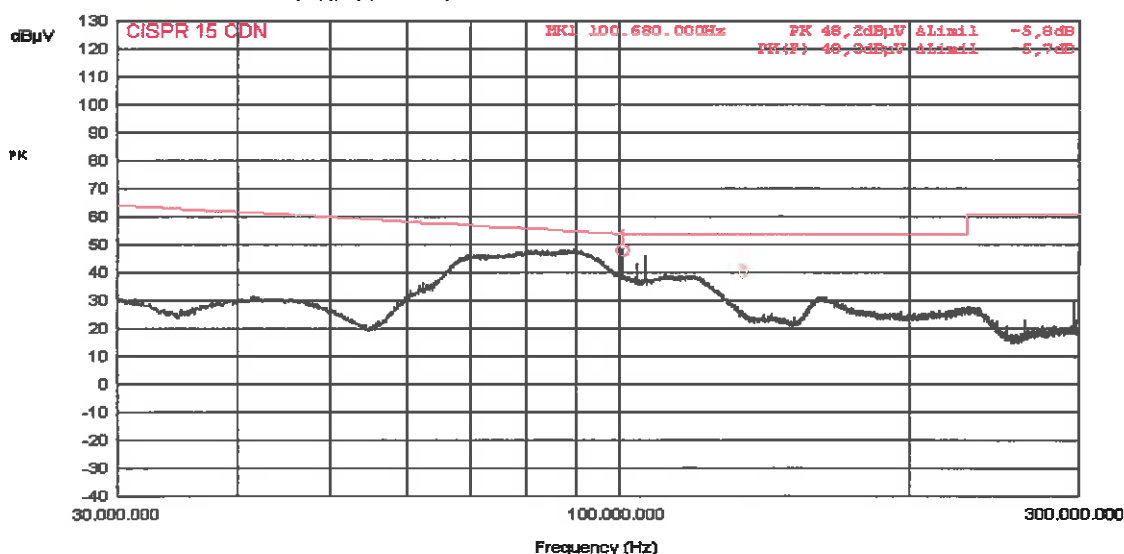
Descriere	Producător	Tip	Serie
Receptor perturbații electromagnetice	AFJ	R3030	P1419133762
Rețea de cuplare / decuplare	AFJ	M2+3	A2210294

3.10.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	-	52 %
Presiune atmosferică	-	100 kPa

3.10.4 Informații cu privire la încercare:

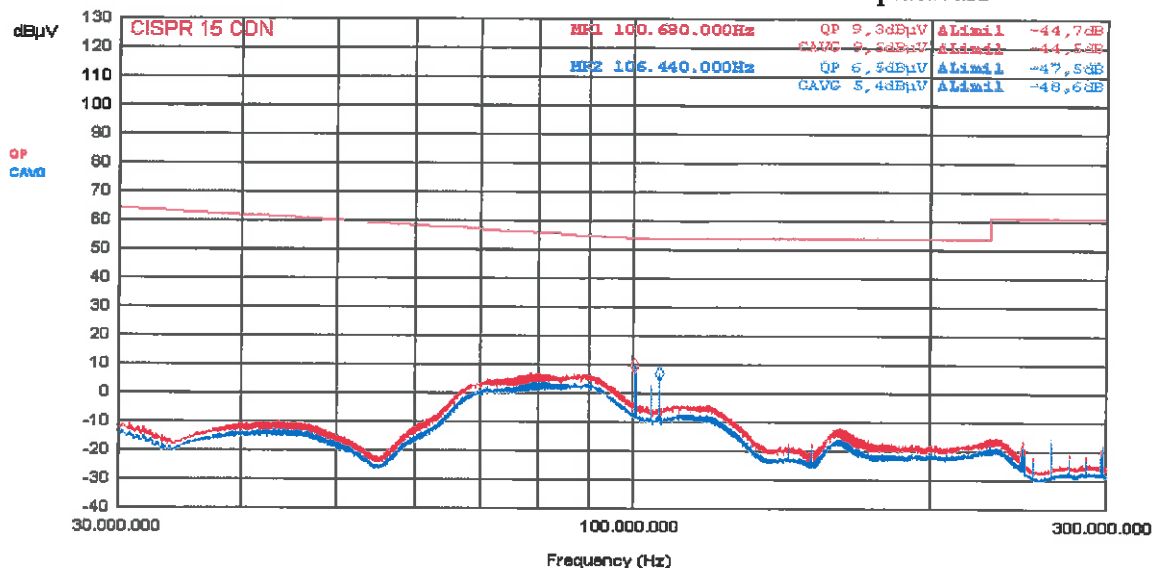
Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a. prin rețeaua CDN M3 și amplasat pe masa de test
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă, în amplasament conform SR EN 55016-2-1:2014, cap.6 și 7 fig.4.
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.5
Modul de funcționare:	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 CDN M3 nu trebuie să depășească limitele impuse de SR EN 55015, tabelul B.1

3.10.5 Rezultate:**Perturbatii radiate masurate cu detector de varf**

Tabelul cu cele mai apropiate valori de limită:

Nr. crt	Frecvența kHz	Detector	Nivelul radiatiilor [dBμV]	Valorile limitelor [dBμV]	Distanța față de limite [dB]
1	100,740MHz	Peak	48,2	54,0	-5,8

Perturbatii radiate masurate cu detector de quasivârf



Tabelul cu cele mai apropiate valori de limită:

Nr. crt	Frecvența kHz	Detector	Nivelul radiatiilor [dBμV]	Valorile limitelor [dBμV]	Distanța față de limite [dB]
1	100,680MHz	QPeak	9,3	54,0	-44,7
2	100,680MHz	C AVG	9,5	54,0	-44,5
	106,440MHz	QPeak	6,5	54,0	-47,5
	106,440MHz	C AVG	5,4	54,0	-48,6

Note:

- În primul grafic 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 impusa de SR EN 55015 pentru perturbatii radiate masurate cu metoda CDN pe domeniul 30 MHz – 300 MHz.
- 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.
- În cazul de față, deoarece valorile de vârf sunt apropiate cu mai puțin de 6dB de limită, s-au masurat și valorile de quasivârf în graficul al II-lea. Aceste valori sunt mai mult de 6 dB sub limita admisă.

3.10.6 Rezultatul:

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

3.11 Măsurarea atenuării de inserție

Conform SR EN 55015:2014+A1:2015 punctul 5.2.3 această măsurare se aplică doar corpurilor de iluminat care au ca sursă de lumină tub fluorescent. Acest EUT are sursa de lumină LED.

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

Conform SR EN 61000-3-3:2014 această măsurare se aplică doar corpurilor de iluminat care:

- au ca sursă de lumină LED și au o putere absorbită de minim 200W
- au sursă de lumină cu descărcări și au o putere absorbită de minim 600W
- au sursă de lumină cu incandescență și au o putere absorbită de minim 1000W

Acest EUT are sursa de lumină LED și o putere absorbită de 14,4 W.

3.13 Măsurarea emisiilor de curenți armonici

Conform SR EN 61000-3-2:2015 măsurarea emisiilor de curenți armonici nu se aplică pentru corpurile de iluminat care au o putere absorbită sub 25 W și au ca sursă de lumină orice în afară de lămpi cu descărcări.

Acest EUT are sursa de lumina LED și o putere absorbită de 14,4 W.

3.14 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-56 EMC produsul echipat cu driver LED și sursă de lumină LED (tehnologie cu sursa de lumină LED) se presupune că nu depășește limitele impuse în standardul menționat (Van der Hoofden test).

Acest EUT este echipat cu driver LED și are sursa de lumină LED.

Sfârșitul Raportului de Încercări

RAPORT DE ÎNCERCĂRI

Nr. 289/ Data: 20.11.2019

- 1. Produsul încercat:** Corp de iluminat stradal
- 2. Tipul/Modelul produsului:** Butterfly-02-48LED-6625LM 740
- 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 frecvență 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 Măsurarea atenuării de inserție (150 kHz ÷ 1605 kHz)
 - 5.14 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 61000-3-2:2015
SR EN 61000-3-3:2014
SR EN 55015:2014+A1:2015
SR EN 62493:2015
- 7. Scopul încercărilor:** Validare produs
- 8. Rezultat:** Produsul „Corp de iluminat stradal” tip „Butterfly-02-48LED-6625LM 740” a trecut încercările de imunitate la perturbații electromagnetice, iar emisiile de perturbații electromagnetice nu au depășit limitele impuse.

Responsabil încercări:

Ing. Lusiana Istodor

Ing. Andra Popescu

Supervizat încercări:

Ing. Andra Popescu

Ing. Lusiana Istodor

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 Nicoale

9.2 Persoane care asistă la încercări (din partea clientului): -

9.3 Perioada efectuării încercărilor: 13.11.2019-19.11.2019

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	B	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
3	Imunitate la unde de șoc	A	Funcționare cu variații de intensitate luminoasă. 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 frecvență 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 scurtă durată și variații de tensiune		Funcționare cu variații de intensitate luminoasă. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
	Scădere 30 % / 10 perioade	A	
	Scădere 100 % / 0,5 perioade	A	
	Scădere 30 %/o perioadă/500 ms	A	

10.2 Rezultatul măsurărilor de perturbații

Măsurarea		Rezultat
8	Curenți armonici	Nu au fost depășite limitele
9	Variațiilor de tensiune, fluctuațiilor de tensiune și a flickerului	Nu se aplica 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	Atenuării de inserție	Nu este aplicabil la acest CIL
14	Evaluarea echipamentelor de iluminat în raport cu expunerea corpului uman la câmpuri electromagnetice	Nu depășește limitele. Vezi punctul 3.14

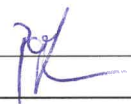
AVERTISMENTE:

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.



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)	5
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	21
3.12 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 30 MHz ÷ 300 MHz	24
3.13 Măsurarea atenuării de inserție	25
3.14 Evaluarea echipamentelor de iluminat în raport cu expunerea corpului uman la câmpuri Electromagnetice	25
Anexa	26

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

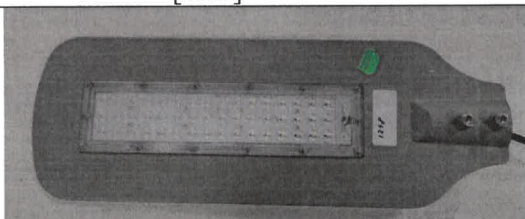
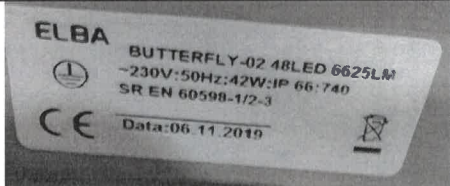
PCV = plan de cuplare vertical

1. INFORMAȚII GENERALE DESPRE PRODUSUL ÎNCERCAT

1.1 Primirea produsului

1.1.1	Cerere de încercări (Nr. / Data)	251/13.11.2019
1.1.2	Data fabricației produsului	06.11.2019
1.1.3	Data primirii produsului	13.11.2019
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; Schema electrica; IME	Eticheta marcare:P.18230/3 Ansamblu general:P.25202/8 Schema electrica:P.14252/3 IME:2282
1.2.2	Dimensiunile produsului	455x160x61 [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	42,6 W
1.3.4	Clasa de izolație	I
1.3.5	Grad de protecție	IP66
1.3.6	Rezistența la impact	IK09
1.3.7	Temp.ambienta max. nominala (ta)	50°C
1.3.8	Sursa de lumina. Incadrare produs	LED

1.4 Aparatajul electric cu care este echipat produsul

1.4.1	Driver	OSRAM OT-FIT 38/220-240/900 CS S M
1.4.2	Protecție	VS SP 230/10kV
1.4.3	Tip sursa de lumina.	Modul 8X6LED 3535;

1.5 Componente

1.5.1	Carcasa	Kit Butterfly-02 SM
1.5.2	Dispensor	Polycarbonat
1.5.3	Conductori electrici	MYM 0.5 (H07-v-K) alb, MYM 0.5 (H07-v-K) rosu, MYYM 3x0,75.
1.5.4	Introducator cablu alimentare	HO5RN 3x0.75

**1.6. Moduri de functionare a produsului (conform IME)**

Conform IME 2258.

1.7 Modul de functionare a produsului in timpul incercarilor

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

1.8 Monitorizarea: În timpul încercărilor de imunitate s-a urmărit funcționarea 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: 2010	± 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 de frecvență rețelei	SR EN 61547: 2010 SR EN 61000-4-8: 2010	3 A/m 50 Hz	A

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 scurta 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 61000-3-2:2015	(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 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 SR EN 55016-2.3:2011+A1:2011+A2:2014	9 kHz ÷ 70 kHz	88 dB μ A valoare de cvasivârf
			70 kHz ÷ 150 kHz	88 ÷ 58 ²⁾ dB μ A valoare de 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 SR EN 55016-23:2011+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	*Atenuarea de inserție	SR EN 55015:2014	150 kHz ÷ 1605 kHz	28 dB – (150 ÷ 160) kHz 28 dB la 20 ^a dB – (160 ÷ 1400) kHz 20 dB – (1400 ÷ 1605) kHz

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:	13.11.2019
Procedura de incercare:	PI-LEM-50 EMC
Standard de referinta (produs):	SR EN 61547: 2010, punctul 5.2
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-2:2010

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 %	27 %
Presiune atmosferica	86 ÷ 106 kPa	102 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 61000-4-2:2010, 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
Timpul 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	Dispensor	aer	± 8 kV	10	B	A	

3.1.6 Rezultatul:

În timpul aplicării descărcărilor electrostatice produsul a functionat fara intreruperi sau variatii de intensitate luminoasa. Produsul (EUT) a trecut incercarea.

Nota: 1) Montajul se regaseste in ANEXA la punctul 1.1



3.2 Încercarea de imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune

3.2.1 Informații generale asupra încercării:

Data încercării:	14.11.2019
Procedura de incercare	PI-LEM-51 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	-	27 %
Presiune atmosferică	-	102 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 buna funcționare 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	B	
2	L + N + PE	negativă	2 min.	1 kV	B	B	

3.2.6 Rezultatul:

În timpul și după aplicarea trenurilor de impuls rapide de tensiune produsul a funcționat cu variații de fluctuație luminoasă. Produsul (EUT) a trecut încercarea.

Nota: 1) Montajul se regăsește în ANEXA la punctul 1.2

**3.3 Încercarea de imunitate la unde de șoc****3.3.1 Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	14.11.2019
Procedura de incercare	PI-LEM-52 EMC
Standard de referinta (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	-	27 %
Presiune atmosferica	-	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
Unghiul de aplicare:	90° pentru impulsuri pozitive și 270° pentru impulsuri negative
Timpul între impulsuri:	30 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	Note
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:

In timpul aplicarii undelor de soc produsul a functionat fara variatia intensitatii luminoase. Produsul (EUT) a trecut incercarea.

Nota: 1) Montajul se regăsește în ANEXA la punctul 1.3



3.4 Încercarea de imunitate perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență

3.4.1 Informații generale asupra încercării:

Data încercării:	15.11.2019
Procedura de incercare	PI-LEM-58 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%	27 %
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:	0,2 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 de 1 kHz
Pasul de incrementare al frecvenței:	1 %
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.

Nota: 1) Montajul se regaseste in ANEXA la punctul 1.4



3.5 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de frecvența rețelei

3.5.1 Informații generale asupra încercării:

Data încercării:	15.11.2019
Procedura de încercare	PI-LEM-53 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	-	27 %
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:	566x290x97 [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 intensității luminoase. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
--

Nota: 1) Montajul se regăsește în ANEXA la punctul 1.5



3.6 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de impuls

3.6.1 Informații generale asupra încercării:

Data încercării:	15.11.2019
Procedura de incercare	PI-LEM-54 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 %	27 %
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 , în amplasament conform SR EN 61000-4-9:2003 fig.4.
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Intensitate câmp:	100 A/m
Timp de creștere	6,4μs±30%
Durata	16μs±30%
Polaritatea impulsului:	Pozitiva si negativa
Timpul între 2 impulsuri	30 secunde
Dimensiunile EUT:	566x290x97 [mm]
Orientarea EUT:	Axa X, Y si Z
Monitorizarea:	În timpul încercării s-a urmărit buna funcționare a corpului de iluminat
Criteriul de performanță impuls:	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 impuls	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.
--

Nota: 1) Montajul se regaseste in ANEXA la punctul 1.6



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:	15.11.2019
Procedura de încercare	PI-LEM-55 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	-	27 %
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 timp de creștere la U_n^*
Unghiul de fază al aplicării scăderilor/întreruperilor/variațiilor:	0°
Numărul de scăderi/întreruperi/variații:	3
Timpul între scăderi/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	A

* U_n reprezintă tensiunea nominală de funcționare a EUT

3.7.6 Rezultatul:

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

Nota: 1) Montajul se regăsește în ANEXA la punctul 1.7

3.8 Măsurarea emisiilor de curenți armonici

3.8.1 Informații generale asupra încercării:

Data încercării:	18.11.2019
Procedura de incercare	PI-LEM-25
Standard de referinta:	SR EN 61000-3-2:2015
Standard de metoda:	SR EN 61000-3-2:2015

3.8.2 Echipamente folosite:

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

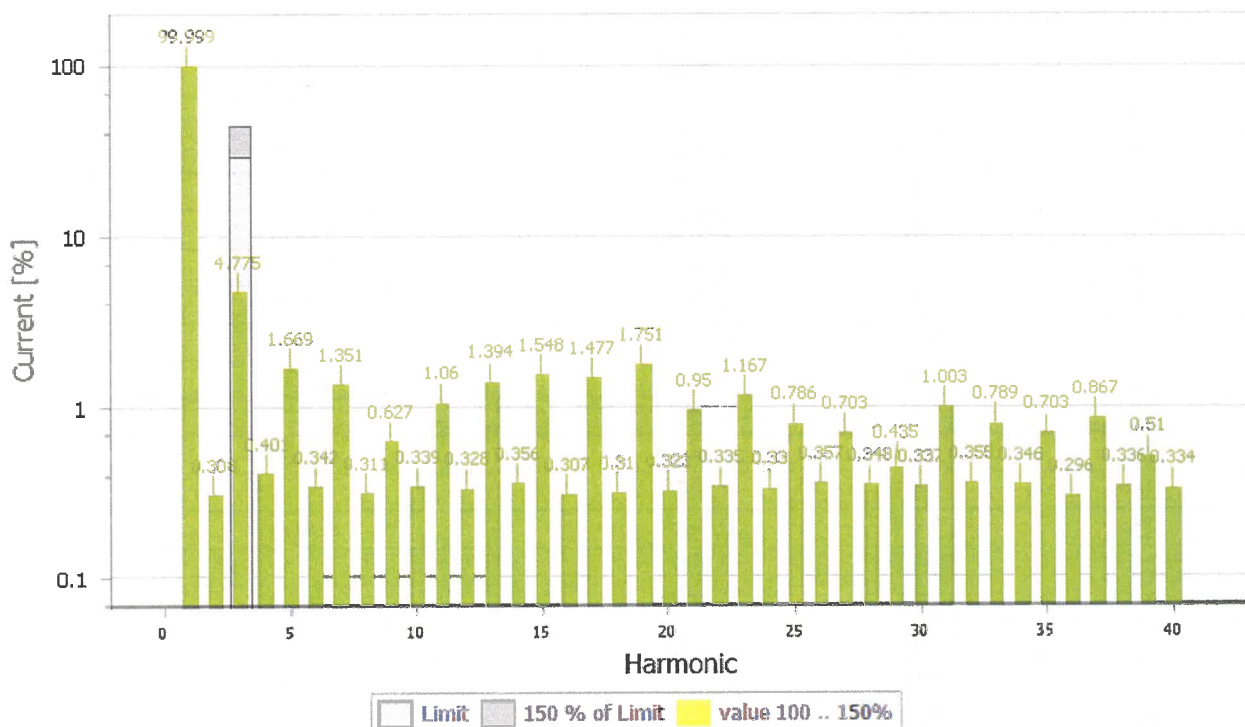
3.8.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	25 % ÷ 75 %	28 %
Presiune atmosferica	86 kPa ÷ 106 kPa	102 kPa

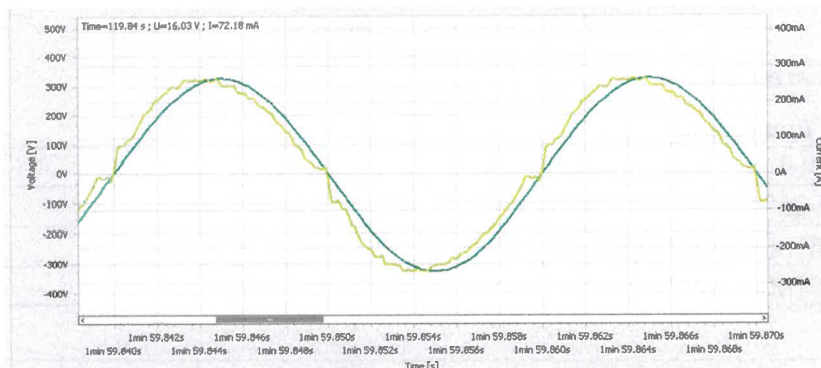
3.8.4 Informații cu privire la încercare:

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
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 =	0.066	THDu =	218e-6
--------	-------	--------	--------

Valorile efective maxime ale armonicilor măsurate si limita exprimate in procente %.

Ordinul armonicilor	Frecventa [Hz]	I _{ef} [%]	Limita exprimata in procente din valoarea curentului fundamentalei [%]
1	50	100.000	
2	100	0.308	2,000
3	150	4.775	29,62
4	200	0.401	
5	250	1.669	10,000
6	300	0.342	
7	350	1.351	7,000
8	400	0.311	
9	450	0.627	5,000
10	500	0.339	
11	550	1.060	3,000
12	600	0.328	
13	650	1.394	3,000
14	700	0.356	
15	750	1.548	3,000
16	800	0.307	
17	850	1.477	3,000
18	900	0.310	
19	950	1.751	3,000
20	1000	0.323	
21	1050	0.950	4,500
22	1100	0.335	
23	1150	1.167	4,500
24	1200	0.330	
25	1250	0.786	4,500
26	1300	0.357	
27	1350	0.703	4,500
28	1400	0.348	
29	1450	0.435	4,500
30	1500	0.337	
31	1550	1.003	4,500
32	1600	0.355	
33	1650	0.789	4,500
34	1700	0.346	
35	1750	0.703	4,500



36	1800	0.296	
37	1850	0.867	4,500
38	1900	0.336	
39	1950	0.510	4,500
40	2000	0.334	

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.

Nota: 1) Montajul se regaseste in ANEXA la punctul 1.8

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

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



3.10 Măsurarea perturbațiilor transmise prin conducție

3.10.1 Informații generale asupra încercării:

Data încercării	19.11.2019
Procedura de incercare	PI-LEM-23
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:

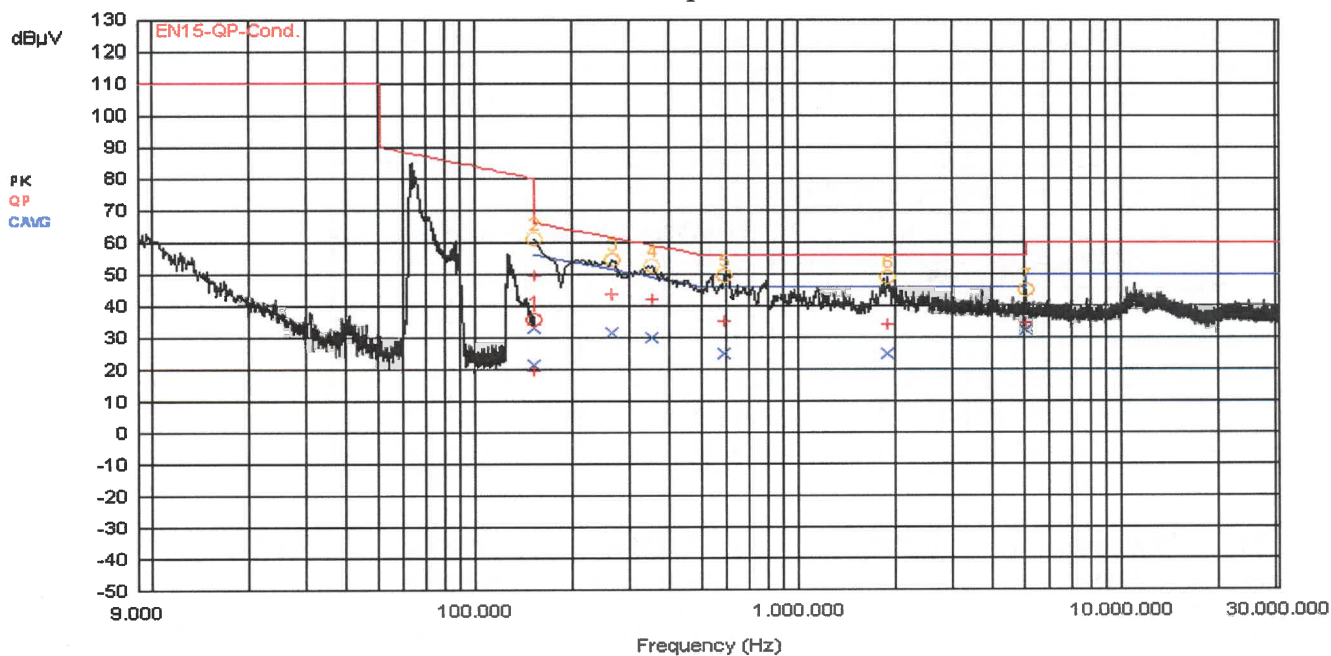
Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	-	28 %
Presiune atmosferica	-	102 kPa

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, în amplasament conform SR EN 55016-2-1:2014, cap.6 și 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
Timpul 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

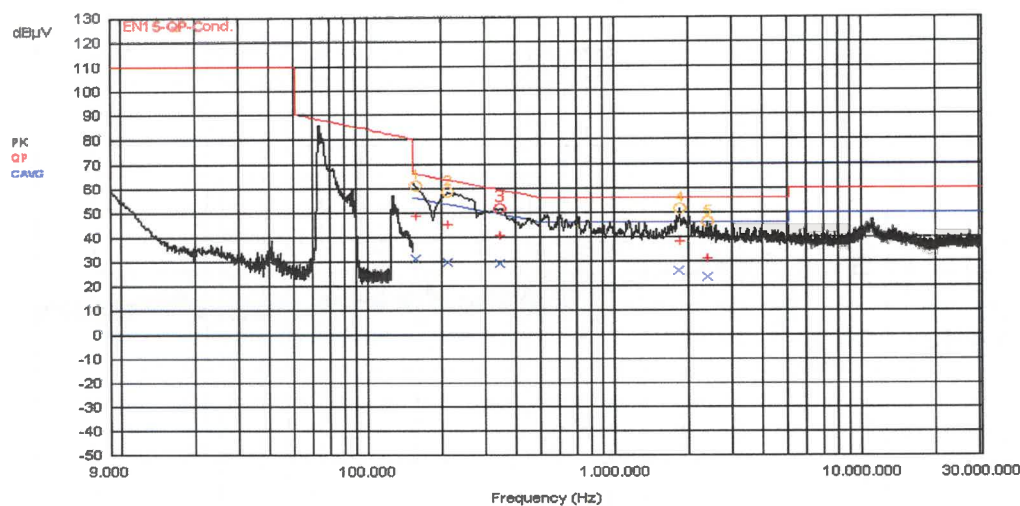
3.10.5 Rezultatele măsurării:

Perturbatii introduse pe faza alimentarii:



Nr. crt	Frecventa MHz	Detector	Nivelul radiatiilor [dBμV]	Valorile limitelor [dBμV]	Distanța fata de limite [dBμV]
1	0,150	Peak (varf)	61,1	56,0	5,1
2	0,262	Peak (varf)	54,4	51,4	3,1
3	0,348	Peak (varf)	52,3	49,0	3,3
4	0,577	Peak (varf)	49,6	46,0	3,6
5	1,846	Peak (varf)	48,9	46,0	2,9
6	4,992	Peak (varf)	44,8	46,0	-1,2
7	0,150	Average	33,2	56,0	-22,8
8	0,262	Average	31,4	51,4	-20,0
9	0,348	Average	30,0	49,0	-19,1
10	0,577	Average	25,0	46,0	-21,0
11	1,846	Average	25,0	46,0	-21,0
12	4,992	Average	32,7	46,0	-13,3

Perturbatii introduse pe nului alimentarii:



Nr. crt	Frecventa MHz	Detector	Nivelul radiatiilor [dBμV]	Valorile limitelor [dBμV]	Distanța fata de limite [dBμV]
1	0,154	Peak (varf)	61,1	55,8	5,4
2	0,208	Peak (varf)	58,4	53,3	5,2
3	0,339	Peak (varf)	51,5	49,2	2,3
4	1,797	Peak (varf)	51,6	46,0	5,6
5	2,323	Peak (varf)	46,0	46,0	0,0
6	0,154	Average	31,1	55,8	-24,6
7	0,208	Average	29,4	53,3	-23,8
8	0,339	Average	28,9	49,2	-20,3
9	1,797	Average	26,2	46,0	-19,8
10	2,323	Average	23,3	46,0	-22,7

Note:

- În graficele anterioare sunt reprezentate, cu roșu, valorile de cvasivârf, cu albastru cele de average și cu negru valorile de varf ale perturbațiilor introduse de echipament în rețeaua publică de alimentare.
- 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.
- 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.
- Scanarea finală s-a realizat conform Anexei C a standardului SR EN 55016-2-1:2014. În cazul de față, deoarece valorile de varf 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 QP și CAVG. În urma scanării finale cu detectorul de average, se observă 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.

