

Corp de iluminat rezidențial și stradal

BUTTERFLY LED

BUTTERFLY-01 18LED, BUTTERFLY-02 48LED



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.



EN 60598	RoHS	IP66	IK09		-20°C ÷ +35°C	14.4W 19.3W 20W 24W 26,4W 34,3W LED
----------	------	------	------	--	---------------	--

Montarea pe braț și variantele dimensionale permit o amplasare flexibilă.

Domeniu de utilizare

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

Sursa de lumină utilizată

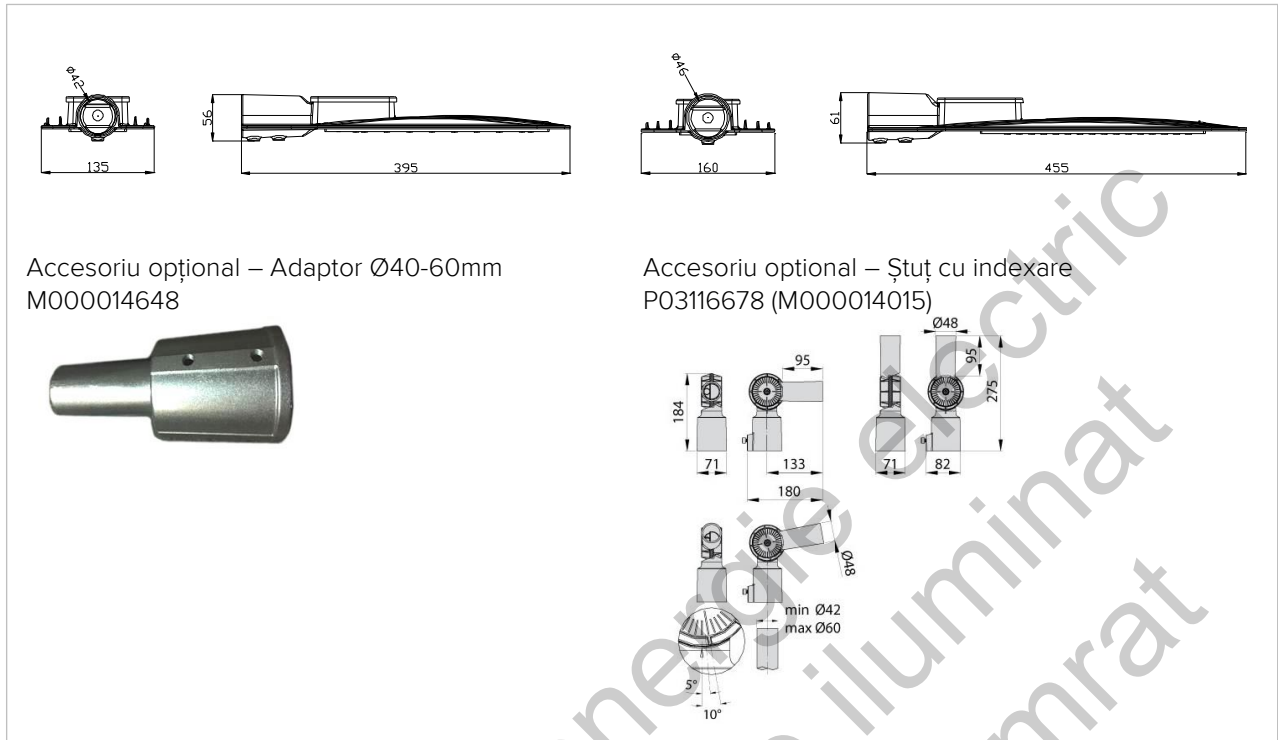
- LED-uri de medie putere, cu sistem optic specializat pentru iluminat stradal și rezidențial, cu temperatura de culoare alb-neutru (neutral-white) 4000K CRI \geq 70 sau CRI \geq 80 cu o durată lungă de viață, la Ta=25°C:

B10			B50		
L70	L80	L90	L70	L80	L90
121.000 ore	>75.000 ore	>35.000 ore	> 140.000 ore	>87.000 ore	>40.000 ore

- Sistemul cu LED-uri inclus în produs înlocuiește /este echivalent cu lămpile:
 - BUTTERFLY-01 18LED: cu mercur HME 80W, fluorescente compacte TC-L 24W
 - BUTTERFLY-02 48LED: cu mercur HME 125W, cu sodiu HST 50W/70W HSE 50/70W, cu halogenuri metalice HIT 50W, fluorescente compacte TC-L 36W/40W

Avantaje

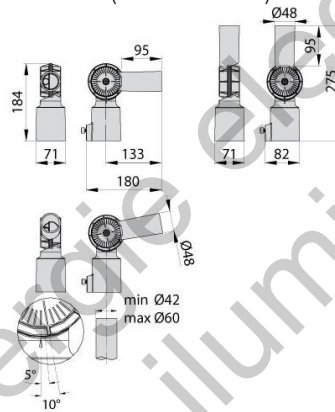
Un corp de iluminat modern, cu surse de lumină tip LED. Consum redus de energie. Durată de viață prelungită. Prietenos cu mediul înconjurător. Ideal pentru înlocuirea corpurilor de iluminat stradale cu lămpi fluorescente compacte, cu sodiu, cu halogenuri metalice. Costuri reduse de întreținere. Nu sunt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



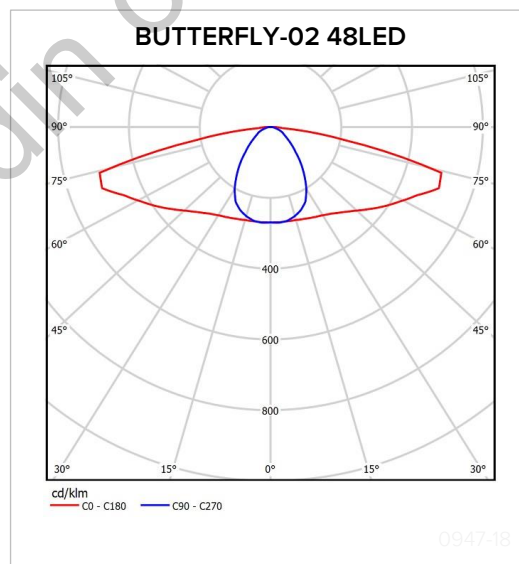
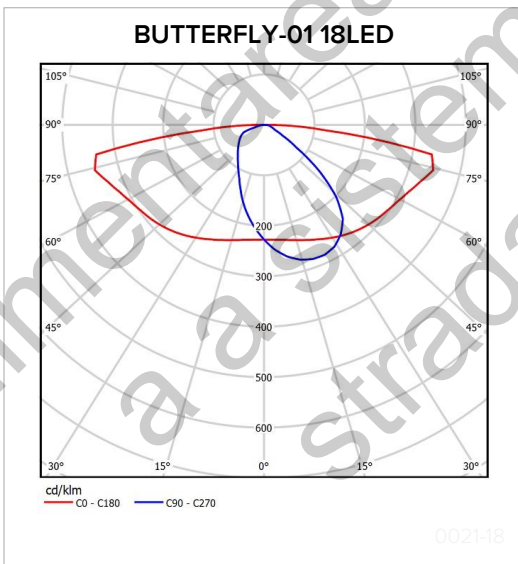
Accesoriu opțional – Adaptor Ø40-60mm
M000014648



Accesoriu opțional – Ștuț cu indexare
P03116678 (M000014015)



Tip produs	L [mm]	l [mm]	h [mm]	m [mm]
BUTTERFLY-01 18LED	395	135	56	Φ35 - Φ42mm Φ42 - Φ60cu accesoriu opțional - Ștuț cu indexare Φ40 - Φ60cu accesoriu opțional - Adaptor
BUTTERFLY-02 48LED	455	160	61	Φ35 - Φ46mm Φ42 - Φ60cu accesoriu opțional - Ștuț cu indexare Φ40 - Φ60cu accesoriu opțional - Adaptor



Date fotometrice BUTTERFLY-01 18LED

1876lm
Curba de distribuție a intensității luminoase
[Cd/1000lm]

Date fotometrice BUTTERFLY-02 48LED

3615lm
Curba de distribuție a intensității luminoase
[Cd/1000lm]

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.
- Protecție la supraîncărcare(Overload Protection)
- Protecție la sub-tensiune(Under Voltage Protection)
- Protecție la temperatură ridicată (Over-temperature Protection): dacă temperatura de funcționare a driverului a fost depășită produsul se va opri până la revenirea la temperatura normală.
- Protecție la scurt-circuit (Short Current Protection): În caz de scurt-circuit pe modulul LED, driverul se va opri. După eliminarea cauzei de scurt-circuit driverul va porni și va funcționa la parametrii normali.
- Protecție contra descărcărilor atmosferice: surge protection 10kV LNG.
- Culoare: gri.

Variante la cerere

- Accesorii:
 - Ștuț de aluminiu cu indexare pentru fixare pe consolă sau vârf de stâlp (dimensiune consolă $\varnothing 42$ - $\varnothing 60$ mm). P03116678 (M000014015)
 - Adaptor $\varnothing 40$ -60mm pentru fixare pe consolă M000014648

Montaj

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

Caracteristici tehnice

- Tensiunea de alimentare: 230V/50Hz
- Temperatura ambientală -20°C...+ 35°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 dimensiuni, număr LED-uri, putere.

Tip produs	Cod produs	Tens. nom. [V]	Putere activă [W]	Factor putere	Grad de protecție	Clasa de protecție	IK	Greutate [Kg]	Flux total brut LED /net CIL [lm]	Eficacitate netă CIL [lm/W]
BUTTERFLY-01 18LED/350 1876LM 14.4W 4000K 70CRI	35617326	230	14.4	≥0.9	IP66	I	IK09	1,3	2100/ 1876	146/ 130
BUTTERFLY-01 18LED/500 2480LM 20W 4000K 70CRI	35617334	230	20	≥0.9	IP66	I	IK09	1,3	2750/ 2480	138/ 124
BUTTERFLY-02 48LED/500 2911LM 19.3W 4000K 80CRI	35617327	230	19.3	≥0.9	IP66	I	IK09	1,7	3300/ 2911	171/ 151
BUTTERFLY-02 48LED/500 R3MA 3615LM 24W 4000K 80CRI	35617328	230	24	≥0.9	IP66	I	IK09	1,7	3972/ 3615	166/ 151
BUTTERFLY-02 48LED 4227LM 26,4W 4000K 80CRI	35617394	230	26,4	≥0.95	IP66	I	IK09	1,7	4645/ 4227	176/ 160
BUTTERFLY-02 48LED 4623LM 34,3W 4000K 70CRI	35617525	230	34,3	≥0.95	IP66	I	IK09	1,7	5080/ 4623	148/ 135

Toleranța fluxului inițial, cct și a puterii active inițiale este de ±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.

