



Nema socket

ANEXA 2

Echipamente utilizate la încercările din Raportul de încercări nr. 29/05.03.2019

Nr. Crt.	Denumirea încercării	Echipamente
1.	Marcare	-Cronometru electronic CRE2 -Pânză de bumbac cu dimensiunea 100 x 100 mm (2 buc.) -White spirt -Apă -Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P -Multimetru digital MetraHit 29S, Men 77 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
2.	Construcție	- Deget de control articulat conf. CEI 529+Dispozitiv cu lampă de control -Deget de control rigid -Indicator universal de forțe Mark 10 BGI + Senzor universal de torsiune tip STJ 100+ Senzor în linie pentru forțe de tracțiune/compresiune tip SSM 100 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700 -Șubler digital Vogel X6052 -Cronometru electronic CRE2 - Stand pentru încercarea la șoc AM-1175-00 -Cameră climatică Vötsch VC³ 4100

		-Multiparametru inoLAB Ph/Cond. 720 - Ruletă -Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P -Echipamentul pentru vibrații, Tira Vib, inv. 439940
3.	Examinarea și încercarea cablajului extern și intern	-Indicator universal de forțe Mark 10 BGI + Senzor universal de torsiune tip STJ 100+ Senzor în linie pentru forțe de tracțiune/compresiune tip SSM 100 -Șubler digital Vogel X6052 -Cronometru electronic CRE2 -Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P -Multimetru digital MetraHit 29S, Men 77 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
4.	Examinarea și încercarea legării la pământ de protecție	-Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
5.	Încercarea privind protecția împotriva accesibilității la părți sub tensiune	-Deget de control standardizat specificat în CEI 60529 (SR EN 60529-A1:2003), racordat la un dispozitiv cu lampă de control pentru semnalizare atingeri părți active -Indicator universal de forțe Mark 10 + senzor în linie tracțiune/compresiune SSM 100 -Aparat încercare la șoc mecanic a părților care asigură o protecție contra electrocutării -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
6.	Încercarea protecției la pătrunderea prafului și a corpurilor solide (max IP 6X)	-Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700 -Stand de încercare la pătrunderea prafului
7.	Încercarea protecției la pătrunderea apei și la umiditate (max IP X5)	-Stand jet de apă -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
8.	Măsurarea rezistenței de izolație	-Cameră climatică Vötsch VC ³ 4100 - Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
9.	Încercarea rigidității dielectrice	-Cameră climatică Vötsch VC ³ 4100 -Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700 -folie de staniol (dacă se necesită)
10.	Măsurarea curentului de scurgere	-Echipament de testare Multitester Metrel tip MI 2094 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
11.	Măsurarea distanțelor de conturare și străpungere în aer	-Șubler digital Vogel 6052 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
12.	Încercarea de durabilitate	-Incinta termică pentru verificarea durabilității Sargon, cu comandă computerizată și surse de alimentare tip ZAFV 2/270/8 -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
13.	Măsurarea încălzirii	-Incinta ferită de curenți de aer AM-2201-00 -Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P -Multimetru digital MetraHit 29S, Men 41 -Data Logger Graphtec tip GL 220 + Termocuple tip K -Termohigrograf electronic EXTECH tip SD 700
14.	Rezistența la flacără și aprindere	• Rezistența la aprindere -Stand de încercare la aprindere a materialelor electroizolante, ELBA SA, Nr. Inv. 503961 -Termometru digital Cropico tip 3001+Termocuplu S (Pt-Rh:

Semnătură Responsabil încercări

		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
17.	Masurarea caracteristicilor electrice	-Multimetru Metra HIT - Sursa de tensiune:ELGAR,tip CW-1251P
18.	Rezistenta la impact mecanic IK09	Stand pentru încercarea dispersoarelor la soc mecanic: Tegmohigrometru Extech SD700;

Sfârșitul Raportului de încercări

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



RAPORT DE ÎNCERCĂRI

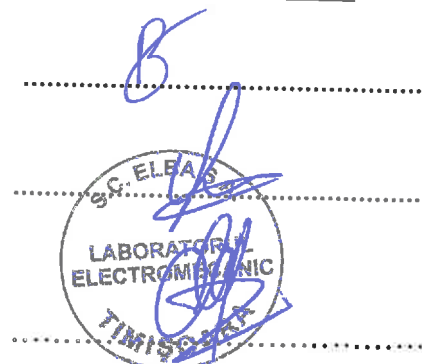
Nr. 270 Data: 29.03.2019

1. **Produsul încercat:** Corp de iluminat
2. **Tipul/Modelul produsului:**
1. Apollo 01 40W
 2. Apollo 02 70W/98W
 3. Apollo 03 155W/170W
3. **Producător:** ELBA S.A. Fabrica CIL
4. **Clientul (nume, adresă)** DPD CIL, Paul Morand nr. 135
5. **Încercări efectuate:**
- 5.1 Încercarea de imunitate la descărcări electrostatice
 - 5.2 Încercarea de imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune
 - 5.3 Încercarea de imunitate la unde de șoc
 - 5.4 Încercarea de imunitate la perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență
 - 5.5 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de frecvență rețelei
 - 5.6 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de impuls
 - 5.7 Încercarea de imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurtă durată și variații de tensiune
 - 5.8 Măsurarea emisiilor de curent armonic
 - 5.9 Măsurarea variațiilor de tensiune, fluctuațiilor de tensiune și a flickerului
 - 5.10 Măsurarea perturbațiilor transmise prin conducție
 - 5.11 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 9 kHz ÷ 30 MHz
 - 5.12 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 30 MHz ÷ 300 MHz
 - 5.13 Măsurarea atenuării de inserție (150 kHz ÷ 1605 kHz)
 - 5.14 Evaluarea echipamentelor de iluminat în raport cu expunerea corpului uman la câmpuri Elmag.
6. **Standarde de referință:**
- SR EN 61547:2010
SR EN 61000-4-9:2003
SR EN 61000-3-2:2015
SR EN 61000-3-3:2014
SR EN 55015:2014+A1:2015
SR EN 62493:2015
7. **Scopul încercărilor:** Validare produs
8. **Rezultat:** La încercările de imunitate produsul a îndeplinit criteriul de performanță impus, iar la încercările de emisii nu s-au depășit limitele impuse.

Responsabil încercări:
Ing. Bogdan Clej

Supervizat încercări:
Ing. Liviu Simileni

Aprobat:
Șef Laborator Electromecanic
Ing. Mircea Mărienuț



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

DPD-CIL, ing. Nicolae Marius

9.2 Persoane care asistă la încercări (din partea clientului): -**9.3 Perioada efectuării încercărilor:****9.4 Predarea – primirea Raportului de încercări și a produselor încercate:**

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

Reprezentant laborator

Reprezentant client

Semnătura de predare

Semnătura de primire

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

Încercarea	Pag.	Criteriul de performanță îndeplinit	Rezultat
1 Imunitate la descărcări electrostatice	7	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
2 Imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune	8	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
3 Imunitate la unde de șoc	9	B	Funcționare cu variația intensității luminoase. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
4 Imunitate la perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență	10	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
5 Imunitate la câmp magnetic de frecvență rețelei	11	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
6 Imunitate la câmp magnetic de impuls	12	A	Funcționare normală. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
7 Imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurtă durată și variații de tensiune	13		Funcționare cu variația intensității luminoase. Produsul (EUT) a trecut încercarea.
Scădere 30 % / 10 perioade		B	
Scădere 100 % / 0,5 perioade		B	
Scădere 30 % / o perioadă / 500 ms		B	

10.2 Rezultatul măsurărilor de perturbații

Măsurarea	Pag.	Rezultat
8 Curenți armonici	14	Nu este aplicabil la acest CIL
9 Variațiilor de tensiune, fluctuațiilor de tensiune și a flickerului	16	Nu este aplicabil la acest CIL
10 Perturbații transmise prin conducție	16	Nu au fost depășite limitele
11 Perturbații radiate 9 kHz ÷ 30 MHz	19	Nu au fost depășite limitele
12 Perturbații radiate 30 MHz ÷ 300 MHz	22	Nu au fost depășite limitele
13 Atenuării de inserție	23	Nu este aplicabil la acest CIL
14 Evaluarea echipamentelor de iluminat în raport cu expunerea corpului uman la câmpuri electromagnetice	23	Nu este aplicabil la acest CIL

AVERTISMENTE:

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

CUPRINS

	PAG.
1. Informatii generale despre produsul incercat (EUT)	
1.1 Primirea produsului	4
1.2 Identificare produs incercat (EUT)	4
1.3 Caracteristici tehnice declarate de client	4
1.4 Aparatajul electric cu care este echipat produsul	4
1.5 Componente	4
1.6 Moduri de functionare a produsului (conform IME)	4
1.7 Modul de functionare a produsului in timpul incercarilor	4
1.8 Monitorizarea	4
1.9 Criterii de performanta la incercarile de imunitate	5
2. Programul incercarilor si masurarilor	
2.1 Programul încercărilor de imunitate	5
2.2 Programul masurarilor de perturbatii	5
3. Planul incercarilor, desfasurarea si Rezultatul incercarilor si masurarilor	
3.1 Încercarea de imunitate la descărcări electrostatice	6
3.2 Încercarea de imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune	7
3.3 Încercarea de imunitate la unde de șoc	8
3.4 Încercarea de imunitate la perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență	9
3.5 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de frecvență rețelei	10
3.6 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de impuls	11
3.7 Încercarea de imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurta durata și variații de tensiune	12
3.8 Măsurarea emisiilor de curent armonic	13
3.9 Măsurarea variațiilor de tensiune, fluctuațiilor de tensiune și a flickerului	14
3.10 Măsurarea perturbațiilor transmise prin conducție	16
3.11 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 9 kHz ÷ 30 MHz	16
3.12 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 30 MHz ÷ 300 MHz	19
3.13 Măsurarea atenuării de inserție	22
3.14 Evaluarea echipamentelor de iluminat in raport cu expunerea corpului uman la campuri Electromagnetice	23
ANEXE	
Poze incercari si masurari	26