Nota: 1) Montajul se regăsește în ANEXA la punctul 1.9

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

Data încercării:	19.11.2019
Procedura de încercare:	PI-LEM-24
Standard de referință (produs):	SR EN 55015:2014+A1:2015

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	-	28 %
Presiune atmosferică	-	102 kPa

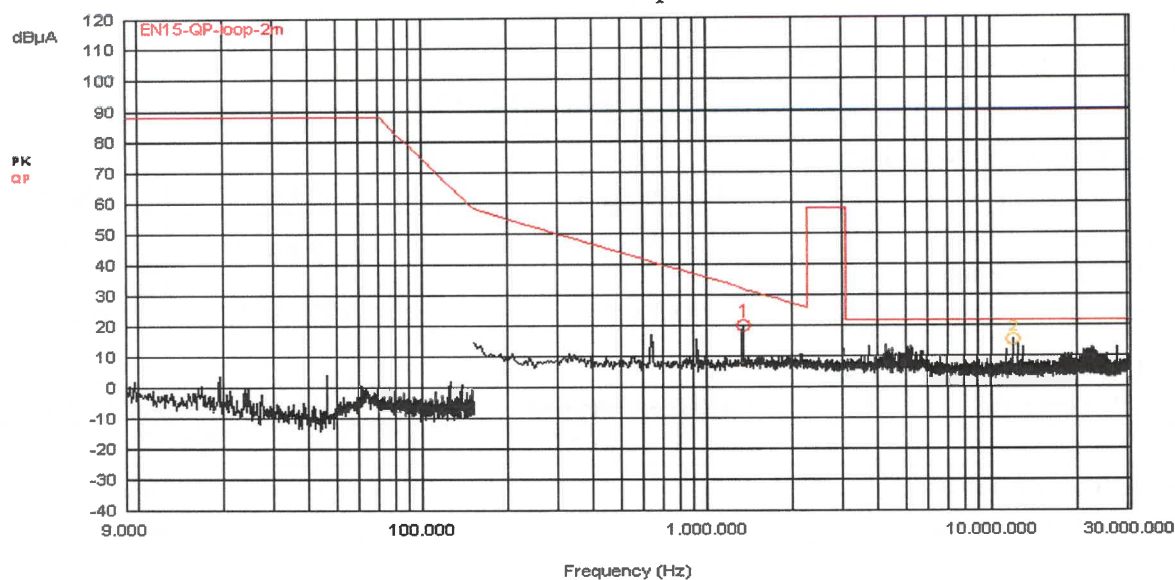
3.11.4 Informații cu privire la încercare:

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:

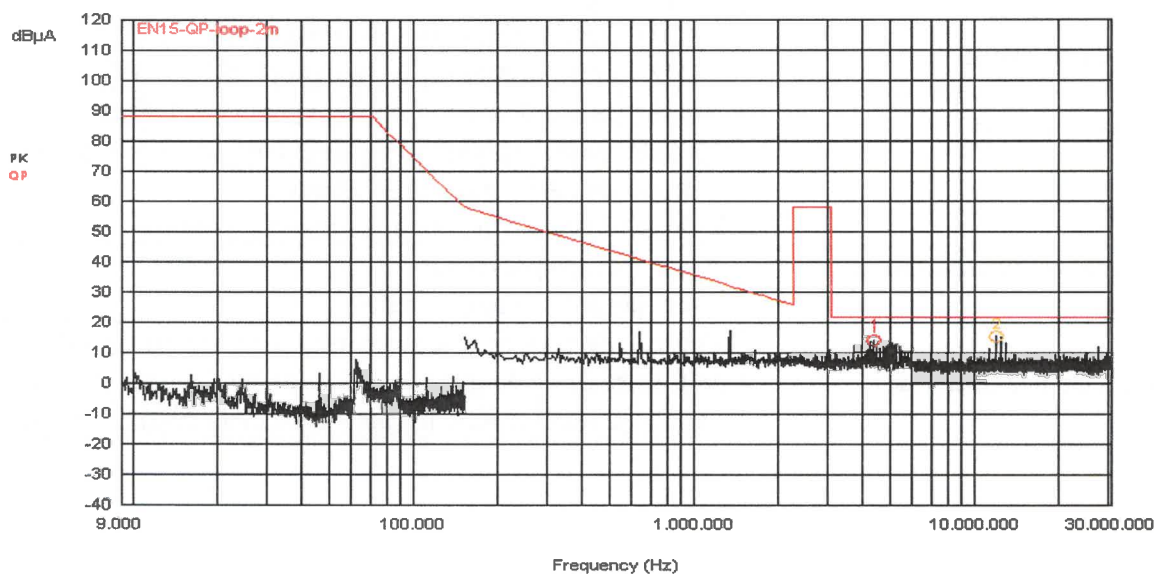
Perturbatii radiate pe axa X



Tabelul cu cele mai apropiate două valori de limită pe axa X:

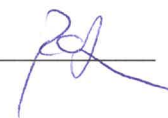
Nr. crt	Frecventa MHz	Detector	Nivelul radiatiilor [dBμA]	Valorile limitelor [dBμA]	Distanța fata de limite [dBμA]
1	1,3155	Peak (varf)	20,0	32,1	-12,1
2	11,620	Peak (varf)	15,4	22,0	-6,6

Perturbatii radiate pe axa Y

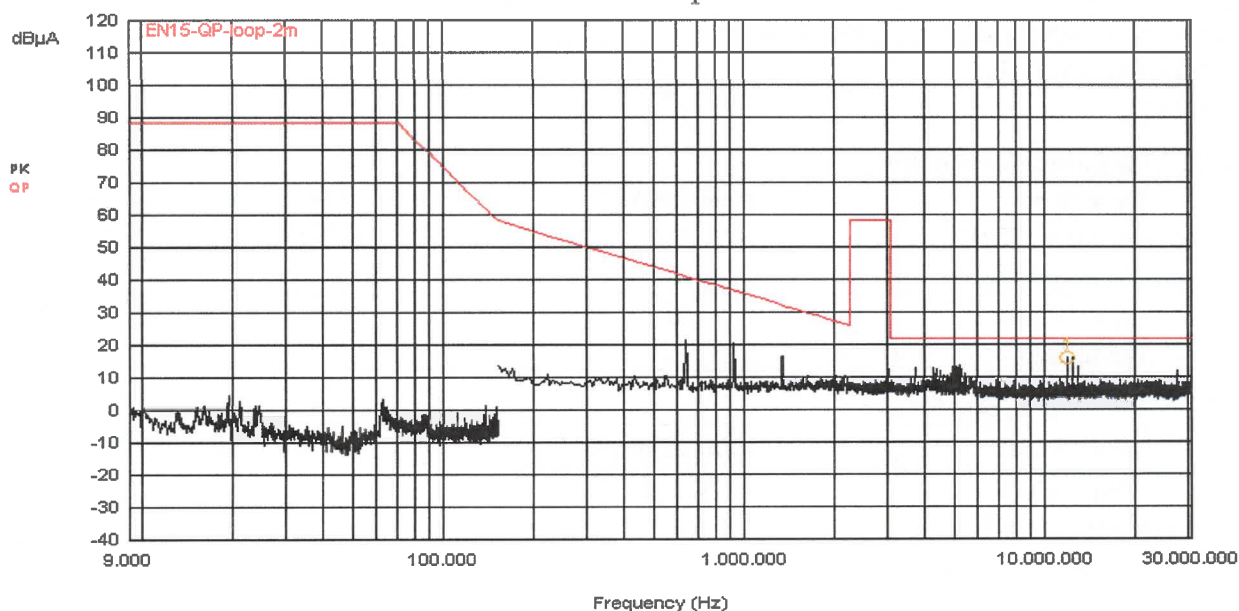


Tabelul cu cele mai apropiate două valori de limită pe axa Y:

Nr. crt	Frecventa MHz	Detector	Nivelul radiatiilor [dBμA]	Valorile limitelor [dBμA]	Distanța fata de limite [dBμA]
1	4,3035	Peak (varf)	14,2	22,0	-7,8
2	11,598	Peak (varf)	15,3	22,0	-6,7



Perturbatii radiate pe axa Z



Tabelul cu cele mai apropiate valori de limită pe axa Z:

Nr. crt	Frecventa MHz	Detector	Nivelul radiatiilor [dBμA]	Valorile limitelor [dBμA]	Distanța fata de limite [dBμA]
1	11,598	Peak (varf)	16,1	22,0	-5,9
2	11,598	QPeak	4,0	22,0	-18,0

Note:

- 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.
- 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.
- 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.
- În cazul de față, deoarece pe axa Z o valoare s-a apropiat la mai puțin de 6 dB de limită, la frecvența corespunzătoare acestei valori, s-a măsurat cu detectorul de QP și s-a constatat că valoarea măsurată depășește cu mult limita de QP impusă.

3.11.6 Rezultatul:

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

Nota: 1) Montajul se regăsește în ANEXA la punctul 1.10

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

Data încercării:	19.11.2018
Procedura de incercare	PI-LEM-24
Standard de referinta (produs):	SR EN 55015:2014+A1:2015

3.12.2 Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Serie
Receptor perturbații electromagnetice	AFJ	R3030	P1419133762
Rețea de cuplare / decuplare	AFJ	M2+3	A2210294

3.12.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 30 °C	24 °C
Umiditatea relativă	-	28 %
Presiune atmosferica	-	102 kPa

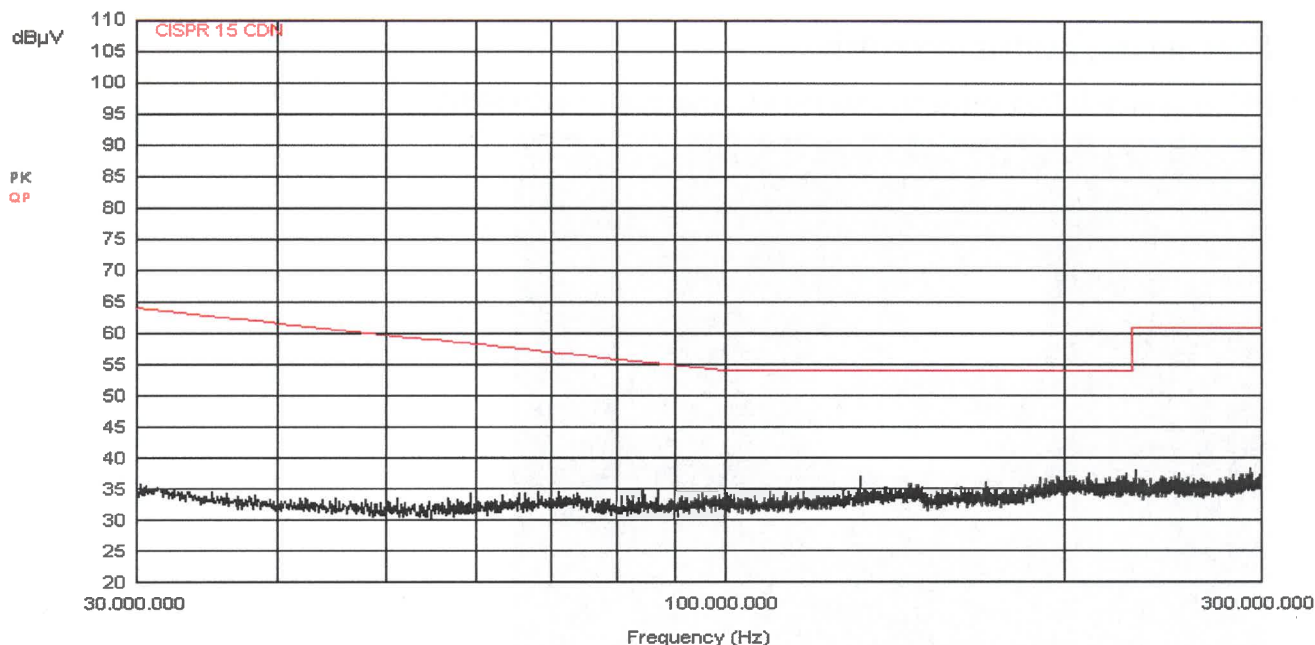
3.12.4 Informații cu privire la încercare:

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 si 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 CDN 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 varf care să se apropie la mai puțin de 6dB 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.

Nota: 1) Montajul se regăsește în ANEXA la punctul 1.11.

3.13 Măsurarea atenuării de inserție

Conform SR EN 55015:2014+A1:2015 punctul 5.2.3 această măsurare se aplică doar corpurilor de iluminat care au ca sursă de lumină tub fluorescent. Acest EUT are sursa de lumină LED. În concluzie măsurarea nu este aplicabilă acestui CIL.

3.14 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-56 EMC produsul echipat cu driver LED și sursă de lumină LED (tehnologie cu sursa de lumină LED) se presupune că nu depășește limitele impuse în standardul menționat (Van der Hoofden test).



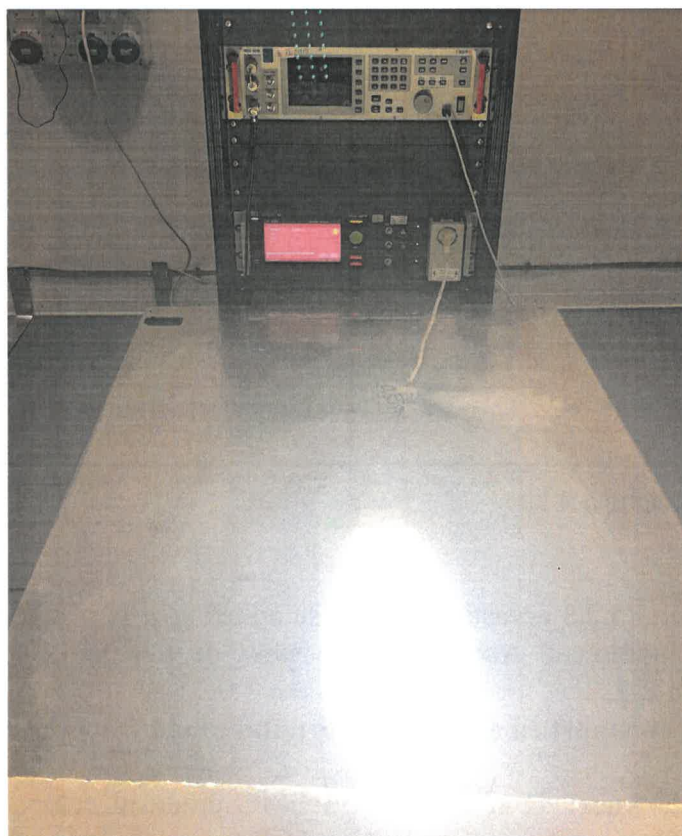
ANEXA

1. Poze montaj pentru încercări:

1.1 Montaj pentru încercarea de imunitate la descărcări electrostatice:

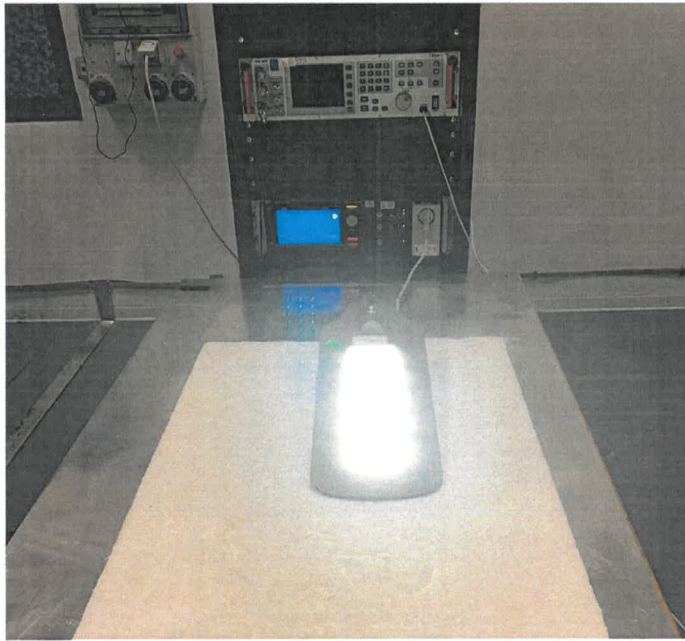


1.2 Montaj pentru încercarea de imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune

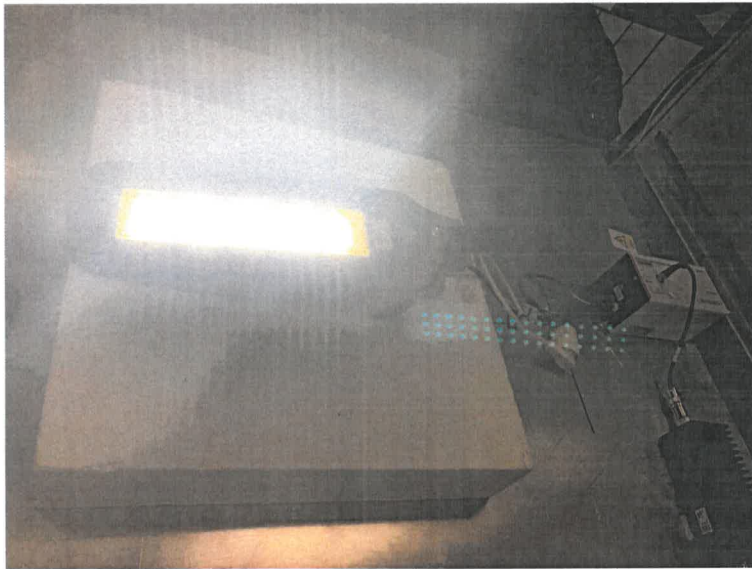




1.3 Montaj pentru încercarea de imunitate la unde de șoc

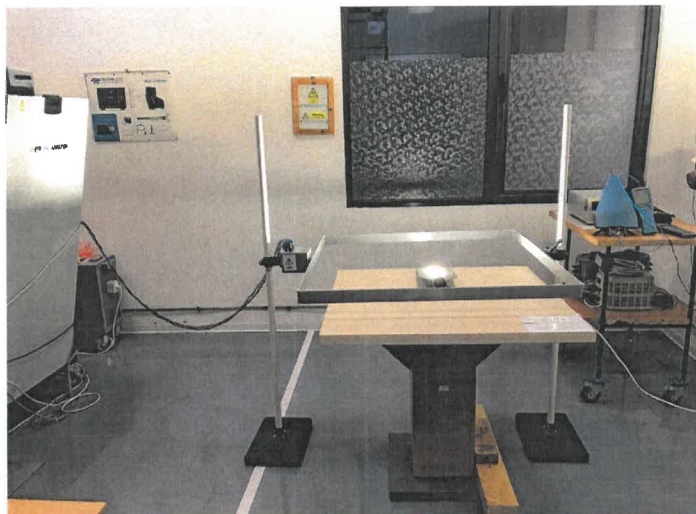


1.4 Montaj pentru încercarea de imunitate perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență



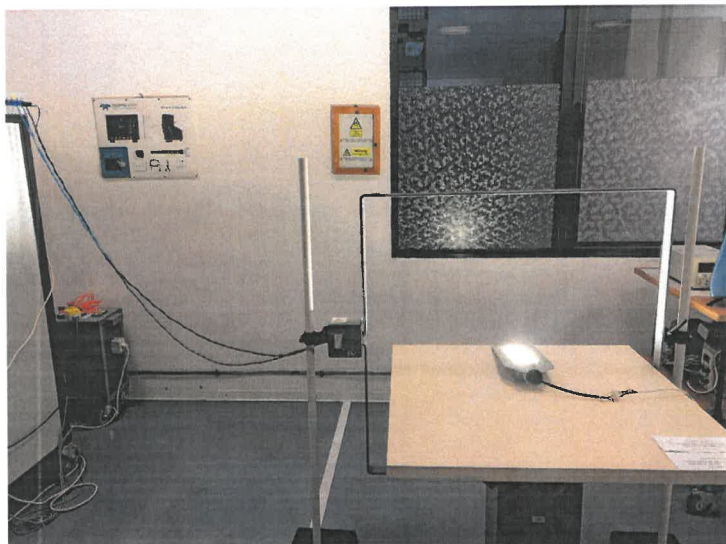
1.5 Montaj pentru încercarea de imunitate la câmp magnetic de frecvența rețelei

Axa X:

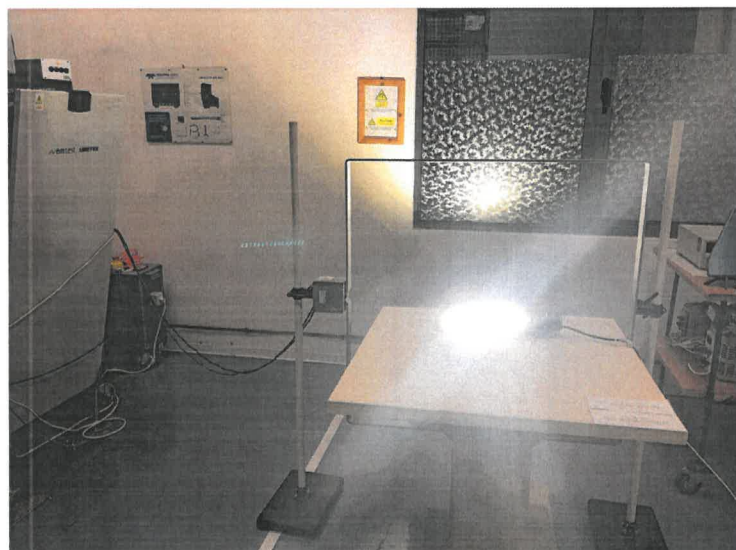




Axa Y:

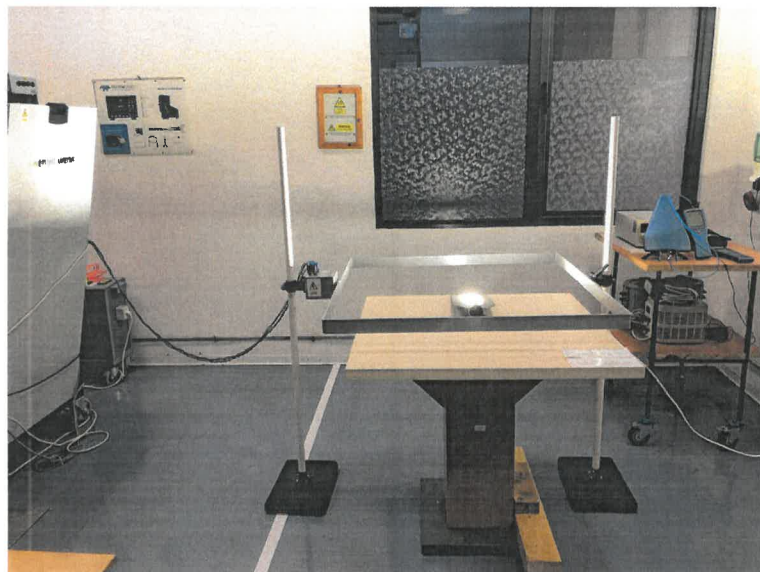


Axa Z:



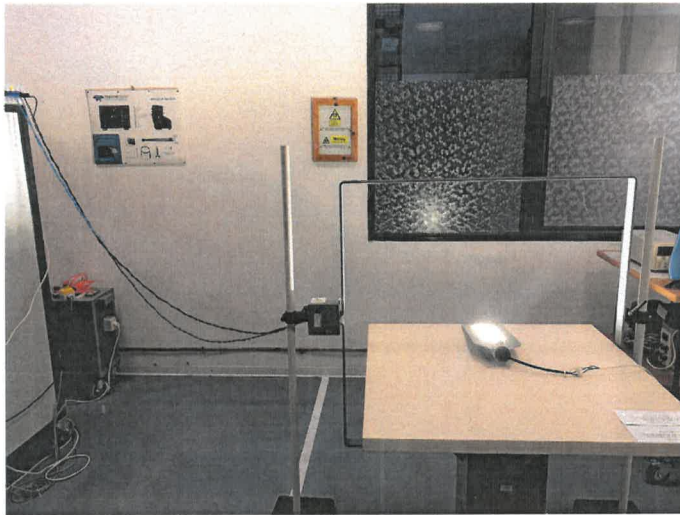
1.6 Montaj pentru încercarea de imunitate la câmp magnetic de impuls

Axa X:

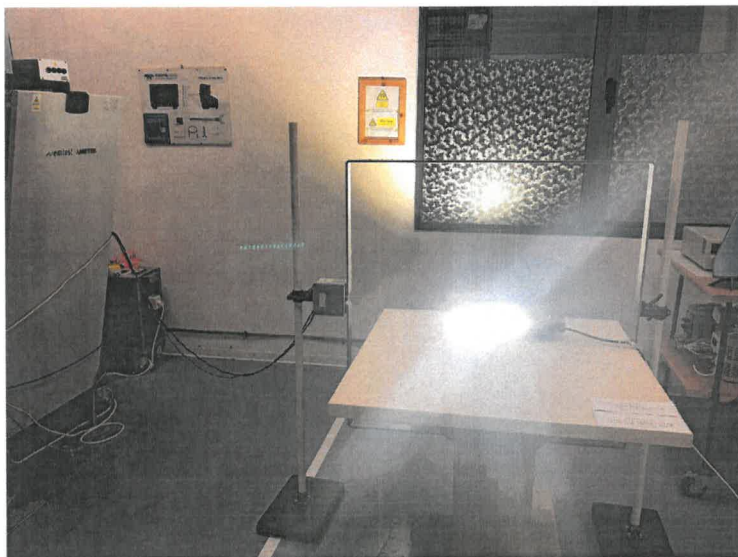




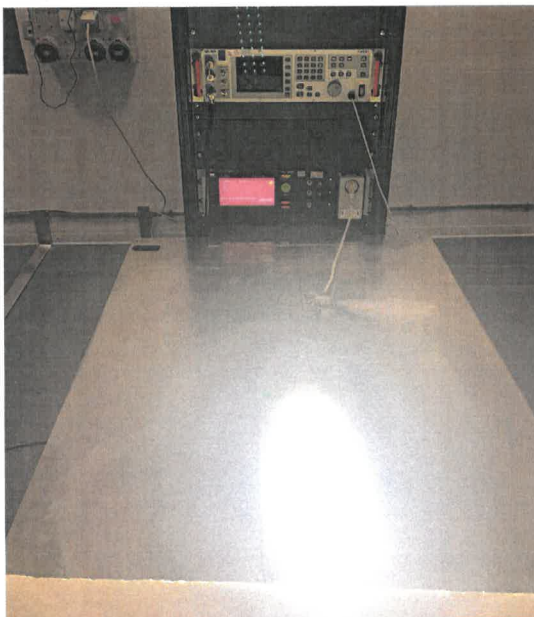
Axa Y:



Axa Z:

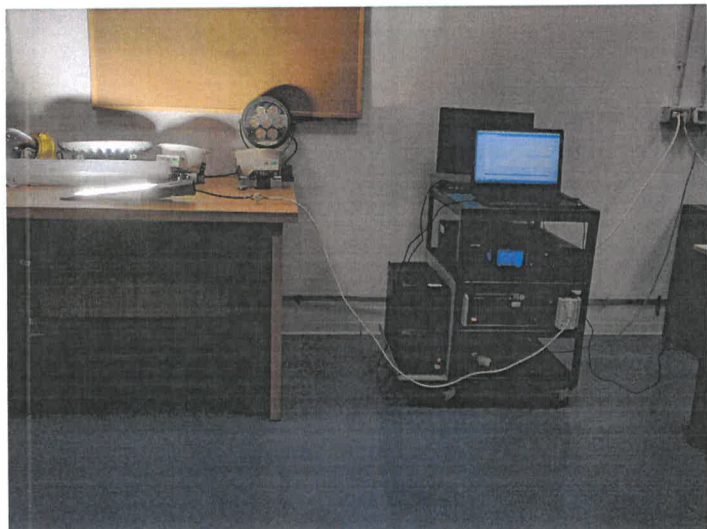


1.7 Montaj pentru încercarea de imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurta durată și variații de tensiune