ELBA S.A. ; J 35/3/1991
LABORATORUL ELECTROMECHANIC
Str. Paul Morand nr. 135, TIMIȘOARA, ROMÂNIA
Telefon: +40 356/443949
Fax: +40 356/443980
www.elba.ro; e-mail: lab.electromecanic@elba.ro

acreditat pentru
ÎNCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005
CERTIFICAT DE ACREDITARE
LI 085

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




Semnătură Responsabil încercări

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 marcă: 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.ambienta max.nominala (ta)	+40°C
10.3.8	Sursa de lumina	LED

10.4 Aparatajul electric cu care este echipat produsul

10.4.1	Driver TRIDONIC tip LC 15W 350mA fix C SNC; 87500630; 350mA; tc=100°C; 220-240V _{ca} ; 50/60Hz; λ:0,92; U _{OUT} :60V _{cc} ; I _{OUT} :350mA; SELV
10.4.2	Module 18 LED B01S3030LIP; ELBA; 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)

Conform IME-2280.

10.7 Modul de funcționare 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

13.07.2018

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;	SR EN 60598-2-
1.1	Verificarea marcării	secț. 3	3:2014+A1:2012+AC:2015
1.2	Măsurarea caracteristicilor electrice (tensiune, curent)	SR EN 62031:2009 +A1:2013, secț. 7 PI-LEM-12	pct. 3.5
2	Construcția	SR EN 60598-1:2015;	SR EN 60598-2-
2.1	Încercarea privind construcția	secț. 4	3:2014+A1:2012+AC:2015
2.2	Încercarea privind stabilitatea și pericolele mecanice	SR EN 62031:2009 +A1:2013, secț. 15	pct. 3.6
2.3	Încercarea rezistenței mecanice	PI-LEM-07	
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; secț. 5 SR EN 62031:2009 +A1:2013, secț. 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; secț. 7 SR EN 62031:2009 +A1:2013, secț. 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; secț. 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; secț. 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; secț. 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; secț. 10, pct. 10.2.1 SR EN 62031:2009 +A1:2013, secț. 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; secț. 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; secț. 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 durabilitate	SR EN 60598-1:2015; secț. 12	SR EN 60598-2- 3:2014+A1:2012+AC:2015
13	Măsurarea încălzirii	PI-LEM-06	pct. 3.12



Nr. crt.	Denumirea încercării	Standard de referință / Procedura de încercare	Standard de tip produs
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 incercarii:

SR EN 60598-1: 2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/ Constatari
3.2	<p>Marcarea CIL. Marcarea trebuie sa fie distincta si durabila.</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>c) Marcarea sa fie observata dupa instalare sa fie vizibila cu CIL asamblat si instalat ca in functionare normala</p> <p>Marcarea pentru articolul a):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Marcarea pentru articolul b):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Marcarea pentru articolul c):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3.2.13; 3.2.14; 3.2.20; 3.2.23; 	<p>Eticheta de marcare este vizibilă după montarea CIL; este lipită pe produs</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	$T_a=+40^{\circ}\text{C}$ 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 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 ajustari, daca este necesar	N/
3.2.21	Simbol pentru CIL ce nu trebuie acoperite cu material izolator termic	NA
3.2.22	Simbol si marcare pentru sigurante fuzibile si curentul maxim	NA
3.2.23	Simbolul de avertizare „Nu va uitati la lumina” pentru corpurile de iluminat portabile si de mana	NA
3.2.24	Unde este necesar pentru protectia împotriva electrocutării, capace fixate peste surse de lumina care nu se pot schimba de către utilizator trebuie sa fie marcate cu simbolul „Atentie! 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 ambientă 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 bucla	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 ambientă	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

Semnătură Responsabil încercări

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 a 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 mâinile, trebuie să aibă o avertizare "Să nu fie montate unde se poate ajunge cu mâinile"	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 mărcii: a) durabilitatea mărcii prin frecare ușoară cu o cârpă umezită cu apă b) durabilitatea mărcii prin frecare cu o cârpă umezită cu petrol c) verificarea lizibilității mărcii	După încercarea de durabilitate prin frecarea 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 arată că marcajul produsului a rămas lizibil, 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 proiecteurului 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, U _n	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, I _d	0,374 A _{c.c.}
Tensiunea în secundar Driver, U _d	34,69 V _{c.c.}

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

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

$U_{tensiune} = \pm 0,03$ V cu un nivel de incredere 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 relativa: 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 dereglă un alt CIL	N/A
4.4.4	Duliile care sunt montate de utilizator trebuie să fie apte să asigure o poziționare ușoară și corectă. i) Presiunea aplicată : 1 min ii) Momentul aplicat : 1 min.	N/A
4.4.5	Pentru CIL cu ignitoare, tensiunea de vârf a impulsului care traversează contactele duliilor ce fac parte din circuitul acestui impuls, nu trebuie să fie mai mare decât impulsul de tensiune marcat pe 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 duliei trebuie să fie conectat la conductorul care furnizează impulsul de tensiune.	N/A
4.4.7	Părțile izolante ale duliilor și fișelor încorporate în CIL pentru condiții severe de utilizare trebuie să fie dintr-un material rezistent la formarea de căi conductoare.	N/A
4.4.8	Conectori pentru lămpi	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, 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 aparatăj. 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 presetupeii; 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	Exigente 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 aparatul 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 corespunde 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°C ± 5°C timp de 10 minute - după picurare, dar fără uscare, piesele metalice au fost plasate într-o încălzire cu aer umed saturat la o temperatură de 20°C ± 5°C timp de 10 minute După uscarea pieselor într-un cuptor la o temperatură de 100°C ± 5°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 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	<p>Metode de racordare la rețea.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Semicorpurile de iluminat sa aiba una din urmatoarele: socluri cu filet Edison sau socluri baioneta. <p>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</p>	<p>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</p>
5.2.2	<p>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</p>	<p>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.</p>
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 protecție 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 incercarii) - 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 proprietati mai bune decat PVC sau cauciuc, trebuie aleasa o grosime de material care ofera acelasi grad de protectie	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 aiba 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 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.

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 prescripției 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-șaiabă 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 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 μF Corpuri de iluminat care se conectează la rețea printr-o fișă și care au un condensator de valoare C>0,1 μF (6,25 μF pentru Ua 150 V) -dispozitiv de descărcare în condensator -dispozitiv de descărcare separat	N/A

Rezultat

Produsul respectă prescripțiile privind protecția contra șocurilor electrice pentru clasa I din SR EN 60598-2-3:2014+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 ambianta: 25°C; Umiditate relativa: 44%;

Constatări preliminare încercării

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

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

Diametrul exterior al cablului flexibil de alimentare: 7 mm

Produsul este echipat cu niplu-introducător cablu.

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

Realizarea încercării:

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

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

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

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

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

7. Încercarea protecției la pătrunderea apei și la umiditate IPX6

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

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

Constatări preliminare încercării

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

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

Diametrul exterior al cablului flexibil de alimentare: 7 mm

Produsul este echipat cu niplu-introducător cablu.

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

Realizarea încercării:

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

Temperatura apei 15°C.

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

Rezultat

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

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



Garnitură lentilă LED

Garnitură capac cutie aparataj

fig. 3

8. Măsurarea rezistenței de izolație

Condiții 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	<p>- Rezistența de izolație se efectuează în camera de umiditate sau în camera în care corpul de iluminat a fost adus la temperatura prescrisă;</p> <p>- Dacă există întrerupător, acesta trebuie poziționat tot timpul pe poziția "închis", exceptând încercarea între părți active care pot fi separate prin manevrarea lui;</p> <p>- Se vor deconecta din circuit echipamente ca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - condensatoare legate prin sunt; - condensatoare legate între părți active și masă; - inductanțe sau transformatoare montate între părți active 	<p>Încercarea s-a efectuat după condiționarea în camera climatică produsului la 25±5°C și 93±2% HR, timp de 48h</p> <p>Driverul a fost scos din circuit.</p> <p>Conductorul galben-verde a fost desfăcut din borna pământ.</p>
10.2.1	<p>- Rezistența de izolație trebuie măsurată la o tensiune continuă de aproximativ 500 V ($V_{cc} = 500 V$), la un minut după ce aceasta este aplicată; (pentru izolația partilor cu TFJS ale corpurilor de iluminat, tensiunea utilizată este de 100 Vcc);</p> <p>- Valorile minime ale rezistenței de izolație conform tabelului 10.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>- Izolația între părțile active și masa corpurilor de iluminat de Cls II nu se încearcă dacă izolația de bază și izolația suplimentară pot fi încercate;</p> <p>- Măsurarea rezistenței de izolație se face între:</p> <ul style="list-style-type: none"> • părți active de polarități diferite • părți active și suprafața de montare • părți active și părți metalice ale corpului de iluminat • părți active ce pot deveni de polarități diferite în urma manevrării unui comutator <p>- Pereti și învelisurile laterale nu se supun testării decât dacă distanța dintre părțile active și părțile metalice accesibile este inferioară celei din secțiunea 11;</p> <p>- 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 tija metalică de același diametru;</p> <p>- Prescripțiile de mai sus nu se aplică dispozitivelor de amorsare conectate special la rețea dacă ele nu sunt părți active.</p>	<p>Rezistența de izolație a fost măsurată pentru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. carcasă driver: <ul style="list-style-type: none"> - părți active de polarități diferite (luate individual) și carcasa driverului învelită în folie de staniol (s-a simulat „masă”) 2. Circuitul de protecție: <ul style="list-style-type: none"> - părți active (luate individual) și părți metalice ale CIL <p><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.</p> <p>În toate cazurile rezistența de izolație măsurată a fost mai mare de 999,9 MΩ</p> <p>Incertitudinea de măsurare: $U = \pm 3,1 M\Omega$, cu un nivel de încredere de 95%.</p>



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)	Valoare măsurată	Locul măsurării	
Toate CIL de clasa II	0,7 mA			
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 $25 V < U \leq 50 V$	min. 0,8 mm	18,85 mm	±0,06 mm cu un nivel de încredere de 95%
Izolația de bază pentru $150V < U \leq 250V$	min. 3 mm	18,9 mm	
Distanțe de conturnare	Impus	Minim măsurat	Incertitudinea de măsurare: U
Izolația de bază pentru $25 V < U \leq 50 V$	min. 1,9 mm	13,76 mm	±0,06 mm cu un nivel de încredere de 95%
Izolația de bază pentru $150V < U \leq 250V$	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 anduranță

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: $U_a = 1,1 U_n = 253V$
- 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 aparatului, 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 funcționalitatea pe toată durata încercării și după încercare.