Legenda:

Funcționare normală = funcționarea corpului de iluminat fără perturbarea fluxului luminos

EMC = compatibilitate electromagnetica

EUT = echipament încercat (equipment under test)

ESD = descărcare electrostatică (electrostatic discharge)

IME = instrucțiuni de montare și exploatare

Pag.= pagină

CIL = corp de iluminat

PCH = plan de cuplare orizontal

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

10.1.1	Cerere de încercări (Nr. / Data)	228/04.03.2019
10.1.2	Data fabricației produsului	04.03.2019
10.1.3	Data primirii produsului	04.03.2019
10.1.4	Felul realizării produsului	Faza unica
10.1.5	Starea produsului la primire	Functional
10.1.6	Nr. produse încercate	1 de fiecare tip

1.2 Identificare produs încercat (EUT)

10.2.1	Specificații tehnice: desen Ansamblu general; schema electrică; IME, (cod/serie)	1. Ansamblu general : P.20224/9;Eticheta marcare P.20222/21;IME 2380 ; Schema electrica P.20226/5. 2. Ansamblu general P.20224/1;Eticheta marcare P.20222/1;IME 2382 ; Schema electrica P.20226/2. 3. Ansamblu general P.20238/1;Eticheta marcare P.20222/38 ;IME 2384; Schema electrica P.20236/3
10.2.2	Dimensiunile produsului	1. (500x633x149) mm 2. (600x740x149) mm 3. (720x400x149) mm

1.3 Caracteristici tehnice declarate de client

10.3.1	Tensiunea nominală	230 V
10.3.2	Frecvența nominală	50 Hz
10.3.3	Puterea nominală	De la 15W pana la 170W
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)	50°C
10.3.8	Sursa de lumina	LED

1.4 Aparatajul electric cu care este echipat produsul

10.4.1	Driver	LED DRIVER OTDX 165/220.240/1A0 DIMALT2E LED DRIVER OT DX 110/220 240/1A0 DIMA LT2 E LED DRIVER OT DX 75/220 240/1A0 DIMALT2E LED DRIVER OT DX 40/220 240/1A0 DIMALT2E
10.4.2	LED	3000K/4000 K CRI80; Tc=85°C PCBA 2X8LED AL XPG2 APOLLO 830 SERIE PCBA 2X6LED AL XPG2 APOLLO 830 PCBA 2X8LED AL XPL2 APOLLO 740 S
10.4.4	Cablaj extern	MYYM 3x1 mm ²
10.4.5	Cablaj intern	Conductori MYF rosu+alb
10.4.6	Clema alimentare	Conector 5 poli
10.4.7	Siguranta fuzibila	-

1.5 Componente

10.5.1	Carcasa	Aluminiu
10.5.2	Dispensor	Sticla securizata
10.5.3	Lentila	Da
10.5.4	Suruburi+saibe	-

1.6. Moduri de functionare a produsului (conform IME)**1.6. Moduri de functionare a produsului (conform cerinte teste)****1.7 Modul de functionare a produsului în timpul încercărilor****(conform cerinte teste)****1.8 Monitorizarea:** În timpul încercărilor de imunitate s-a urmărit buna funcționare a corpului de iluminat**1.9 Criterii de performanta la incercarile de imunitate conform SR EN 61547: 2010 :**

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

2. PROGRAMUL ÎNCERCĂRILOR ȘI MĂSURĂRILOR

2.1 Programul încercărilor de imunitate

Încercarea		Standarde aplicate	Nivel / parametri de încercare	Criteriul de performanță impus
1	Imunitate la descărcări electrostatice	SR EN 61547: 2010 SR EN 61000-4-2: 2010	± 4 kV contact ± 8 kV aer	B
2	Imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune Liniile de alimentare	SR EN 61547: 2010 SR EN 61000-4-4:2013	5/50 ns impuls de tensiune 5 kHz rata de repetiție ± 1 kV	B
3	Imunitate la unde de șoc Liniile de alimentare	SR EN 61547: 2010 SR EN 61000-4-5: 2015	1,2/50 μ s impuls de tensiune 8/20 μ s impuls de curent ± 1 kV L+N ± 2 kV L+PE; N+PE	C
4	Imunitate la perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență	SR EN 61547:2010 SR EN 61000-4-6: 2014	3 V Între 150 kHz și 80 MHz AM 80% 1kHz	A
5	Imunitate la câmp magnetic de frecvență rețelei	SR EN 61547: 2010 SR EN 61000-4-8: 2010	3 A/m 50 Hz	A
6	Imunitate la câmp magnetic de impuls	SR EN 61000-4-9: 2003	100 A/m 8/20 μ s	A
7	Imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurta durată și variații de tensiune	SR EN 61547: 2010 SR EN 61000-4-11: 2005	30 % (70 % tensiunea reziduală) 10 perioade (200 ms)	C
			100 % (0 % tensiunea rez.) 0,5 perioade (10 ms)	B
			30 % (70 % tensiunea reziduală) 0 perioade (20 ms) 500 ms timp de creștere la tensiunea nominală	C

2.2 Programul măsurărilor de perturbații

Măsurarea	Standarde aplicate	Domeniul de frecvență	Limite
8 Curenți armonici	SR EN 61000-3-2:2015	(0,1 ÷ 2) kHz	$I_2 \leq 2\% \cdot I_0$; ¹⁾ $I_3 \leq (30 \cdot \lambda) \cdot I_0$; $I_5 \leq 10\% \cdot I_0$; $I_7 \leq 7\% \cdot I_0$; $I_9 \leq 5\% \cdot I_0$; Pentru $I_{11} \leq I_n \leq I_{39}$, $I_n \leq 3\% \cdot I_0$
9 Variațiilor de tensiune, a fluctuațiilor de tensiune și a flickerului	SR EN 61000-3-3: 2014	-	$P_{st} < 1,0$ $P_{lt} < 0,65$ $d_c < 3,3\%$ $d_{max} < 4\%$ $d(t)$ poate să fie mai mare de 3,3% pe o perioadă de maxim 500 ms

Măsurarea	Standarde aplicate	Domeniul de frecvență	Limite/ *Valori minime impuse
10 Perturbații transmise prin conducție	SR EN 55015: 2014	9 kHz ÷ 50 kHz	110 dBμV valoare de cvasivârf
		50 kHz ÷ 150 kHz	90 ÷ 80 ²⁾ dBμV valoare de cvasivârf
		150 kHz ÷ 0,5 MHz	66 ÷ 56 ²⁾ dBμV valoare de cvasivârf 56 ÷ 46 ²⁾ dBμV valoare medie
		0,5 MHz ÷ 5 MHz	56 dBμV valoare de cvasivârf 46 dBμV valoare medie
		5 MHz ÷ 30 MHz	60 dBμV valoare de cvasivârf 50 dBμV valoare medie
11 Perturbații radiate	SR EN 55015: 2014	9 kHz ÷ 70 kHz	88 dBμA valoare de cvasivârf
		70 kHz ÷ 150 kHz	88 ÷ 58 ²⁾ dBμA valoare de cvasivârf
		150 kHz ÷ 3 MHz	58 ÷ 22 ²⁾ dBμA valoare de cvasivârf
		3 MHz ÷ 30 MHz	22 dBμA valoare de cvasivârf
12 Perturbații radiate	SR EN 55015: 2014	30 MHz ÷ 100 MHz	88 ÷ 58 ²⁾ dBμV valoare de cvasivârf
		100 MHz ÷ 230MHz	54 dBμV valoare de cvasivârf
		230 MHz ÷ 300MHz	61 dBμV valoare de cvasivârf
13 *Atenuarea de inserție	SR EN 55015:2014	150 kHz ÷ 1605 kHz	28 dB – (150 ÷ 160) kHz 28 dB la 20 ^a dB – (160 ÷ 1400) kHz 20 dB – (1400 ÷ 1605) kHz
14 Evaluarea echipamentelor de iluminat in raport cu expunerea corpului uman la campuri electromagnetic	SR EN 62493:2015	9kHz÷10Mhz	F≤1

Note:

¹⁾ I_0 reprezintă curentul fundamentalei $I_2 \dots I_{39}$ reprezintă curentul armonicii de ordinul 2 ... curentul armonicii de ordinul 39 λ reprezintă factorul de putere maxim²⁾ Limita descrește liniar cu logaritmul frecvenței

1.Rezultatul incercarilor de imunitate se refera la toate variantele de produs indicate in Raportul de incercari

2.Masurarile de perturbatii radiate si conduse au fost efectuate pentru toate variantele de produs.In Raportul de incercari este prezentata situatia cea mai defavorabila.