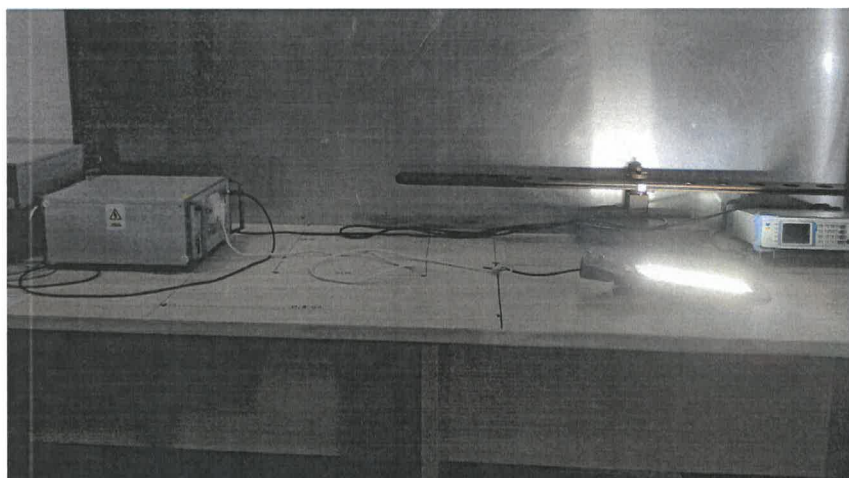




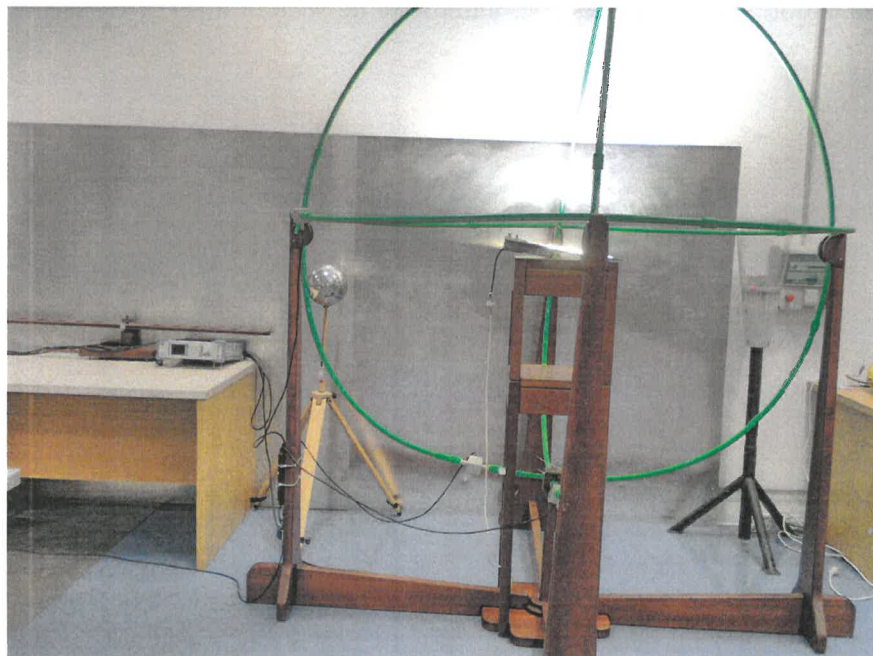
1.8 Montaj pentru măsurarea emisiilor de curenți armonici



1.9 Montaj pentru măsurarea perturbațiilor transmise prin conducție

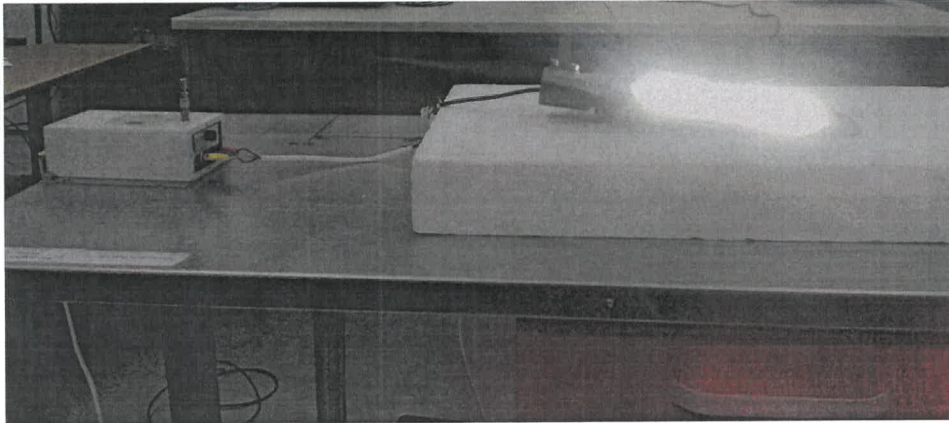


1.10 Montaj pentru măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 9 khz ÷ 30 mhz





1.11 Montaj pentru măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 30 MHz ÷ 300 MHz



Sfârșitul Anexei

Rezumatul încercărilor cuprinse în Raportul de încercări nr. 18/ 20.04.2021

BUTTERFLY 02

Nr. crt.	Denumirea încercării	Standard de referință / Procedura de încercare	Standard de tip produs	Rezultat / Observații
1.	Grade de protecție asigurate prin carcase pentru echipamente electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)	SR EN 62262:2004 PI-LEM-22	-	Produsul CORESPUNDE la impact mecanic din exterior pentru gradul de protecție cod IK 10

20.04.2021

Reprezentant client:
Ing. Marius Nicolae



Responsabil Încercări
ing. Remus Căiman
Supervizat Încercări
ing. Liviu Simileni
Aprobat
Șef Laborator Electromecanic
ing. Mircea Mărienuț







RAPORT DE ÎNCERCĂRI

Nr. 18 Data: 20.04.2021

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Produsul încercat: | Corp de iluminat pentru iluminat public |
| 2. Tipul/Modelul produsului: | BUTTERFLY 02 |
| 3. Producător: | ELBA SA |
| 4. Clientul (nume, adresă): | DPD CIL, ELBA SA, Paul Morand, nr.135, Timișoara |
| 5. Încercări efectuate: | Grade de protecție asigurate prin carcase pentru echipamente electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK) |
| 6. Standarde de referință: | SR EN 62262:2004 |
| 7. Scopul încercărilor: | Verificare grad de protecție cod IK 10 |
| 8. Rezultat: | Vezi rezultatele încercărilor (pct. 13) |

Responsabil încercări:
Ing. Remus Căiman

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: Marius Nicolae**9.2 Persoane care asistă la încercări (din partea clientului):** ---**9.3 Perioada efectuării încercărilor:** 20.04.2021**10. INFORMAȚII GENERALE DESPRE PRODUSUL ÎNCERCAT****10.1 Primirea produsului**

10.1.1	Cerere de încercări (Nr. / Data)	29/ 20.04.2021
10.1.2	Data fabricației produsului	02.2020
10.1.3	Data primirii produsului	20.04.2021
10.1.4	Felul realizării produsului	Fază unică
10.1.5	Starea produsului la primire	Funcțional
10.1.6	Nr. produse încercate	1 buc.

10.2 Identificare produs încercat (EUT)

10.2.1	Specificații tehnice: desen Ansamblu gen; IME(cod/serie);	AG P.25202/6; IME 2282 ed.2 10.02.2020 ; Schema electrica P.14252/3;
10.2.2	Dimensiuni produs	~(455 x 160 x 61) mm
10.2.3	Fotografia produsului	Vezi Anexa 2

10.3 Caracteristici tehnice declarate de client

10.3.1	Tensiunea nominală	230 V _{ca}
10.3.2	Frecvența nominală	50 Hz
10.3.3	Puterea nominală	42,6 W
10.3.4	Clasa de izolație	cl. I
10.3.5	Grad de protecție	IP 66
10.3.7	Temp.ambienta max.nominala (ta)	+50°C
10.3.8	Sursa de lumina	Modul LED, sursa neînlocuibilă

10.4 Aparatajul electric cu care este echipat produsul

10.4.1	Driver LED	OT FIT 38/220-240/900 CS S M, IP67
10.4.2	SBS MODUL LED	48LED BUTTERFLY 02

10.5 Componente

10.5.1	Carcasa	Aluminiu- KIT Simalex SM-QJ-LD-40W-AC, cod M000025054
10.5.2	Dispensor	Lentila LED- KIT Simalex SM-QJ-LD-40W-AC, cod M000025054

10.6. Moduri de functionare a produsului (conform IME)

Montaj pe teava Ø30-Ø50 mm conform IME-2282.

10.7 Modul de functionare a produsului în timpul încercărilor

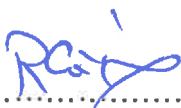
Montaj pe teava Ø30-Ø50 mm conform IME-2282.

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. Marius Nicolae, 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.	Grade de protecție asigurate prin carcase pentru echipamente electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)	SR EN 62262:2004 PI-LEM-22	-

Legendă:

- CIL = corp de iluminat
- SR EN = standard român; european normative
- IME = instrucțiuni de montare-exploatare

Anexe:

1. Echipamente utilizate la încercări
2. Poză produs

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. 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 plastic; cod SAP kit Simalex: M000025054)

Conform IME-2280, produsul a fost fixat pe teava Ø30-Ø50 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 loveste 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.



Figura 1

**Rezultat**

Dispersorul a fost lovit cu energia de impact de 20 J în 5 puncte diferite. Vezi figura 2

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

Gradul de protecție împotriva impacturilor mecanice din exterior pentru produsul tip BUTTERFLY 02 este IK 10

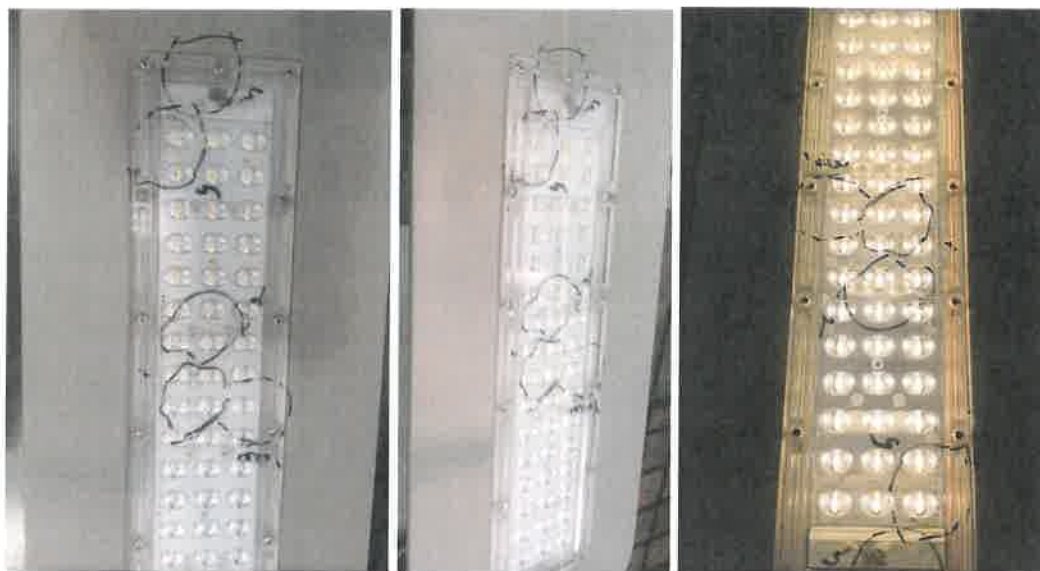


Figura 2 (Poză după încercare)

Sfârșitul Raportului de încercări

Anexa 1**Echipamente utilizate la încercările din Raportul de încercări nr. 18/ 20.04.2021**

Nr. crt.	Denumirea încercării	Echipamente
1.	Grade de protecție asigurate prin carcase pentru echipamente electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)	-Stand pentru încercare la impact conform CEI 62262 (testul Ehc cu ciocan vertical) -Tegmohigrometru Extech model SD700, Q792991

Poza Stand

Greutate OL= 5kg

Cap de lovire OL R=50mm

Anexa 2Poza produs

CE
ELBA BUTTERFLY-02 48LED
6625LM 740
~230V; 50Hz; 42.6W; IP 66; T_a=50°C
SR EN 60598-1/2-3
P356175/79
Data: 05.02.2020





RAPORT DE ÎNCERCĂRI

Nr. 66 **Data: 12.11.2021**

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Produsul încercat: | Corp de iluminat pentru iluminat public |
| 2. Tipul/Modelul produsului: | BUTTERFLY 01 |
| 3. Producător: | ELBA SA |
| 4. Clientul (nume, adresă): | DPD CIL, ELBA SA, Paul Morand, nr.135, Timișoara |
| 5. Încercări efectuate: | Grade de protecție asigurate prin carcase pentru echipamente electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK) |
| 6. Standarde de referință: | SR EN 62262:2004 |
| 7. Scopul încercărilor: | Verificare grad de protecție cod IK 10 |
| 8. Rezultat: | Vezi rezultatele încercărilor (pct. 13) |

Responsabil încercări:
Ing. Remus Căiman

.....

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: Gheorghe Palamaru

9.2 Persoane care asistă la încercări (din partea clientului): ---

9.3 Perioada efectuării încercărilor: 12.11.2021

10. INFORMAȚII GENERALE DESPRE PRODUSUL ÎNCERCAT**10.1 Primirea produsului**

10.1.1	Cerere de încercări (Nr. / Data)	79/ 12.11.2021
10.1.2	Data fabricației produsului	12.11.2021
10.1.3	Data primirii produsului	12.11.2021
10.1.4	Felul realizării produsului	Fază unică
10.1.5	Starea produsului la primire	Funcțional
10.1.6	Nr. produse încercate	1 buc.

10.2 Identificare produs încercat (EUT)

10.2.1	Specificații tehnice: desen Ansamblu gen; IME(cod/serie); eticheta marcă CIL	AG P.15206; IME 2280 ed.2 10.02.2020; Schema electrica P.14250; Eticheta marcă P.18230
10.2.2	Dimensiuni produs	~(395 x 135 x 56) mm
10.2.3	Fotografia produsului:	Eticheta marcă CIL:
		

10.3 Caracteristici tehnice declarate de client

10.3.1	Tensiunea nominală	230 V _{ca}
10.3.2	Frecvența nominală	50 Hz
10.3.3	Puterea nominală	14,4 W
10.3.4	Clasa de izolație	cl. I
10.3.5	Grad de protecție	IP 66
10.3.7	Temp.ambienta max.nominala (ta)	+40°C
10.3.8	Sursa de lumina	Modul LED, sursa neînlocuibilă

10.4 Aparatajul electric cu care este echipat produsul

10.4.1	Driver LED	OT FIT 15/220-240/350 CS S M, IP20
10.4.2	SBS MODUL LED	18LED BUTTERFLY 01

10.5 Componente

10.5.1	Carcasa	Aluminiu- KIT Simalex SM-QJ-LD-20W-AC, cod M000024668
10.5.2	Dispersor	Lentila LED- KIT Simalex SM-QJ-LD-20W-AC, cod M000024668

10.6. Moduri de functionare a produsului (conform IME)

Montaj pe teava Ø30-Ø45 mm conform IME-2280.

10.7 Modul de functionare a produsului în timpul încercărilor

Montaj pe teava Ø30-Ø45 mm conform IME-2280.

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. Gheorghe Palamaru, 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.	Grade de protecție asigurate prin carcase pentru echipamente electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)	SR EN 62262:2004 PI-LEM-22	-

Legendă:

- CIL = corp de iluminat
- SR EN = standard român; european normative
- IME = instrucțiuni de montare-exploatare

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.

13. REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR

1. 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.

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 plastic; cod SAP kit Simalex: M000024668)

Conform IME-2280, produsul a fost fixat pe teava Ø30-Ø45 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 greutății utilizate (Kg)	0,2	0,25	0,25	0,5	1,7	5	5
Raza bilei ce lovește zona încercată (mm)	10	10	10	25	25	50	50
Înălțimea de lansare a greutății (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.



Figura 1

Rezultat

Dispersorul a fost lovit cu energia de impact de 20 J în 5 puncte diferite. Vezi figura 2

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

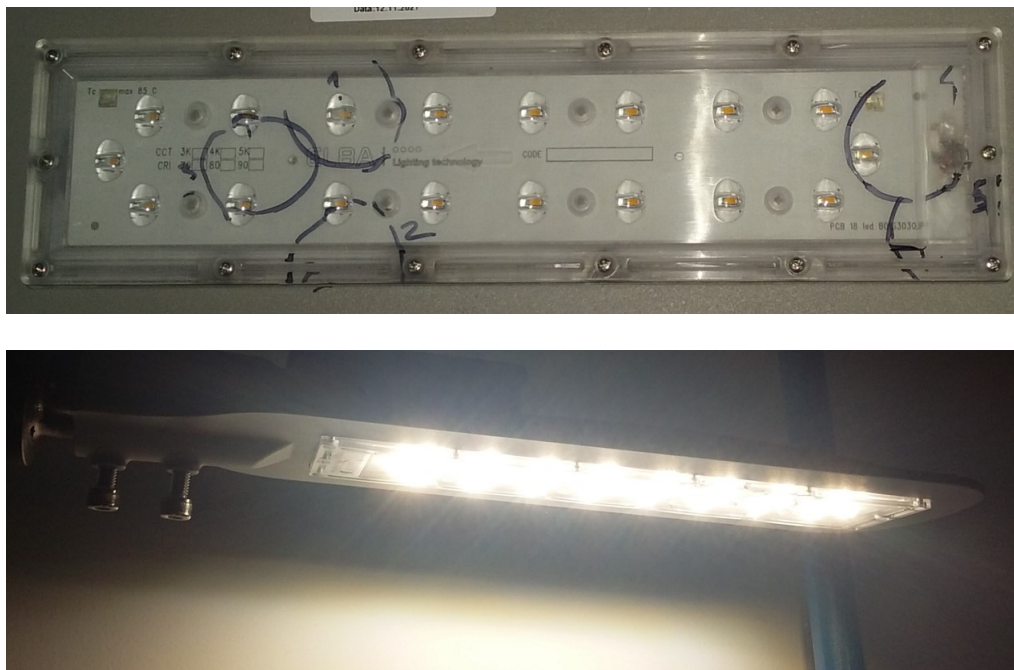


Figura 2 (Poză după încercare)

Echipamente utilizate:

Nr. crt.	Denumirea încercării	Echipamente
1.	Grade de protecție asigurate prin carcase pentru echipamente electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)	-Stand pentru încercare la impact conform CEI 62262 (testul Ehc cu ciocan vertical) -Tegmohigrometru Extech model SD700, Q792991

Poză Stand

Greutate OL= 5kg

Cap de lovire OL R=50mm

Sfârșitul Raportului de încercări



RAPORT DE ÎNCERCĂRI

Nr. 1343 Data: 02.07.2018

- 1. Produsul încercat:** Corp de iluminat stradal
- 2. Tipul/Modelul produsului:** BUTTERFLY-01 18 LED
- 3. Producător:** ELBA SA
- 4. Clientul (nume, adresă):** DPD CIL ,ELBA SA, Paul Morand, no.135, Timisora
- 5. Încercări efectuate:** Încercări de tip
- 6. Standarde de referință:** SR EN 60598-1:2015; SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015
SR EN 62031:2009+A1:2013
- 7. Scopul încercărilor:** Validare
- 8. Rezultat:** Vezi rezultatele încercărilor (pct. 13)

Responsabil încercări:
Liviu Simileni

Supervizat încercări:
Ing. Micșa Petru

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: M. Nicolae;**9.2 Persoane care asistă la încercări (din partea clientului):** ---**9.3 Perioada efectuării încercărilor:** 24.04 ÷ 30.06.2018**10. INFORMAȚII GENERALE DESPRE PRODUSUL ÎNCERCAT****10.1 Primirea produsului**

10.1.1	Cerere de încercări (Nr. / Data)	1054/23.04.2018
10.1.2	Data fabricației produsului	04.2018
10.1.3	Data primirii produsului	23.04.2018
10.1.4	Felul realizării produsului	Fază unică
10.1.5	Starea produsului la primire	Nou, funcțional
10.1.6	Nr. produse încercate	1

10.2 Identificare produs încercat (EUT)

10.2.1	Specificații tehnice: desen Ansamblu general; schema electrică; IME, (cod/serie)	Ansamblu general: P.15206; Schema electrică: P.14250; Etichetă marcare: P.18230; IME: 2280-Ed.1/02.03.2018;
10.2.2	Dimensiuni produs	(395x135x56) mm
10.2.3	Fotografia produsului	

10.3 Caracteristici tehnice declarate de client

10.3.1	Tensiunea nominală	230 V _{ca}
10.3.2	Frecvența nominală	50 Hz
10.3.3	Puterea nominală	14 W
10.3.4	Clasa de izolație	cl. I
10.3.5	Grad de protecție	IP 66
10.3.7	Temp.ambianta max.nominala (t _a)	+40°C
10.3.8	Sursa de lumina	LED

10.4 Aparatul electric cu care este echipat produsul

10.4.1	Driver TRIDONIC tip LC 15W 350mA fix C SNC; 87500630; 350mA; t _c =100°C; 220-240V _{ca} ; 50/60Hz; Δ:0,92; U _{OUT} :60V _{cc} ; I _{OUT} :350mA; SELV
10.4.2	Module 18 LED B01S3030LIP; ELBA; T _c =85°C
10.4.3	Protecție 10KW LNG ; P.18564

10.5 Componente

10.5.1	Cablaj intern MYF
10.5.2	Cablu extern MYYM 3x0,75 mm ²
10.5.3	Corp CIL: Kit Simatex SM-QJ-LD-20W-AC

10.6. Moduri de functionare a produsului (conform IME)

Conform IME-2280.

10.7 Modul de functionare a produsului în timpul încercărilor

Conform IME 2280.

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, Marius Nicolae, în data de 03.07.2018

13.02.2018

Reprezentant laborator
Semnătura de predareReprezentant client
Semnătura de primire



12. Lista cu încercările efectuate

Nr. crt.	Denumirea încercării	Standard de referință / Procedura de încercare	Standard de tip produs
1	Marcare	SR EN 60598-1:2015; sect. 3 SR EN 62031:2009 +A1:2013, sect. 7 PI-LEM-12	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.5
1.1	Verificarea marcării		
1.2	Măsurarea caracteristicilor electrice (tensiune, curent)		
2	Construcția	SR EN 60598-1:2015; sect. 4 SR EN 62031:2009 +A1:2013, sect. 15 PI-LEM-07	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.6
2.1	Încercarea privind construcția		
2.2	Încercarea privind stabilitatea și pericolele mecanice		
2.3	Încercarea rezistenței mecanice		
2.4	Încercarea privind elementele componente		
2.5	Încercarea protecției împotriva ruginii		
3	Examinarea și încercarea cablajului extern și intern	SR EN 60598-1:2015; sect. 5 SR EN 62031:2009 +A1:2013, sect. 10 PI-LEM-01	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.10
4	Examinarea și încercarea legării la pământ de protecție	SR EN 60598-1:2015; sect. 7 SR EN 62031:2009 +A1:2013, sect. 9 PI-LEM-02	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.8
5	Încercarea privind protecția împotriva accesibilității la părți sub tensiune	SR EN 60598-1:2015; sect. 8 PI-LEM-03	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.11
6	Încercarea protecției la pătrunderea prafului și a corpurilor solide (IP 6X)	SR EN 60598-1:2015; sect. 9 PI-LEM-13	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.13
7	Încercarea protecției la pătrunderea apei și la umiditate (IP X6)	SR EN 60598-1:2015; sect. 9 PI-LEM-14	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.13
8	Măsurarea rezistenței de izolație	SR EN 60598-1:2015; sect. 10, pct. 10.2.1 SR EN 62031:2009 +A1:2013, sect. 11, 12 PI-LEM-04	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.14
9	Încercarea rigidității dielectrice	SR EN 60598-1:2015; sect. 10, pct. 10.2.2 PI-LEM-05	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.14
10	Măsurarea curentului de scurgere	SR EN 60598-1:2015; sect. 10, p. 10.3 PI-LEM-11	
11	Măsurarea distanțelor de conturare și străpungere în aer	SR EN 60598-1:2015; sect. 11 PI-LEM-08	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.7
12	Încercarea de durabilitate	SR EN 60598-1:2015; sect. 12 PI-LEM-06	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.12
13	Măsurarea încălzirii		



Nr. crt.	Denumirea încercării	Standard de referință / Procedura de încercare	Standard de tip produs
14	Rezistența la căldură	SR EN 60598-1:2015; sect. 13, pct. 13.2 SR EN 62031:2009 +A1:2013, sect. 18 PI-LEM-18	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.15
15	Rezistența la flacără și aprindere	SR EN 60598-1:2015; sect. 13, pct. 13.3 PI-LEM-19	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.15
16	Rezistența la formarea de căi conductoare	SR EN 60598-1:2015; sect. 13, pct. 13.4 SR EN 60112:2004+ A1:2010, pct. 7.3 PI-LEM-26	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.15
17	Borne	SR EN 60598-1:2015; sect. 14, 15 SR EN 60112:2004+ A1:2010, pct. 8 PI-LEM-09	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.9
17.1	Încercarea privind bornele pentru conductoare exterioare (borne cu și fără șurub)		
17.2	Încercarea privind șuruburi și conexiuni		

Încercări suplimentare

Nr. crt.	Denumirea încercării	Standard de referință / Procedura de încercare	Standard de tip produs
18	Rezistența la frig. Încercarea Ab	PI-LEM-15	SR EN 60068-2-1:2007, pct. 5.2; metoda Ab

Notă: Ordinea efectuării încercărilor este cea impusă de standardul de produs SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012

Legendă:

- CIL = corp de iluminat
- SR EN = standard român; european normative
- IME = instrucțiuni de montare-exploatare

Documente anexate: Următoarele documente sunt atașate la raportul de testare

Anexa 1: poză Driver și modul 18 LED

Anexa 2: Echipamente utilizate la încercările din Raportul de încercări nr. 1343/02.07.2018

Anexa 3: Buletin de încercare nr. 0022-18/05.02.2018 emis de Laboratorul Fotometric

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

Legendă:

Coloana 1 indică secțiunea sau punctul din standardul la care se face referire.

Coloana 2 prezintă subiectul secțiunii și/sau al punctului din standardele de referință.