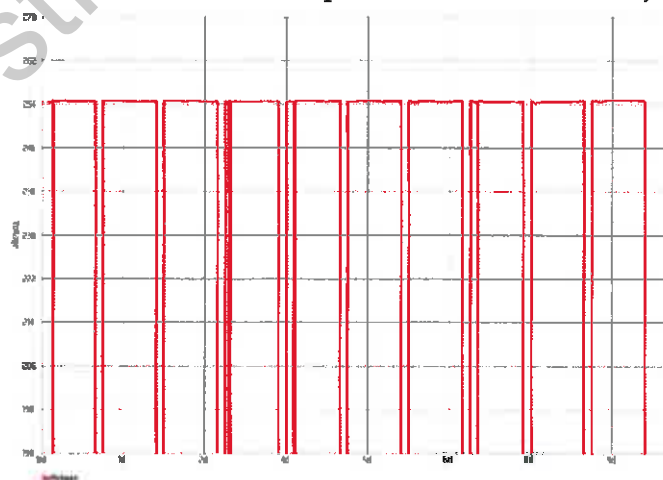
-produsul nu a devenit periculos și nu a prezentat deteriorari

-marcarea produsului a rămas lizibilă

-eticheta de marcare nu a prezentat ondulări sau îngălbenire

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

Graficul tensiunii în timpul încercării de anduranță



13. Măsurarea încălzirii**Condiții 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 țevă, 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: $f_n = 50 Hz$
- temperatura mediului ambiant: $t_{incercare} = 25^\circ C$ (în incinta ferită de curenți de aer)
- durata încercării: până la stabilizarea regimului termic

Rezultat:

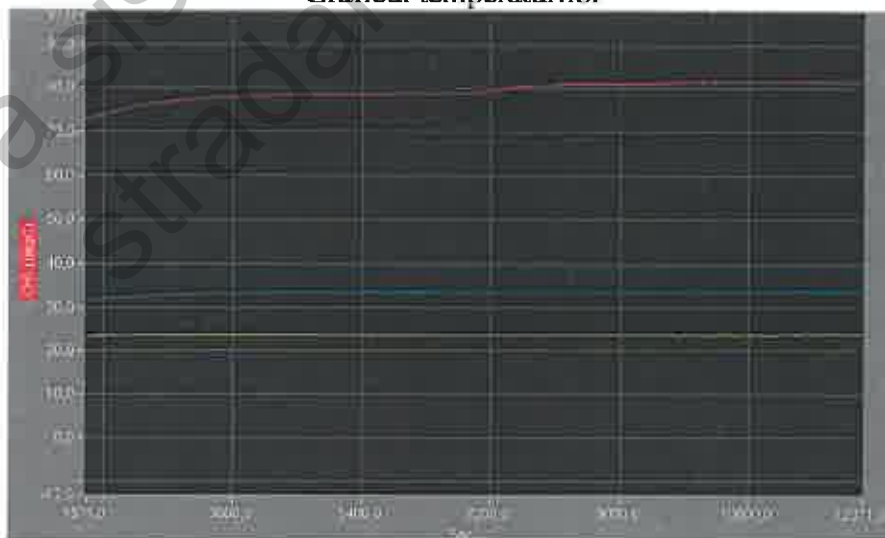
Locul de măsurare al temperaturii:	SR EN 60598-1:2015, p.12.4		* SR EN 60598-1:2015	
	$U_{inc.} = 1,0 U_n = 230 V_{AC}$		$U_{inc.} = 1,1 U_n = 253 V_{AC}$	
	Valoari măsurate	Valori limită	Valoari măsurate	Valoari limită
Pct. Tc pe driver (vezi fig. 5)	82,5°C	100°C	83,4°C	100°C
Pct. Tc pe modul LED (vezi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

Incertitudinea de masurare: $U = +3^\circ C$ 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 curenți 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 masurare: $U = \pm 0,04$ 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 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 \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 incercarii sau cerinta 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 sa 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

Semnătură Responsabil încercări

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 curent, 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:

- $T_{\text{inc.}} = -35^\circ\text{C}$;
- 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)

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

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

Nr. crt.	Denumirea încercării	Echipeamente
1.	Marcare	<ul style="list-style-type: none"> -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	<ul style="list-style-type: none"> - Deget de control articulată conf. CEI 529+Dispozitiv cu lampă de control -Deget de control rigid -Indicator universal de forțe Mark 10 BGI + Senzor universal de torsiune tip STJ 100+ Senzor în linie pentru forțe de tracțiune/compresiune tip SSM 100 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700 -Șubler digital Vogel X6052 -Cronometru electronic CRE2 - Stand pentru încercarea la șoc AM-1175-00 -Cameră climatică Vötsch VC³ 4100 -Multiparametru inoLAB Ph/Cond. 720 - Ruletă -Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P -Echipeamentul 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 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 ferita de curenti de aer AM-2201-00 -Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P -Multimetru digital MetraHit 29S, Men 41 -Data Logger Graphtec tip GL 220 + Termocuple tip K -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
14.	Rezistența la flacără și aprindere	<ul style="list-style-type: none"> • 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

Semnătură Responsabil încercări



15.	Borne	<ul style="list-style-type: none">-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	<ul style="list-style-type: none">-Cameră climatică Vötsch VC³ 4100-Luxmetru Namicon HD 9021, Lx 0021

Alimentarea cu energie electrică
a a sistemului de iluminat
Stradal din Or. Comrat

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			
1.2	Măsurarea caracteristicilor electrice (tensiune, curent)			Vezi tabelul 1
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 duranță	SR EN 60598-1:2015; secț.12	SR EN 60598-2-3:2004+	Corespunde
13	Măsurarea încălzirii	PI-LEM-06;Ed.8/rev.0	A1:2012+AC:2015; pct. 3.12	Corespunde

Nr. crt.	Alimentarea cu energie electrică a sistemului de iluminat stradal din Comrat 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	Nu se aplică 650°C: Corespunde
15.1	Rezistența la flacără			
15.2	Rezistența la aprindere			
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 zdruncinături	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 și Normativul utilizat:

- SR EN 62262:2004

Condiții de încercare:

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

Aparatura utilizată:

- Stand pentru încercarea dispersoarelor la soc mecanic;
- Tegmohigrometru Exttech SD700;

Realizarea încercării:

Produsul a fost amplasat cu lentila LED în sus pe standul de încercare. Nivelul de impact verificat a fost IK09 cu energia de impact de 10 J. Raza bilei ce lovește zona încercată: 50 mm confecționată din oțel. A fost aplicat un număr de 3 impacturi distribuite pe suprafața 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

Rezultatele 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 încercare 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



Alimentarea cu energie electric
a a sistemului de iluminat
Stradal din or. Comrat



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




Semnătură Responsabil încercări

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 lumina	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 țevă conform IME 2282, Ed.1/02.03.2018.

10.7 Modul de funcționare a produsului în timpul încercărilor

Montat pe țevă.

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; secț. 3	SR EN 60598-2-3:2014+A1:2012+AC:2015 pct. 3.5
1.1	Verificarea marcării		
1.2	Măsurarea caracteristicilor electrice (tensiune, curent)	SR EN 62031:2009 +A1:2013, secț. 7 PI-LEM-12	
2	Construcția	SR EN 60598-1:2015; secț. 4	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	SR EN 62031:2009 +A1:2013, secț. 15	
2.3	Încercarea rezistenței mecanice		
2.4	Încercarea privind elementele componente	PI-LEM-07	
2.5	Încercarea protecției împotriva ruginii		
3	Examinarea și încercarea cablajului extern și intern	SR EN 60598-1:2015; secț. 5 SR EN 62031:2009 +A1:2013, secț. 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; secț. 7 SR EN 62031:2009 +A1:2013, secț. 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; secț. 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; secț. 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; secț. 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; secț. 10, pct. 10.2.1 SR EN 62031:2009 +A1:2013, secț. 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; secț. 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; secț. 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 mărcării:

Realizarea incercarii:

SR EN 60598-1: 2015	Subiectul încercării sau a cerinței din standard	Rezultate/ Constatari
3.2	<p>Marcarea CIL. Marcarea trebuie sa fie distincta si durabila.</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>c) Marcarea sa fie observata dupa instalare sa fie vizibila cu CIL asamblat si instalat ca in functionare normala</p> <p>Marcarea pentru articolul a):</p> <p>- 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;</p> <p>Marcarea pentru articolul b):</p> <p>- 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;</p> <p>Marcarea pentru articolul c):</p> <p>- 3.2.13; 3.2.14; 3.2.20; 3.2.23;</p>	<p>Eticheta de marcare este vizibilă după montarea CIL; este lipită pe produs</p> <p>- eticheta de marcare poate fi văzută în afara corpului de iluminat în timpul instalării;</p> <p>- 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-02 48 LED 500mA”</p>
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	$T_a = +40^\circ\text{C}$ 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 necesara	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 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 ajustari, daca este necesar	N/
3.2.21	Simbol pentru CIL ce nu trebuie acoperite cu material izolator termic	NA
3.2.22	Simbol si marcare pentru sigurante fuzibile si curentul maxim	NA
3.2.23	Simbolul de avertizare „Nu va uitati la lumina” pentru corpurile de iluminat portabile si de mana	NA
3.2.24	Unde este necesar pentru protectia împotriva electrocutării, capace fixate peste surse de lumina care nu se pot schimba de către utilizator trebuie sa fie marcate cu simbolul „Atentie! 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 sa fie conectat direct la rețeaua de alimentare	Schemă electrică P.14250
3.3.6	Condiții speciale pentru care CIL, inclusiv balastul sunt corespunzatoare , de exemplu atunci cand CIL este destinat sau nu pentru legare in bucla	N/A
3.3.7	CIL echipate cu lămpi cu halogenuri metalice sa contina: “Corpul de iluminat trebuie sa 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, sa fie trecut numarul de lampi 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 frecarea 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 arată 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 relativa: 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 duliei trebuie să fie conectat la conductorul care furnizează impulsul de tensiune.	N/A
4.4.7	Părțile izolante ale duliilor și fișelor încorporate în CIL pentru condiții severe de utilizare trebuie să fie dintr-un material rezistent la formarea de căi conductoare.	N/A
4.4.8	Conectori pentru lămpi	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,	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	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	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