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

Data încercării:	15.03.2019
Procedura de incercare:	PI-LEM-50 EMC
Standard de referinta:	SR EN 61547: 2010, punctul 5.2
Metoda de incercare	SR EN 61000-4-2:2010

3.1.2 Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Seria
Generator de DES	TESEQ Germania	NSG 4070	1070

3.1.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura:	15 °C ÷ 35 °C	23± 0,5 °C
Presiunea atmosferică:	860 ÷ 1060 mbar	1010 mbar
Umiditatea relativă:	30 % ÷ 60 %	45 %

3.1.4 Planul de încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a.
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă in amplasament conform SR EN 61000-4-2:2010, cap.7, fig.4– vezi figura 1 pagina 26
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Punctele de descărcare:	Descarcarile electrostatice au fost aplicate partilor tangibile, planului de cuplaj orizontal si planului de cuplaj vertical – vezi Anexa, figurile 2 si 3 paginile 26, 27
Nivelul de încercare si polaritatea:	± 8 kV pentru descărcări prin aer ± 4 kV pentru descărcări prin contact
Secvența de încercare pentru fiecare punct:	(+4, -4) kV, pt. descărcări prin aer (+8, -8) kV, pt. descărcări prin aer
Timpul între descărcări:	1 secundă
Numărul de descărcări pe punct:	10
Monitorizarea:	În timpul încercării s-a urmărit buna funcționare a CIL
Criteriul de performanță impus:	B
Descărcări după instalare (in situ):	Nu se aplică

3.1.5 Descărcări aplicate

Punctul de descărcare		Metoda	Nivel de încercare	Nr. de descărcări aplicate	Criteriul de performanță impus	Criteriul de performanță îndeplinit	Note
1	Carcasă	contact	± 4 kV	10	B	A	
2	Carcasa laterala	contact	± 4 kV	10	B	A	
3	PCH	contact	± 4 kV	10	B	A	
6	Dispensor	aer	± 8 kV	10	B	A	

3.1.6 Rezultatul:

In timpul si dupa aplicarea descarcarilor electrostatice produsul a functionat normal.
Fara variatia intensitatii luminoase.

3.2 Încercarea de imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune**3.2.1 Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	15.03.2019
Procedura de incercare	PI-LEM-51 EMC
Standarde de referinta:	SR EN 61547: 2010, punctul 5.5
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-4: 2005 + A1: 2010

3.2.2 Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Serie
Generator compact	EM TEST Germania	NX5	P1611176983

3.2.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura:	Max. 40 °C	23 °C
Presiunea atmosferică:	-	1010 mbar
Umiditatea relativă:	-	45%

3.2.4 Planul de încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a.
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă in amplasament conform SR EN 61000-4-4: 2013, cap. 7, fig. 9— vezi si Anexa fig. 4 pag. 27
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Nivelul de încercare:	± 1 kV pe liniile de alimentare
Durata si forma impulsului:	5/50 ns, impuls de tensiune
Frecvența de repetiție a impulsurilor:	5 kHz
Perioada trenurilor de impulsuri:	300 ms
Tipul generatorului:	Intern
Secvența de aplicare a impulsurilor:	Pozitive, apoi negative
Lungimea cablului de alimentare:	0,5 m
Durata testului:	120 de secunde pe fiecare polaritate
Monitorizarea:	În timpul încercării s-a urmărit buna funcționare a corpului de iluminat
Criteriul de performanță impus:	B

3.2.5 Modul de aplicare a impulsurilor:

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

3.2.6 Rezultatul:

In timpul si dupa aplicarea trenurilor de impuls rapide de tensiune produsul a functionat normal. Fara variatia intensitatii luminoase.
--

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

Data încercării:	15.03.2019
Procedura de încercare	PI-LEM-52 EMC
Standarde de bază:	SR EN 61547: 2010, punctul 5.7
Standard de referință:	SR EN 61000-4-5: 2007

3.3.2 Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Seria
Generator compact	EM TEST Germania	NX5	P1611176983

3.3.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura:	Max. 40 °C	23,3 ± 2 °C
Presiunea atmosferică:	-	1010 mbar
Umiditatea relativă:	-	46,3 ± 1 %

3.3.4 Planul de încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a.
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă in amplasament conform SR EN 61000-4-5:2015 – vezi Anexa, fig. 5 pagina 28
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Nivelul de încercare:	± 1 kV între liniile de alimentare ± 2 kV între liniile de alimentare și pământ
Durata si Forma impulsului:	1,2 / 50 μs impuls de tensiune 8 / 20 μs impuls de curent
Impedanța generatorului:	2 Ω
Numărul de impulsuri:	5 pozitive și 5 negative în fiecare unghi de fază
Unghiul de aplicare:	90° pentru impulsuri pozitive și 270° pentru impulsuri negative
Timpul între impulsuri:	1 minut
Monitorizarea:	În timpul încercării s-a urmărit buna funcționare a corpului de iluminat
Criteriul de performanță impus:	C

3.3.5 Modul de aplicare a impulsurilor:

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

3.3.6 Rezultatul:

În timpul aplicării undelor de soc produsul a functionat cu varatii de flux luminos. Produsul nu a avut intreruperi totale ale fluxului luminos.

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

Data încercării:	15.03.2019
Procedura de încercare	PI-LEM-58 EMC
Standard de referință (produs):	SR EN 61547:2010, punctul 5.6
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-6:2014

3.4.2 Echipamente folosite:

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

3.4.3 Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15°C ÷ 30 °C	25 °C
Umiditate	Maxim 80%	30 %
Presiune atmosferică	-	100 kPa

3.4.4 Planul de încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a.
Metoda de încercare	Injectie prin rețea de cuplare decuplare pe portul de alimentare al EUT
Amplasamentul de încercare (EUT și CDN):	EUT montat pe masă în amplasament și poziționat conform SR EN 61000-4-6:2014 figura 10
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Lungime cablu alimentare EUT:	0,2 m
Terminalul caruia i-a fost atribuit 50 Ω	N/A
Nivelul de încercare:	3 V (129,5 dBμV)
Domeniul de frecvență:	150 kHz – 80 MHz
Impedanța sursei:	150 Ω
Modulația:	80 % (134,7 dBμV) în amplitudine cu o undă de 1 kHz
Pasul de incrementare al frecvenței:	1 %
Timpul de staționare pe frecvență	1000 ms
Monitorizarea:	În timpul încercării s-a urmărit buna funcționare a corpului de iluminat
Criteriul de performanță impus:	A

3.4.5 Modul de aplicare a impulsurilor:

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

3.4.6 Rezultatul:

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

3.5 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de frecvența rețelei**Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	15.03.2019
Procedura de încercare	PI-LEM-53 EMC
Standarde de referință:	SR EN 61547: 2010, punctul 5.4
Standard de metoda:	SR EN 61000-4-8: 2009

Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Serie
Spiră de câmp magnetic	EM Test	MS 100N	P1611176733
Transformator alimentare spira	-	-	-
Clește ampermetric	Fluke	43	DM7500080

Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura:	0 °C ÷ 50 °C	24± 1 °C
Presiunea atmosferică:	-	1012 mbar
Umiditatea relativă:	-	44± 0,5%

Planul de încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a.
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă, în amplasament conform SR EN 61000-4-8:2010, figura 3 – vezi și Anexa fig. 6 paginile 28, 29
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Nivelul de încercare:	3 A/m
Domeniul de frecvență:	50 Hz
Dimensiunile EUT:	595 mm x 595 mm x 5 mm (L x l x h)
Orientarea EUT:	Axa X, Y și Z
Monitorizarea:	În timpul încercării s-a urmărit buna funcționare a corpului de iluminat
Criteriul de performanță impus:	A

Mod de lucru:

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

Rezultatul:

În timpul și după aplicarea câmpului magnetic produsul a funcționat normal.
Fără variații intensității luminoase.

3.6 Încercarea de imunitate la câmp magnetic de impuls

Informații generale asupra încercării:

Data încercării:	15.03.2019
Procedura de incercare	PI-LEM-54 EMC
Standard de referinta si metoda:	SR EN 61000-4-9:2003+A1:2003

Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Serie
Generator de impuls de curent	EM Test	NX5	P1611176983
Bobina de inductie	EM Test	MS 100N	P1611176733

Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura:	0 °C ÷ 50 °C	24,3 ± 1 °C
Presiunea atmosferică:	86kPa ÷ 106kPa	1012 mbar
Umiditatea relativă:	25% ÷ 75%	48,2 ± 0,5%

Planul de încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a.
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă, în amplasament conform SR EN 61000-4-9:2003 fig.4. – vezi și Anexa fig. 7 pagina 29
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Intensitate câmp:	100 A/m
Timpe de crestere	6,4μs±30%
Durata	16μs±30%
Polaritatea impulsului:	Pozitiva și negativa
Timpele între 2 impulsuri	30 secunde
Dimensiunile EUT:	595 mm x 595 mm x 5 mm (L x l x h)
Orientarea EUT:	Axa X, Y și Z
Monitorizarea:	În timpul încercării s-a urmărit buna funcționare a corpului de iluminat
Criteriul de performanță impus:	A

Mod de lucru:

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

Rezultatul:

În timpul și după aplicarea impulsurilor de câmp magnetic produsul a funcționat normal.
Fără variații intensității luminoase.