Coloana 3 indică: rezultatul încercării: observații privind măsurătorile, valorile măsurate, motivele neconformității, trimerile la anexe sau alte observații

„NA” = nu este aplicabil

1. Marcarea

Condiții de mediu: Temperatura: 24°C; Umiditatea relativa: 43%;

1.1 Verificarea marcării:

Realizarea încercării:

SR EN 60598-1: 2015	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 componentei; 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 componentei; 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 după montarea CIL; este lipită pe produs - eticheta de marcare poate fi văzută în afara corpului de iluminat în timpul instalării; - eticheta conține toate informațiile necesare, marcate în mod clar și durabil, în conformitate cu SR EN 60598-1: 2015, tabelul 3.1. și Desen etichetă marcare P.18230 „Butterfly-01 18 LED 350mA”
3.2.1	Marca producătorului	Eticheta de marcare P.18230 conține marcajul "ELBA"
3.2.2	Tensiunea nominală	„230V” marcat pe eticheta P.18230
3.2.3	Temperatura maximă a mediului ambiant t_a , dacă este diferită de 25 ° C	Ta=+40°C marcat pe eticheta P.18230
3.2.4	Simbolul corpurilor de iluminat de clasă II	NA
3.2.5	Simbolul corpurilor de iluminat de clasă III	NA
3.2.6	Marcarea gradului de protecție IP, marcarea IP20 pe CIL obisnuite nu este necesara	Grad de protecție IP 66 marcat pe eticheta P.18230
3.2.7	Tipul sau numărul de model din catalogul producătorului	ipul de produs "BUTTERFLY-01 18LED 350mA" este marcat pe eticheta P.18230
3.2.8	Puterea nominală și numărul lămpilor	Puterea și numărul de LED-uri sunt marcate pe eticheta P P.18230
3.2.9	Simbolul pentru montare directă pe suprafețe normal inflamabile	NA
3.2.10	Informații referitoare la lămpile speciale	NA
3.2.11	Simbolul pentru corpuri de iluminat cu lămpi cu formă similară lămpilor „cool beam”	NA
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 nu este echipat cu conector sau bloc de borne de alimentare conform schemă electrică P.14250. Capetele libere ale conductoarelor

		cablului de alimentare MYYM sunt marcate cu „L”, „N” și semn pământ pentru conductorul galben-verde conform IME 2280. Blocul de borne din circuitul de curent continuu aparțin driver-ului LED și sunt marcate cu „+” și „-”.
3.2.13	Simbolul pentru distanța minimă pînă la obiectele iluminate	NA
3.2.14	Simbolul pentru CIL care funcționează în condiții severe	NA
3.2.15	Simbolul pentru CIL concepute pentru a fi echipate cu lămpi cu calotă argintată	NA
3.2.16	CIL prevăzute cu ecran de protecție din sticlă	NA
3.2.17	Nr. maxim de CIL care pot fi interconectate	NA
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	NA
3.2.20	Simbol pentru ajustări, dacă este necesar	N/
3.2.21	Simbol pentru CIL ce nu trebuie acoperite cu material izolator termic	NA
3.2.22	Simbol și marcare pentru siguranțe fuzibile și curentul maxim	NA
3.2.23	Simbolul de avertizare „Nu va uitați la lumina” pentru corpurile de iluminat portabile și de mână	NA
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”	Pe capacul produsului este aplicată o etichetă de atenționare asupra riscului de electrocutare.
3.3	Informații suplimentare pentru instalare, utilizare și întreținere	
3.3.1	Pentru CIL combinate: temperatura ambiantă admisibilă, clasa de protecție, gradul de protecție	NA
3.3.2	Frecvența nominală	50 Hz – eticheta marcare P.18276
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	Driver: $t_c = +100^\circ\text{C}$ $T_{\max}$ nu depășește 90°C (temperatura maximă măsurată: 83,4°C) 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 P.14250
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-2280
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



3.3.13	Producătorul trebuie să furnizeze specificații ecranelor de protecție	N/A
3.3.14	Simbolul tipului de alimentare	Da, pe eticheta de marcă P.18230
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	Fixare tip Y
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 umezită cu apă b) durabilitatea marcării prin frecare cu o cârpă umezită cu petrol c) verificarea lizibilității marcării	După încercarea de durabilitate prin frecare ușoară a marcajului timp de 15 secunde cu o cârpă umezită în apă și după uscare timp de încă 15 s cu o cârpă umezită în solvent de culoare albă, examinarea a arătat că marcarea produsului a rămas lizibilă, nu este ușor de detașat și nu prezintă ondulații

Cerințe suplimentare:

SR EN 60598-2-3: 2004 +A1:2012 +AC:2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/Constatări
3.5	În plus, în instrucțiunile furnizate împreună cu CIL trebuie furnizate următoarele informații, dacă se pot aplica: a) poziția normală de funcționare b) masa și dimensiunile de gabarit ale proiectorului c) dimensiuni de gabarit d) suprafața maximă proiectată e) domeniul secțiunilor cablurilor de suspendare prescrise CIL f) aptitudinea de utilizare în interior	a) Da, specificat în IME 2280 b) 1,3 kg, specificat în IME-2280; c) (395x135x56) mm, specificat în IME 2280 d) 0,057 m ² , specificat în IME 2280 e) NA f) NA

1.2 Masurarea caracteristicilor electrice**1.2.1 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 %



1.2.2 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

1.2.3 rezultatul măsurărilor:	Measured value
Tensiunea nominală, Un	230,0 V _{c.a.}
Curentul absorbit de la rețea, I	0,069 A
Puterea activă, P	14,4 W
Puterea aparentă, S	16,0 VA
Puterea reactivă, Q	7,1 Var
Factorul de putere	0,90
Curentul în secundar Driver, Id	0,374 A _{c.c.}
Tensiunea în secundar Driver, Ud	34,69 V _{c.c.}

Incertitudinile de masurare: $U_{\text{putere}} = \pm 1 \text{ W}$ cu un nivel de încredere de 95%.

$U_{\text{curent}} = \pm 0,007 \text{ A}$ cu un nivel de încredere de 95%.

$U_{\text{tensiune}} = \pm 0,03 \text{ V}$ cu un nivel de încredere de 95%.

2. Construcția

Încercări efectuate:

2.1 Încercarea privind construcția (SR EN 60598-1:2015; 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)

2.2 Încercarea privind stabilitatea și pericolele mecanice (SR EN 60598-1:2015; pct. 4.21; 4.22; 4.25; 4.26)

2.3 Încercarea rezistenței mecanice (SR EN 60598-1:2015; pct. 4.13; 4.14; 4.20)

2.4 Încercarea privind elementele componente (SR EN 60598-1:2015; pct. 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 4.8; 4.9; 4.19)

2.5 Încercarea protecției împotriva ruginii (SR EN 60598-1:2015; pct. 4.18)

- Încercări conform standard de tip produs SR EN 60598-2-3: 2004 + A1:2012 + AC:2015, pct. 3.6.1 ÷ 3.6.9

Condiții de mediu:

-Temperatura: 25°C; Umiditatea relativă: 39%;

Efectuarea încercărilor de la pct. 2.1 ÷ 2.5:

SR EN 60598-1:2015	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	NA
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 izolația conductorului. Recomandările au fost verificate prin examinare și prin dezasamblarea și reasamblarea CIL
4.4	Dulii	
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 deregla 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 duliile sau, în absența unei marcări, 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 dulei 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	NA
4.4.9	Capace sau socluri pentru lămpi ELV cu un singur soclu	NA
4.4.10	Nu este permisă utilizarea surselor de lumină cu schimbarea modului de conectare (IEC 60061, serie)	NA
4.5	Dulii pentru startere. Respectarea standardului IEC 60155. Starter Clasa II pentru CIL de clasa II	NA
4.6	Blocuri de borne. Încercarea de măsurare și instalare. Menținerea distanțelor de străpungere și conturare în orice poziție. Fără deteriorarea cablajului intern	Produsul nu este echipat cu bloc de borne sau conector. Conformitatea a fost verificată prin măsurători și printr-un test de instalare utilizând un bloc terminal pentru fiecare dintre cele două conductori care urmează să fie conectați împreună, așa cum se arată în figura 2 din SR EN 60598-1: 2015, și un fascicul fix de cabluri cu o lungime de aproximativ 80 mm. După testare, sa constatat că produsul îndeplinește cerințele

		de la punctul 4.6 din SR EN 60598-1: 2015
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.	Produsul nu este echipat cu conector sau bloc de borne de alimentare conform schemă electrică P.14250. Capetele libere ale conductoarelor cablului de alimentare MYYM sunt marcate cu „L”, „N” și semn pământ pentru conductorul galben-verde conform IME 2280.
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.	Cablajul intern este alcătuit din conductori multifilari (MYYM) și conductori monofilari (MYF). Testul a fost efectuat numai pentru cabluri conductori multifilari: extremitățile de 8 mm nu ating părțile metalice accesibile. Conformitatea a fost verificată prin examinare și prin următoarea încercare: - izolația de la capătul conductorului cu cea mai mare secțiune a fost îndepărtată pe lungimea de 8 mm - un fir al conductorului multifilar a fost lăsat liber și restul a fost complet introdus și fixat în bornă - firul liber îndoit fără distrugerea izolației în toate direcțiile, dar fără unghiuri ascuțite în jurul pereților izolanți După încercare, s-a constatat că nici un fir liber al conductorului conectat la un terminal activ nu a atins nici o parte metalică care este accesibilă sau conectată la o parte metalică accesibilă și nici un fir al conductorului conectat la un terminal de împământare nu atinge 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.	N/A
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.	Celelalte borne pentru conexiunile cablajului intern corespund cerințelor SR EN 60598-1: 2015 sect. 14

4.7.5	Cablajul extern sau cablul de alimentare nu rezistă la temperaturile atinse în interiorul CIL	Cablul de alimentare extern a rezistat temperaturii atinse în produs în timpul funcționării normale.
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	NA
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 ale driver-ului 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	NA

4.11.3	Șuruburile și niturile care asigură conexiuni electrice sau mecanice trebuie blocate împotriva desfacerii. Șaibele elastice pot asigura o blocare corespunzătoare. Examinare.	Șurubul M3x6 care asigură continuitatea legării la pământ de protecție este blocate împotriva desfacerii cu o șaibă creată (conform desen ansamblu general P.15206).
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	Șurubul M3x6 este utilizat pentru legarea la pământ produsului. Încercarea s-a efectuat prin strângerea și destrângerea șurubului de 5 ori cu cuplul de torsiune de 0,50 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 parte metalică (piuliță metalică) și au rolul: - transmite presiunea de contact pentru legarea la pământ a produsului - 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	Singura parte metalică detașabilă este capacul cutie aparată. Conexiunile prin înșurubare sunt realizate cu 4 șuruburi M4 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 presetupe; conform tabelului 4.2 este aplicat un cuplu de	Presetupa metalică a trecut încercarea de torsiune conform Tabelului 4.2 din SR EN

	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	60598-1: 2015
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.	O energie de impact de 0,5Nm a fost aplicată pe lentila LED fără producerea de crăpături sau alte deteriorări. O energie de impact de 0,70Nm a fost aplicată pe corpul produsului fără deformări, fisuri sau alte 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 lăsată liber de la H=1,3 m, produce o energie de impact de 6,5 N	Gradul de protecție este IP66. Conformitatea a fost verificată conform SR EN 60598-1: 2015, pct. 4.13.4 a). După încercare s-a constatat că produsul și mijloacele de fixare ale acestuia au o rezistență mecanică adecvată. Nu a fost afectată securitatea produsului.
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	
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 lentila LED și driverul.
4.15.2	Cerințe pentru CIL realizate din materiale termoplastice	Lentila LED din plastic și suportă temperatura maximă.

4.16	CIL montate pe suprafețe normal inflamabile	N/A
4.16.1	Distanțe între aparatajul de alimentare și suprafața de montare -distanța de 10 mm -distanța de 35 mm	Produsul se montează pe țevă
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	În urma încercării IP X6 (secțiunea 9), sa constatat că nu a pătruns nici o picătură de apă în produs.
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 următoarele piese metalice: capac cutie aparataj, șuruburi de fixare pe stâlp, șuruburi fixare capac cutie aparataj, șuruburi fixare lentilă LED, șurubul prin care se realizează legarea la pământ de protecție. Condițiile de încercare: conform SR EN 60598-1: 2015, 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 încălț 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 intercristaline. Se verifică rezistența la coroziune pentru bornele din aliaje de cupru care nu au fost supuse altor încercări. Condițiile de încercare, anexa F.	Produsul nu este echipat cu bloc de borne.
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	Produsul este folosit la exterior iar corpul din aluminiu este vopsit gri.



	imersie sub presiune, trebuie să fie rezistente la coroziune, dacă securitatea corpului de iluminat poate fi astfel compromisă.	Conform SR EN 60598-1:2015, Anexa L (L4 aliniat c), aluminiul este cunoscut pentru rezistența lui la coroziune atmosferică.
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.	Evaluare: -În timpul testului nu s-a desfăcut nici o parte care să compromită securitatea produsului. -După încercare produsul a funcționat
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 halogenuri metalice. Marcajul lămpii: IEC 60432-3 și IEC 62035. Anexa P, procedura A sau B	N/A
4.24.2	Pericol lumină albastră retină. Evaluat conform IEC/TR 62778.	Nivelul de risc al luminii albastre a radiațiilor este mai mic decât limita pentru RG2 conform Buletinului de încercare nr. 0022-18 din 05.02.2018, emis de laboratorul fotometric ELBA.
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. Driverul are marcaj SELV.

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.	NA
4.26.3	Lanțul de testare-metalul neacoperit (Cu / Zn) conform fig. 29	NA
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 (modul LED)
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 doi conductori tip MYF, care pe lângă izolația de bază, au și o izolație întărită realizată cu un manșon izolant.
4.31.2	Circuite funcționale la foarte joasă tensiune FELV	N/A
4.31.3	Alte circuite – Anexa X	NA
4.32	Dispozitiv de protecție la supratensiune	NA

Încercări suplimentare

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	IP 66
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	Evaluare: a) În timpul încercării, nu s-au produs defecte sau mișcări în jurul punctelor de fixare. b) După încercare sa constatat că nu a avut loc nici o deformare a dispozitivului de fixare Rezultat: CIL se poate monta și utiliza la înălțimi mai mici de 8m.
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
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

3. Examinarea și încercarea cablajului extern și intern

Condiții de mediu:

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

Realizarea încercării:

SR EN 60598-1:2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/Constatari
5.2	Racordarea la rețea și alte cablaje externe	
5.2.1	Metode de racordare la rețea. - Corpurile de iluminat fixe sa aiba una din urmatoarele moduri de conectare la rețea: dispozitive pentru conectarea corpurilor de iluminat, terminale, fisa pentru priza, fire de conectare, fisa de conectare, capacitatea de conectare nominala, orice pregatire necesara penrtr extremitatile conductoarelor, metoda de fixare. - Corpurile de iluminat portabile sa aiba una din urmatoarele: cabluri fixe nedetasabile cu fise, fise de aparat. - Corpuri de iluminat monatte pe sine sa aiba una din urmatoarele: adaptoare sau conectori. - Semicorpuri de iluminat sa aiba una din urmatoarele: socluri cu filet Edison sau socluri baioneta. CIL ce pot fi utilizate si in exterior nu trebuie sa aiba izolatie exterioara de PVC. Aceasta cerinta nu este aplicabila pentru CIL de clasa III si circuitelor SELV sau cablaj extern care este protejat cumva de mediul exterior	Produsul este livrat cu cablu flexibil nedetașabil (extern), iar capătul liber al cablului nu este echipat cu bloc de borne sau conector pentru conectarea la rețeaua electrică
5.2.2	Cabluri flexibile utilizate epentru conectarea la rețea trebuie sa aiba calitati mecanice si electrice care sa corepunda tabelului 5.1. Sectiunea conductoarelor sa fie de minim 0,75 mm² pentru corpuri de iluminat obisnuite si minim 1 mm² pentru celelalte corpuri de iluminat. Atunci cand este folosita o priza de curent de 10/16A, sectiunea coductorului flexibil sa fie minim 1,5 mm². Cabluri de alimentare pentru produse de clasa III sau circuite SELV in corpul de iluminat sau pentru conexiuni SLEV intre corpuri de iluminat care au un curent de maxim 2A, pot sa aiba o sectiune mai mica de 0,75 mm² sau 1 mm², dar nu mai mica de 0,4 mm². Cablurile cu 2 sau mai multi conductori pot sa aiba sectiunea fiecarui conductor de minim 0,2 mm²	Conectarea la rețea se face prin intermediul unui cablu de conectare flexibil tip MYYM 3x075 mm², exterior produsului. Produsul nu este echipat cu bloc de borne. Producatorul recomanda in IME 2280 un cablu un cablu pentru conectarea la rețea tip H05RN-F 3x0,75mm².
5.2.3	Tipuri de conectare a cablului de alimentare: X, Y sau Z	Cablul flexibil cu care este echipat CIL este nedetașabil și este racordat la produs printr-o fixare de tip Y.
5.2.4	Verificarea prescripțiilor 5.2.1-5.2.3	S-au respectat specificațiile

5.2.5	Conexiunile in interiorul CIL care utilizeaza fixarea de tip Z nu trebuie sa fie realizata cu suruburi	N/A
5.2.6	Intrări de cablu trebuie sa protejeze complet miezul cablului, sa nu il deterioreze si sa asigure gradul de protecție declarat	Intrarea de cablu protejeaza cablu fără al deteriora si asigură gradul de protecție al CIL
5.2.7	Muchii ale intrărilor prin materiale rigide trebuie sa fie rotunjite cu o raza de minim 0,5 mm	Muchiile sunt rotunjite
5.2.8	Intrări în corpuri de iluminat clasa II - materiale electroizolante	N/A
5.2.9	Treceri înșurubate trebuie sa fie blocate. Daca se foloseste un adeziv, acesta trebuie sa fie de tip rasină.	Niplul este fixat și blocat pe corpul produsului prin intermediul unei piulițe.
5.2.10	Protecția la tracțiune a corpurilor de iluminat echipate cu cabluri sau cordoane flexibile nedetasabile. Nu trebuie sa se permita impingerea cablului in corpul de iluminat. Dispozitivul de protectie trebuie sa fie din material electroizolant sau acoperit cu material electroizolant.	Protecția la tracțiune a cablului flexibil este asigurată de catre introducătorul de cablu. Partea interioară a dispozitivului de protecție la tracțiune (prin care trece cablul) este din material electroizolant.
5.2.10.1	Prescripții asupra dispozitivelor de protecție la tracțiune (DPT) a corpurilor de iluminat cu fixare de tip X: 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 -Presetupele să nu fie utilizate ca dispozitive antismulgere -DPT sub formă de labirint	Fixarea este de tip Y, iar cablul flexibil de alimentare este nedetașabil. a) DPT face parte din niplul metalic atașat la CIL b) tipul de cablu utilizat MYYM 3x0,75 mm ² cu Ø _{ext} = 7 mm c) DPT nu deteriorează cablul d) Produsul este dotat numai cu un cablu MYYM 3x0,75 mm ² e) Cablul nu atinge șuruburile f) Cablul flexibil nu este fixat cu un șurub metalic g) Cablul flexibil poate fi extras din niplul metalic fără utilizarea unor scule speciale
5.2.10.2	Fixarea cablurilor pentru legaturile tip Y și Z	Fixarea este de tip Y și sunt respectate specificațiile de la pct. 5.2.10.3
5.2.10.3	Verificarea conformității prin examinare și încercări	Cablul flexibil de alimentare a fost supus : - de 25 de ori unei forte de tracțiune fara smucituri de 60N, timp de 1 minut (nu s-a observat o deplasare a cablului in timpul incercării) - unui cuplu de torsiune de 0,25Nm În timpul si după încercări, cablul flexibil nu s-a deteriorat.
5.2.11	Cablul extern care pătrunde în CIL sa corepsunda cablajului intern	Cablul flexibil de alimentare care pătrunde in CIL corespune cablajului intern
5.2.12	CIL fixe pentru montare în buclă	N/A
5.2.13	Extremitățile conductoarelor, odată strânse nu trebuie să se desfacă	N/A
5.2.14	CIL livrat cu o fișă cu priză de curent	N/A
5.2.15	Neutilizat	N/A
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	Cabaj intern	N/A
5.3.1	Cablajul intern trebuie să fie realizat cu conductoare de dimensiuni și tipuri corespunzătoare. Cablul de culoare verde-galben trebuie să fie folosit doar la legarea la pământ	Cablajul intern este realizat cu conductoare corespunzătoare care suportă puterea care apare în timpul utilizării normale. Pentru legarea la pământ este utilizat un conductor de culoare verde-galben.
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 conductoarelor	Conductorii interni tip MYF au secțiunea $0,75 \text{ mm}^2$ (curentul absorbit de la rețea este mai mic de 2A)
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	Corpuri de iluminat de clasa II unde cablajul intern are un conductor activ și atinge părți metalice accesibile	N/A
5.3.1.4	Conductoare fără izolație	Toți conductorii utilizați sunt izolați electric
5.3.1.5	Părțile active SELV pot să nu fie izolate	Partile SELV sunt izolate electric
5.3.1.6	Materiale izolatoare cu proprietăți mai bune decât PVC sau cauciuc, trebuie aleasă o grosime de material care oferă același grad de protecție	Materiale electroizolante respectă specificațiile
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 intern este amplasat astfel încât să nu poată fi deteriorat de marginile ascuțite sau de aparatajul electric
5.3.3	Treceri la CIL clasa II, reglabile sau portabile	N/A
5.3.4	Conexiunile și legăturile cablajului intern să aibă un înveliș electroizolant cu eficacitate cel puțin echivalentă a izolației cablajului	Cablajul intern are izolație de bază.
5.3.5	Cablaj intern ce iese din corpul de iluminat să corespundă cablajului extern	Cablajul ce iese din produs corespunde cablajului extern
5.3.6	Cablajul corpurilor de iluminat reglabile trebuie să fie fixat	N/A
5.3.7	Extremitățile conductoarelor flexibile multifilare pot fi cositorite, dar fără sudura aplicată în exces	N/A

Încercări suplimentare

SR EN 60598-2-3: 2004 +A1:2012+AC:2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/ Constatări
3.10.1	CIL trebuie prevăzut cu un dispozitiv de blocare a cablului. Verificare prin încercarea din Secț. 5, SR EN 60598-1: -forța de tracțiune 60N -cuplul de torsiune 0,25 Nm	Cablul flexibil de alimentare a fost supus : - de 25 de ori unei forțe de tracțiune fără smucituri de 60N, timp de 1 minut (nu s-a observat o deplasare a cablului în timpul încercării) - unui cuplu de torsiune de 0,25Nm În timpul și după încercări, cablul flexibil nu s-a deteriorat.


4. Examinarea si încercarea legării la pământ de protecție

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

Realizarea incercarii:

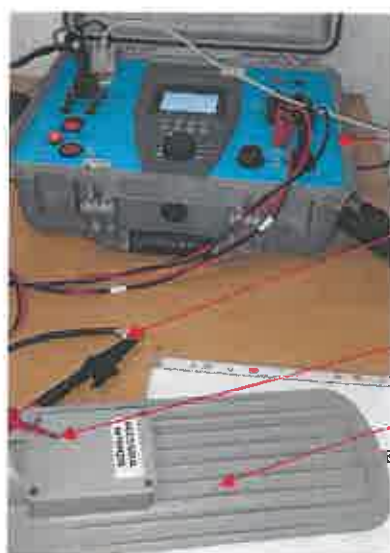
SR EN 60598- 1:2015	Subiectul incercarii sau cerinta din standard	Rezultate/Constatari
7.2	- Dispozitii privind punerea la pamant	
7.2.1	Partile metalice ale CIL de clasa I care sunt accesibile dupa montarea CIL sau cand acesta este deschis pentru inlocuirea unei componente sau pentru curatare trebuie sa fie conectate permanent si sigur la pamant. Conexiunile de legare la pamant trebuie sa aiba o rezisteta mica. Suruburile autofiletante pot fi utilizate pentru asigurarea conexiunii la pamantare	Se respecta toate exigentele
7.2.2	Suprafetele si articulatiile reglabile trebuie sa aiba legare la pamant	Părțile metalice sunt legate de pământ. Prin asamblarea CIL, se asigură continuitatea legării la pământ între borna de legare la pământ și orice capăt al CIL.
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 in gol nu depaseste 12 V, intre PE si parti metalice ale CIL. Masurarea tensiunii se face dupa ce curentul este aplicat timp de minim 1 minut. Rezistenta de legare la pamant nu trebuie sa depaseasca 0,5 Ω.	S-a măsurat rezistența de legare la pământ între terminalul de pământare și: -corpul produsului (carcasă) -capac cutie aparataj -șuruburi fixare capac cutie aparataj -șuruburi fixare CIL pe țevă -șuruburi fixare lentilă LED Valorile sunt prezentate în tabelul 1 Exemplu de măsurare în fig. 1.
7.2.4	Borne pentru legare la pământ (asigurare conexiune impotriva desfacerii accidentale): sa corepsunda la capitoul borne cu șurub si borne fără șurub	Pe conductorul galben-verde este fixat un papuc ștanțat tip A 4x1 (conform desen ansamblu general P.15206). Conexiunea de legare la pământ este cu șurub M3x6 și șaibă creață în următoarea ordine: șurub-papuc-șăibă creață.-vezi figura 2. Dispozitivul de prindere asigură o fixare sigură a conductorului.
7.2.5	Corpuri de iluminat cu soclu de conector	N/A
7.2.6	Plasarea bornei de legare la pământ de protecție sa fie in apropierea bornelor de retea	În cutia aparataj
7.2.7	Protecția la coroziunea electrolitica a părților bornei de legare la pământ de protecție sau a oricarui contact a acesteia cu partile metalice	Șurubul M3x6, papucul tip A 4x1 și șaiba creață sunt protejate la coroziune electrolitică.
7.2.8	Materialul bornei de legare la pământ de protecție si suprafetele de contact al acesteia sa fie din metal inoxidabil neacoperit	Suprafata de contact a papucului de impamantare nu este acoperita.
7.2.9	Verificarea prescripțiilor 7.2.5 - 7.2.8 – se realizeaza prin inspectie si prin incercare manuala	Prescripțiile care se pot aplica acestui tip de produs sunt respectate
7.2.10	Corpuri de iluminat de clasa II prevăzute a fi montate în buclă – verificare prin inspectie (izolarea bornei fata de partile metalice accesibile prin izolatie dubla sau tripla)	N/A

Încercări suplimentare

SR EN 60598-2-3: 2004 +A1:2012+AC:2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/ Constatări
3.8.1	Prinderea părții fixe a bornei trebuie concepută și realizată astfel încât să se evite rotirea ei atunci când partea mobilă este mișcată. Examinare.	Conexiunea de legare la pământ este în interiorul CIL și se face cu șurub M3x6 și șaibă creață în următoarea ordine: șurub-papuc fixat pe conductorul de pământare-șaibă creață.-vezi figura 2. Dispozitivul de prindere asigură o fixare sigură a conductorului și evită rotirea bornei.

Table 1

Rezistența de legare la pământ măsurată între terminalul de împământare și:	Valoarea maximă măsurată	Valoarea maximă admisă	Incertitudinea de măsurare
corpul produsului (carcasă)	0,084 Ω	0,5 Ω	U = $\pm$ 0,005 Ω cu un nivel de încredere de 95%
capac cutie aparataj	0,102 Ω		
șuruburi fixare capac cutie aparataj (4 buc.)	0,099 Ω		
șuruburi fixare CIL pe țevă (2 buc.)	0,214 Ω		
șuruburi fixare lentilă LED (14 buc.)	0,098 Ω		

**Fig. 1**

Echipament de încercare

Contact fixat cu crocodil pe conductorul de pământare galben-verde

Contact fixat pe capac cutie aparataj

Carcasa produsului

**Fig. 2**

Șurub M3x6

Papuc tip A 4x1

Șaibă creață (sub papuc)

Carcasa produsului


5. Încercarea privind protecția împotriva accesibilității la părți sub tensiune

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

Realizarea Încercării:

SR EN 60598-1: 2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/Constatari
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	Corpuri de iluminat portabile	N/A
8.2.3	Corpuri de iluminat clasa II -doar izolația de bază -startere și socluri de lămpi -baloanele de sticlă ale lămpilor -dispersoare din sticlă Corpuri de iluminat cl. I cu dulii pentru socluri baionet pentru lămpi	N/A
8.2.4	Corpuri de iluminat 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	Încercarea s-a efectuat cu produsul asamblat. 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 LED rezistă la aplicarea unei energii de impact de 0,5Nm. Lentila LED este fixată sigur pe carcasa produsului (cu 14 șuruburi), fără posibilitatea de apariție a unui joc în cazul mănuii normale
8.2.7	Dispozitiv de descărcare pentru corpuri de iluminat care conțin condensator cu o capacitate $>0,5 \mu F$ Corpuri de iluminat care se conectează la rețea printr-o fișă și care au un condensator de valoare $C > 0,1 \mu F$ (6,25 μF pentru $U_a 150 V$) -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 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015, pct. 3.11 și SR EN 60598-1:2015, secțiunea 8.

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

Condiții de mediu: Temperatura ambiantă: 25°C; Umiditate relativă: 44%;

Constatări preliminare încercări

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 aparatăj 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 aparatăj. --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.

7. Încercarea protecției la pătrunderea apei și la umiditate IPX6

Condiții de mediu: Temperatura: 24 °C; Umiditatea relativă: 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 încercări

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 aparatăj 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 aparatăj. --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 dielectrică. Nu s-au constatat străpungeri sau conturnări pe suprafețele dielectrice ale CIL.



Garnitură lentilă LED

Garnitură capac cutie aparatăj

fig. 3

8. Măsurarea rezistenței de izolațieCondiții de mediu: Temperatura: 24°C ; Umiditatea relativa: 43 %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 părți active și masă; - inductanțe sau transformatoare montate între părți active	Încercarea s-a efectuat după condiționarea în camera climatică produsului la 25±5°C și 93±2% HR, timp de 48h Driverul a fost scos din circuit. Conductorul galben-verde a fost desfășurat din borna pământ.
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 și masa corpurilor de iluminat de Cls II nu se încearcă dacă izolația de bază și izolația suplimentară pot fi încercate; - Măsurarea rezistenței de izolație se face între: • parti active de polarități diferite • parti active și suprafața de montare • parti active și parti metalice ale corpului de iluminat • parti active ce pot deveni de polarități diferite în urma manevrării unui comutator - Peretii și învelisurile laterale nu se supun testării decât dacă distanța dintre partile active și partile metalice accesibile este inferioară celei din secțiunea 11; - Pentru încercarea izolației trecerilor, dispozitivele de protecție la tracțiune și 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: 1. carcasă driver: - părți active de polarități diferite (luate individual) și carcasa driverului învelită în folie de staniol (s-a simulat „masă”) 2. Circuitul de protecție: - părți active (luate individual) și părți metalice ale CIL <u>Notă:</u> conform desen ansamblu general P.15206, circuitul de protecție este învelit din toate părțile (protejat) cu folie macrolon și fixat de partea metalică cu bandă dublu adezivă. 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%.