	<p>presetupei; conform tabelului 4.2 este aplicat un cuplu de torsiune cu cheia fixă timp de 1 min, pentru diametrul tijei de încercare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Rezistență la șocuri mecanice.</p> <p>Aparatul cu arc de încercare la impact prevăzut în IEC 60068-2-75.</p> <p>Tabelul 4.3: Energia de impact și comprimarea arcului</p> <p>Eșantionul nu trebuie să prezinte deteriorări.</p>	<p>O energie de impact de 0,5Nm a fost aplicată pe lentila LED fără producerea de crăpături sau alte deteriorări.</p> <p>O energie de impact de 0,70Nm a fost aplicată pe corpul produsului fără deformări, fisuri sau alte deteriorări.</p>
4.13.2	<p>Părțile metalice care acoperă părțile active trebuie să aibă o rezistență mecanică corespunzătoare.</p> <p>Încercarea de la 4.13.3 la 4.13.5</p>	Părțile metalice care acoperă părțile active sunt rigide și asigură o rezistență mecanică adecvată
4.13.3	<p>Testul cu degetul de control specificat în CEI 60529.</p> <p>Forța de apăsare pe suprafață : 30 N</p>	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	<p>CIL pentru condiții severe de funcționare.</p> <p>Trebuie să aibă o protecție împotriva pătrunderii corpurilor solide și a umidității de cel puțin IP 54.</p> <p>Încercările a) până la d).</p> <p>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</p>	<p>Gradul de protecție este IP66.</p> <p>Conformitatea a fost verificată conform SR EN 60598-1: 2015, pct. 4.13.4 a).</p> <p>După încercare s-a constatat că produsul și mijloacele de fixare ale acestuia au o rezistență mecanică adecvată.</p> <p>Nu a fost afectată securitatea produsului.</p>
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 suprafete normal inflamabile	N/A
4.16.1	Distanțe între aparatul 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 corespunde 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 de fixare capac cutie aparat, șuruburi de 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°C ± 5°C timp de 10 minute - după picurare, dar fără uscare, piesele metalice au fost plasate într-o incintă cu aer umed saturat la o temperatură de 20°C ± 5°C timp de 10 minute După uscarea pieselor într-un cuptor la o temperatură de 100°C ± 5°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 inter cristaline. 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.	aluminiu este vopsit gri. 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 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	<p>Metode de racordare la rețea.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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</p>	<p>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</p>
5.2.2	<p>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</p>	<p>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.</p>
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 protectie declarat	Intrarea de cablu protejeaza cablu fără al deteriora si asigură gradul de protectie al CIL
5.2.7	Muchiile 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 $\varnothing_{ext.} = 7$ 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 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 incercarii) - 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 proprietati mai bune decât PVC sau cauciuc, trebuie aleasa o grosime de material care ofera acelasi 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 aparatul 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 prescripției 7.2.1 și 7.2.2: Aaplicarea 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 defacerii accidentale): sa corepsunda la capitolul 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-șaibă 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 corozia 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 corozie 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 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 μF Corpuri de iluminat care se conectează la rețea printr-o fișă și care au un condensator de valoare C>0,1 μF (6,25 μF pentru Ua 150 V) -dispozitiv de descărcare în condensator -dispozitiv de descărcare separat	N/A

Rezultat

Produsul respectă prescripțiile privind protecția contra șocurilor electrice pentru clasa I din SR EN 60598-2-3:2014+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 ambianta: 25°C; Umiditate relativa: 44%;

Constatări preliminare încercării

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

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

Diametrul exterior al cablului flexibil de alimentare: 7 mm

Produsul este echipat cu niplu-introducător cablu.

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

Realizarea încercării:

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

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

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

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

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

7. Încercarea protecției la pătrunderea apei și la umiditate IPX6

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

Exigente: Apa nu trebuie să intre in contact cu partile active ale produsului incercat. Nu trebuie sa intre apa in interiorul produsului. Dupa incercare corpul de iluminat trebuie sa treaca testul de rigiditate dielectrica.

Constatări preliminare încercării

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

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

Diametrul exterior al cablului flexibil de alimentare: 7 mm

Produsul este echipat cu niplu-introducător cablu.

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

Realizarea încercării:

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

Temperatura apei 15°C.

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

Rezultat

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

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



Garnitură lentilă LED

Garnitură capac cutie aparataj

fig. 3

8. Măsurarea rezistenței de izolație

Condiții 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	<p>- Rezistența de izolație se efectuează în camera de umiditate sau în camera în care corpul de iluminat a fost adus la temperatura prescrisă;</p> <p>- Dacă există întrerupător, acesta trebuie poziționat tot timpul pe poziția "închis", exceptând încercarea între părți active care pot fi separate prin manevrarea lui;</p> <p>- Se vor deconecta din circuit echipamente ca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - condensatoare legate prin sunt; - condensatoare legate între părți active și masa; - inductanțe sau transformatoare montate între părți active 	<p>Încercarea s-a efectuat după condiționarea în camera climatică produsului la 25±5°C și 93±2% HR, timp de 48h</p> <p>Driverul a fost scos din circuit.</p> <p>Conductorul galben-verde a fost desfăcut din borna pământ.</p>
10.2.1	<p>- Rezistența de izolație trebuie măsurată la o tensiune continuă de aproximativ 500 V ($V_{cc} = 500$ V), la un minut după ce aceasta este aplicată; (pentru izolația partilor cu TFJS ale corpurilor de iluminat, tensiunea utilizată este de 100 Vcc);</p> <p>- Valorile minime ale rezistenței de izolație conform tabelului 10.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>- Izolația între părțile active și masa corpurilor de iluminat de Cls II nu se încercă dacă izolația de bază și izolația suplimentară pot fi încercate;</p> <p>- Măsurarea rezistenței de izolație se face între:</p> <ul style="list-style-type: none"> • părți active de polarități diferite • părți active și suprafața de montare • părți active și părți metalice ale corpului de iluminat • părți active ce pot deveni de polarități diferite în urma manevrării unui comutator <p>- Peretii și învelisurile laterale nu se supun testării decât dacă distanța dintre părțile active și părțile metalice accesibile este inferioară celei din secțiunea 11;</p> <p>- 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 tija metalică de același diametru;</p> <p>- Prescripțiile de mai sus nu se aplică dispozitivelor de amorsare conectate special la rețea dacă ele nu sunt părți active.</p>	<p>Rezistența de izolație a fost măsurată pentru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. carcasă driver: <ul style="list-style-type: none"> - părți active de polarități diferite (luate individual) și carcasa driverului învelită în folie de staniol (s-a simulat „masa”) 2. Circuitul de protecție: <ul style="list-style-type: none"> - părți active (luate individual) și părți metalice ale CIL <p><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.</p> <p>În toate cazurile rezistența de izolație măsurată a fost mai mare de 999,9 MΩ</p> <p>Incertitudinea de măsurare: $U = \pm 3,1$ MΩ, cu un nivel de încredere de 95%.</p>



Bandă dublu adezivă

Circuit de protecție învelit cu folie macrolon

Fig. 4

9. Încercarea rigidității 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

Corpurii 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)	Valoare măsurată	Locul măsurării	
Toate CIL de clasa II	0,7 mA			
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 aerCondiții 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	±0,06 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	±0,06 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 duranțăRealizarea 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 aparatului, cât și al etichetei de marcă. Fără ondulații sau decolorări ale acesteia. Produsul trebuie să funcționeze pe toată durata încercării.

Rezultat:

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

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

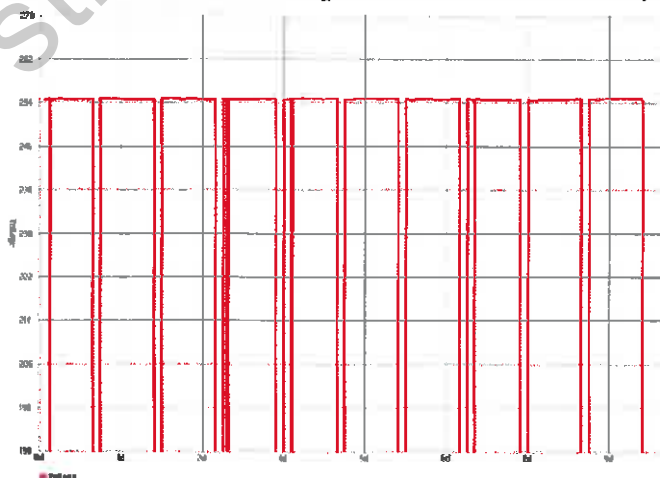
-produsul nu a devenit periculos și nu a prezentat deteriorari

-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 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**

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 carcasa driver	71 °C	90 °C	72 °C	90 °C
Punctul Tc pe modul LED	49 °C	85 °C	49 °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.

14. Rezistența la căldură**Realizarea încercării:**

A fost încercata 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 bila 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 răcita 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 masurare: $U = \pm 0,04 \text{ mm}$ cu un nivel de incredere 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 eşantionul încercat și s-a pătruns materialul acestuia provocând topirea materialului electroizolant.

Exigente:

După retragerea firului incandescent, orice flacără sau incandescență a eşantionului trebuie să se stingă în maximum 30 s și nici o picătură incandescentă sau topită care cade din eşantion 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 eşantionul 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 incercarii sau cerinta 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 sa 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 mm2
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
15.5	Borne și conexiuni pentru cablaj intern	Bornele fac parte din componența driverului
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 conexiunii 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 temperature $T \pm 5^{\circ}\text{C}$ 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)

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**

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 articulată conf. CEI 529+Dispozitiv cu lampă de control -Deget de control rigid -Indicator universal de forțe Mark 10 BGI + Senzor universal de torsiune tip STJ 100+ Senzor în linie pentru forțe de tracțiune/compresiune tip SSM 100 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700 -Șubler digital Vogel X6052 -Cronometru electronic CRE2 - Stand pentru încercarea la șoc AM-1175-00 -Cameră climatică Vötsch VC ³ 4100 -Multiparametru inoLAB Ph/Cond. 720 - Ruletă -Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P -Echipamentul pentru vibrații, Tira Vib, inv. 439940
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 curenti de aer AM-2201-00 -Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P -Multimetru digital MetraHit 29S, Men 41 -Data Logger Graphtec tip GL 220 + Termocuple tip K -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
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

Alimentarea cu energie electric
a a sistemului de iluminat
Stradal din or. Comrat



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 Micșa

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 incercat (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 incercat.