3.7. Încercarea de imunitate la scăderi, scurte întreruperi și variații de tensiune**Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	15.03.2019
Procedura de încercare	PI-LEM-55 EMC
Standard de bază:	SR EN 61547:2010, punctul 5.8
Standard de referință:	SR EN 61000-4-11:2005

Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Serie
Generator compact	EM Test	NX5	P1611176983
Autotransformator	EM Test	V4780 S2	P1623180267
Multimetru digital	Fluke	189	93150701

Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	Max. 40 °C	23,3 °C
Presiunea atmosferică	-	1010 mbar
Umiditatea relativă	-	46,4 %

Planul de încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a.
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă în amplasament vezi Anexa fig. 5 pagina 28
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Nivelul de încercare:	Scăderi 30 % (70 % tensiunea reziduală), 10 perioade (200 ms) Scăderi 100 % (0 % tensiunea reziduală), 0,5 perioade (10 ms)
Unghiul de fază al aplicării reducerii	0°
Numărul de căderi / întreruperi:	3
Timpul între căderi/întreruperi:	10 secunde
Monitorizarea:	În timpul încercării s-a urmărit buna funcționare a CIL
Criteriul de performanță:	C, pentru căderi 30 % B, pentru căderi 100 %

Aplicarea căderilor / întreruperilor:

Nr.	Reducere	Nivel tensiune	Durață	Numărul de reduceri / unghiul de fază	Criteriul de performanță impus	Criteriul de performanță îndeplinit	Note
1	30 %	161 V	200 ms	3 / 0°	C	B	
2	100 %	0 V	10 ms	3 / 0°	B	B	

Rezultatul:

În timpul aplicării scăderilor și întreruperilor de tensiune produsul a funcționat cu variații de flux luminos. Produsul nu a avut întreruperi totale de flux luminos.

8

3.8 Măsurarea emisiilor de curenți armonici

Informații generale asupra încercării:

Data încercării:	15.03.2019
Procedura de incercare	PI-LEM-25
Standard de referinta:	SR EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2008 + A2: 2010, tabelul 2
Standard de metoda:	SR EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2008 + A2: 2010

Echipamente folosite:

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

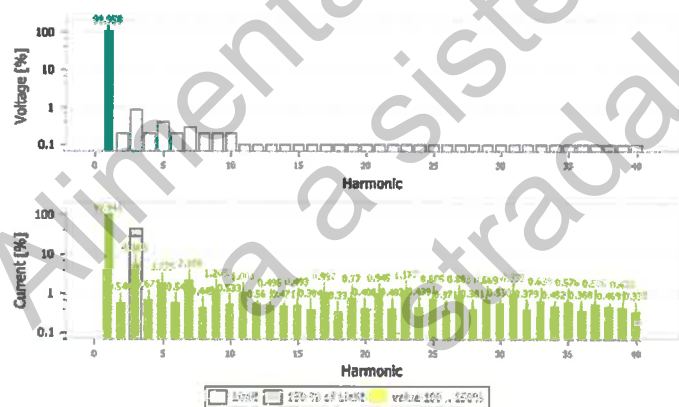
Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 35 °C	22 ± 0,1 °C
Presiunea atmosferică	860 mbar ÷ 1060 mbar	1008 mbar
Umiditatea relativă	45 % ÷ 75 %	47 %

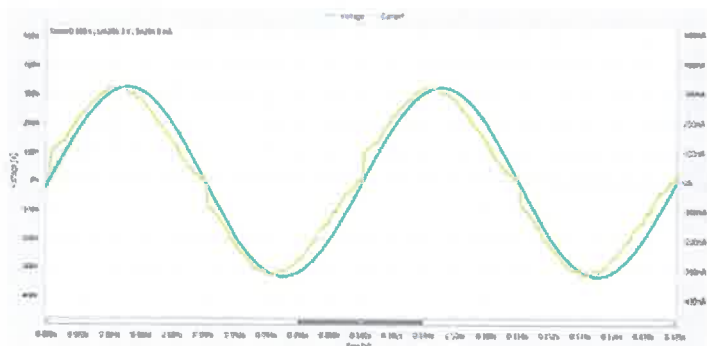
Informații cu privire la încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a. prin rețeaua de cuplare / decuplare a analizorului EM Test
Amplasamentul de încercare:	Echipament amplasat pe masă
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Clasa echipamentului	C, conform SR EN 61000-3-2
Criteriul de performanță:	Nivelul curenților armonici de ordinul 2 ÷ 40 nu trebuie să depășească limitele impuse pentru clasa C de echipamente, definită conform SR EN 61000-3-2

Rezultate



Graficul cu nivelul
armonicilor de la
armonica 1 la 40



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

Ordinul armonicii	Freq. [Hz]	Irms [%]	Limita [%]
1	50	99.41	
2	100	1.20	2.00
3	150	12.66	28.68
4	200	0.22	
5	250	6.47	10.00
6	300	0.13	
7	350	4.30	7.00
8	400	0.14	
9	450	2.46	5.00
10	500	0.12	
11	550	1.27	3.00
12	600	0.12	
13	650	0.84	3.00
14	700	0.15	
15	750	0.95	3.00
16	800	0.12	
17	850	1.08	3.00
18	900	0.14	
19	950	1.12	3.00
20	1000	0.41	
21	1050	0.95	4.50
22	1100	0.40	
23	1150	1.18	4.50
24	1200	0.44	
25	1250	0.69	4.50
26	1300	0.37	
27	1350	0.88	4.50
28	1400	0.38	
29	1450	0.67	4.50
30	1500	0.54	
31	1550	0.93	4.50
32	1600	0.38	
33	1650	0.64	4.50
34	1700	0.45	
35	1750	0.58	4.50
36	1800	0.37	
37	1850	0.53	4.50
38	1900	0.47	
39	1950	0.42	4.50
40	2000	0.33	

Note:

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

Definiția abrevierilor

THDi* - factorul de distorsiune al armonicilor de curent în %

THDu* - factorul de distorsiune al armonicilor de tensiune în %

Rezultatul:

Emisiile de curenti armonici au fost sub limita impusa.

3.9 Măsurarea variațiilor de tensiune, fluctuațiilor de tensiune și a flickerului**Informații generale asupra încercării:**

Data încercării:	15.03.2019
Procedura de incercare	PI-LEM-27 EMC
Standard de metoda:	SR EN 61000-3-3:2014

Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Seria
Analizor de armonici si flicker	EM Test	DPA 500N	P1419133762
Sursa stabilizata de tensiune	ELGAR	CW-1251P	-

Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C÷35 °C	24 °C
Umiditate	45 %÷80%	46%

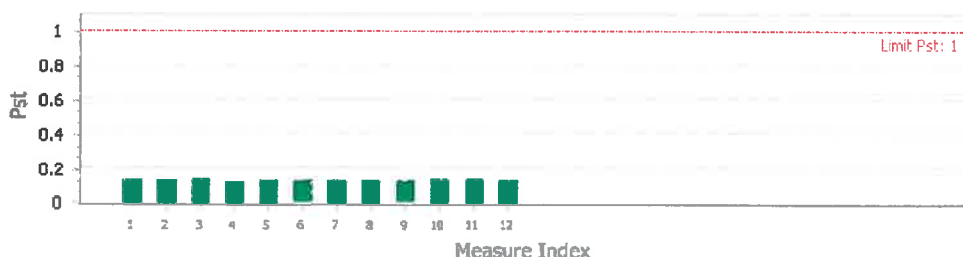
Informații despre măsurare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a. de la sursa stabilizată
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă în amplasament conform Anexă
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Durata încercării:	12 cicluri x 10 minute = 120 minute

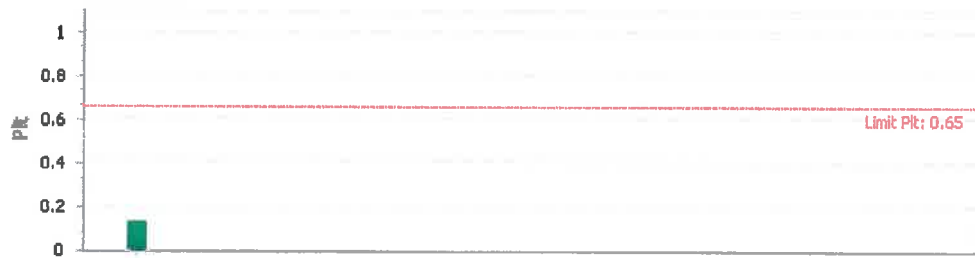
Rezultate

Nr. măsurării	P_{It}	P_{st}	d_{max} [%]	Note
1	0,131	0.13	0.114	
2		0.126	0.111	
3		0.135	0.101	
4		0.123	0.098	
5		0.131	0.098	
6		0.13	0.106	
7		0.133	0.103	
8		0.129	0.108	
9		0.131	0.112	
10		0.138	0.096	
11		0.135	0.103	
12		0.126	0.11	

Short-term Flicker Severity (Pst) (Line 1)



Long-term Flicker Severity (Plt) (Line 1)

**Rezultat final:**

Variațiile de tensiune, fluctuațiile de tensiune si flickerul au fost sub limita impusă.