Bandă dublu adezivă

Circuit de protecție învelit cu folie macrolon

Fig. 4

9. Încercarea rigidității dielectriceCondiții de încercare:

- umiditate relativă: 93%;
- temperatura ambiantă: 25 °C;
- durata menținerii: 48 h;

După condiționarea la umiditate produsul nu a prezentat deteriorări.

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

Corpului de iluminat i s-a aplicat o tensiune practic sinusoidală cu frecvența de 50 Hz și a cărei valoare a fost de 1500 V, conform tabelului 10.2 din SR EN 60598-1:2015.

Tensiunea s-a aplicat timp de 1 minut între următoarele părți ale CIL:

1. carcasa driver: între părți active de polarități diferite (luate individual) și carcasa driverului învelită în folie de staniol (s-a simulat „masă”)
2. *Circuitul de protecție: între părți active (luate individual) și părți metalice ale CIL

*Notă:

-conform desen ansamblu general P.15206, circuitul de protecție este învelit din toate părțile (protejat) cu folie macrolon și fixat de partea metalică cu bandă dublu adezivă. -Vezi figura 4.

-pentru realizarea încercării, borna de pământare a fost desfăcută de la carcasa produsului

Exigente: Fără străpungeri și conturnări.

Rezultat: În timpul încercării nu au apărut străpungeri sau conturnări.

10. Măsurarea curentului de scurgere

Condiții de mediu: Temperatura: 24°C; Umiditatea relativă: 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 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	NA	
Părți metalice ale CIL de clasă I cu izolație dublă sau întărită	0,7 mA	0,01 mA 0,01 mA	-Capac cutie aparataj -Carcasă produs

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	2 mA	-	N/A
	> 4A dar ≤ 10A	0,5 mA/A	-	N/A
	> 10A	5 mA	-	N/A
CIL de clasă I cu racordare permanentă	≤ 7A	3,5 mA	0,18 mA	Prin conductorul de legare la pământ
	> 7A dar ≤ 20A	0,5 mA/A	-	
	> 20A	10 mA	-	

11. Măsurarea distanțelor de conturnare și străpungere în aer

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

Realizarea încercării:

Încercarea s-a efectuat pentru părți active de polarități diferite la driverul LED.

Rezultat:

Distanțe de străpungere	Impus	Minim măsurat	Incertitudinea de măsurare: U
Izolația de bază pentru $25\text{ V} < U \leq 50\text{ V}$	min. 0,8 mm	18,85 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. 3 mm	18,9 mm	
Distanțe de conturnare	Impus	Minim măsurat	Incertitudinea de măsurare: U
Izolația de bază pentru $25\text{ V} < U \leq 50\text{ V}$	min. 1,9 mm	13,76 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. 4 mm	13,8 mm	

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

12. Încercarea de durabilitate

Realizarea încercării:

Condiții de încercare conform SR EN 60598-1:2015, pct. 12.3:

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

Exigente: În timpul și după încercarea de durabilitate, produsul nu trebuie să prezinte deformări sau alte deteriorări ale aparatului, cât și al etichetei de marcare. Fără ondulații sau decolorări ale acestuia. Produsul trebuie să funcționeze pe toată durata încercării.

Rezultat:

-pe tot parcursul încercării, și după încercarea de durabilitate, 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.

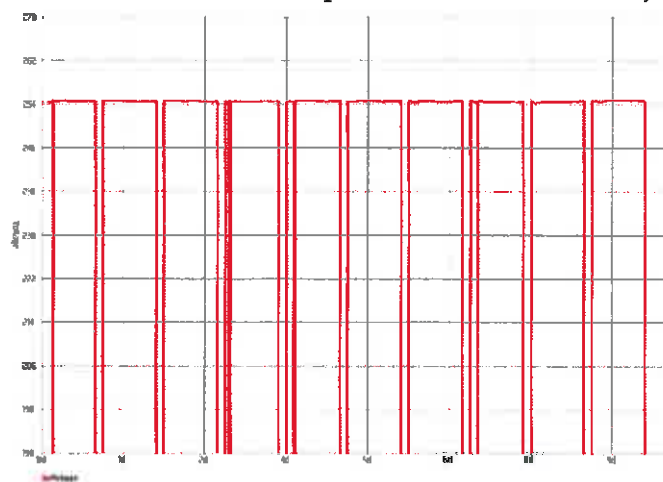
-produsul nu a devenit periculos și nu a prezentat deteriorări

-marcarea produsului a rămas lizibilă

-eticheta de marcare nu a prezentat ondulații sau îngălbenire

-lentila LED nu s-a deformat și nu s-a îngălbenit

Graficul tensiunii în timpul încercării de durabilitate



13. Măsurarea încălziriiCondiții de mediu: Temperatura: 25°C; Umiditatea relativa: 43%;Realizarea încercării:

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

- poziția de funcționare: montaj fixat pe țeavă, cu spotul luminos 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: $t_{incercare} = 25^\circ\text{C}$ (în incinta ferită de curenți de aer)
- durata încercării: până la stabilizarea regimului termic

Rezultat:

Locul de măsurare al temperaturii:	SR EN 60598-1:2015, p.12.4		* SR EN 60598-1:2015	
	$U_{inc.} = 1,0 U_n = 230 V_{AC}$		$U_{inc.} = 1,1 U_n = 253 V_{AC}$	
	Valoari măsurate	Valori limită	Valoari măsurate	Valori limită
Pct. Tc pe driver (vezi fig. 5)	82,5°C	100°C	83,4°C	100°C
Pct. Tc pe modul LED (vezi fig. 6)	36,0°C	85°C	36,7°C	85°C

Incertitudinea de masurare: $U = +3^\circ\text{C}$ cu un nivel de incredere de 95%.

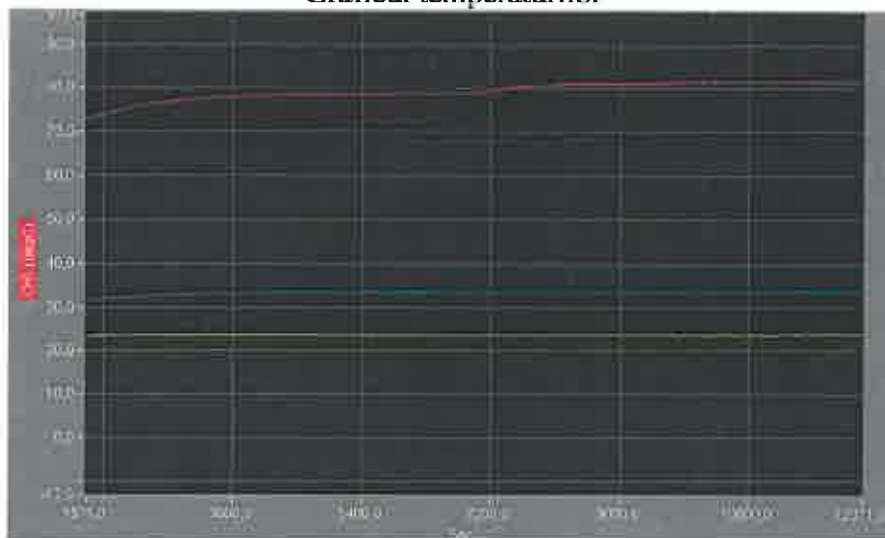
*Notă: Produsul nu are funcționare anormală; au fost măsurate temperaturile și pentru valoarea maximă a tensiunii nominale ($U_{inc.} = 1,1 U_n = 1,1 \cdot 230 V = 253 V_{AC}$).

Observație:

1. Conform SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015, punctul 3.12.1, în cazul aplicării valorilor limită trebuie scăzute 10°C din temperaturile înregistrate pe CIL în incinta de încercare pentru a ține seama de efectele care apar la mișcările naturale ale aerului în zona de utilizare a CIL.

2. Conform SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015, punctul 3.12.2, încercarea de încălzire a fost efectuată după încercarea protecției la pătrunderea prafului și a corpurilor solide înaintea, dar înaintea încercării protecției la pătrunderea apei și la umiditate deoarece produsul are indicele de clasificare IP 66.

Graficul temperaturilor



Legenda culorilor:

- roșu: grafic temperatură în punctul Tc pe carcasă driver
- albastru: grafic temperatură în punctul Tc pe modul LED
- galben: grafic temperatură mediu ambiant incinta ferita de curenti de aer



Fig. 5



Fig. 6

14. Rezistența la căldură

Realizarea încercării:

A fost încercată lentila LED.

Încercarea s-a efectuat în camera climatică VÖTSCH, la o temperatură de 75°C.

Suprafața părții încercate a fost amplasată în poziție orizontală. Bila de oțel de 5 mm diametru a aparatului pentru încercarea la presiune cu bilă a fost așezată pe această suprafață. Aparatul asigură o forță de apăsare de 20 N. După o oră bila a fost retrasă. Lentila a fost răcită prin imersie în apă rece, timp de 10 s.

A fost măsurat, cu șublerul digital, diametrul amprentei.

Exigență:

Diametrul maxim admis: 2 mm.

Rezultat:

Diametrul măsurat al amprentei: 1,1 mm

Incertitudinea de măsurare: $U = \pm 0,04$ mm cu un nivel de încredere de 95%.

15. Rezistența la flacără și aprindere

15.1 Rezistența la flacără (SR EN 60598-1:2015, pct. 13.3.1)

Încercarea nu este aplicabilă.

15.2 Rezistența la aprindere (SR EN 60598-1:2015, pct. 13.3.2)

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

Realizarea încercării:

Încercarea s-a efectuat pentru lentila LED.

S-a reglat progresiv curentul prin firul incandescent realizat din Ni-Cr, până când temperatura măsurată a indicat valoarea de 650°C. În acest moment s-a început încercarea, fixându-se în suportul de prindere a standului reperul încercat. S-a apropiat ansa de eșantionul încercat și s-a pătruns materialul acestuia provocând topirea materialului electroizolant.

Exigențe:

După retragerea firului incandescent, orice flacără sau incandescență a eșantionului trebuie să se stingă în maximum 30 s și nici o picătură incandescentă sau topită care cade din eșantion nu trebuie să aprindă hârtia de mătase, specificată la 4.187 din ISO 4046-4, dispusă orizontal la 200mm $\pm$ 5mm sub reperul încercat.

Rezultat

După retragerea firului incandescent din Ni-Cr, încălzit la 650°C, materialul izolant al lentilei LED a continuat să ardă aproximativ 20 secunde, după care s-a stins.

Nici o picătură incandescentă sau topită desprinsă din eșantionul încercat nu a aprins stratul de hârtie de mătase aplicat orizontal la 200 mm sub elementul supus încercării.

16. Rezistența la formarea de căi conductoare (SR EN 60598-1:2015, pct. 13.4)

Încercarea nu este aplicabilă.


17. Borne**17.1 Încercarea privind bornele pentru conductoare exterioare (borne cu și fără șurub)****17.2 Încercarea privind șuruburi și conexiuni**Condiții de mediu: Temperatura: 24°C ; Umiditatea relativa: 44%Realizarea încercării

SR EN 60598-1: 2015	Subiectul încercării sau cerința din standard	Rezultat/ Constatări
14	BORNE CU ȘURUB	NA CIL nu este echipat cu borne cu șurub
15	BORNE FĂRĂ ȘURUB	Numai driverul LED conține borne fără șurub
15.1	Generalități	
15.2	Definiții	
15.2.1	Conexiune prin mijloace mecanice fără șurub	Bornele driverului realizează conexiunile electrice prin mijloace mecanice fără șurub
15.2.2	Conexiuni permanente	Conexiunile nu sunt permanente
15.2.3	Conexiuni demontabile	Bornele driverului permit conectarea sau deconectarea de mai multe ori a conductoarelor monofilare MYF
15.2.4	Fascicule echipate	N/A
15.2.5	Conductoare fără pregătire specială	Se îndepărtează învelișul electroizolant pentru dezizolarea conductoarelor
15.2.6	Current de încărcare	Borna este parte a driverului LED. Curentul absorbit de la rețea: 0,069 A
15.3	Prescripții generale	
15.3.1	Materialul bornelor	Bornele sunt confecționate din aliaj de cupru
15.3.2	Presiunea de contact	Conductoarele sunt strânse în borne cu o presiune de contact bună, astfel încât conductoarele nu se deteriorează și nu scapă din borne
15.3.3	Înserarea conductorului în borne	Înserarea mai adâncă a conductorului în borne este împiedicată de un opritor
15.3.4	Bornele acceptă conductoare "fără pregătire specială"	Da, bornele acceptă conductoare "fără pregătire specială"
15.3.5	Conexiuni electrice. Presiunea de contact.	Presiunea de contact nu este transmisă printr-un material electroizolant
15.3.6	Borne cu strângere prin resort nepermanent	Deconectarea unui conductor din bornă se realizează prin altă operațiune decât tracțiunea asupra conductorului.
15.3.7	Borne prevăzute pentru interconectarea mai multor conductoare	Bornele permit interconectarea unui singur conductor, strâns independent
15.3.8	Fixarea bornelor	Bornele fac parte din componența driverului LED fără a se putea îndepărta fără distrugerea driverului.
15.3.9	Bornele trebuie să reziste la eforturi mecanice, electrice și termice	Bornele driverului rezistă la eforturi mecanice, electrice și termice corespunzătoare acestei secțiuni. Conformitatea a fost verificată prin testele de la 15.5, 15.6, 15.8 și 15.9

15.3.10	Mărimea și tipul conductoarelor	Conductorul intern monofilar tip MYF de 0,75 mm ²
15.4	Generalități privind încercările	
15.4.1	Pregătirea eșantioanelor	Înainte de testarea bornelor fără șurub produsul a fost încercat la protecția împotriva pătrunderii prafului și a corpurilor solide
15.4.2	Conductoare pentru încercări	Produsul este echipat cu conductori interni de cupru de tipul și dimensiunile corespunzătoare documentației
15.4.3	Borne pentru mai multe conductoare	N/A
15.4.4	Rezistența la coroziune a bornelor	N/A
15.4.5	Numărul de borne care se supun încercărilor	N/A
	BORNE PENTRU CABLAJ INTERN	Bornele nu se pot detașa de driver Bornele fac parte din componența driverului
15.5	Borne și conexiuni pentru cablaj intern	
15.5.1	Teste mecanice	Rezistența mecanică a bornelor clemei serie a fost verificată. (verificarea s-a făcut pe toate cele 4 borne ale driverului).
15.5.1.1	Conexiuni nepermanente	N/A
15.5.1.1.1	Borne cu strângere prin resort	N/A
15.5.1.1.2	Borne cu conexiune cu lamelă	A fost aplicată o forță de tracțiune pe conductor, fără șocuri, de 4 N timp de 1 min., în direcția opusă sensului de introducere a conectorului. În timpul încercărilor conductorul nu a ieșit din bornele testate.
15.5.1.2	Conexiuni permanente	N/A
15.5.2	Încercări electrice	
15.5.2.1	Încercarea rezistenței de contact	N/A
15.5.2.1.1	Borne cu strângere prin resort	N/A
15.5.2.1.2	Borne tip lamelă	N/A
15.5.2.1.3	Fiecare bornă echipată cu conductorul său este parcursă timp de 1h de curentul de încercare. După această perioadă se măsoară căderea de tensiune în bornă. Punctele de măsurare trebuie să fie cât mai apropiate de punctul de contact a cărui cădere de tensiune se măsoară. Valoarea maximă a căderii de tensiune: 15 mV	N/A (bornele fac parte din componența driverului și nu se poate măsura căderea de tensiune)
15.5.2.2	Încercări de încălzire	Curentul care trece prin borne este mai mic de 6 A
15.5.2.2.1	Bornele cu curent nominal mai mic de 6A se supun unei încercări de îmbătrânire, fără curent, timp de 25 cicluri la temperatura $T \pm 5^{\circ}\text{C}$ urmată de o temperatură de răcire cuprinsă între 15°C și 30°C .	N/A
15.5.2.2.2	Se măsoară căderea de tensiune pe fiecare bornă: a) după al 10-lea și al 25-lea ciclu pentru bornele $\leq 6\text{A}$ b) după al 50-lea și al 100-lea ciclu ptr. bornele $> 6\text{A}$ Bornele sunt corespunzătoare dacă căderea de tensiune măsurată nu depășește cu mai mult de 50% valoarea de la pct. 15.6.1 sau dacă creșterea căderii de tensiune este mai mică de 2 mV.	N/A
15.5.2.2.3	Conductorul este strâns în bornă contra unei suprafețe din material izolant	N/A
	BORNE PENTRU CABLAJ EXTERN	Produsul nu este echipat cu borne



		pentru cablaj extern
15.6	Borne și conexiuni pentru cablaj extern	
15.6.1	Conductoare. Borne de tip cu strângere prin resort	N/A
15.6.2	Încercări mecanice	N/A
15.6.2.1	Borne tip cu resort	N/A
15.6.2.2	Conexiuni de tip lamelă	N/A
15.6.3	Încercări electrice	
15.6.3.1	Încercarea rezistenței de contact	N/A
15.6.3.1.1	Borne de tip cu resort	N/A
15.6.3.1.2	Borne de tip cu lamelă	N/A
15.6.3.1.3	Fiecare bornă echipată cu conductorul său este supusă la curentul de încercare și, după o oră, se măsoară căderea de tensiune pe fiecare bornă. Punctele de măsurare se aleg cât mai aproape de punctele de contact. Căderea de tensiune măsurată trebuie să fie mai mică de 15 mV.	N/A
15.6.3.2	Încercări de încălzire	N/A
15.6.3.2.1	Înlocuire conductor	N/A
15.6.3.2.2	Timp suficient pentru a permite măsurarea căderii de tensiune	N/A
15.6.3.2.3	Bornele cu curent nominal mai mic de 6A se supun unei încercări de îmbătrânire, fără current, timp de 25 cicluri la temperatură $T \pm 5^\circ\text{C}$ urmată de o temperatură de răcire cuprinsă între 15°C și 30°C .	N/A
15.6.3.2.4	Se măsoară căderea de tensiune pe fiecare bornă: a) după al 10-lea și al 25-lea ciclu pentru bornele $\leq 6\text{A}$ b) după al 50-lea și al 100-lea ciclu pentru bornele $> 6\text{A}$ Bornele sunt corespunzătoare dacă căderea de tensiune măsurată nu depășește cu mai mult de 50% valoarea de la pct. 15.6.3.2.2 sau dacă creșterea căderii de tensiune este mai mică de 2 mV.	N/A
15.6.3.2.5	Conductorul este strâns în bornă contra unei suprafețe din material izolant	N/A

18. Rezistența la frig. Încercarea Ab.

Condiții de încercare:

- Tînc. = -35°C ;
- Umiditate: 0%;
- Timp de încercare: 24 h;

Realizarea încercării:

- produsul, aflat în stare neambalată și nefuncțional, a fost introdus în camera climatică aflată la temperatura ambiantă din laborator.
- a fost scăzută temperatura în camera climatică până la valoarea de -35°C
- din momentul în care temperatura din camera climatică a atins valoarea de -35°C , produsul a fost supus stocării o durată de 24 ore
- pentru perioada de revenire, produsul a fost condiționat două ore la temperatura mediului ambiant 25°C (conform standardului, perioada de revenire trebuie să fie minim 1 oră)

Exigente:

Produsul trebuie să funcționeze.

Rezultat

Produsul a fost examinat vizual și nu s-au constatat fisuri sau deteriorări.

După încercare produsul a fost alimentat la tensiunea nominală de 230 V și a funcționat.

Sfârșitul Raportului de încercări

ANEXA 1



Driver LED



Modul 18 LED

ANEXA 2

Echipamente utilizate la încercările din Raportul de încercări nr. 1343/02.07.2018

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.	Construcție	- Deget de control articulat 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 VC³ 4100 -Multiparametru inoLAB Ph/Cond. 720 - Ruletă -Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P -Echipamentul pentru vibrații, Tira Vib, inv. 439940



3.	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
4.	Examinarea și încercarea legării la pământ de protecție	-Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
5.	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
6.	Încercarea protecției la pătrunderea prafului și a corpurilor solide (max IP 6X)	-Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700 -Stand de încercare la pătrunderea prafului
7.	Încercarea protecției la pătrunderea apei și la umiditate (max IP X5)	-Stand jet de apă -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
8.	Măsurarea rezistenței de izolație	-Cameră climatică Vötsch VC ³ 4100 -Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
9.	Încercarea rigidității dielectrice	-Cameră climatică Vötsch VC ³ 4100 -Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700 -folie de staniol (dacă se necesită)
10.	Măsurarea curentului de scurgere	-Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
11.	Măsurarea distanțelor de conturare și străpungere în aer	-Șubler digital Vogel 6052 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
12.	Încercarea de duranță	-Incinta termică pentru verificarea duranței Sargon, cu comandă computerizată și surse de alimentare tip ZAFV 2/270/8 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
13.	Măsurarea încălzirii	-Incinta ferită de curenți 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
14.	Rezistența la flacără și aprindere	• Rezistența la aprindere -Stand de încercare la aprindere a materialelor electroizolante, ELBA SA, Nr. inv. 503961 -Termometru digital Cropico tip 3001+Termocuplu S (Pt-Rh: Platină-Rodiu) -Cronometru electronic, CRE 2 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700



15.	Borne	-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 VC³ 4100 -Multimetru digital Metrahit 29S; Men 77 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
16.	Rezistența la frig. Încercarea Ab	-Cameră climatică Vötsch VC³ 4100 -Luxmetru Namicon HD 9021, Lx 0021

Rezumatul încercărilor cuprinse în Raportul de încercări nr. 1349/12.07.2018**BUTTERFLY-02 48 LED**

Nr. crt.	Denumirea încercării	Standard de referință / Procedura de încercare	Standard de tip produs	Rezultat / Observații
1	Marcare	SR EN 60598-1:2015; secț. 3 PI-LEM-12;Ed.8/rev.0	SR EN 60598-2-3:2004+ A1:2012+AC:2015; pct. 3.5	Corespunde
1.1	Verificarea marcării			Vezi tabelul 1
1.2	Măsurarea caracteristicilor electrice (tensiune, curent)			
2	Construcția	SR EN 60598-1:2015; secț. 4 PI-LEM-07;Ed.7/rev.3	SR EN 60598-2-3:2004+ A1:2012+AC:2015; pct. 3.5	Corespunde
3	Examinarea și încercarea cablajului extern și intern	SR EN 60598-1:2015; secț. 5 PI-LEM-01;Ed.7/rev.3	SR EN 60598-2-3:2004+ A1:2012+AC:2015; pct. 3.10	Corespunde
4	Examinarea și încercarea legării la pământ de protecție	SR EN 60598-1:2015; secț. 7 PI-LEM-02;Ed.7/rev.3	SR EN 60598-2-3:2004+ A1:2012+AC:2015; pct. 3.8	Corespunde
5	Încercarea privind protecția împotriva accesibilității la părți sub tensiune	SR EN 60598-1:2015; secț. 8 PI-LEM-03;Ed.7/rev.3	SR EN 60598-2-3:2004+ A1:2012+AC:2015; pct. 3.11	Corespunde
6	Încercarea protecției la pătrunderea prafului și a corpurilor solide (IP 6X)	SR EN 60598-1:2015; secț. 9 PI-LEM-13;Ed.8/rev.1	SR EN 60598-2-3:2004+ A1:2012+AC:2015; pct. 3.13	Corespunde
7	Încercarea protecției la pătrunderea apei și la umiditate (IP X6)	SR EN 60598-1:2015; secț. 9 PI-LEM-14;Ed.8/rev.1	SR EN 60598-2-3:2004+ A1:2012+AC:2015; pct. 3.13	Corespunde
8	Măsurarea rezistenței de izolație	SR EN 60598-1:2015; secț.10, pct. 10.2.1 PI-LEM-04;Ed.7/rev.3	SR EN 60598-2-3:2004+ A1:2012+AC:2015; pct. 4.14	Corespunde
9	Încercarea rigidității dielectrice	SR EN 60598-1:2015; secț. 10, pct. 10.2.2 PI-LEM-05;Ed.7/rev.3	SR EN 60598-2-3:2004+ A1:2012+AC:2015; pct. 4.14	Corespunde
10	Măsurarea curentului de scurgere	SR EN 60598-1:2015; secț. 10, p. 10.3 PI-LEM-11;Ed.1/rev.1	----	Corespunde
11	Măsurarea distanțelor de conturare și străpungere în aer	SR EN 60598-1:2015; secț.11 PI-LEM-08;Ed.8/rev.1	SR EN 60598-2-3:2004+ A1:2012+AC:2015; pct. 3.7	Corespunde
12	Încercarea de durabilitate	SR EN 60598-1:2015; secț.12 PI-LEM-06;Ed.8/rev.0	SR EN 60598-2-3:2004+ A1:2012+AC:2015; pct. 3.12	Corespunde
13	Măsurarea încălzirii			Corespunde

Nr. crt.	Denumirea încercării	Standard de referință / Procedura de încercare	Standard de tip produs	Rezultat / Observații
14	Rezistența la căldură	SR EN 60598-1:2015; sect. 13, pct. 13.2 SR EN 62031:2009 +A1:2013, sect. 18 PI-LEM-18	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.15	Corespunde
15	Rezistența la flacără și aprindere	SR EN 60598-1:2015; sect. 13, pct. 13.3 PI-LEM-19;Ed.7/rev.3	SR EN 60598-2-3:2004+ A1:2012+AC:2015; pct. 3.15	
15.1	Rezistența la flacără			Nu se aplică
15.2	Rezistența la aprindere			650°C: Corespunde
16	Rezistența la formarea de căi conductoare	SR EN 60598-1:2015; sect. 13, pct. 13.4 SR EN 60112:2004+ A1:2010, pct. 7.3 PI-LEM-26	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.15	Nu se aplică
17	Borne	SR EN 60598-1:2015; sect. 14, 15 PI-LEM-09;Ed.7/rev.3	SR EN 60598-2-3:2004+ A1:2012+AC:2015; pct. 3.9	Corespunde
17.1	Încercarea privind bornele pentru conductoare exterioare (borne cu și fără șurub)			
17.2	Încercarea privind șuruburi și conexiuni			
18	Rezistența la frig. Încercarea Ab	PI-LEM-15, Ed. 3/rev. 3	SR EN 60068-2-1:2007, pct. 5.2; metoda Ab	Corespunde
19	Rezistența la impact mecanic IK	SR EN 62262:2004	-	IK 09 Vezi Nota 1
20	Rezistența la zdrcinături	SR EN 60069-2-29:2001	-	Corespunde Vezi Nota 2

	Valori măsurate
Tensiunea de alimentare	230 V
Curentul absorbit de la rețea	0,092 A
Puterea activă consumată	19,3 W
Puterea aparentă	21,0 VA
Puterea reactivă	8,7 Var
Factor de putere (cos φ)	0,91
Curentul în secundar	0,5018 A
Tensiunea în secundar	33,73 V

Nota 1. Rezistența la impact mecanic

Procedura si Normativul utilizat:

- SR EN 62262:2004

Conditii de incercare:

- Temperatura mediului ambiant: 25°C;
- Umiditatea relativa: 44%;

Aparatura utilizata:

- Stand pentru incercarea dispersoarelor la soc mecanic;
- Tegmohigrometru Extech SD700;

Realizarea incercarii:

Produsul a fost amplasat cu lentila LED în sus pe standul de incercare. Nivelul de impact verificat a fost IK09 cu energia de impact de 10 J. Raza bilei ce loveste zona incercata: 50 mm confectionata din otel. A fost aplicat un numar de 3 impacturi distribuite pe suprafata lentilei LED.

Exigente:

Dupa incercare lentila LED si carcasa nu trebuie sa prezinte fisuri sau deteriorari si produsul trebuie sa functioneze dupa ce este alimentat.

Concluzii:

Lentila LED si carcasa nu au prezentat urme de deteriorare, iar produsul a functionat dupa conectarea la 230 V.

Nota 2. Rezistenta la zdruncinaturi

Procedura si normativul utilizat:

- SR EN 60068-2-29:2001;

Instalatii si dispozitive utilizate:

- Sistem de testare a vibratiilor: TV 51010/LS-340 TGT MO 24L;
- Cutie de ambalare a produsului
- Bride de prindere a produsului pe slip table

Realizarea incercarii: Produsul ambalat in cutie a fost amplasat pe instalatia de vibratii. Setarile vibratorului au fost urmatoarele: 1000 de zdruncinaturi cu durata impulsului de 16ms si nivelul de 10G.

Exigente: In urma incercarii produsului, acesta nu trebuie sa prezinte deteriorari si alimentat trebuie sa functioneze normal.