Conform IME 2282;

10.7 Moduri de funcționare a produsului încercat. Instrucțiuni.

In pozitia cea mai defavorabila, dar admisa in IME 2282, montat pe o teava minim Ø30+ maxim Ø50, montat la o inaltime cuprinsa intre 5-6 m cu spotul luminos in 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, in 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.	Masurarea 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 lumina : Neinlocuibila

Regim de functionare : Normal

Suprafata de montare : Neinflamabila

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	- Dispozitiv 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 impamantare intre toate componentele, intre borna de impamantare si oricare extremitate a corpului de iluminat.
7.2.3	-Testul de verificare prescripției 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	Pentru aparatul iluminatului permanent: -impusa maxim:0,5 Ω Masurat: 0,053 Ω - intre pamantare la clema si surub lentila

	<p>- se masoara caderea de tensiune si se calculeaza (plecand de la curent si tensiune) valoarea rezistentei – maxim impusa 0,5 Ω</p> <p>- masurarea tensiunii se face dupa ce curentul este aplicat timp de 1 Minut.</p> <p>-Contactul de legare la pamant pentru corpuri de iluminat cu cablu nedetasabil</p>	<p>0,050 Ω - intre pamantare la clema si carcasa produs</p> <p>0,060 Ω - intre pamantare la clema si surub fixare/montare produs</p>
7.2.4	<p>-Borne pentru legare la pământ (asigurare conexiune impotriva desfacerii accidentale)</p> <p>13 borne cu șurub</p> <p>14 borne fără șurub</p>	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 suprafețele 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	<p>-Codul culorilor – cordonul corpului de iluminat de clasa I 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)</p> <p>-Disponerea bornelor sau lungimea conductoarelor</p> <p>-Verificarea se realizeaza prin inspectie</p>	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 MΩ;

Rezultatele incercarii:

Valoarea măsurată: 999,9 MΩ >>1 MΩ;

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.

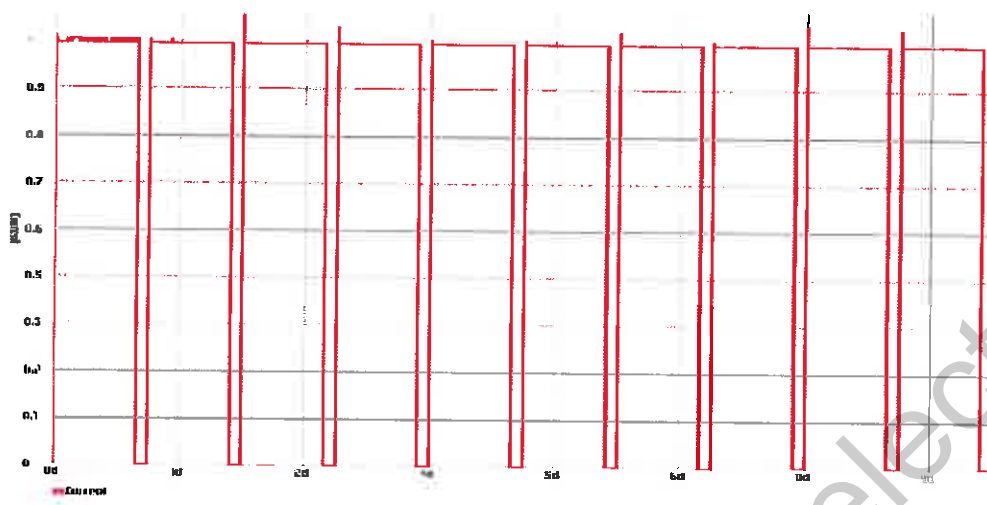
- produsul și-a menținut functionalitatea pe toată durata încercării și după încercare.

- 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: $t_{incercare} = 25^\circ\text{C}$ (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 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%.

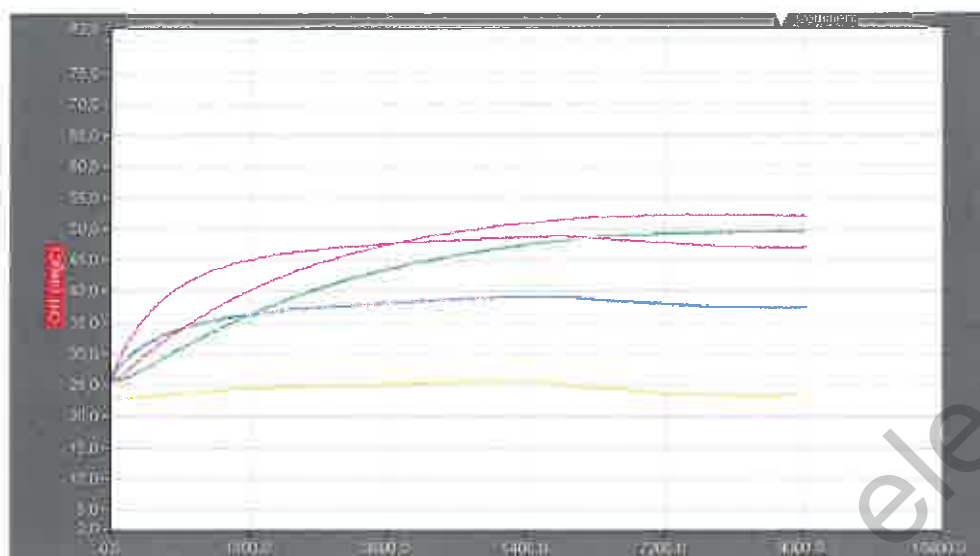
Note: Trebuie sa se tina cont de faptul ca temperaturile au fost masurate la $t_i = 25^\circ\text{C}$ si nu la temperatura ambientala maxima ($t_a = 40^\circ\text{C}$), declarata de client.

- 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 și 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 anduranță	Incinta termică pentru verificarea anduranței 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 impamantare pe produs



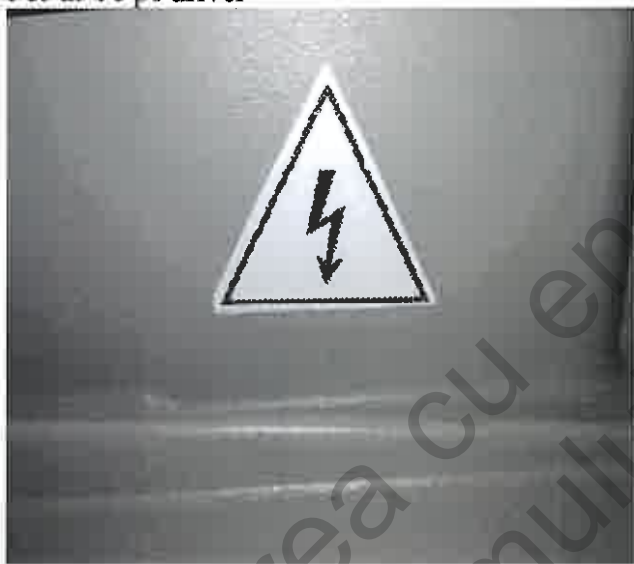
Amplasarea termocuplului pe Sbs. Modul LED



Pet-ul Te pe driver



Amplasarea produsului la "Masurarea Incalzirii"



Eticheta risc soc electric

Sfârșitul Raportului de Încercari

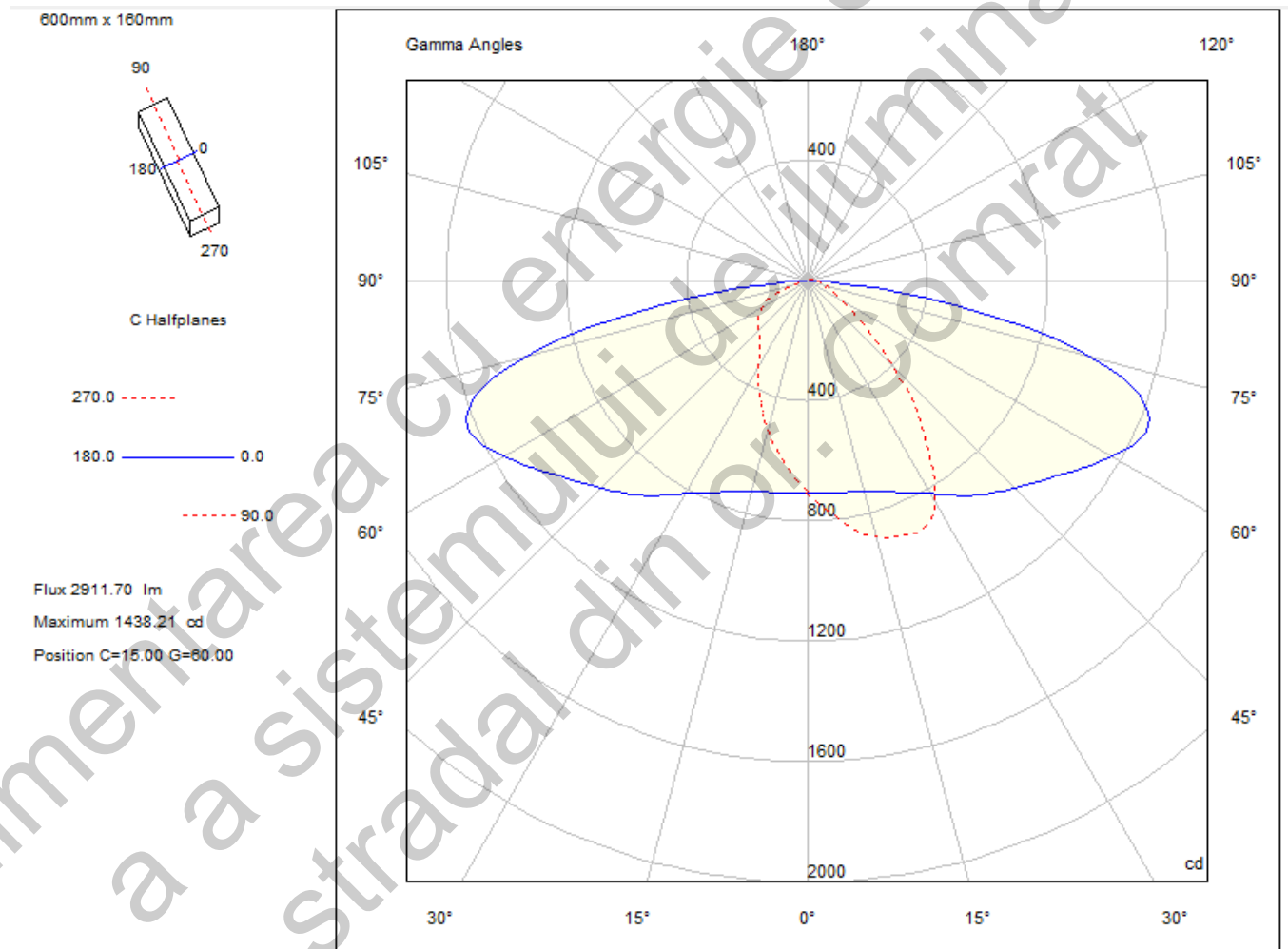
Buletin de încercare nr. 0343-18 / 23.05.2018

DISTRIBUȚIA INTENSITĂȚII LUMINOASE

Produsul: BUTTERFLY-02
Scopul: Validare
Sursa de lumină: 48 LED/500
Dispersorul: PMMA transparent
Reflectorul: -