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

Data încercării	18.03.2019
Procedura de incercare	PI-LEM-23
Standarde de referinta	SR EN 55015: 2007 + A1: 2008 + A2: 2009, punctele 4.3.1 și 8
Standard de metoda	SR EN 55016-2-1:2014

Echipamente folosite:

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

Condițiile atmosferice:

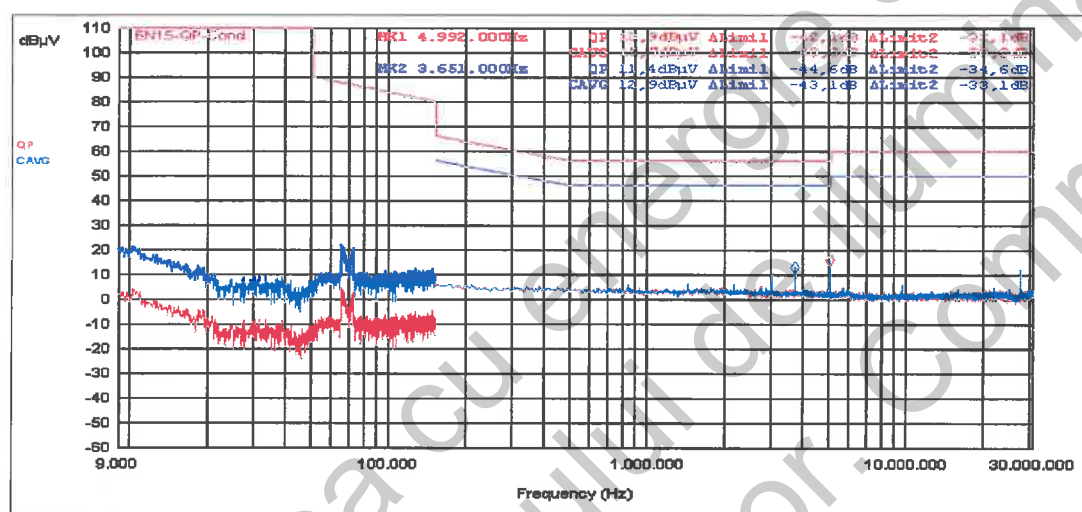
Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura:	15 °C ÷ 25 °C	23,2 ± 0,5 °C
Presiunea atmosferică:	-	1010 mbar
Umiditatea relativă:	-	46,6 ± 0,5%

Informații cu privire la încercare:

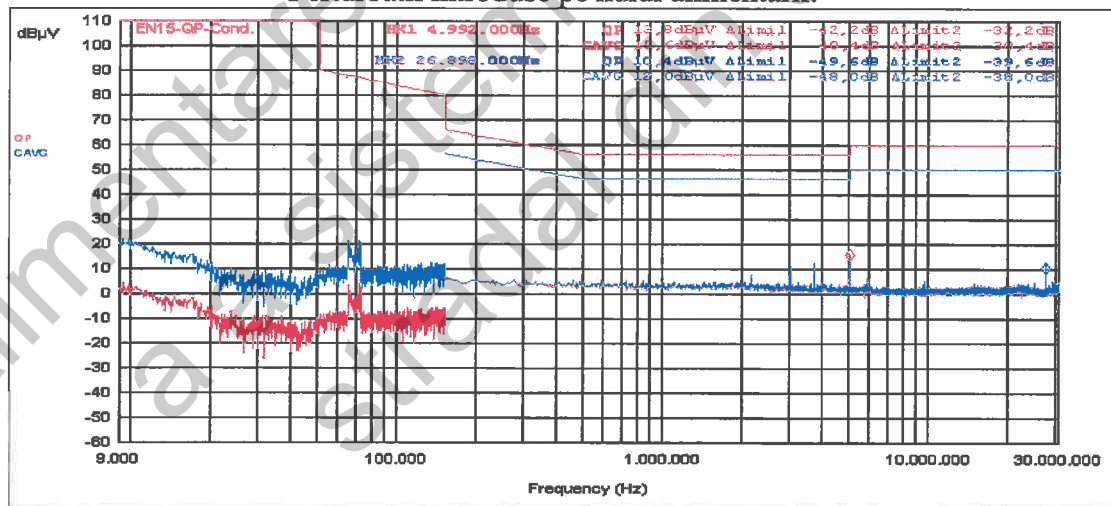
Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a. prin rețeaua artificială LISN
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă , in amplasament conform SR EN 55016-2-1:2014, cap.6 si 7 ,fig.4. – vezi si Anexa fig. 8 pagina 30
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare:	Conform 1.7
Domeniul de frecvență:	9 kHz ÷ 30 MHz
Lărgimea de bandă:	200 Hz, pentru domeniul de frecvență (9 ÷ 150) kHz 9 kHz, pentru domeniul de frecvență (0,15 ÷ 30) MHz
Pasul de frecvență:	100 Hz pentru domeniul de frecvență (9 ÷ 150) kHz 4,5 kHz, pentru domeniul de frecvență (0,15 ÷ 30) MHz
Detector:	Valoare de vârf, pentru prescanare Valoare medie și de cvasivârf, pentru scanarea finală
Timpu de măsură pe pasul de frecvență:	10 ms, pentru prescanare 2 sec, pentru scanarea finală
Criteriul de performanță:	Valorile medii și de cvasivârf ale perturbațiilor transmise în rețea de către EUT pe fiecare din liniile de alimentare (linie și neutru) nu trebuie să depășească limitele impuse de SR EN 55015, tabelul 2a

Rezultatele măsurării:

Perturbatii introduse pe faza alimentarii:



Perturbatii introduse pe nulul alimentarii:



Incertitudinea de masurare: $U = \pm 6 \text{ dB}\mu\text{V}$, cu un nivel de incredere de 95%.

Note:

1. În graficele de mai sus sunt reprezentate, cu albastru, valorile medii ale perturbațiilor si cu culoarea rosie valorile de cvasivârf ale perturbațiilor introduse de echipament în rețeaua publică de alimentare măsurate într-un interval de timp de 50 ms/pas de frecvență.
2. Linia rosie superioară din graficele de mai sus (EN 55015 Voltage on Mains QP) reprezintă limita impusă de SR EN 55015 pentru valorile de cvasivârf ale perturbațiilor.
3. Linia albastra inferioară din graficele de mai sus (EN 55015 Voltage on Mains AV) reprezintă

limita impusă de SR EN 55015 pentru valorile medii ale perturbațiilor.

4. Ținând cont că valorile de vârf ale perturbațiilor sunt întotdeauna mai mari decât valorile medii și de cvasivârf, în cazul în care valorile de vârf se apropie la mai puțin de 6 dB (incertitudinea) de limitele impuse, pe aceste maxime se măsoară valorile de cvasivârf și medii (notate cu ♦ albastru pe grafice) ale perturbațiilor într-un interval de timp suficient de mare pentru determinarea valorii maxime (2 sec.). Aceste valori măsurate cu detectoarele de cvasivârf ale receptorului de perturbații se compară cu limitele respective. Deoarece valorile de varf s-au apropiat la mai puțin de 6 dB de limita, au fost masurate valorile de cvasivârf și medii conform EN 55015.

Rezultatul:

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

3.11 Măsurarea perturbațiilor radiate în domeniul de frecvență 9 kHz ÷ 30 MHz

Informații generale asupra încercării:

Data încercării:	18.03.2019
Procedura de încercare	PI-LEM-24
Standard de bază:	SR EN 55015: 2007 + A1: 2008 + A2:2009, punctele 4.4.1 și 9.1
Standard de referință:	SR EN 55015: 2007 + A1: 2008 + A2:2009

Echipamente folosite:

Descriere	Producător	Tip	Serie
Receptor perturbații electromagnetice	AFJ	EMI Receiver R3030	P1419133762
Antenă cadru triaxială	AFJ	PAT20M	SE0E6L

Condițiile atmosferice:

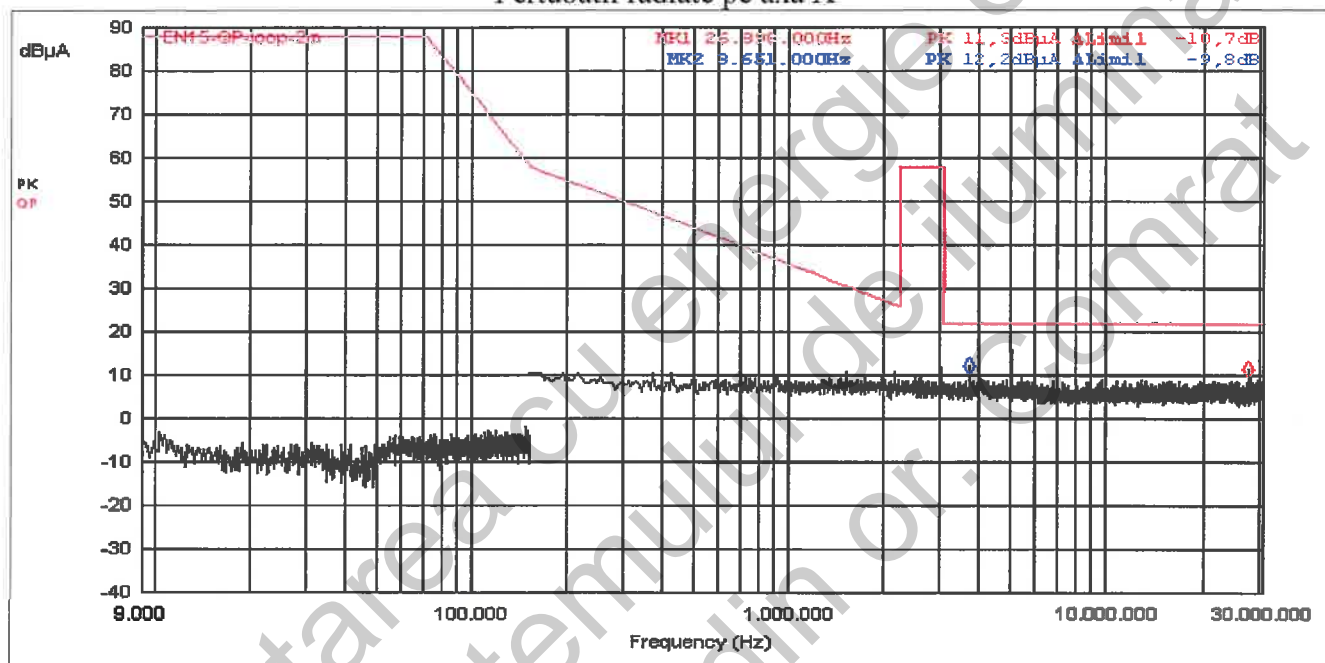
Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 25 °C	23,4 ± 1 °C
Presiunea atmosferică	-	1010 mbar
Umiditatea relativă	-	46,8 %