Constatari: Dupa incercare produsul nu a prezentat urme de deteriorare si a fost functional la alimentarea acestuia.

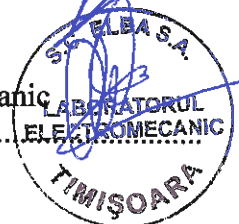
12.07.2018

Reprezentant client:
Ing. Marius Nicolae.....

Responsabil Încercari
ing. Petru Micșa

Supervizat Încercari
ing. ing. Liviu Simileni

Aprobat
Șef Laborator Electromecanic
ing. Mircea Mărienuț





RAPORT DE ÎNCERCĂRI

Nr. 1349 Data: 12.07.2018

- 1. Produsul încercat:** Corp de iluminat stradal
- 2. Tipul/Modelul produsului:** BUTTERFLY-02 48 LED
- 3. Producător:** ELBA SA
- 4. Clientul (nume, adresă):** DPD CIL ,ELBA SA, Paul Morand, nr.135, Timisora
- 5. Încercări efectuate:** Încercări de tip
- 6. Standarde de referință:** SR EN 60598-1:2015; SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015
SR EN 62031:2009+A1:2013
- 7. Scopul încercărilor:** Validare
- 8. Rezultat:** Vezi rezultatele încercărilor (pct. 13)

Responsabil încercări:
Ing. Micșa Petru

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: M. Nicolae;**9.2 Persoane care asistă la încercări (din partea clientului):** ---**9.3 Perioada efectuării încercărilor:** 17.04 ÷ 30.06.2018**10. INFORMAȚII GENERALE DESPRE PRODUSUL ÎNCERCAT****10.1 Primirea produsului**

10.1.1	Cerere de încercări (Nr. / Data)	1052/17.04.2018
10.1.2	Data fabricației produsului	04.2018
10.1.3	Data primirii produsului	17.04.2018
10.1.4	Felul realizării produsului	Fază unică
10.1.5	Starea produsului la primire	Nou, funcțional
10.1.6	Nr. produse încercate	1

10.2 Identificare produs încercat (EUT)

10.2.1	Specificații tehnice: desen Ansamblu general; schema electrică; IME, (cod/serie)	Cod produs : P.15208, desen AG P.15208, desen Etichetă marcă P.18230, Schema de montaj. P.14250, IME 2282, Ed 1/02.03.2018, Fișă tehnica driver LED HEP EVO21 W600LR-Z, Fișă tehnica modul ELBA 48 LED
10.2.2	Dimensiuni produs	455x160 x61 mm
10.2.3	Fotografia produsului	

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	22 W
10.3.4	Clasa de izolație	I
10.3.5	Grad de protecție	IP 66
10.3.6	Rezistența la impact	IK 09
10.3.7	Temp. ambianța max. nominală (ta)	+40°C
10.3.8	Sursa de lumină	LED

10.4 Aparatajul electric cu care este echipat produsul

10.4.1	LED Driver HEP LSC20W500HP UNI, Un=100-277 Vac, fn=50-60 Hz, In=300 mA max., Uout=24-45 V, Iout=500mA constant, Pout=12-22,5 W, Umax=55 V, SELV, tc=90 °C, SELV
10.4.2	Sbs. modul cu 48 LED , tc=85 °C
10.4.3	Protecție 10KW LNG ; P.18564

10.5 Componente

10.5.1	Cablaj intern MYF
10.5.2	Cablu extern MYYM 3x0,75 mm ²
10.5.3	Corp CIL: Kit Simatex SM-QJ-LD-20W-AC

10.6. Moduri de funcționare a produsului (conform IME)

Montat pe țeavă conform IME 2282, Ed.1/02.03.2018.

10.7 Modul de funcționare a produsului în timpul încercărilor

Montat pe țeavă.

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, Marius Nicolae, în data de 18.07.2018

Reprezentant laborator
Semnătura de predare

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	Marcare	SR EN 60598-1:2015; sect. 3 SR EN 62031:2009 +A1:2013, sect. 7 PI-LEM-12	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.5
1.1	Verificarea marcării		
1.2	Măsurarea caracteristicilor electrice (tensiune, curent)		
2	Construcția	SR EN 60598-1:2015; sect. 4 SR EN 62031:2009 +A1:2013, sect. 15 PI-LEM-07	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.6
2.1	Încercarea privind construcția		
2.2	Încercarea privind stabilitatea și pericolele mecanice		
2.3	Încercarea rezistenței mecanice		
2.4	Încercarea privind elementele componente		
2.5	Încercarea protecției împotriva ruginii		
3	Examinarea și încercarea cablajului extern și intern	SR EN 60598-1:2015; sect. 5 SR EN 62031:2009 +A1:2013, sect. 10 PI-LEM-01	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.10
4	Examinarea și încercarea legării la pământ de protecție	SR EN 60598-1:2015; sect. 7 SR EN 62031:2009 +A1:2013, sect. 9 PI-LEM-02	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.8
5	Încercarea privind protecția împotriva accesibilității la părți sub tensiune	SR EN 60598-1:2015; sect. 8 PI-LEM-03	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.11
6	Încercarea protecției la pătrunderea prafului și a corpurilor solide (IP 6X)	SR EN 60598-1:2015; sect. 9 PI-LEM-13	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.13
7	Încercarea protecției la pătrunderea apei și la umiditate (IP X6)	SR EN 60598-1:2015; sect. 9 PI-LEM-14	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.13
8	Măsurarea rezistenței de izolație	SR EN 60598-1:2015; sect. 10, pct. 10.2.1 SR EN 62031:2009 +A1:2013, sect. 11, 12 PI-LEM-04	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.14
9	Încercarea rigidității dielectrice	SR EN 60598-1:2015; sect. 10, pct. 10.2.2 PI-LEM-05	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.14
10	Măsurarea curentului de scurgere	SR EN 60598-1:2015; sect. 10, p. 10.3 PI-LEM-11	----

11	Măsurarea distanțelor de conturare și străpungere în aer	SR EN 60598-1:2015; secț.11 PI-LEM-08	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.7
12	Încercarea de anduranță	SR EN 60598-1:2015; secț.12 PI-LEM-06	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.12
13	Măsurarea încălzirii		
14	Rezistența la căldură	SR EN 60598-1:2015; secț. 13, pct. 13.2 SR EN 62031:2009 +A1:2013, secț. 18 PI-LEM-18	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.15
15	Rezistența la flacără și aprindere	SR EN 60598-1:2015; secț. 13, pct. 13.3 PI-LEM-19	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.15
16	Rezistența la formarea de căi conductoare	SR EN 60598-1:2015; secț. 13, pct. 13.4 SR EN 60112:2004+ A1:2010, pct. 7.3 PI-LEM-26	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.15
17	Borne	SR EN 60598-1:2015; secț. 14, 15 SR EN 60112:2004+ A1:2010, pct. 8 PI-LEM-09	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.9
17.1	Încercarea privind bornele pentru conductoare exterioare (borne cu și fără șurub)		
17.2	Încercarea privind șuruburi și conexiuni		

Încercări suplimentare

Nr. crt.	Denumirea încercării	Standard de referință / Procedura de încercare	Standard de tip produs
18	Rezistența la frig. Încercarea Ab	PI-LEM-15	SR EN 60068-2-1:2007, pct. 5.2; metoda Ab

Notă: Ordinea efectuării încercărilor este cea impusă de standardul de produs SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012

Legendă:

- CIL = corp de iluminat
- SR EN = standard român; european normative
- IME = instrucțiuni de montare-exploatare

Documente anexate: Următoarele documente sunt atașate la raportul de testare

Anexa 1: poză Driver și modul 18 LED

Anexa 2: Echipamente utilizate la încercările din Raportul de încercări nr. 1343/02.07.2018

Anexa 3: Buletin de încercare nr. 0022-18/05.02.2018 emis de Laboratorul Fotometric

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

Legendă:

Coloana 1 indică secțiunea sau punctul din standardul la care se face referire.

Coloana 2 prezintă subiectul secțiunii și/sau al punctului din standardele de referință.

Coloana 3 indică: rezultatul încercării: observații privind măsurătorile, valorile măsurate, motivele neconformității, trimerile la anexe sau alte observații

„NA” = nu este aplicabil

1. Marcarea

Condiții de mediu: Temperatura: 24°C; Umiditatea relativa: 43%;

1.1 Verificarea marcării:

Realizarea încercării:

SR EN 60598-1: 2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/ Constatari
3.2	Marcarea CIL. Marcarea trebuie să fie distinctă și durabilă. a) Marcarea trebuie să fie vizibilă când se înlocuiesc lampile sau alte componente, în afara CIL sau după un capac care se va îndepărta în timpul înlocuirii componentei; b) Marcarea să fie observată după instalare să fie vizibilă în timpul instalării în afara CIL sau după un capac care se va îndepărta în timpul înlocuirii componentei; c) Marcarea să fie observată după instalare să fie vizibilă cu CIL asamblat și instalat ca în funcționare normală 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 marcă este vizibilă după montarea CIL; este lipită pe produs - eticheta de marcă poate fi văzută în afara corpului de iluminat în timpul instalării; - eticheta conține toate informațiile necesare, marcate în mod clar și durabil, în conformitate cu SR EN 60598-1: 2015, tabelul 3.1. și Desen etichetă marcă P.18230 „Butterfly-02 48 LED 500mA”
3.2.1	Marca producătorului	Eticheta de marcă P.18230 conține marcajul "ELBA"
3.2.2	Tensiunea nominală	„230V” marcat pe eticheta P.18230
3.2.3	Temperatura maximă a mediului ambiant t_a , dacă este diferită de 25 °C	$T_a = +40^\circ\text{C}$ marcat pe eticheta P.18230
3.2.4	Simbolul corpurilor de iluminat de clasă II	NA
3.2.5	Simbolul corpurilor de iluminat de clasă III	NA
3.2.6	Marcarea gradului de protecție IP, marcarea IP20 pe CIL obisnuite nu este necesară	Grad de protecție IP 66 marcat pe eticheta P.18230
3.2.7	Tipul sau numărul de model din catalogul producătorului	Tipul de produs "BUTTERFLY-02 48LED 500mA" este marcat pe eticheta P.18230
3.2.8	Puterea nominală și numărul lămpilor	Puterea și numărul de LED-uri sunt marcate pe eticheta P.18230
3.2.9	Simbolul pentru montare directă pe suprafețe normal inflamabile	NA
3.2.10	Informații referitoare la lămpile speciale	NA
3.2.11	Simbolul pentru corpuri de iluminat cu lămpi cu formă similară lămpilor „cool beam”	NA
3.2.12	Marcarea bornelor. Pentru ELV trebuie folosită culoarea roșu pentru firul pozitiv și negru pentru cel negativ. Terminațiile fixe ar trebui marcate cu “+” și “-”	Produsul nu este echipat cu conector sau bloc de borne de alimentare conform schemă electrică P.14250. Capetele libere ale conductoarelor

		cablului de alimentare MYYM sunt marcate cu „L”, „N” și semn pământ pentru conductorul galben-verde conform IME 2280. Blocul de borne din circuitul de curent continuu aparțin driver-ului LED și sunt marcate cu “+” și “-”.
3.2.13	Simbolul pentru distanța minimă până la obiectele iluminate	NA
3.2.14	Simbolul pentru CIL care funcționează în condiții severe	NA
3.2.15	Simbolul pentru CIL concepute pentru a fi echipate cu lămpi cu calotă argintată	NA
3.2.16	CIL prevăzute cu ecran de protecție din sticlă	NA
3.2.17	Nr. maxim de CIL care pot fi interconectate	NA
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	NA
3.2.20	Simbol pentru ajustări, dacă este necesar	N/
3.2.21	Simbol pentru CIL ce nu trebuie acoperite cu material izolator termic	NA
3.2.22	Simbol și marcare pentru siguranțe fuzibile și curentul maxim	NA
3.2.23	Simbolul de avertizare „Nu va uitați la lumina” pentru corpurile de iluminat portabile și de mână	NA
3.2.24	Unde este necesar pentru protecția împotriva electrocutării, capace fixate peste surse de lumina care nu se pot schimba de către utilizator trebuie să fie marcate cu simbolul „Atenție! Risc de electrocutare”	Pe capacul produsului este aplicată o etichetă de atenționare asupra riscului de electrocutare.
3.3	Informații suplimentare pentru instalare, utilizare și întreținere	
3.3.1	Pentru CIL combinate: temperatura ambiantă admisibilă, clasa de protecție, gradul de protecție	NA
3.3.2	Frecvența nominală	50 Hz – eticheta marcare P.18230
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	Driver: $t_c = +90^\circ\text{C}$ T_{max} nu depășește 90°C (temperatura maximă măsurată: 72°C) 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 P.14250
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-2280
3.3.10	Aptitudinea de utilizare „în interior”, cuprinzând temperatura ambiantă	N/A
3.3.11	CIL cu aparataj 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

3.3.13	Producătorul trebuie să furnizeze specificații ecranelor de protecție	N/A
3.3.14	Simbolul tipului de alimentare	Da, pe eticheta de marcă P.18230
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	Fixare tip Y
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 mărcării: a) durabilitatea mărcării prin frecare ușoară cu o cârpă îmbibată cu apă b) durabilitatea mărcării prin frecare cu o cârpă îmbibată cu petrol c) verificarea lizibilității mărcării	După încercarea de durabilitate prin frecare ușoară a marcatului 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

Cerințe suplimentare:

SR EN 60598-2-3: 2004 +A1:2012 +AC:2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/ Constatări
3.5	În plus, în instrucțiunile furnizate împreună cu CIL trebuie furnizate următoarele informații, dacă se pot aplica: a) poziția normală de funcționare b) masa și dimensiunile de gabarit ale proiectorului c) dimensiuni de gabarit d) suprafața maximă proiectată e) domeniul secțiunilor cablurilor de suspendare prescrise CIL f) aptitudinea de utilizare în interior	a) Da, specificat în IME 2280 b) 1,3 kg, specificat în IME-2280; c) (395x135x56) mm, specificat în IME 2280 d) 0,057 m ² , specificat în IME 2280 e) NA f) NA

1.2 Masurarea caracteristicilor electrice**1.2.1 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 %

1.2.2 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

Rezultat:

	Valori măsurate
Tensiunea de alimentare	230 V
Curentul absorbit de la rețea	0,092 A
Puterea activă consumată	19,3 W
Puterea aparentă	21,0 VA
Puterea reactivă	8,7 Var
Factor de putere (cos φ)	0,91
Curentul în secundar	0,5018 A
Tensiunea în secundar	33,73 V

Incertitudinile de masurare: $U_1 = \pm 1,0$ W cu un nivel de încredere de 95%.

$U_2 = \pm 0,007$ A cu un nivel de încredere de 95%.

$U_3 = \pm 0,03$ V cu un nivel de încredere de 95%.

2. Construcția

Încercări efectuate:

2.1 Încercarea privind construcția (SR EN 60598-1:2015; 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)

2.2 Încercarea privind stabilitatea și pericolele mecanice (SR EN 60598-1:2015; pct. 4.21; 4.22; 4.25; 4.26)

2.3 Încercarea rezistenței mecanice (SR EN 60598-1:2015; pct. 4.13; 4.14; 4.20)

2.4 Încercarea privind elementele componente (SR EN 60598-1:2015; pct. 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 4.8; 4.9; 4.19)

2.5 Încercarea protecției împotriva ruginii (SR EN 60598-1:2015; pct. 4.18)

- Încercări conform standard de tip produs SR EN 60598-2-3: 2004 +A1:2012+AC:2015, pct. 3.6.1÷3.6.9

Condiții de mediu:

-Temperatura: 25°C; Umiditatea relativă: 39%;

Efectuarea încercărilor de la pct. 2.1÷2.5:

SR EN 60598-1:2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/Constatări
4.1	Generalități	
4.2	Componente înlocuibile-produșele trebuie concepute în așa fel încât să existe un spațiu suficient care permite înlocuirea componentelor înlocuibile	NA
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 izolația conductorului. Recomandările au fost verificate prin examinare și prin dezasamblarea și reasamblarea CIL
4.4	Dulii	
4.4.1	Prescripțiile referitoare la securitatea electrică a duliilor integrate	N/A
4.4.2	Conectarea cablajului la contactele unei duli 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 deregla 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 duliile sau, în absența unei marcări, 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 duliile Edison, contactul central al duliilor 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	NA
4.4.9	Capace sau socluri pentru lămpi ELV cu un singur soclu	NA
4.4.10	Nu este permisă utilizarea surselor de lumină cu schimbarea modului de conectare (IEC 60061, serie)	NA
4.5	Dulii pentru startere. Respectarea standardului IEC 60155. Starter Clasa II pentru CIL de clasa II	NA
4.6	Blocuri de borne. Încercarea de măsurare și instalare. Menținerea distanțelor de străpungere și conturare în orice poziție. Fără deteriorarea cablajului intern	Produsul nu este echipat cu bloc de borne sau conector. Conformitatea a fost verificată prin măsurători și printr-un test de instalare utilizând un bloc terminal pentru fiecare dintre cele două conductori care urmează să fie conectați împreună, așa cum se arată în figura 2 din SR EN 60598-1: 2015, și un fascicul fix de cabluri cu o lungime de aproximativ 80 mm. După testare, sa constatat că

		produsul îndeplinește cerințele de la punctul 4.6 din SR EN 60598-1: 2015
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.	Produsul nu este echipat cu conector sau bloc de borne de alimentare conform schemă electrică P.14250. Capetele libere ale conductoarelor cablului de alimentare MYYM sunt marcate cu „L”, „N” și semn pământ pentru conductorul galben-verde conform IME 2280.
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.	Cablajul intern este alcătuit din conductori multifilari (MYYM) și conductori monofilari (MYF). Testul a fost efectuat numai pentru cabluri conductori multifilari: extremitățile de 8 mm nu ating părțile metalice accesibile. Conformitatea a fost verificată prin examinare și prin următoarea încercare: - izolația de la capătul conductorului cu cea mai mare secțiune a fost îndepărtată pe lungimea de 8 mm - un fir al conductorului multifilar a fost lăsat liber și restul a fost complet introdus și fixat în bornă - firul liber îndoit fără distrugerea izolației în toate direcțiile, dar fără unghiuri ascuțite în jurul pereților izolanti După încercare, s-a constatat că nici un fir liber al conductorului conectat la un terminal activ nu a atins nici o parte metalică care este accesibilă sau conectată la o parte metalică accesibilă și nici un fir al conductorului conectat la un terminal de împământare nu atinge 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.	N/A
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,	Celelalte borne pentru conexiunile cablajului intern corespund cerințelor SR EN

	trebuie să corespundă prescripțiilor din secțiunile 14 și 15.	60598-1: 2015 sect. 14
4.7.5	Cablajul extern sau cablul de alimentare nu rezistă la temperaturile atinse în interiorul CIL	Cablul de alimentare extern a rezistat temperaturii atinse în produs în timpul funcționării normale.
4.7.6	Conexiuni cu fișe multipolare	N/A
4.8	Înterruptoare	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	NA
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 ale driver-ului 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	NA

	normale de utilizare. 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.	Șurubul M3x6 care asigură continuitatea legării la pământ de protecție este blocate împotriva desfacerii cu o șaibă creată (conform desen ansamblu general P.15206).
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	Șurubul M3x6 este utilizat pentru legarea la pământ produsului. Încercarea s-a efectuat prin strângerea și destrângerea șurubului de 5 ori cu cuplul de torsiune de 0,50 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 parte metalică (piuliță metalică) și au rolul: - transmite presiunea de contact pentru legarea la pământ a produsului - 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	Singura parte metalică detașabilă este capacul cutie aparat. Conexiunile prin înșurubare sunt realizate cu 4 șuruburi M4 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	Presetupa metalică a trecut încercarea de torsiune conform

	presetupei; 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	Tabelului 4.2 din SR EN 60598-1: 2015
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.	O energie de impact de 0,5Nm a fost aplicată pe lentila LED fără producerea de crăpături sau alte deteriorări. O energie de impact de 0,70Nm a fost aplicată pe corpul produsului fără deformări, fisuri sau alte 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 lăsată liber de la H=1,3 m, produce o energie de impact de 6,5 N	Gradul de protecție este IP66. Conformitatea a fost verificată conform SR EN 60598-1: 2015, pct. 4.13.4 a). După încercare s-a constatat că produsul și mijloacele de fixare ale acestuia au o rezistență mecanică adecvată. Nu a fost afectată securitatea produsului.
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	
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 lentila LED și driverul.
4.15.2	Cerințe pentru CIL realizate din materiale termoplastice	Lentila LED din plastic și suportă temperatura maximă.

4.16	CIL montate pe suprafețe normal inflamabile	N/A
4.16.1	Distanțe între aparatajul de alimentare și suprafața de montare -distanța de 10 mm -distanța de 35 mm	Produsul se montează pe țevă
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	În urma încercării IP X6 (secțiunea 9), sa constatat că nu a pătruns nici o picătură de apă în produs.
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 următoarele piese metalice: capac cutie aparat, șuruburi de fixare pe stâlp, șuruburi fixare capac cutie aparat, șuruburi fixare lentilă LED, șurubul prin care se realizează legarea la pământ de protecție. Condițiile de încercare: conform SR EN 60598-1: 2015, 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 încălț 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.	Produsul nu este echipat cu bloc de borne.
4.18.3	Părțile din aluminiu sau aliaje din aluminiu ale CIL protejate împotriva picăturilor de apă, ploii, stropilor și	Produsul este folosit la exterior iar corpul din

	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.	aluminiiu este vopsit gri. Conform SR EN 60598-1:2015, Anexa L (L4 aliniat c), aluminiiu este cunoscut pentru rezistența lui la coroziune atmosferică.
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.	Evaluare: -În timpul testului nu s-a desfăcut nici o parte care să compromită securitatea produsului. -După încercare produsul a funcționat
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 halogenuri metalice. Marcajul lămpii: IEC 60432-3 și IEC 62035. Anexa P, procedura A sau B	N/A
4.24.2	Pericol lumină albastră retină. Evaluat conform IEC/TR 62778.	Nivelul de risc al luminii albastre a radiațiilor este mai mic decât limita pentru RG2 conform Buletinului de încercare nr. 0022-18 din 05.02.2018, emis de laboratorul fotometric ELBA.
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. Driverul are marcaj SELV.

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.	NA
4.26.3	Lanțul de testare-metalul neacoperit (Cu / Zn) conform fig. 29	NA
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 înlocuibilă - 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 (modul LED)
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 doi conductori tip MYF, care pe lângă izolația de bază, au și o izolație întărită realizată cu un manșon izolant.
4.31.2	Circuite funcționale la foarte joasă tensiune FELV	N/A
4.31.3	Alte circuite – Anexa X	NA
4.32	Dispozitiv de protecție la supratensiune	NA

Încercări suplimentare

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	IP 66
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	Evaluare: a) În timpul încercării, nu s-au produs defecte sau mișcări în jurul punctelor de fixare. b) După încercare sa constatat că nu a avut loc nici o deformare a dispozitivului de fixare Rezultat: CIL se poate monta și utiliza la înălțimi mai mici de 8m.
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
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

3. Examinarea și încercarea cablajului extern și intern

Condiții de mediu:

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

Realizarea încercării:

SR EN 60598-1:2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/Constatari
5.2	Racordarea la rețea și alte cablaje externe	
5.2.1	Metode de racordare la rețea. - Corpurile de iluminat fixe sa aiba una din urmatoarele moduri de conectare la rețea: dispozitive pentru conectarea corpurilor de iluminat, terminale, fisa pentru priza, fire de conectare, fisa de conectare, capacitatea de conectare nominala, orice pregatire necesara penrtr extremitatile conductoarelor, metoda de fixare. - Corpurile de iluminat portabile sa aiba una din urmatoarele: cabluri fixe nedetasabile cu fise, fise de aparat. - Corpuri de iluminat monatte pe sine sa aiba una din urmatoarele: adaptoare sau conectori. - Semicorpuri de iluminat sa aiba una din urmatoarele: socluri cu filet Edison sau socluri baioneta. CIL ce pot fi utilizate si in exterior nu trebuie sa aiba izolatie exterioara de PVC. Aceasta cerinta nu este aplicabila pentru CIL de clasa III si circuitelor SELV sau cablaj extern care este protejat cumva de mediul exterior	Produsul este livrat cu cablu flexibil nedetașabil (extern), iar capătul liber al cablului nu este echipat cu bloc de borne sau conector pentru conectarea la rețeaua electrică
5.2.2	Cabluri flexibile utilizate epentru conectarea la rețea trebuie sa aiba calitati mecanice si electrice care sa corepunda tabelului 5.1. Sectiunea conductoarelor sa fie de minim 0,75 mm² pentru corpuri de iluminat obisnuite si minim 1 mm² pentru celelalte corpuri de iluminat. Atunci cand este folosita o priza de curent de 10/16A, sectiunea coductorului flexibil sa fie minim 1,5 mm². Cabluri de alimentare pentru produse de clasa III sau circuite SELV in corpul de iluminat sau pentru conexiuni SLEV intre corpuri de iluminat care au un curent de maxim 2A, pot sa aiba o sectiune mai mica de 0,75 mm² sau 1 mm², dar nu mai mica de 0,4 mm². Cablurile cu 2 sau mai multi conductori pot sa aiba sectiunea fiecarui conductor de minim 0,2 mm²	Conectarea la rețea se face prin intermediul unui cablu de conectare flexibil tip MYYM 3x075 mm², exterior produsului. Produsul nu este echipat cu bloc de borne. Producatorul recomanda in IME 2280 un cablu un cablu pentru conectarea la rețea tip H05RN-F 3x0,75mm².
5.2.3	Tipuri de conectare a cablului de alimentare: X, Y sau Z	Cablul flexibil cu care este echipat CIL este nedetașabil și este racordat la produs printr-o fixare de tip Y.
5.2.4	Verificarea prescripțiilor 5.2.1-5.2.3	S-au respectat specificațiile

5.2.5	Conexiunile în interiorul CIL care utilizează fixarea de tip Z nu trebuie să fie realizată cu șuruburi	N/A
5.2.6	Intrări de cablu trebuie să protejeze complet miezul cablului, să nu îl deterioreze și să asigure gradul de protecție declarat	Intrarea de cablu protejează cablu fără să deterioreze și asigură gradul de protecție al CIL
5.2.7	Muchiile ale intrărilor prin materiale rigide trebuie să fie rotunjite cu o rază de minim 0,5 mm	Muchiile sunt rotunjite
5.2.8	Intrări în corpuri de iluminat clasa II - materiale electroizolante	N/A
5.2.9	Treceri înșurubate trebuie să fie blocate. Dacă se folosește un adeziv, acesta trebuie să fie de tip rasină.	Niplul este fixat și blocat pe corpul produsului prin intermediul unei piulițe.
5.2.10	Protecția la tracțiune a corpurilor de iluminat echipate cu cabluri sau cordoane flexibile nedetășabile. Nu trebuie să se permită împingerea cablului în corpul de iluminat. Dispozitivul de protecție trebuie să fie din material electroizolant sau acoperit cu material electroizolant.	Protecția la tracțiune a cablului flexibil este asigurată de către introducătorul de cablu. Partea interioară a dispozitivului de protecție la tracțiune (prin care trece cablul) este din material electroizolant.
5.2.10.1	Prescripții asupra dispozitivelor de protecție la tracțiune (DPT) a corpurilor de iluminat cu fixare de tip X: 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 -Presetupele să nu fie utilizate ca dispozitive antismulgere -DPT sub formă de labirint	Fixarea este de tip Y, iar cablul flexibil de alimentare este nedetășabil. a) DPT face parte din niplul metalic atașat la CIL b) tipul de cablu utilizat MYYM 3x0,75 mm ² cu $\varnothing_{ext}=7$ mm c) DPT nu deteriorează cablul d) Produsul este dotat numai cu un cablu MYYM 3x0,75 mm ² e) Cablul nu atinge șuruburile f) Cablul flexibil nu este fixat cu un șurub metalic g) Cablul flexibil poate fi extras din niplul metalic fără utilizarea unor scule speciale
5.2.10.2	Fixarea cablurilor pentru legăturile tip Y și Z	Fixarea este de tip Y și sunt respectate specificațiile de la pct. 5.2.10.3
5.2.10.3	Verificarea conformității prin examinare și încercări	Cablul flexibil de alimentare a fost supus : - de 25 de ori unei forte de tracțiune fără smucituri de 60N, timp de 1 minut (nu s-a observat o deplasare a cablului în timpul încercării) - unui cuplu de torsiune de 0,25Nm În timpul și după încercări, cablul flexibil nu s-a deteriorat.
5.2.11	Cablul extern care pătrunde în CIL să corespundă cablajului intern	Cablul flexibil de alimentare care pătrunde în CIL corespunde cablajului intern
5.2.12	CIL fixe pentru montare în buclă	N/A
5.2.13	Extremitățile conductoarelor, odată strânse nu trebuie să se desfacă	N/A
5.2.14	CIL livrat cu o fișă cu priză de curent	N/A
5.2.15	Neutilizat	N/A
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 să fie conectate la rețea prin intermediul unei prize trebuie să fie echipată cu fișă	N/A

5.3	Cabaj intern	N/A
5.3.1	Cablajul intern trebuie să fie realizat cu conductoare de dimensiuni și tipuri corespunzătoare. Cablul de culoare verde-galben trebuie să fie folosit doar la legarea la pământ	Cablajul intern este realizat cu conductoare corespunzătoare care suportă puterea care apare în timpul utilizării normale. Pentru legarea la pământ este utilizat un conductor de culoare verde-galben.
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 conductoarelor	Conductorii interni tip MYF au secțiunea $0,75 \text{ mm}^2$ (curentul absorbit de la rețea este mai mic de 2A)
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	Corpuri de iluminat de clasa II unde cablajul intern are un conductor activ și atinge părți metalice accesibile	N/A
5.3.1.4	Conductoare fără izolație	Toți conductorii utilizați sunt izolați electric
5.3.1.5	Părțile active SELV pot să nu fie izolate	Partile SELV sunt izolate electric
5.3.1.6	Materiale izolatoare cu proprietăți mai bune decât PVC sau cauciuc, trebuie alese o grosime de material care oferă același grad de protecție	Materiale electroizolante respectă specificațiile
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 intern este amplasat astfel încât să nu poată fi deteriorat de marginile ascuțite sau de aparatajul electric
5.3.3	Treceri la CIL clasa II, reglabile sau portabile	N/A
5.3.4	Conexiunile și legăturile cablajului intern să aibă un înveliș electroizolant cu eficacitate cel puțin echivalentă a izolației cablajului	Cablajul intern are izolație de bază.
5.3.5	Cablaj intern ce iese din corpul de iluminat să corespundă cablajului extern	Cablajul ce iese din produs corespunde cablajului extern
5.3.6	Cablajul corpurilor de iluminat reglabile trebuie să fie fixat	N/A
5.3.7	Extremitățile conductoarelor flexibile multifilare pot fi cositorite, dar fără sudura aplicată în exces	N/A

Încercări suplimentare

SR EN 60598-2-3: 2004 +A1:2012+AC:2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/ Constatări
3.10.1	CIL trebuie prevăzut cu un dispozitiv de blocare a cablului. Verificare prin încercarea din Secț. 5, SR EN 60598-1: -forța de tracțiune 60N -cuplul de torsiune 0,25 Nm	Cablul flexibil de alimentare a fost supus : - de 25 de ori unei forțe de tracțiune fără smucituri de 60N, timp de 1 minut (nu s-a observat o deplasare a cablului în timpul încercării) - unui cuplu de torsiune de 0,25Nm În timpul și după încercări, cablul flexibil nu s-a deteriorat.