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

Observații: Driver HEF LR2 500/500 ($\approx 16.3W$). Temperatura de culoare măsurată $T_K = 4040$ K. CRI=81.2



ȘEF LABORATOR FOTOMETRIC

ing. Alexandru POPESCU



RESPONSABILI ÎNCERCARE

ing. Alexandru MUCICĂ

TABEL CU VALORILE INTENSITĂȚII LUMINOASE

γ [°] \ C[°]	$I_{\text{transversal}}$ [cd]	I_{90° [cd]	$I_{\text{longitudinal}}$ [cd]	I_{270° [cd]
0	707	707	707	707
5	717	760	698	644
10	734	827	691	581
15	763	879	687	517
20	806	901	686	449
25	870	907	680	385
30	964	848	667	326
35	1079	701	661	279
40	1183	552	663	250
45	1269	382	673	232
50	1361	258	693	217
55	1462	170	725	198
60	1550	116	785	178
65	1559	87	892	145
70	1339	68	1050	96
75	697	54	1262	51
80	138	38	996	31
85	46	27	277	12
90	29	15	40	12

DIAGRAMA CARTEZIANA

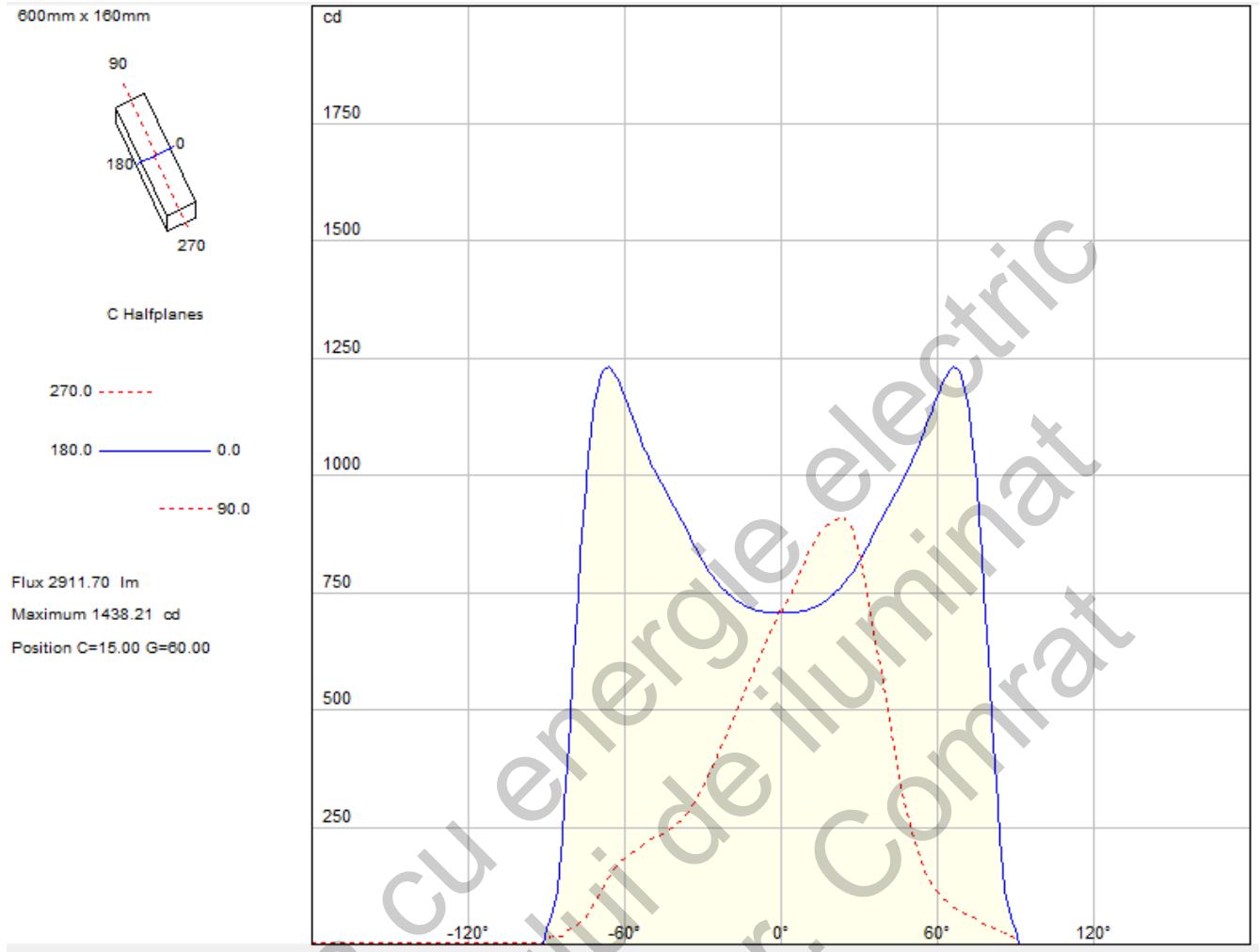
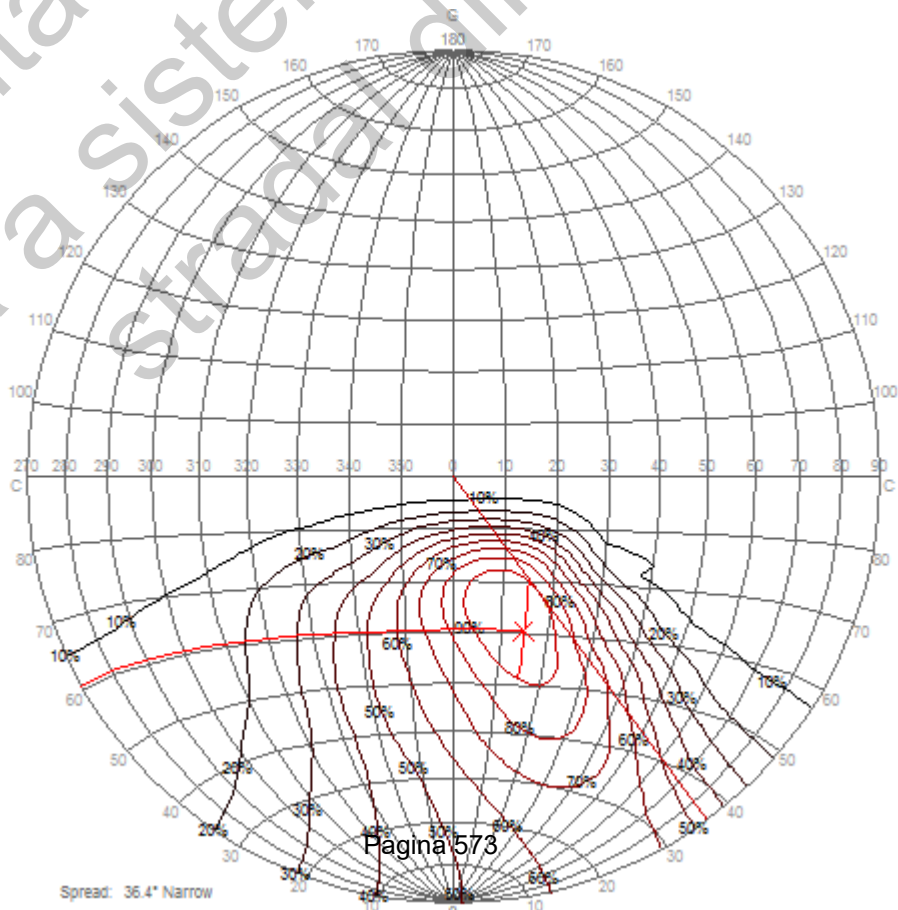


DIAGRAMA IZOCANDELA



Buletin de încercare nr. 0021-18 I / 05.02.2018

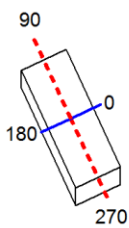
DISTRIBUȚIA INTENSITĂȚII LUMINOASE

Produsul: *Butterfly 01/18 led*
Scopul: *VALIDARE*
Sursa de lumină: *18 LED/350*
Dispersorul: *Plastic transparent incolor*
Reflectorul: -

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

Observații: Driver MU 12/350 (≈11 W). Temperatura de culoare măsurată $T_K = 4050K$. CRI =85,1.

355mm x 135mm



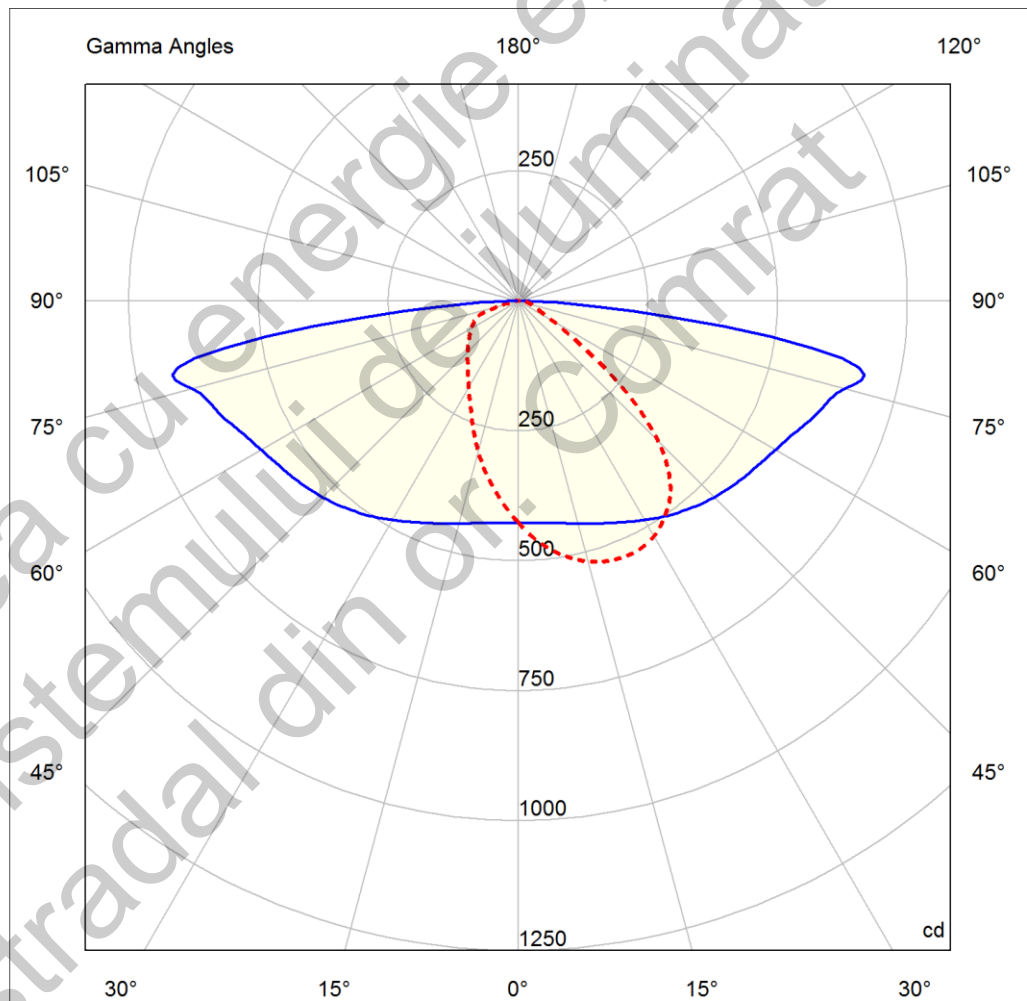
C Halfplanes

270.0

180.0

90.0

Flux 1875.74 lm
Maximum 995.31 cd
Position C=15.00 G=75.00



ȘEF LABORATOR FOTOMETRIC

Ing. Alexandru POPESCU
LABORATOR FOTOMETRIC
ELECTROBANAT
Timișoara

ÎNTOCMIT DE:

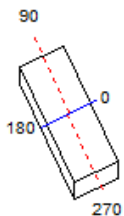
ing. Alexandru MUCICĂ

TABEL CU VALORILE INTENSITĂȚII LUMINOASE

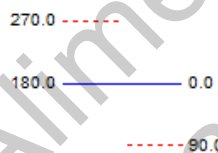
γ [°]	C[°]	$I_{\text{transversal}}$ [cd]	$I_{\text{longitudinal}}$ [cd]	
			I_{90}	I_{270}
0		426	426	426
5		428	466	385
10		434	497	342
15		443	519	299
20		455	531	255
25		470	533	218
30		486	523	191
35		503	497	169
40		519	456	151
45		533	380	137
50		546	270	125
55		558	147	114
60		572	80	104
65		592	46	93
70		618	35	79
75		651	27	34
80		633	21	16
85		225	14	8
90		22	10	7

DIAGRAMA COORDONATE CARTEZIENE

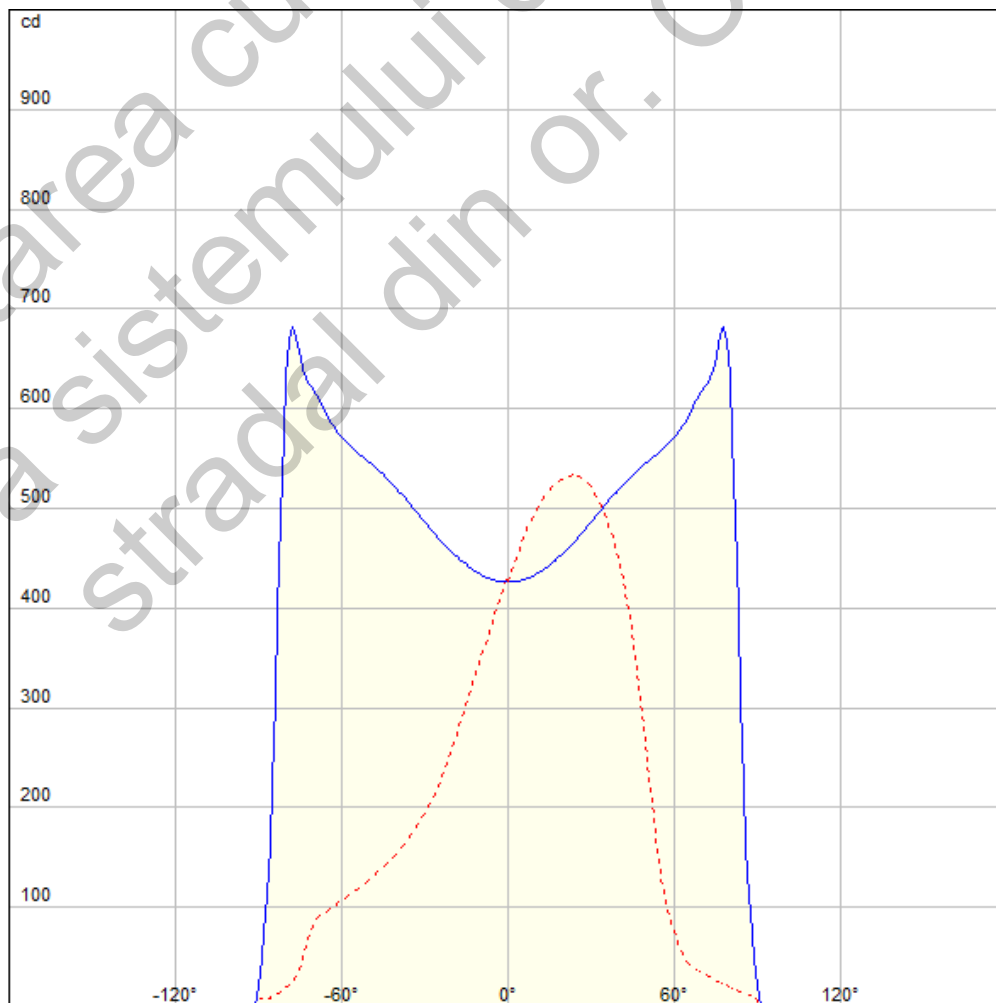
355mm x 135mm



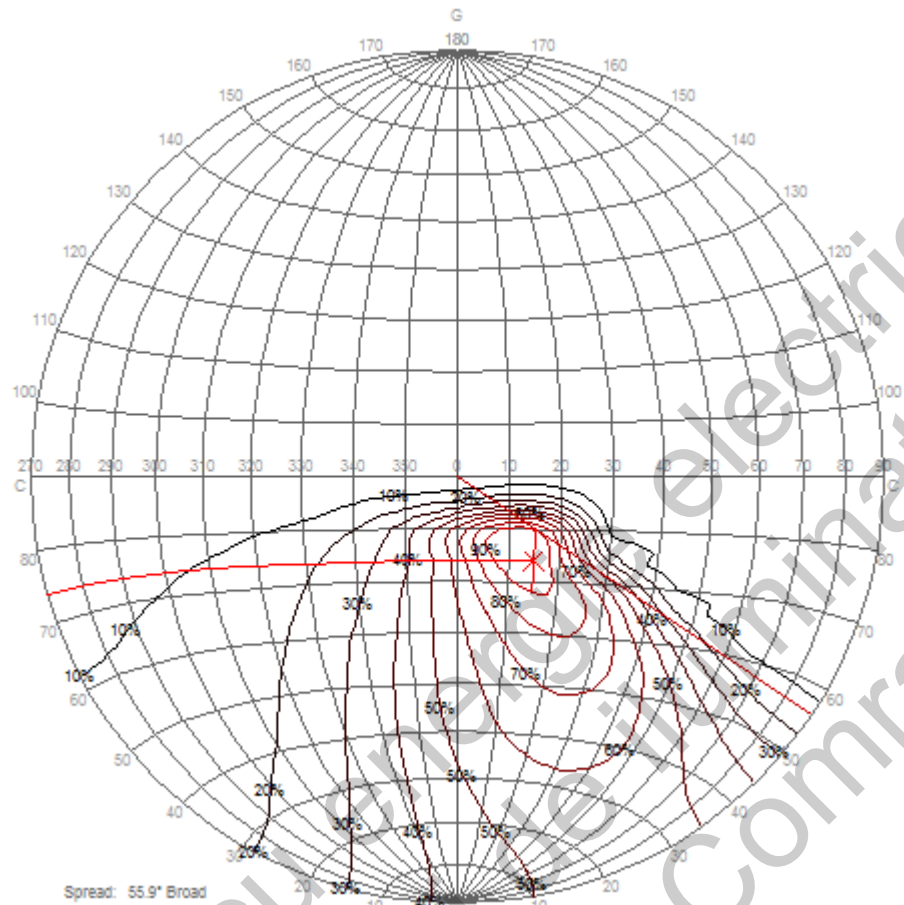
C Halfplanes



Flux 1875.74 lm
Maximum 995.31 cd
Position C=15.00 G=75.00



Alimentarea cu energie electrica a sistemului de iluminat stradal or.Comrat
DIAGRAMA IZOCANDELA



Alimentarea cu energie electrica a sistemului de iluminat stradal din or. Comrat

Buletin de încercare nr. 0637-19 / 22.07.2019

DISTRIBUȚIA INTENSITĂȚII LUMINOASE

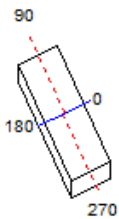
Produsul: BUTTERFLY-02
Scopul: Validare
Sursa de lumină: 48 LED
Dispersorul: Optica plastic stradala
Reflectorul: -

Buletinul se referă strict la mostrele încercate și se interzice reproducerea lui parțială. Prezentul buletin este utilizat numai pentru uz intern.