Informații cu privire la încercare:

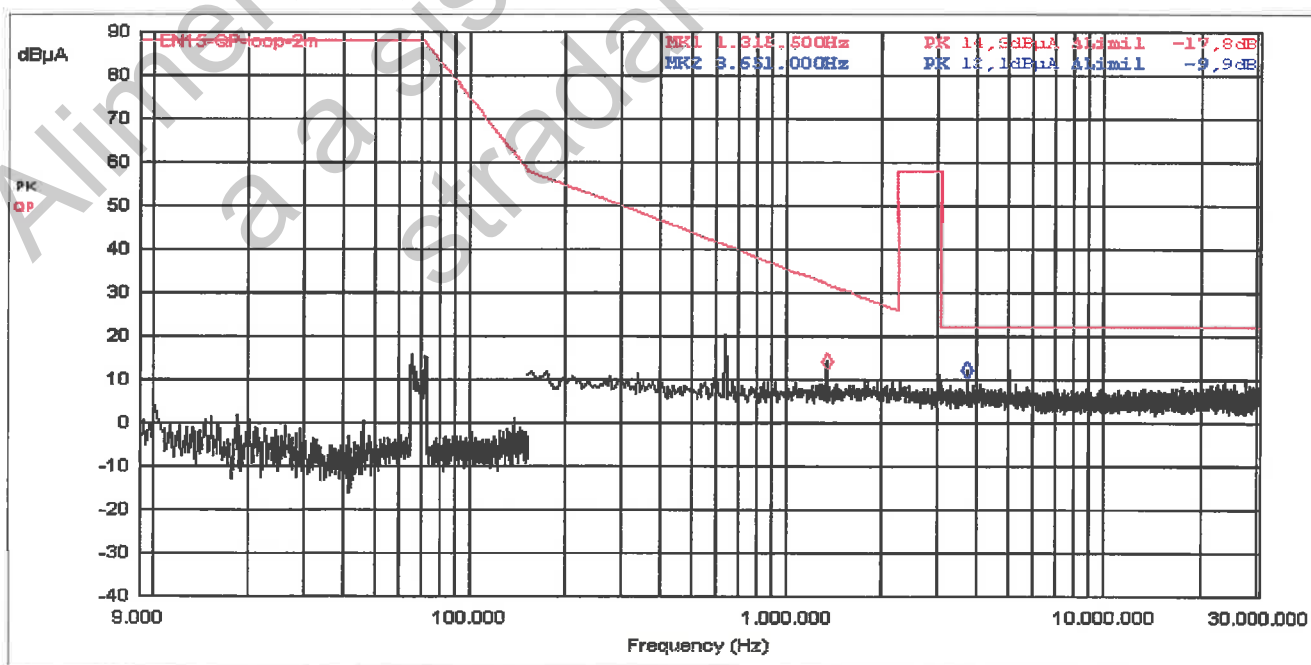
Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a. și plasat în centrul antenei triaxiale
Amplasamentul de încercare:	Echipament montat pe masă în centrul antenei – vezi Anexa figura 9 pagina 30
Diametrul antenei	2 m
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.6
Modul de funcționare: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

Rezultate:

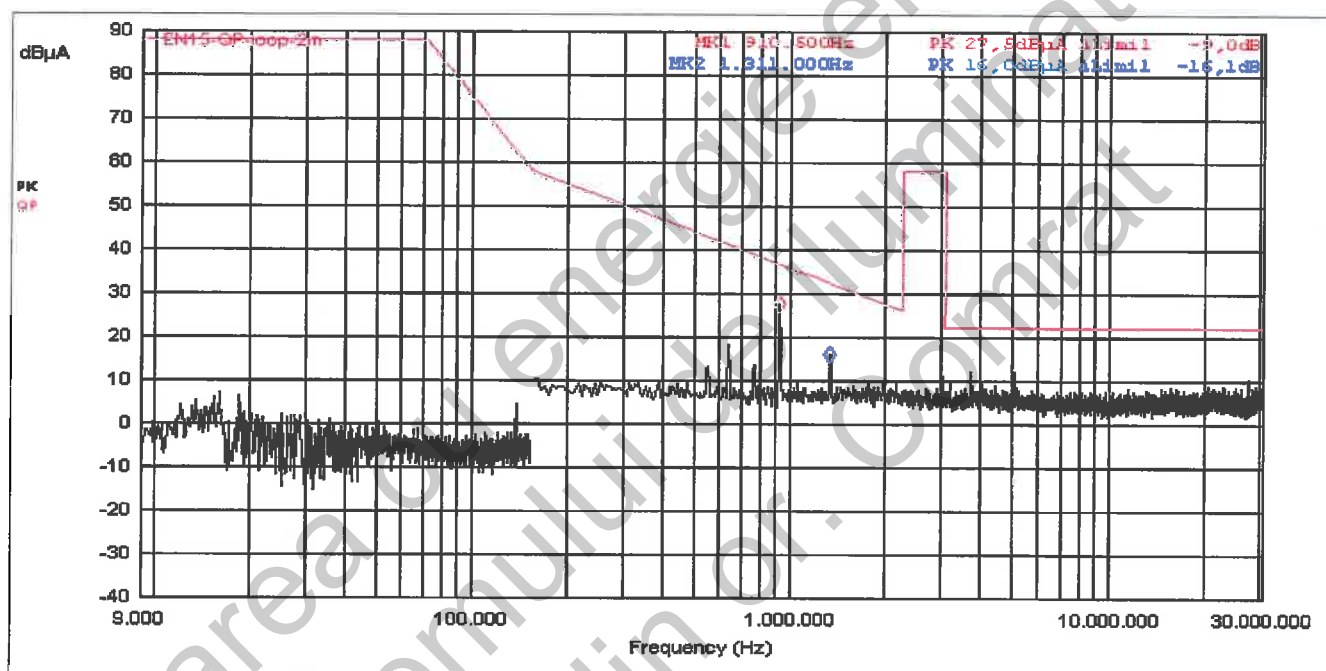
Perturbatii radiate pe axa X



Perturbatii radiate pe axa Y



Perturbatii radiate pe axa Z

**Note:**

1. În graficele de mai sus sunt reprezentate, cu negru, valorile de vârf ale perturbațiilor introduse de echipament în rețeaua publică de alimentare măsurate într-un interval de timp de 20 ms / pas de frecvență.
2. Linia roșie din graficele de mai sus (CISPR15_9kHz-30MHz) reprezintă limita impusă de SR EN 55015 pentru valorile de cvasivârf ale perturbațiilor.
3. Ținând cont că valorile de vârf ale perturbațiilor sunt întotdeauna mai mari decât valorile de cvasivârf, în cazul în care valorile de vârf se apropie la mai puțin de 6 dB (incertitudinea) de limitele impuse, pentru maximele acestor valori se măsoară valorile de cvasivârf ale perturbațiilor (notate cu ♦ albastru pe grafice) într-un interval de timp suficient de mare pentru determinarea valorii maxime (1 sec.). Aceste valori măsurate cu detectorul de valori de cvasivârf al receptorului de perturbații se compară cu limita respectivă.