4. Examinarea și încercarea legării la pământ de protecție

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

Realizarea încercării:

SR EN 60598-1:2015	Subiectul încercării sau cerința din standard	Rezultate/Constatări
7.2	- Dispoziții privind punerea la pământ	
7.2.1	Partile metalice ale CIL de clasa I care sunt accesibile după montarea CIL sau când acesta este deschis pentru înlocuirea unei componente sau pentru curățare trebuie să fie conectate permanent și sigur la pământ. Conexiunile de legare la pământ trebuie să aibă o rezistență mică. Șuruburile autofiletante pot fi utilizate pentru asigurarea conexiunii la pământare	Se respecta toate exigentele
7.2.2	Suprafețele și articulațiile reglabile trebuie să aibă legare la pământ	Partile metalice sunt legate de pământ. Prin asamblarea CIL, se asigură continuitatea legării la pământ între borna de legare la pământ și orice capăt al CIL.
7.2.3	Testul de verificare prescripției 7.2.1 și 7.2.2: Aplicarea unui curent de 10 A de la o sursă de tensiune a cărei tensiune în gol nu depășește 12 V, între PE și parti metalice ale CIL. Măsurarea tensiunii se face după ce curentul este aplicat timp de minim 1 minut. Rezistența de legare la pământ nu trebuie să depășească 0,5 Ω.	S-a măsurat rezistența de legare la pământ între terminalul de pământare și: -corpul produsului (carcasă) -capac cutie aparat -șuruburi fixare capac cutie aparat -șuruburi fixare CIL pe țevă -șuruburi fixare lentilă LED Valorile sunt prezentate în tabelul 1 Exemplu de măsurare în fig. 1.
7.2.4	Borne pentru legare la pământ (asigurare conexiune împotriva desfacerii accidentale): să corespundă la capitolul borne cu șurub și borne fără șurub	Pe conductorul galben-verde este fixat un papuc ștanțat tip A 4x1 (conform desen ansamblu general P.15206). Conexiunea de legare la pământ este cu șurub M3x6 și șabă creată în următoarea ordine: șurub-papuc-șabă creată.-vezi figura 2. Dispozitivul de prindere asigură o fixare sigură a conductorului.
7.2.5	Corpuri de iluminat cu soclu de conector	N/A
7.2.6	Plasarea bornei de legare la pământ de protecție să fie în apropierea bornelor de rețea	În cutia aparat
7.2.7	Protecția la coroziunea electrolitică a părților bornei de legare la pământ de protecție sau a oricărui contact a acesteia cu partile metalice	Șurubul M3x6, papucul tip A 4x1 și șaba creată sunt protejate la coroziune electrolitică.
7.2.8	Materialul bornei de legare la pământ de protecție și suprafețele de contact al acesteia să fie din metal inoxidabil 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	Prescripțiile care se pot aplica acestui tip de produs sunt respectate
7.2.10	Corpuri de iluminat de clasa II prevăzute a fi montate în buclă – verificare prin inspecție (izolarea bornei față de partile metalice accesibile prin izolație dublă sau triplă)	N/A

Încercări suplimentare

SR EN 60598-2-3: 2004 +A1:2012+AC:2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/ Constatări
3.8.1	Prinderea părții fixe a bornei trebuie concepută și realizată astfel încât să se evite rotirea ei atunci când partea mobilă este mișcată. Examinare.	Conexiunea de legare la pământ este în interiorul CIL și se face cu șurub M3x6 și șaibă creață în următoarea ordine: șurub-papuc fixat pe conductorul de pământare-șăibă creață.-vezi figura 2. Dispozitivul de prindere asigură o fixare sigură a conductorului și evită rotirea bornei.

Table 1

Rezistența de legare la pământ măsurată între terminalul de împământare și:	Valoarea maximă măsurată	Valoarea maximă admisă	Incertitudinea de măsurare
corpul produsului (carcasă)	0,084 Ω	0,5 Ω	U = $\pm$ 0,005 Ω cu un nivel de încredere de 95%
capac cutie aparataj	0,102 Ω		
șuruburi fixare capac cutie aparataj (4 buc.)	0,099 Ω		
șuruburi fixare CIL pe țevă (2 buc.)	0,214 Ω		
șuruburi fixare lentilă LED (14 buc.)	0,098 Ω		

**Fig. 1****Fig. 2**

5. Încercarea privind protecția împotriva accesibilității la părți sub tensiune

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

Realizarea încercării:

SR EN 60598-1: 2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/Constatari
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	Corpuri de iluminat portabile	N/A
8.2.3	Corpuri de iluminat clasa II -doar izolația de bază -startere și socluri de lămpi -baloanele de sticlă ale lămpilor -dispersoare din sticlă Corpuri de iluminat cl. I cu dulii pentru socluri baionet pentru lămpi	N/A
8.2.4	Corpuri de iluminat 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	Încercarea s-a efectuat cu produsul asamblat. 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 LED rezistă la aplicarea unei energii de impact de 0,5Nm. Lentila LED este fixată sigur pe carcasa produsului (cu 14 șuruburi), fără posibilitatea de apariție a unui joc în cazul mânăuirii normale
8.2.7	Dispozitiv de descărcare pentru corpuri de iluminat care conțin condensator cu o capacitate $>0,5 \mu F$ Corpuri de iluminat care se conectează la rețea printr-o fișă și care au un condensator de valoare $C > 0,1 \mu F$ (6,25 μF pentru $U_a 150 V$) -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 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015, pct. 3.11 și SR EN 60598-1:2015, secțiunea 8.

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

Condiții de mediu: Temperatura ambiantă: 25°C; Umiditate relativă: 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 aparatăj 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 aparatăj. –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.

7. Încercarea protecției la pătrunderea apei și la umiditate IPX6

Condiții de mediu: Temperatura: 24 °C; Umiditatea relativă: 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 aparatăj 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 aparatăj. –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 dielectrică. Nu s-au constatat străpungeri sau conturnări pe suprafețele dielectrice ale CIL.



Garnitură lentilă LED

Garnitură capac cutie aparatăj

fig. 3

8. Măsurarea rezistenței de izolațieCondiții de mediu: Temperatura: 24°C ; Umiditatea relativa: 43 %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 părți active și masă; - inductanțe sau transformatoare montate între părți active	Încercarea s-a efectuat după condiționarea în camera climatică produsului la 25±5°C și 93±2% HR, timp de 48h Driverul a fost scos din circuit. Conductorul galben-verde a fost desfăcut din borna pământ.
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 și masa corpurilor de iluminat de Cls II nu se încercă dacă izolația de bază și izolația suplimentară pot fi încercate; - Măsurarea rezistenței de izolație se face între: • parti active de polarități diferite • parti active și suprafața de montare • parti active și parti metalice ale corpului de iluminat • parti active ce pot deveni de polarități diferite în urma manevrării unui comutator - Peretii și învelișurile laterale nu se supun testării decât dacă distanța dintre partile active și partile metalice accesibile este inferioară celei din secțiunea 11; - Pentru încercarea izolației trecerilor, dispozitivele de protecție la tracțiune și 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: 1. carcasă driver: - părți active de polarități diferite (luate individual) și carcasa driverului învelită în folie de staniol (s-a simulat „masă”) 2. Circuitul de protecție: - părți active (luate individual) și părți metalice ale CIL <u>Notă:</u> conform desen ansamblu general P.15206, circuitul de protecție este învelit din toate părțile (protejat) cu folie macrolon și fixat de partea metalică cu bandă dublu adezivă. 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%.



Bandă dublu adezivă

Circuit de protecție învelit cu folie macrolon

Fig. 4

9. Încercarea rigidității dielectriceCondiții de încercare:

- umiditate relativă: 93%;
- temperatura ambiantă: 25 °C;
- durata menținerii: 48 h;

După condiționarea la umiditate produsul nu a prezentat deteriorări.

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

Corpului de iluminat i s-a aplicat o tensiune practic sinusoidală cu frecvența de 50 Hz și a cărei valoare a fost de 1500 V, conform tabelului 10.2 din SR EN 60598-1:2015.

Tensiunea s-a aplicat timp de 1 minut între următoarele părți ale CIL:

1. carcasă driver: între părți active de polarități diferite (luate individual) și carcasa driverului învelită în folie de staniol (s-a simulat „masă”)
2. *Circuitul de protecție: între părți active (luate individual) și părți metalice ale CIL

*Notă:

-conform desen ansamblu general P.15206, circuitul de protecție este învelit din toate părțile (protejat) cu folie macrolon și fixat de partea metalică cu bandă dublu adezivă. -Vezi figura 4.

-pentru realizarea încercării, borna de pământare a fost desfăcută de la carcasa produsului

Exigente: Fără strapungeri și conturnări.

Rezultat: În timpul încercării nu au apărut străpungeri sau conturnări.

10. Măsurarea curentului de scurgere

Condiții de mediu: Temperatura: 24°C; Umiditatea relativă: 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 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	NA	
Părți metalice ale CIL de clasă I cu izolație dublă sau întărită	0,7 mA	0,01 mA 0,01 mA	-Capac cutie aparataj -Carcasă produs

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	2 mA	-	N/A
	> 4A dar ≤ 10A	0,5 mA/A	-	N/A
	> 10A	5 mA	-	N/A
CIL de clasă I cu racordare permanentă	≤ 7A	3,5 mA	0,18 mA	Prin conductorul de legare la pământ
	> 7A dar ≤ 20A	0,5 mA/A	-	
	> 20A	10 mA	-	

11. Măsurarea distanțelor de conturare și străpungere în aer

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

Realizarea încercării:

Încercarea s-a efectuat pentru părți active de polarități diferite la driverul LED.

Rezultat:

Distanțe de străpungere	Impus	Minim măsurat	Incertitudinea de măsurare: U
Izolația de bază pentru $25\text{ V} < U \leq 50\text{ V}$	min. 0,8 mm	18,85 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. 3 mm	18,9 mm	
Distanțe de conturare	Impus	Minim măsurat	Incertitudinea de măsurare: U
Izolația de bază pentru $25\text{ V} < U \leq 50\text{ V}$	min. 1,9 mm	13,76 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. 4 mm	13,8 mm	

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

12. Încercarea de duranță

Realizarea încercării:

Condiții de încercare conform SR EN 60598-1:2015, pct. 12.3:

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

Exigente: În timpul și după încercarea de duranță, produsul nu trebuie să prezinte deformări sau alte deteriorări ale aparatajului, 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 functionalitatea pe toată durata încercării și după încercare.

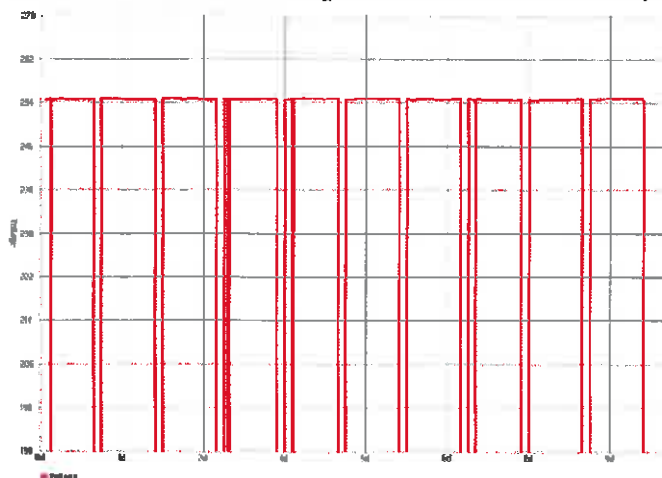
-produsul nu a devenit periculos și nu a prezentat deteriorări

-marcarea produsului a rămas lizibilă

-eticheta de marcă nu a prezentat ondulații sau îngălbenire

-lentila LED nu s-a deformat și nu s-a îngălbenit

Graficul tensiunii în timpul încercării de duranță



13. Măsurarea încălzirii

Condiții de mediu: Temperatura: 25°C; Umiditatea relativă: 43%;

Realizarea încercării:

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

- poziția de funcționare: montaj fixat pe țeavă, cu spotul luminos 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: $t_{incercare} = 25^\circ\text{C}$ (în incinta ferită de curenți de aer)
- durata încercării: până la stabilizarea regimului termic

• Rezultat

Temperaturi măsurate în:	$U_a = 1,0 U_n = 230 V_{AC}$		$U_a = 1,1 U_n = 253 V_{AC}$	
	Valori măsurate	Valori limită	Valori măsurate	Valori limită
Punctul T_c pe carcasă driver	71 °C	90 °C	72 °C	90 °C
Punctul T_c pe modul LED	49 °C	85 °C	49 °C	85 °C

Incertitudinea de măsurare: $U = +3^\circ\text{C}$ cu un nivel de încredere de 95%.

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

Observație:

1. Conform SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015, punctul 3.12.1, în cazul aplicării valorilor limită trebuie scăzute 10°C din temperaturile înregistrate pe CIL în incinta de încercare pentru a ține seama de efectele care apar la mișcările naturale ale aerului în zona de utilizare a CIL.

2. Conform SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015, punctul 3.12.2, încercarea de încălzire a fost efectuată după încercarea protecției la pătrunderea prafului și a corpurilor solide înaintea, dar înaintea încercării protecției la pătrunderea apei și la umiditate deoarece produsul are indicele de clasificare IP 66.

14. Rezistența la căldură

Realizarea încercării:

A fost încercată lentila LED.

Încercarea s-a efectuat în camera climatică VÖTSCH, la o temperatură de 75°C .

Suprafața părții încercate a fost amplasată în poziție orizontală. Bila de oțel de 5 mm diametru a aparatului pentru încercarea la presiune cu bilă a fost așezată pe această suprafață. Aparatul asigură o forță de apăsare de 20 N. După o oră bila a fost retrasă. Lentila a fost răcită prin imersie în apă rece, timp de 10 s.

A fost măsurat, cu șublerul digital, diametrul amprenteii.

Exigență:

Diametrul maxim admis: 2 mm.

Rezultat:

Diametrul măsurat al amprenteii: 1,1 mm

Incertitudinea de măsurare: $U = \pm 0,04 \text{ mm}$ cu un nivel de încredere de 95%.

15. Rezistența la flacără și aprindere**15.1 Rezistența la flacără** (SR EN 60598-1:2015, pct. 13.3.1)

Încercarea nu este aplicabilă.

15.2 Rezistența la aprindere (SR EN 60598-1:2015, pct. 13.3.2)Condiții de mediu : Temperatura: 24°C; Umiditatea relativa: 44%Realizarea încercării:

Încercarea s-a efectuat pentru lentila LED.

S-a reglat progresiv curentul prin firul incandescent realizat din Ni-Cr, până când temperatura măsurată a indicat valoarea de 650°C. În acest moment s-a început încercarea, fixându-se în suportul de prindere a standului reperul încercat. S-a apropiat ansa de eșantionul încercat și s-a pătruns materialul acestuia provocând topirea materialului electroizolant.

Exigențe:

După retragerea firului incandescent, orice flacără sau incandescență a eșantionului trebuie să se stingă în maximum 30 s și nici o picătură incandescentă sau topită care cade din eșantion nu trebuie să aprindă hârtia de mătase, specificată la 4.187 din ISO 4046-4, dispusă orizontal la 200mm ± 5mm sub reperul încercat.

Rezultat

După retragerea firului incandescent din Ni-Cr, încălzit la 650°C, materialul izolant al lentilei LED a continuat să ardă aproximativ 20 secunde, după care s-a stins.

Nici o picătură incandescentă sau topită desprinsă din eșantionul încercat nu a aprins stratul de hârtie de mătase aplicat orizontal la 200 mm sub elementul supus încercării.

16. Rezistența la formarea de căi conductoare (SR EN 60598-1:2015, pct. 13.4)

Încercarea nu este aplicabilă.

17. Borne**17.1 Încercarea privind bornele pentru conductoare exterioare (borne cu și fără șurub)****17.2 Încercarea privind șuruburi și conexiuni**Condiții de mediu: Temperatura: 24°C ; Umiditatea relativa: 44%Realizarea încercării

SR EN 60598-1: 2015	Subiectul încercării sau cerința din standard	Rezultat/ Constatări
14	BORNE CU ȘURUB	NA CIL nu este echipat cu borne cu șurub
15	BORNE FĂRĂ ȘURUB	Numai driverul LED conține borne fără șurub
15.1	Generalități	
15.2	Definiții	
15.2.1	Conexiune prin mijloace mecanice fără șurub	Bornele driverului realizează conexiunile electrice prin mijloace mecanice fără șurub
15.2.2	Conexiuni permanente	Conexiunile nu sunt permanente
15.2.3	Conexiuni demontabile	Bornele driverului permit conectarea sau deconectarea de mai multe ori a conductoarelor monofilare MYF
15.2.4	Fascicule echipate	N/A
15.2.5	Conductoare fără pregătire specială	Se îndepărtează învelișul electroizolant pentru dezizolarea conductoarelor
15.2.6	Current de încărcare	Borna este parte a driverului LED. Curentul absorbit de la rețea: 0,069 A
15.3	Prescripții generale	
15.3.1	Materialul bornelor	Bornele sunt confecționate din aliaj de cupru
15.3.2	Presiunea de contact	Conductoarele sunt strânse în borne

		cu o presiune de contact bună, astfel încât conductarele nu se deteriorează și nu scapă din borne
15.3.3	Înserarea conductorului în borne	Înserarea mai adâncă a conductorului în borne este împiedicată de un opritor
15.3.4	Bornele acceptă conductoare "fără pregătire specială"	Da, bornele acceptă conductoare "fără pregătire specială"
15.3.5	Conexiuni electrice. Presiunea de contact.	Presiunea de contact nu este transmisă printr-un material electroizolant
15.3.6	Borne cu strângere prin resort nepermanent	Deconectarea unui conductor din bornă se realizează prin altă operațiune decât tracțiunea asupra conductorului.
15.3.7	Borne prevăzute pentru interconectarea mai multor conductoare	Bornele permit interconectarea unui singur conductor, strâns independent
15.3.8	Fixarea bornelor	Bornele fac parte din componența driverului LED fără a se putea îndepărta fără distrugerea driverului.
15.3.9	Bornele trebuie să reziste la eforturi mecanice, electrice și termice	Bornele driverului rezistă la eforturi mecanice, electrice și termice corespunzătoare acestei secțiuni. Conformitatea a fost verificată prin testele de la 15.5, 15.6, 15.8 și 15.9
15.3.10	Mărimea și tipul conductoarelor	Conductorul intern monofilar tip MYF de 0,75 mm ²
15.4	Generalități privind încercările	
15.4.1	Pregătirea eșantioanelor	Înainte de testarea bornelor fără șurub produsul a fost încercat la protecția împotriva pătrunderii prafului și a corpurilor solide
15.4.2	Conductoare pentru încercări	Produsul este echipat cu conductori interni de cupru de tipul și dimensiunile corespunzătoare documentației
15.4.3	Borne pentru mai multe conductoare	N/A
15.4.4	Rezistența la coroziune a bornelor	N/A
15.4.5	Numărul de borne care se supun încercărilor	N/A
	BORNE PENTRU CABLAJ INTERN	Bornele nu se pot detașa de driver Bornele fac parte din componența driverului
15.5	Borne și conexiuni pentru cablaj intern	
15.5.1	Teste mecanice	Rezistența mecanică a bornelor clemei serie a fost verificată. (verificarea s-a făcut pe toate cele 4 borne ale driverului).
15.5.1.1	Conexiuni nepermanente	N/A
15.5.1.1.1	Borne cu strângere prin resort	N/A
15.5.1.1.2	Borne cu conexiune cu lamelă	A fost aplicată o forță de tracțiune pe conductor, fără șocuri, de 4 N timp de 1 min., în direcția opusă sensului de introducere a conectorului. În timpul încercărilor conductorul nu a ieșit din bornele testate.
15.5.1.2	Conexiuni permanente	N/A
15.5.2	Încercări electrice	
15.5.2.1	Încercarea rezistenței de contact	N/A
15.5.2.1.1	Borne cu strângere prin resort	N/A

15.5.2.1.2	Borne tip lamelă	N/A
15.5.2.1.3	Fiecare bornă echipată cu conductorul său este parcursă timp de 1h de curentul de încercare. După această perioadă se măsoară căderea de tensiune în bornă. Punctele de măsurare trebuie să fie cât mai apropiate de punctul de contact a cărui cădere de tensiune se măsoară. Valoarea maximă a căderii de tensiune: 15 mV	N/A (bornele fac parte din componența driverului și nu se poate măsura căderea de tensiune)
15.5.2.2	Încercări de încălzire	Curentul care trece prin borne este mai mic de 6 A
15.5.2.2.1	Bornele cu curent nominal mai mic de 6A se supun unei încercări de îmbătrânire, fără current, timp de 25 cicluri la temperatura $T \pm 5^{\circ}\text{C}$ urmată de o temperatură de răcire cuprinsă între 15°C și 30°C .	N/A
15.5.2.2.2	Se măsoară căderea de tensiune pe fiecare bornă: a) după al 10-lea și al 25-lea ciclu pentru bornele $\leq 6\text{A}$ b) după al 50-lea și al 100-lea ciclu ptr. bornele $> 6\text{A}$ Bornele sunt corespunzătoare dacă căderea de tensiune măsurată nu depășește cu mai mult de 50% valoarea de la pct. 15.6.1 sau dacă creșterea căderii de tensiune este mai mică de 2 mV.	N/A
15.5.2.2.3	Conductorul este strâns în bornă contra unei suprafețe din material izolant	N/A
	BORNE PENTRU CABLAJ EXTERN	Produsul nu este echipat cu borne pentru cablaj extern
15.6	Borne și conexiuni pentru cablaj extern	
15.6.1	Conductoare. Borne de tip cu strângere prin resort	N/A
15.6.2	Încercări mecanice	N/A
15.6.2.1	Borne tip cu resort	N/A
15.6.2.2	Conexiuni de tip lamelă	N/A
15.6.3	Încercări electrice	
15.6.3.1	Încercarea rezistenței de contact	N/A
15.6.3.1.1	Borne de tip cu resort	N/A
15.6.3.1.2	Borne de tip cu lamelă	N/A
15.6.3.1.3	Fiecare bornă echipată cu conductorul său este supusă la curentul de încercare și, după o oră, se măsoară căderea de tensiune pe fiecare bornă. Punctele de măsurare se aleg cât mai aproape de punctele de contact. Căderea de tensiune măsurată trebuie să fie mai mică de 15 mV.	N/A
15.6.3.2	Încercări de încălzire	N/A
15.6.3.2.1	Înlocuire conductor	N/A
15.6.3.2.2	Timp suficient pentru a permite măsurarea căderii de tensiune	N/A
15.6.3.2.3	Bornele cu curent nominal mai mic de 6A se supun unei încercări de îmbătrânire, fără current, timp de 25 cicluri la temperatura $T \pm 5^{\circ}\text{C}$ urmată de o temperatură de răcire cuprinsă între 15°C și 30°C .	N/A
15.6.3.2.4	Se măsoară căderea de tensiune pe fiecare bornă: a) după al 10-lea și al 25-lea ciclu pentru bornele $\leq 6\text{A}$ b) după al 50-lea și al 100-lea ciclu pentru bornele $> 6\text{A}$ Bornele sunt corespunzătoare dacă căderea de tensiune măsurată nu depășește cu mai mult de 50% valoarea de la pct. 15.6.3.2.2 sau dacă creșterea căderii de tensiune este mai mică de 2 mV.	N/A
15.6.3.2.5	Conductorul este strâns în bornă contra unei suprafețe din material izolant	N/A

18. Rezistența la frig. Încercarea Ab.Condiții de încercare:

- $T_{inc.} = -35^{\circ}\text{C}$;
- Umiditate: 0%;
- Timp de încercare: 24 h;

Realizarea încercării:

-produsul, aflat în stare neambalată și nefuncțional, a fost introdus în camera climatică aflată la temperatura ambiantă din laborator.

-a fost scăzută temperatura în camera climatică până la valoarea de -35°C

-din momentul în care temperatura din camera climatică a atins valoarea de -35°C , produsul a fost supus stocării o durată de 24 ore

-pentru perioada de revenire, produsul a fost condiționat două ore la temperatura mediului ambiant 25°C (conform standardului, perioada de revenire trebuie să fie minim 1 oră)

Exigențe:

Produsul trebuie să funcționeze.

Rezultat

Produsul a fost examinat vizual și nu s-au constatat fisuri sau deteriorări.

După încercare produsul a fost alimentat la tensiunea nominală de 230 V și a funcționat.