Observații: Driver OT Fit 38/220-240/900CS/900/800/850

Tk=3700 , CRI=71,6

500mm x 170mm



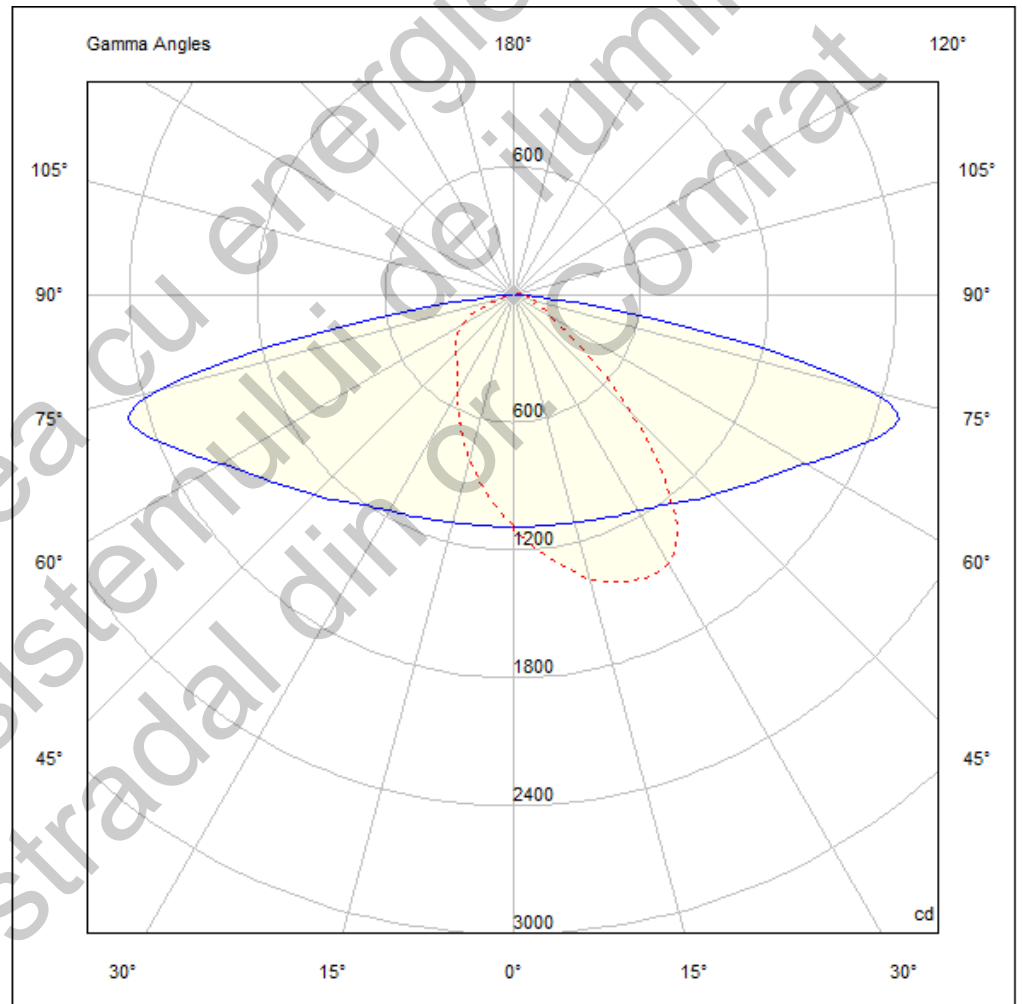
C Halfplanes

270.0

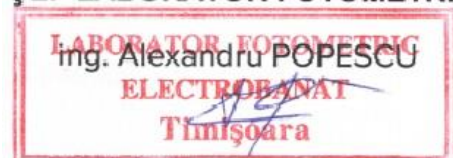
180.0

90.0

Flux 4623.02 lm
Maximum 2563.68 cd
Position C=15.00 G=70.00
Efficiency: 99.97%
Date: 22-07-2019



ȘEF LABORATOR FOTOMETRIC



ÎNCERCAT DE

ing. Gabriel PRESECAN

TABEL CU VALORILE INTENSITĂȚII LUMINOASE

ν [°] \ C[°]	I_0 transversal [cd]	I_{90} longitudinal [cd]	I_{270} longitudinal [cd]
0	1090	1090	1090
5	1090	1185	996
10	1093	1280	899
15	1103	1375	802
20	1120	1433	706
25	1143	1462	611
30	1167	1453	522
35	1206	1333	456
40	1262	1070	413
45	1327	761	384
50	1397	467	358
55	1478	275	324
60	1584	181	277
65	1724	136	217
70	1869	104	152
75	1735	79	65
80	742	55	41
85	124	37	23
90	36	19	15

DIAGRAMA ISOLUX

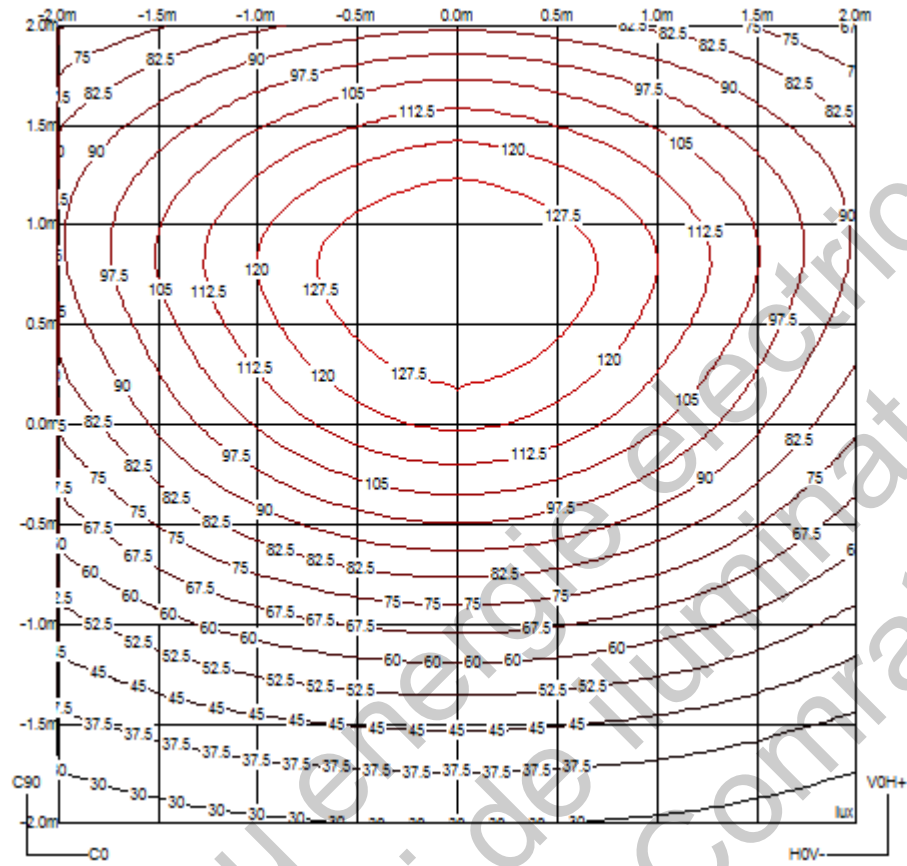
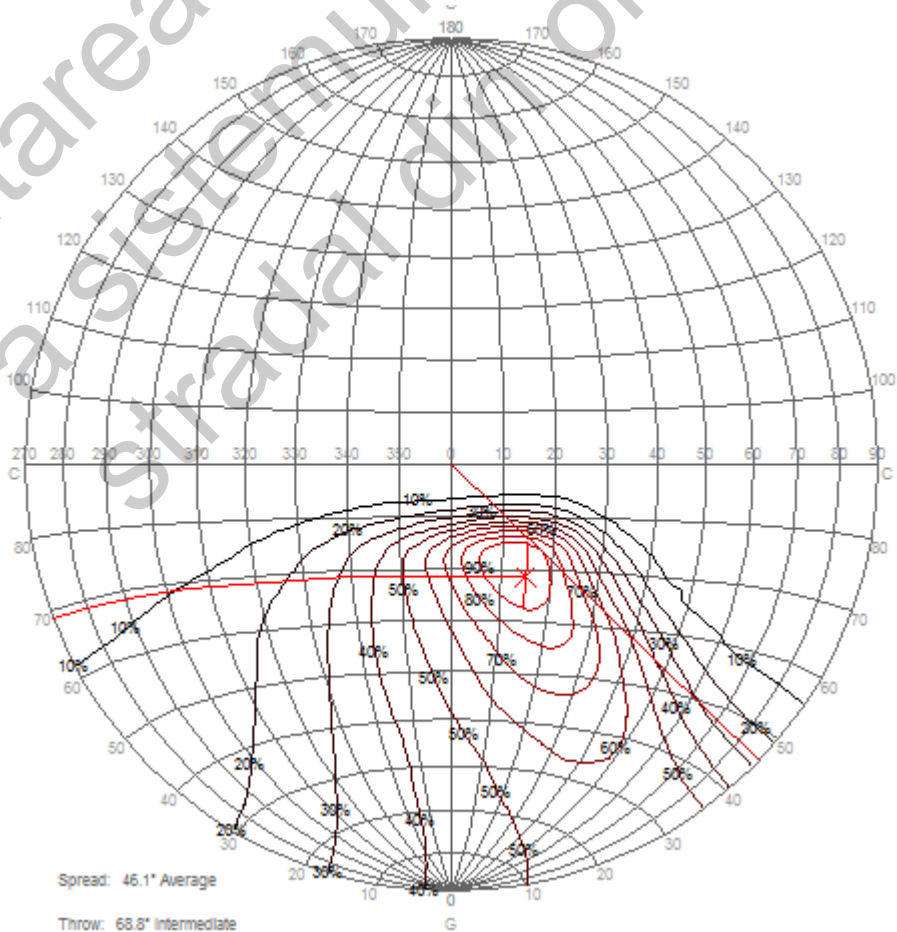
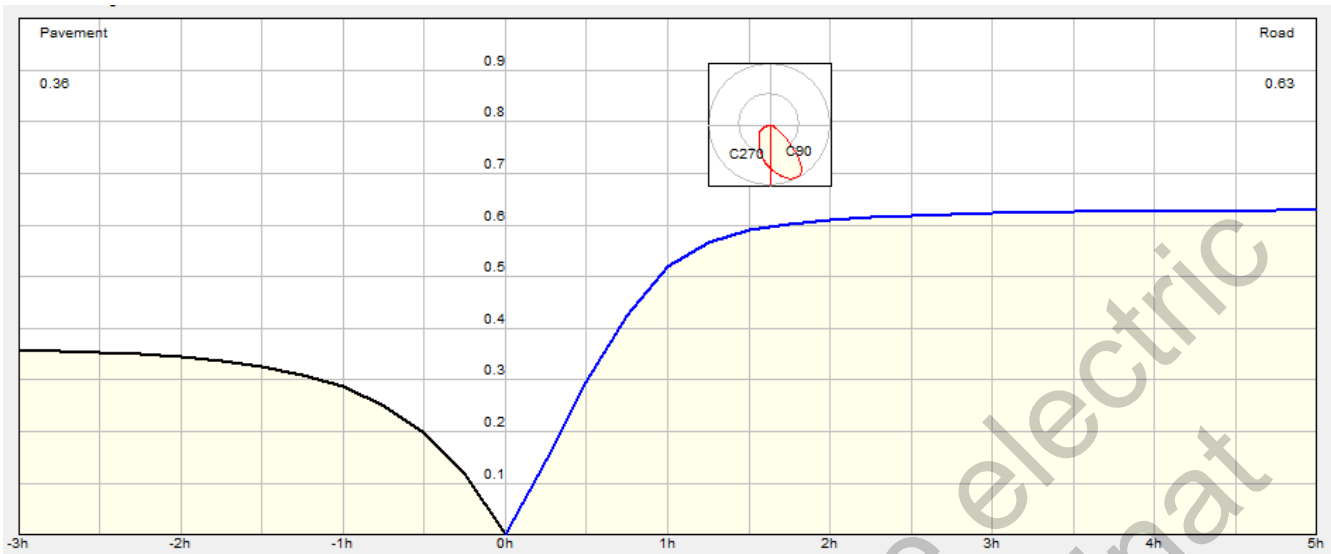


DIAGRAMA ISOCANDELE



CURBAK



CLASIFICAREA SISTEMULUI DE ILUMINARE