Rezultatul:

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

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

Data încercării:	18.03.2019
Procedura de incercare	PI-LEM-24
Standard de bază:	EN 55015: 2006 + A1: 2007 + A2: 2009, punctele 4.4.2, 9.2 și Anexa B
Standard de referință:	EN 55015: 2006 + A1: 2007 + A2: 2009

Echipamente folosite:

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

Condițiile atmosferice:

Parametrul	Valoarea impusă	Valoarea măsurată
Temperatura	15 °C ÷ 25 °C	23,4 ± 0,5 °C
Presiunea atmosferică	-	1010 mbar
Umiditatea relativă	-	46,3 ± 0,5 %

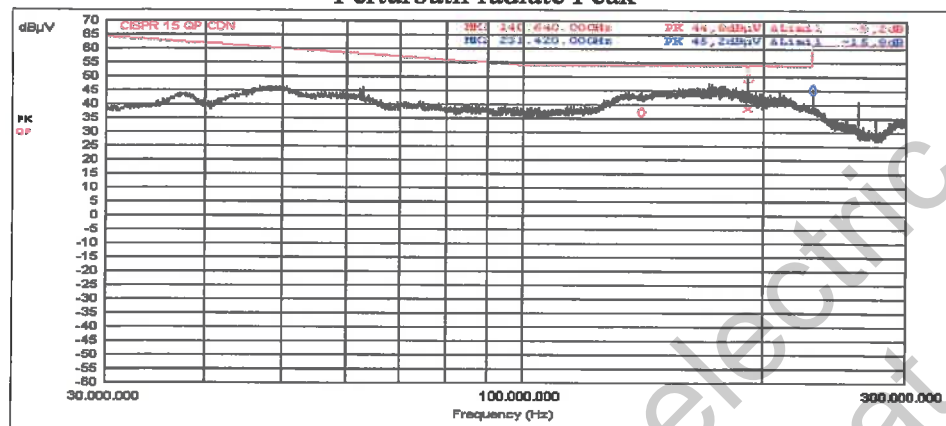
Informații cu privire la încercare:

Condiții de instalare:	EUT a fost alimentat cu tensiunea de 230 V c.a. prin rețeaua CDN M3 și plasat într-un amplasament conform Anexei B din SR EN 55015
Amplasamentul de încercare:	EUT montat pe masă, în amplasament conform SR EN 55016-2-1:2014, cap.6 și 7, fig.4. – vezi și Anexa fig. 10 pag 31
Moduri de funcționare reprezentative:	Conform 1.5
Modul de funcționare:	Conform 1.6
Domeniul de frecvență:	30 kHz ÷ 300 MHz
Lărgimea de bandă:	120 kHz
Pasul de frecvență:	60 kHz
Detector:	Valoare de vârf pentru prescanare Valoare de cvasivârf, pentru scanarea finală
Timpu de măsură pe pas de frecvență:	20 ms, pentru prescanare 1 sec, pentru scanarea finală
Criteriul de performanță:	Valorile de cvasivârf ale perturbațiilor emise de către EUT, măsurate la borna de măsură a rețelei CDN M3 nu trebuie să depășească limitele impuse de SR EN 55015, tabelul B.1

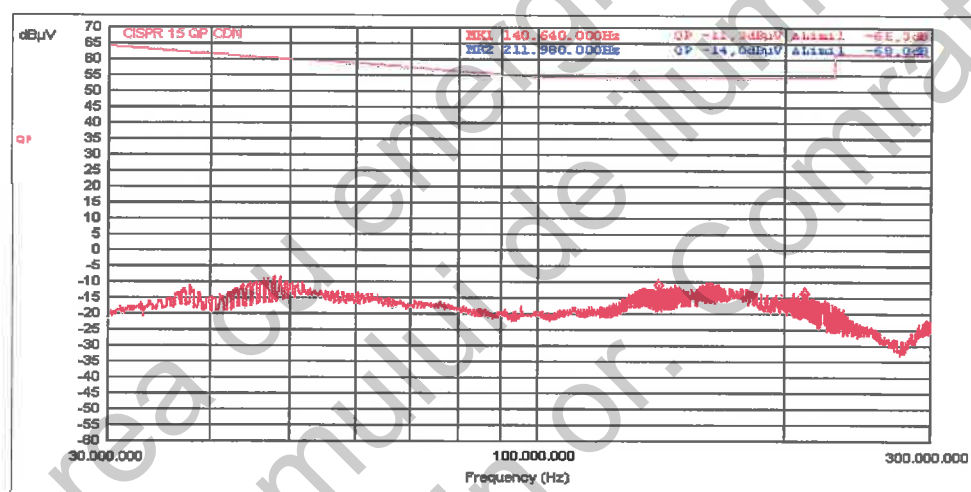
B

Rezultate:

Perturbatii radiate Peak



Perturbatii radiate QuasiPeak

**Note:**

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

Rezultatul:

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

3.13 Măsurarea atenuării de inserție

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

3.14 Evaluarea echipamentelor de iluminat in raport cu expunerea corpului uman la campuri Electromagnetice

Conform SR EN 62493:2015 punctul 4.2.2, Anexa H si PI-LEM-56_EMC produsul echipat cu driver LED si sursă de lumină LED (tehnologie cu sursa de lumina LED) se presupune că nu depășește limitele impuse în standardul menționat (Van der Hoofden test).

Deci masurarea nu se aplica.

Sfârșitul Raportului de Încercări

Buletin de încercare nr. 0836-19 I / 03.10.2019

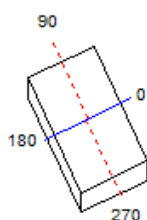
DISTRIBUȚIA INTENSITĂȚII LUMINOASE

Produsul: APOLLO – 02 64 LED
 Scopul: VALIDARE
 Sursa de lumină: 64 LED
 Dispersorul: Sticla+optica stradala KT
 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 DX 110/220 240/1A0 DIMALT2E/470 ,53 W
 $T_k=3840$ K CRI=70,8

600mm x 344mm



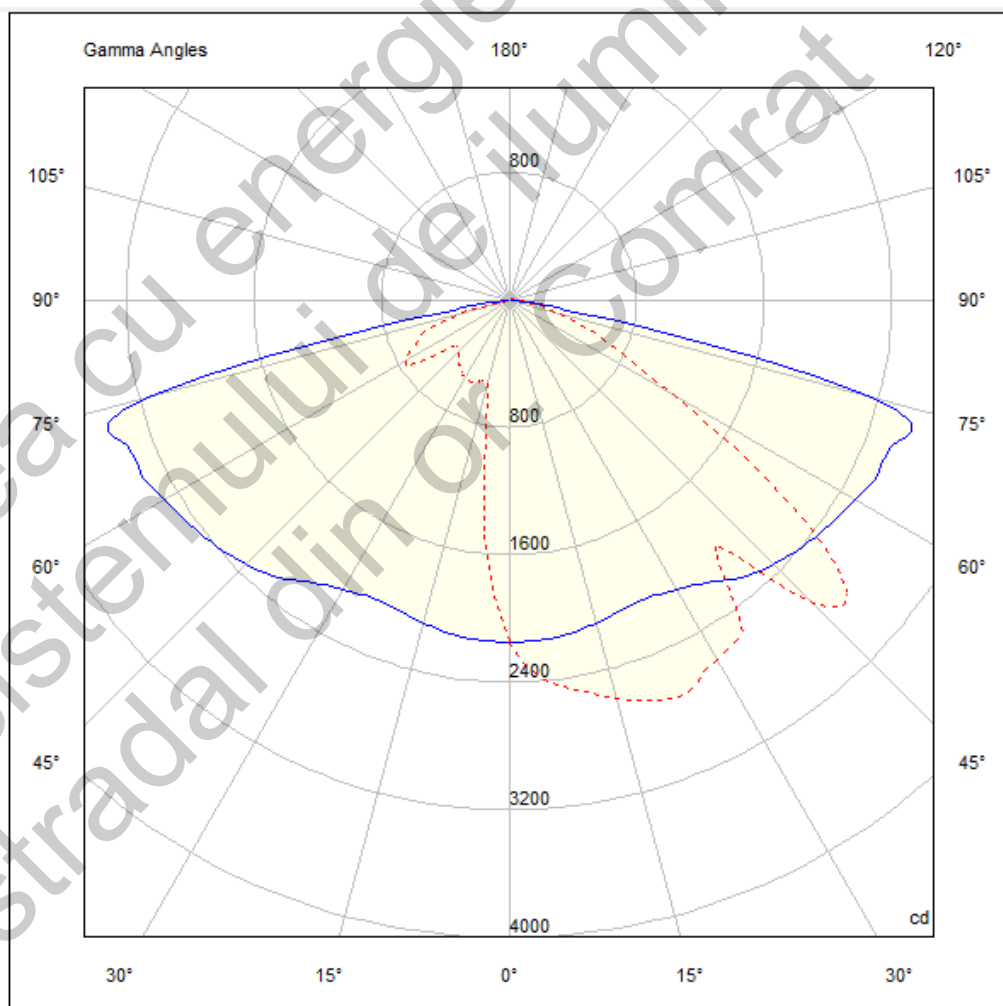
C Halfplanes

270.0

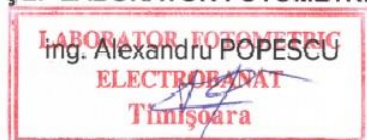
180.0 0.0

90.0

Flux 8486.60 lm
 Maximum 3473.59 cd
 Position C=15.00 G=85.00
 Efficiency: 86.99%



ȘEF LABORATOR FOTOMETRIC



ÎNCERCAT DE

ing. Gabriel PRESECAN

Presecan

TABEL CU VALORILE INTENSITĂȚII LUMINOASE

$\begin{matrix} C[^\circ] \\ \gamma[^\circ] \end{matrix}$	I_0 transversal[cd]	I_{90} longitudinal[cd]	I_{270} longitudinal[cd]
0	2139	2139	2139
5	2135	2369	1626
10	2121	2478	875
15	2092	2581	531
20	2062	2664	550
25	2053	2686	571
30	2090	2602	567
35	2157	2550	537
40	2263	2005	496
45	2341	2664	454
50	2396	2717	481
55	2445	1953	713
60	2497	1135	750
65	2549	728	649
70	2584	486	567
75	2320	269	305
80	356	121	28
85	62	44	26
90	39	28	24