Sfârșitul Raportului de încercări
ANEXA 1



ANEXA 2

Echipamente utilizate la încercările din Raportul de încercări nr. 1343/02.07.2018

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.	Construcție	- Deget de control articulat 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 VC³ 4100 -Multiparametru inoLAB Ph/Cond. 720 - Ruletă -Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P -Echipamentul pentru vibrații, Tira Vib, inv. 439940
3.	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
4.	Examinarea și încercarea legării la pământ de protecție	-Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
5.	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
6.	Încercarea protecției la pătrunderea prafului și a corpurilor solide (max IP 6X)	-Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700 -Stand de încercare la pătrunderea prafului
7.	Încercarea protecției la pătrunderea apei și la umiditate	-Stand jet de apă -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700

	(max IP X5)	
8.	Măsurarea rezistenței de izolație	-Cameră climatică Vötsch VC ³ 4100 -Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
9.	Încercarea rigidității dielectrice	-Cameră climatică Vötsch VC ³ 4100 -Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700 -folie de staniol (dacă se necesită)
10.	Măsurarea curentului de scurgere	-Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
11.	Măsurarea distanțelor de conturare și străpungere în aer	-Șubler digital Vogel 6052 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
12.	Încercarea de durabilitate	-Incinta termică pentru verificarea durabilității Sargon, cu comandă computerizată și surse de alimentare tip ZAFV 2/270/8 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
13.	Măsurarea încălzirii	-Incinta ferită de curenți 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
14.	Rezistența la flacără și aprindere	• Rezistența la aprindere -Stand de încercare la aprindere a materialelor electroizolante, ELBA SA, Nr. inv. 503961 -Termometru digital Cropico tip 3001+Termocuplu S (Pt-Rh: Platină-Rodiu) -Cronometru electronic, CRE 2 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
15.	Borne	-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 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
16.	Rezistența la frig. Încercarea Ab	-Cameră climatică Vötsch VC ³ 4100 -Luxmetru Namicon HD 9021, Lx 0021



RAPORT DE ÎNCERCĂRI

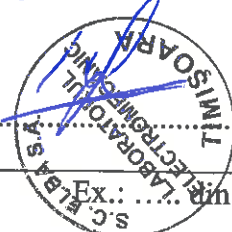
Nr. 1395 Data: 17.01.2019

- 1. Produsul încercate:** CIL stradal cu LED-uri
- 2. Tipul/Modelul produsului:** BUTTERFLY-02 48 LED
- 3. Producător:** ELBA S.A.
- 4. Clientul (nume, adresă):** DPD-CIL, Paul Morand nr. 135
- 5. Încercări efectuate:** Parțiale, de tip
- 6. Standarde de referință:** SR EN 60598-1:2015; SR EN 60598-2-3:2004+
+A1:2012+AC:2015
- 7. Scopul încercărilor:** Testare produs
- 8. Rezultat:** Vezi rezultatele incercarilor (pct. 13)

Responsabil încercări:
Ing. Luca Radu Valentin

Supervizat încercări:
Ing. Petru Micsa

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:** 17.01.2019**10. INFORMAȚII GENERALE DESPRE PRODUSUL ÎNCERCAT****10.1 Primirea produsului**

10.1.1	Cerere de încercări (Nr. / Data)	1152/11.12.2018
10.1.2	Data fabricației produsului	11.2018
10.1.3	Data primirii produsului	23.01.2018
10.1.4	Felul realizării produsului	Faza unica
10.1.5	Starea produsului la primire	Functional
10.1.6	Nr. produse încercate	1

10.2 Identificare produs încercat (EUT)

10.2.1	Specificații tehnice: desen Ansamblu general; Schema electrica; IME, (cod/serie)	Ansamblu General P.15212 ; Eticheta marcare P.18230 ; IME 2282 ; Schema de montaj P.15252 ; Fisa tehnica driver TRIDONIC lc20W 500mA fixC R ADV ;
10.2.2	Dimensiunile produsului	455x160x61 ; Masa : 1,8 kg
10.2.3	Poza produsului	

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	21 W, 26.4W, 35W
10.3.4	Clasa de izolație	I
10.3.5	Grad de protecție	IP66
10.3.6	Rezistența la impact	IK09
10.3.7	Temp. ambianta max. nominala (ta)	40°C

10.4 Aparatajul electric cu care este echipat produsul

10.4.1	Driver	TRIDONIC LC 24/600/40 fixC R ADV, cod:28002405 OT FIT 30/220-240/700 CS S MINI OT FIT 38/220-240/900 CS S MINI
10.4.2	LED	Sbs. Modul 48 LED BUTTERFLY 02/LM301B/LM302B
10.4.3	Dispozitiv Protecție	10KV vosshlo
10.4.4	Cablaj	MYYM 3x0,75 0,5 m M000000938
10.4.5	Tub termo	Negru+rosu

10.5 Componente

10.5.1	Dispensor	Lentila
10.5.2	Kit BUTTERFLY	02 SM-QJ-LD-40W-AC ; Simalex
10.5.3	Saiba creata	M000024919
10.5.4	Papuc stantat	Tipa A 4x1
10.5.5	Surub CCBC	DIN 7985 M3x6

10.6 Moduri posibile de functionare a produsului încercat.

Conform IME 2282;

10.7 Moduri de funcționare a produsului încercat. Instrucțiuni.

În poziția cea mai defavorabilă, dar admisă în IME 2282, montat pe o teavă minim Ø30+ maxim Ø50, montat la o înălțime cuprinsă între 5-6 m cu spotul luminos în jos

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. Marius Nicolae, în data de.....

Reprezentant laborator,

Reprezentant client,

Semnătura de predare

Semnătura de primire

12. LISTA CU INCERCARILE EFECTUATE

Nr. crt.	Denumirea încercării	Normativul utilizat și Procedura de încercare	
1.	Măsurarea caracteristicilor electrice (tensiune, curent)	SR EN 60598-2 3:2004+A1:2012+AC:2015	SR EN 60598-1: 2015; secț. 3 PI-LEM-12;
2.	Examinarea și încercarea legării la pământ de protecție	SR EN 60598-2- 3:2004+A1:2012+AC:2015	SR EN 60598-1: 2015; secț. 7 PI-LEM-02;
3.	Măsurarea rezistenței de izolație	SR EN 60598-2- 3:2004+A1:2012+AC:2015	SR EN 60598-1: 2015; secț. 10, p. 10.2.1 PI-LEM-04;
4.	Încercarea rigidității dielectrice	SR EN 60598-2- 3:2004+A1:2012+AC:2015	SR EN 60598-1: 2015; secț. 10, p. 10.2.2 PI-LEM-05;
5.	Încercarea de durabilitate	SR EN 60598-2 3:2004+A1:2012+AC:2015	SR EN 60598-1: 2015; secț. 12 PI-LEM-06;
6.	Măsurarea încălzirii	SR EN 60598-2- 3:2004+A1:2012+AC:2015	SR EN 60598-1: 2015; secț. 12 PI-LEM-06;

Notă:

Ordinea efectuării încercărilor a fost cea impusă de standardul de produs
SR EN 60598-2-3:2004

Legendă:

- CIL = corp de iluminat
- SR EN = standard român; european normative
- N/A = nu este aplicabil
- IME = instrucțiuni de montare-exploatare

Anexe:

- Anexa 1. Echipamente utilizate la încercările din Raportul de încercări nr. 1395/17.01.2019
- Anexa 2. Poze produs
- Anexa 3. Buletin fotometric (dacă este cazul) 0948-18/02.10.2018
- Anexa 4. Alt document (dacă este cazul)

Sursa de lumină : Neînlocuibilă

Regim de funcționare : Normal

Suprafața de montare : Neinflamabilă

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 de laborator este interzisă.

d. Toate semnăturile din prezentul Raport de încercări sunt în original.

13 REZULTATELE ÎNCERCĂRILOR

1. Masurarea caracteristicilor electrice (tensiune, curent)

Condiții de mediu:

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

Realizarea încercării:

- Produsul a fost alimentat cu 230 V c.a. de la sursa stabilizată ELGAR și a fost lăsat să funcționeze timp de 30 minute până la stabilizarea parametrilor electrice, apoi s-a efectuat măsurarea.

Rezultat:

	Butterfly 02 48 LED LM 301B/500	Butterfly 02 48 LED LM 301B/550	Butterfly 02 48 LED LM 302B/900
Tensiunea de alimentare	230 V c.a.	230 V c.a.	230 V c.a.
Curentul absorbit de la rețea	0,106 A c.a.	0,122 A c.a.	0,153 A c.a.
Puterea activă consumată	24 W	26,4 W	34,3 W
Puterea aparentă	24,4 VA	28 VA	35,4 VA
Puterea reactivă	6,8 var	8,9 VAr	9 VAr
Factor de putere	0,97	0,95	0,97
Curentul în secundar	0,587 A c.c.	0,523 A c.c.	0,897 A c.c.
Tensiunea în secundar	33,5 V c.c.	45,79 V c.c.	36,96 V c.c.

a) Incertitudinile de măsurare:

$U_1 = \pm 1,5 \text{ W}$ cu un nivel de încredere de 95%.

$U_2 = \pm 0,007 \text{ A}$ cu un nivel de încredere de 95%.

$U_3 = \pm 0,03 \text{ V}$ cu un nivel de încredere de 95%.

2. Examinarea și încercarea legării la pământ de protecție

Condiții de mediu:

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

Realizarea încercării:

SR EN 60598- 1:2015	Subiectul încercării sau cerința din standard	Rezultate
7.2	- Dispozitii privind punerea la pamant	
7.2.1	-Racordarea la bornă (contact) de legare la pământ de protecție a părților metalice. -Rezistența mica conexiunilor de legare la pamant -Utilizarea șuruburilor autofiletante: • satisfacerea prescripțiilor bornelor cu șurub (Sect. 14) -Pentru corpuri de iluminat clasa I - ordinea de conectare (conexiunea de legare la pamant sa fie realizata inaintea conexiunilor care transporta curentul)	Se respecta toate exigentele Corpul de iluminat este legat permanent si sigur la o borna de legare la pamant.
7.2.2	-Contact electric - asigurarea continuitatii 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	Pentru aparatul iluminatului permanent: -impusa maxim:0,5 Ω Masurat: 0,053 Ω - între împământare la clema și șurub lentila

	- se masoara caderea de tensiune si se calculeaza (plecand de la curent si tensiune) valoarea rezistentei – maxim impusa 0,5 Ω - masurarea tensiunii se face dupa ce curentul este aplicat timp de 1 Minut . -Contactul de legare la pamant pentru corpuri de iluminat cu cablu nedetasabil	0,050 Ω - intre pamantare la clema si carcasa produs 0,060 Ω - intre pamantare la clema si surub fixare/montare produs
7.2.4	-Borne pentru legare la pământ (asigurare conexiune impotriva desfacerii accidentale) 13 borne cu șurub 14 borne fără șurub	Stringerile conexiunii de impamantare sunt asigurate cu surub.
7.2.5	-Corpuri de iluminat cu soclu de conector	
7.2.6	-Plasarea bornei de legare la pământ de protecție	La nivelul papucului de impamantare.
7.2.7	-Protecția la coroziunea electrolitica a părților bornei de legare la pământ de protecție sau a oricarui contact a acesteia cu partile metalice	Borna de legare la pământ este din Cu aliat.
7.2.8	-Materialul bornei de legare la pământ de protecție si suprafetele de contact al acesteia sa fie din metal neacoperit	Suprafata de contact a papucului de impamantare nu este acoperita.
7.2.9	-Verificarea prescripțiilor 7.2.5 - 7.2.8 – se realizeaza prin inspectie si prin incercare manuala	S-a facut la 7.2.8 prin incercare manuala si inspectie vizuala
7.2.10	-Corpuri de iluminat de clasa II prevăzute a fi montate în buclă – verificare prin inspectie (izolarea bornei fata de partile metalice accesibile prin izolatie dubla sau tripla)	N/A
7.2.11	-Codul culorilor – cordonul corpului de iluminat de clasa 1 trebuie sa includa un conductor de legare la pamant de culoare galben-verde, acesta fiind conectat la borna de legare la pamant (toate conductoarele galben-verzi interne sau externe trebuie conectate numai la o borna de legare la pamant) -Disponerea bornelor sau lungimea conductoarelor -Verificarea se realizeaza prin inspectie	Corpul de iluminat se livreaza cu cordon de alimentare; o singura borna de legare la pământ. Conductorii sunt etichetati si marcati cu codul culorilor galben/verde

3. Incercarea rezistentei de izolatie

Condiții de încercare:

- umiditate relativă: 93%;
- temperatura ambiantă: 25 °C;
- durata menținerii: 48 h;

După condiționarea la umiditate produsul nu a prezentat deteriorări.

Încercările s-au efectuat conform SR EN 60598-1:2015 secțiunea 10.2.1.

Tensiunea de încercare s-a aplicat atât între părți active de polarități diferite (cu un conductor al driverului scos afara din circuit) cât și între părțile active și părțile metalice accesibile.

Realizarea incercarii:

Dupa conditionarea in camera climatica timp de 48h la umiditatea de 93%, se dispune corpul de iluminat pe bancul standului de incercari al echipamentului Metrel si dupa conectarea corespunzatoare a cablurilor de masura in echipament, se cupleaza spre corpul de iluminat in punctele de masura: fiecare parte activa- impamantare (parti metalice ale corpului de iluminat)
 Rezistența de izolație a fost măsurată pe durata de 1 minut după aplicarea unei tensiuni de 500 Vc.c.
 Exigente:

Rezistența de izolație - impusă: minim 1 M Ω ;

Rezultatele incercarii:

Valoarea măsurată: 999,9 M Ω >>1 M Ω ;

4. Incercarea rigiditatii dielectrice

Condiții de încercare:

- umiditate relativă: 93%;
- temperatura ambiantă: 25 °C;
- durata menținerii: 48 h;

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 un conductor al driverului scos afara din circuit) cât și între părțile active și părțile metalice accesibile :

- $U_{\text{încercare}}$ 1500 V $\pm 3\%$
- frecvența 50 Hz
- durata aplicării tensiunii: 1 min.

Exigente: Fara strapungeri si conturnari.

Rezultatele incercarii: În timpul încercării nu au apărut străpungeri sau conturnări.

5. Incercarea de anduranta

Realizarea încercării:

Condiții de încercare:

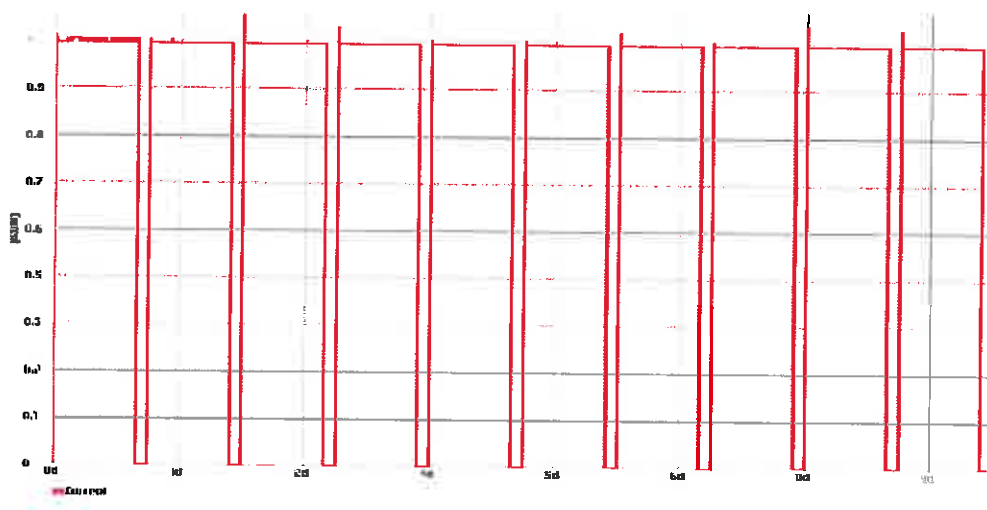
- | | |
|---------------------------------|--|
| • poziția de funcționare: | În pozitia cea mai defavorabila, dar admisa in IME 2282, montat pe o teava de Ø30 cu spotul luminos in jos |
| • tensiunea de alimentare: | $U_a = 1,1 U_n = 253V$ |
| • frecvența: | $f_n = 50 \text{ Hz}$ |
| • temperatura mediului ambiant: | $t_{\text{încercare}} = 50^\circ\text{C}$ (în interiorul incintei de anduranță) |
| • durata încercării: | 240 h - 10 cicluri succesive de 24 h
(1 ciclu = 21h pornit + 3h oprit) |

Exigente: În timpul și după încercarea de anduranță, produsul nu trebuie să prezinte deformări sau alte deteriorări ale lentilei, aparatajului, cât și al etichetei de marcare. Fără ondulări sau decolorări ale acesteia. Produsul trebuie să funcționeze pe toată durata încercării.

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

- produsul și-a menținut functionalitatea pe toată durata încercării și după încercare.
- produsul nu a devenit periculos și nu a prezentat deteriorari.
- lentila nu a prezentat deteriorări;
- etichetele de marcare au ramas vizibile si nu s-au deteriorat sau ingalbenit.

Poza 1 – Graficul curentului [I] in timpul incercarii de anduranta



6. Masurarea incalzirii

Condiții de mediu:

- Temperatura: 25°C;
- Umiditatea relativa: 38%;

Realizarea încercării:

Condiții de încercare:

- poziția de funcționare: In pozitia cea mai defavorabila, dar admisa in IME 2282, montat pe o teava de Ø30 cu spotul luminos in jos
- tensiunea de alimentare: $U_a = 1,0 U_n = 230 V_{AC}$
 $U_a = 1,1 U_n = 253 V_{AC}$
- frecvența: $f_n = 50 \text{ Hz}$
- temperatura mediului ambiant: $t_{\text{încercare}} = 25^\circ\text{C}$ (în incinta ferită de curenți de aer)
- durata încercării: până la stabilizarea regimului termic

Rezultat:

Temperaturi masurate in:	$U_a = 1,0 U_n = 230 V_{AC}$		$U_a = 1,1 U_n = 253 V_{AC}$	
	Valori măsurate	Valori limită	Valori măsurate	Valori limită
Punctul Tc pe carcasă driver	71°C	100°C	72°C	100°C
Punctul Tc pe modul LED 1	36°C	85°C	37°C	85°C
Punctul Tc pe modul LED 2	40°C	85°C	41°C	85°C
Punctul Tc pe modul LED 3	45 °C	85°C	46°C	85°C

Incertitudinea de masurare: $U = 3^\circ\text{C}$, cu un nivel de incredere de 95%.

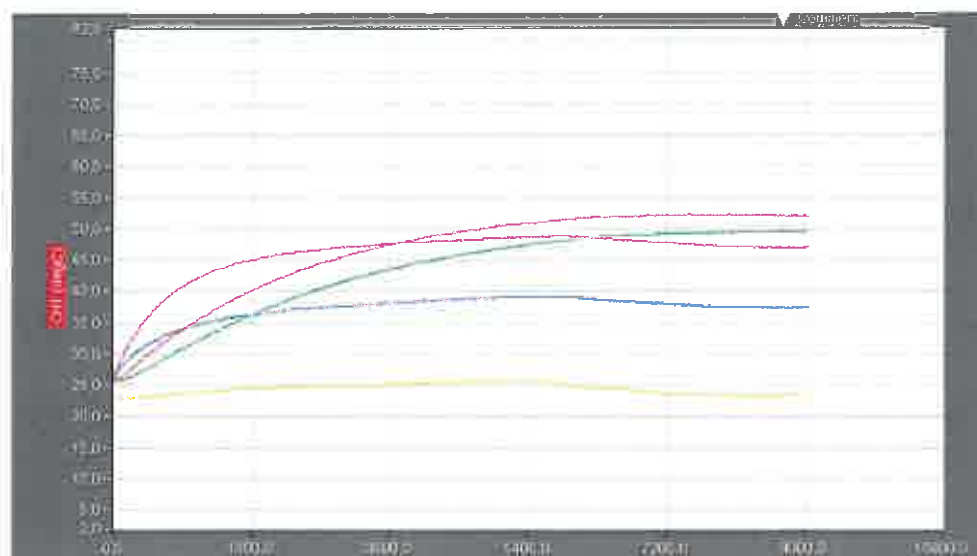
Note: Trebuie sa se tina cont de faptul ca temperaturile au fost masurate la $t_i = 25^\circ\text{C}$ si nu la temperatura ambientala maxima ($t_a = 40^\circ\text{C}$), declarata de client.

- Valorile de temperatură din tabel (înregistrate în incinta de încercare fără curenți de aer) se vor diminua cu 10°C, conform SR EN 60598-2-3:2004+A1:2-12+AC:2015 pentru a ține seama de efectele care apar la mișcările naturale ale aerului în zona de utilizare a corpului de iluminat.

- Conform SR EN 60598-1 :2015, pct – ul 12.6, NU SE APLICA

- Conform SR EN 60598-1 :2015, pct – ul 12.7 la incercarea de incalzire cu privire la conditii de defect in balastul electronic, NU SE APLICA

13.1 Graficul cu evolutia temperaturii in timp:



Legenda: Rosu – temperatura pe driver;
 Albastru – temperatura pe modul LED 1;
 Verde - temperatura pe modul LED 2;
 Galben – Ta ambiant

Anexa 1

Echipamente utilizate la încercările din Raportul de încercări nr. 1395/17.01.2019

Nr. crt.	Denumirea încercării	Echipamente
1.	Masurarea caracteristicilor electrice (tensiune, curent)	Sursa de tensiune: ELGAR, tip CW-1251P; Multimetru digital MetraHit 29S, Men 41;
2.	Examinarea si încercarea legării la pământ de protecție	Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094; Termohigrometru electronic EXTECH tip SD 700;
3.	Încercarea rezistenței de izolație	Multitester Metrel tip MI 2094; Camera climatică Votsch, VC ³ 7150;
4.	Încercarea rigidității dielectrice	Multitester Metrel tip MI 2094; Camera climatică Votsch, VC ³ 7150;
5.	Încercarea de durabilitate	Incinta termică pentru verificarea durabilității Sargon, cu comandă computerizată și surse de alimentare tip ZAFV 2/270/8; Termohigrometru electronic EXTECH tip SD 700;
6.	Masurarea încălzirii	Incinta ferită de curenți 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;

Anexa 2

Poze produs



Amplasarea produsului la "Încercarea de Anduranta"



Sbs. Modul LED al produsului



Driverul produsului



Amplasarea papucului de împământare pe produs



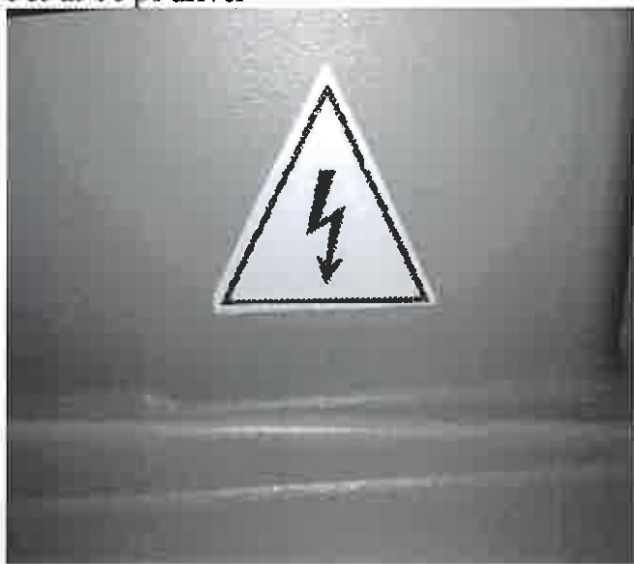
Amplasarea termocuplului pe Sbs. Modul LED



Pet-ul Te pe driver



Amplasarea produsului la "Masurarea Incalzirii"



Eticheta risc soc electric

Sfârșitul Raportului de Încercări



**ASOCIAȚIA DE ACREDITARE DIN
ROMÂNIA**
ORGANISMUL NAȚIONAL DE ACREDITARE

București, Calea Vitan nr. 242, Sector 3, cod 031301
Secretariat: tel. 021-402.04.71, fax 021-402.04.89, e-mail: renar@renar.ro; WEB: www.renar.ro
RO 4311980

COMUNICAREA DECIZIEI RENAR PRIVIND ACREDITAREA

Către **ELBA SA**

Laborator Electromecanic

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

Fax: 0356.443.980, E-mail: lab.electromecanic@elba.ro



În atenția domnului/doamnei **Reprezentant legal TULCAN Florin**

Referitor la: **Dosar Nr.: 121 LI R7 aferent Certificatului LI 085 și
Dosar Nr.: 090 LI R7 aferent Certificatului LI 055**

Vă informăm că în ședința desfășurată în data de **14.12.2023**, Consiliul de Acreditare al RENAR a luat următoarea decizie privind dosarul menționat mai sus:

1. Menținerea acreditării, ca urmare a reevaluării pentru pozițiile nr.: 1-23 (cu actualizare documente de referință), **24-31, 32-33** (cu actualizare documente de referință), **34-40, 41** (cu actualizare document de referință), **42, 43** (cu actualizare document de referință), **44-45, 46-47** (cu actualizare documente de referință), **48, 49-55** (cu actualizare documente de referință) **din Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 085/16.05.2023 (b)**

2. Acordarea extinderii acreditării aferente Certificatului de Acreditare nr. LI 085/16.05.2023 cu pozițiile nr.: 1-4 din Lista domeniilor nr. 187674/24.04.2023 (c1)

3. Retragera acreditării pentru Certificatul de Acreditare nr. LI 055/02.12.2021 (Dosarul nr. 090 LI R7) (f)

Se retrage acreditarea la solicitarea OEC pentru Certificatul de Acreditare nr. LI 055/02.12.2021 (Dosar nr. 090 LI R7).

Vă anunțăm că nu mai aveți dreptul de a emite documente în regim de acreditare, de a utiliza Marca Națională de Acreditare (inclusă în Simbolul Acreditării care v-a fost transmis) și nici să faceți referire la statutul de organism acreditat, pentru domeniul pentru care a fost retrasă acreditarea.

Utilizarea după retragerea acreditării a simbolului acreditării, dă dreptul RENAR să apeleze la acțiuni legale pentru protejarea acesteia.

Totodată, vă aducem la cunoștință faptul că odată cu retragerea acreditării, contractul de acreditare nr. 090 LI R7/17.06.2021 este desființat de drept drept și, pentru stingerea tuturor obligațiilor de plată, trebuie să achitați factura restantă.

În cazul în care nu veți face dovada efectuării plății, vom acționa prin toate mijloacele legale în vederea recuperării creanțelor cu care figurați în contabilitatea RENAR.

4. Menținerea acreditării în cadrul unui ciclu de acreditare fără modificarea domeniului de acreditare ca urmare a modificării denumirii laboratorului din „Laborator Electromecanic” în „Laborator de încercări ELBA” (h.1.4)



**ASOCIAȚIA DE ACREDITARE DIN
ROMÂNIA**
ORGANISMUL NAȚIONAL DE ACREDITARE

București, Calea Vitan nr. 242, Sector 3, cod 031301
Secretariat: tel. 021-402.04.71, fax 021-402.04.89, e-mail: renar@renar.ro; WEB: www.renar.ro
RO 4311980

Temeiul: în conformitate cu prevederile Regulamentului de organizare și funcționare al Consiliului de Acreditare, RI-5/23.12.2021, art. 1 și "Politica privind suspendarea, restrângerea și retragerea acreditării" RENAR, P-21/12.07.2023, art. 4.3.1

Pentru a intra în posesia certificatului de acreditare nr. **LI 085**, vă rugăm să vă prezentați la sediul RENAR. La solicitarea dv. oficială, acesta poate fi trimis printr-un serviciu de curierat, cu plata la destinatar.

Simbolul acreditării îl puteți descărca de pe site-ul contulmeu.renar.ro, din secțiunea "Simbolul acreditării" în baza credențialelor de autentificare puse la dispoziție.

Programul supraveglierilor va fi transmis prin poșta electronică la adresa lab.electromecanic@elba.ro. În cazul în care această adresă nu mai este valabilă sau în cazul în care nu dețineți datele de autentificare, vă rugăm să ne contactați.

De asemenea, vă rugăm să completați Chestionarul pentru evaluarea gradului de satisfacție al OEC privind serviciile RENAR, disponibil la adresa <https://contulmeu.renar.ro/forms/F38-PR-14/>.

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

DIRECTOR GENERAL

Alina Elena TAINĂ



Întocmit:
Secretar Consiliu Acreditare,
Daniela Andreea TINCUI

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.

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 duranță	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,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 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/ A1:2022 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 duranță 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 duranță 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
		Înteruptoare 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
		Înteruptoare 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
		Înteruptoare 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 frecvență 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



Anexa nr. 1 la Certificatul de Acreditare nr. LI 055
Data emiterii Anexei nr. 1: 02.12.2021

ELBA SA

prin **LABORATOR FOTOMETRIC ELECTROBANAT**

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)
MĂSURĂRI FOTOMETRICE			
1	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. P.01
2	Determinarea performanțelor fotometrice ale dispozitivelor retroreflectante	Dispozitive și materiale retroreflectante	Reg.ECE/ONU nr.3, 27, 69, 70, 104. P.02
3	Determinarea distribuției intensității luminoase a corpurilor de iluminat	Corpuri de iluminat Surse de lumină	SR EN 13032-1+A1:2012 (§4) P.03
MĂSURĂRI COLORIMETRICE			
4	Determinarea coordonatelor tricromatice	Corpuri de iluminat Surse de lumină	Reg.ECE/ONU nr. 48. P.04

Sfârșit document

DIRECTOR GENERAL
Alina Elena TAINĂ

ASOCIAȚIA DE ACREDITARE DIN ROMÂNIA - RENAR

București, Calea Vitan nr. 242, sector 3, cod 031301
CIFRO 4311980



RENAR este semnatar al EA-MLA pentru încercări.

CERTIFICAT DE ACREDITARE Nr. LI 055

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 FOTOMETRIC ELECTROBANAT

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. 1/02.12.2021 (1 pagină), 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: 02.12.2013

Data reînnoirii acreditării: 02.12.2021

Data expirării acreditării: 01.12.2025

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.

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.

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