DIAGRAMA CARTEZIANA

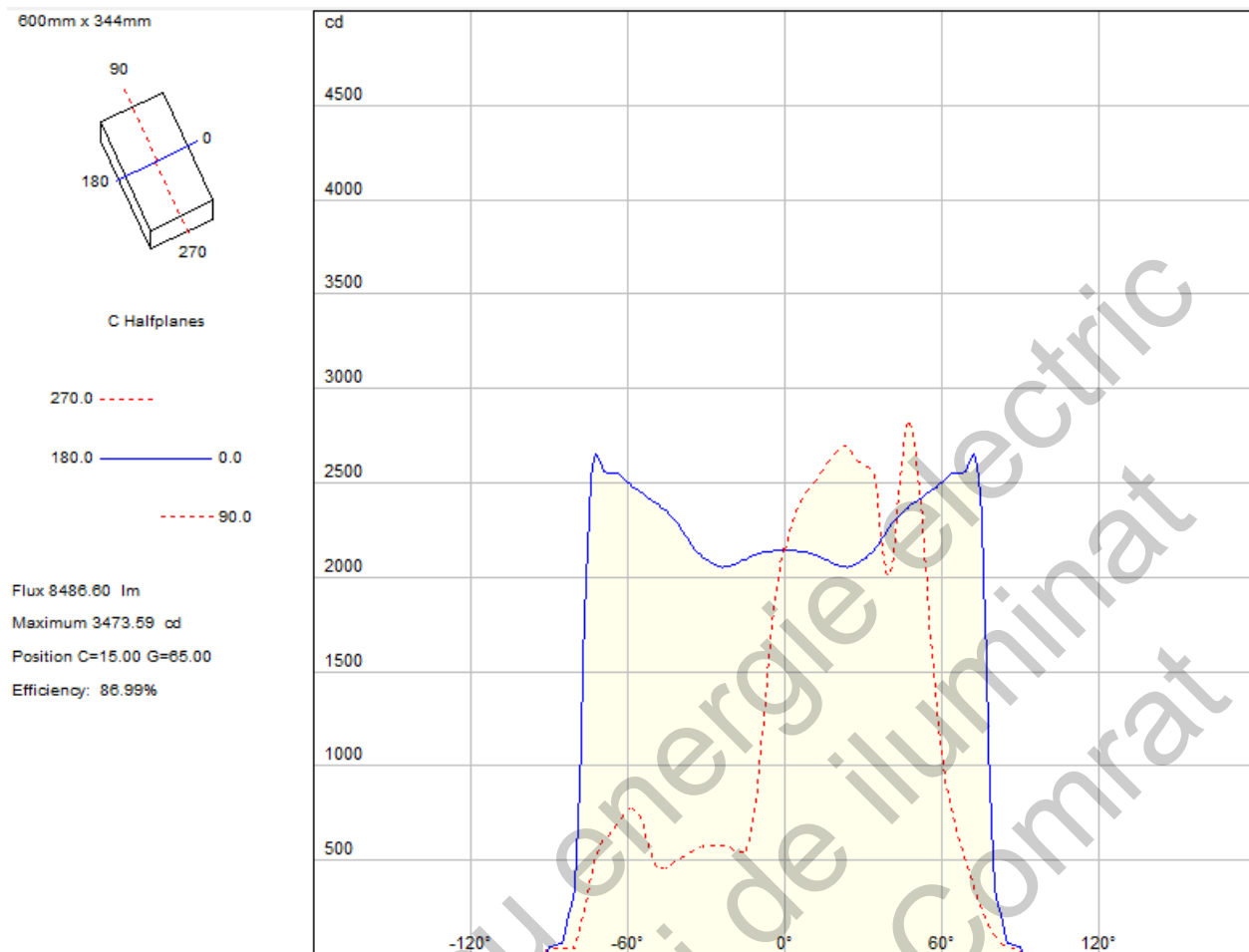
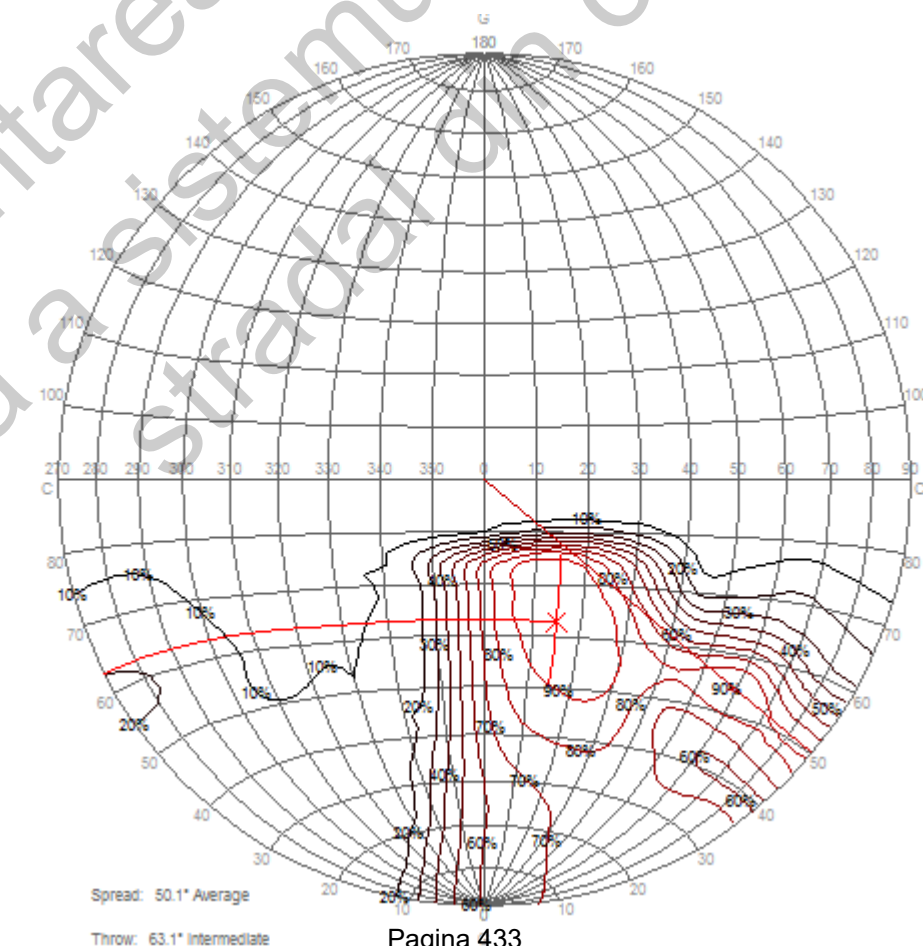
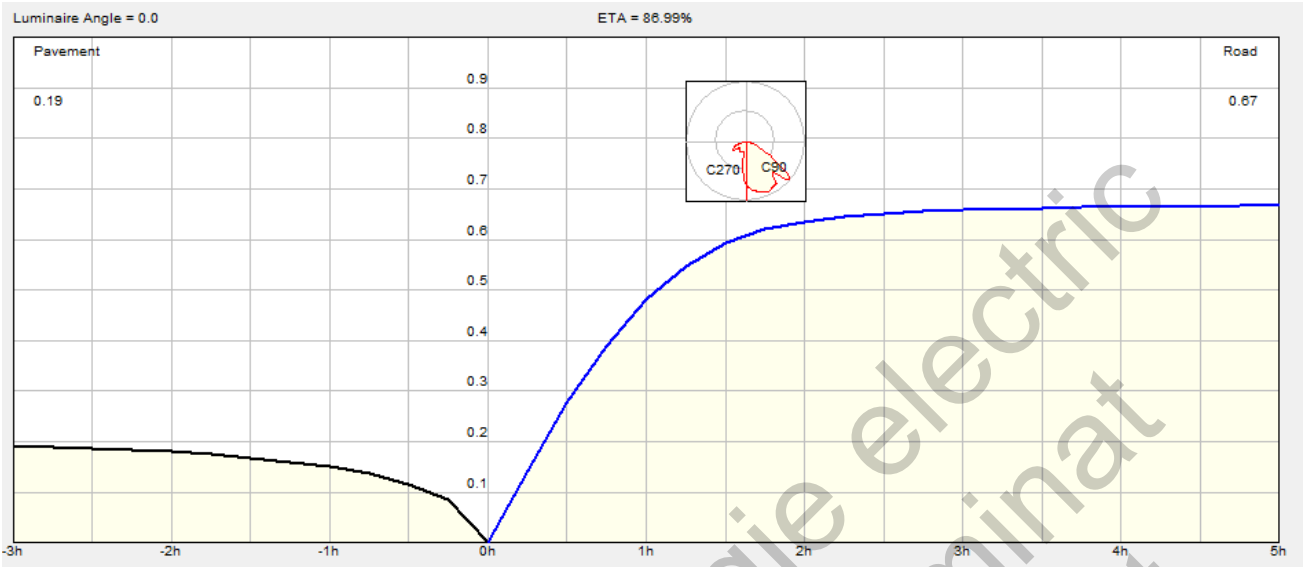


DIAGRAMA IZOCANDELA



CURBA K



Buletin de încercare nr. 0838-19 I / 03.10.2019

DISTRIBUȚIA INTENSITĂȚII LUMINOASE

Produsul: *APOLLO – 02 64 LED*

Scopul: *VALIDARE*

Sursa de lumină: *64 LED*

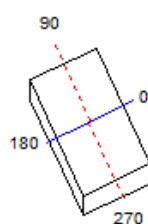
Dispersorul: *Sticla+optica stradala KT*

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 DX 110/220 240/1A0 DIMALT2E/470 ,68 W
T_k=3840 K CRI=70,8

600mm x 344mm



C Halfplanes

270.0

180.0 0.0

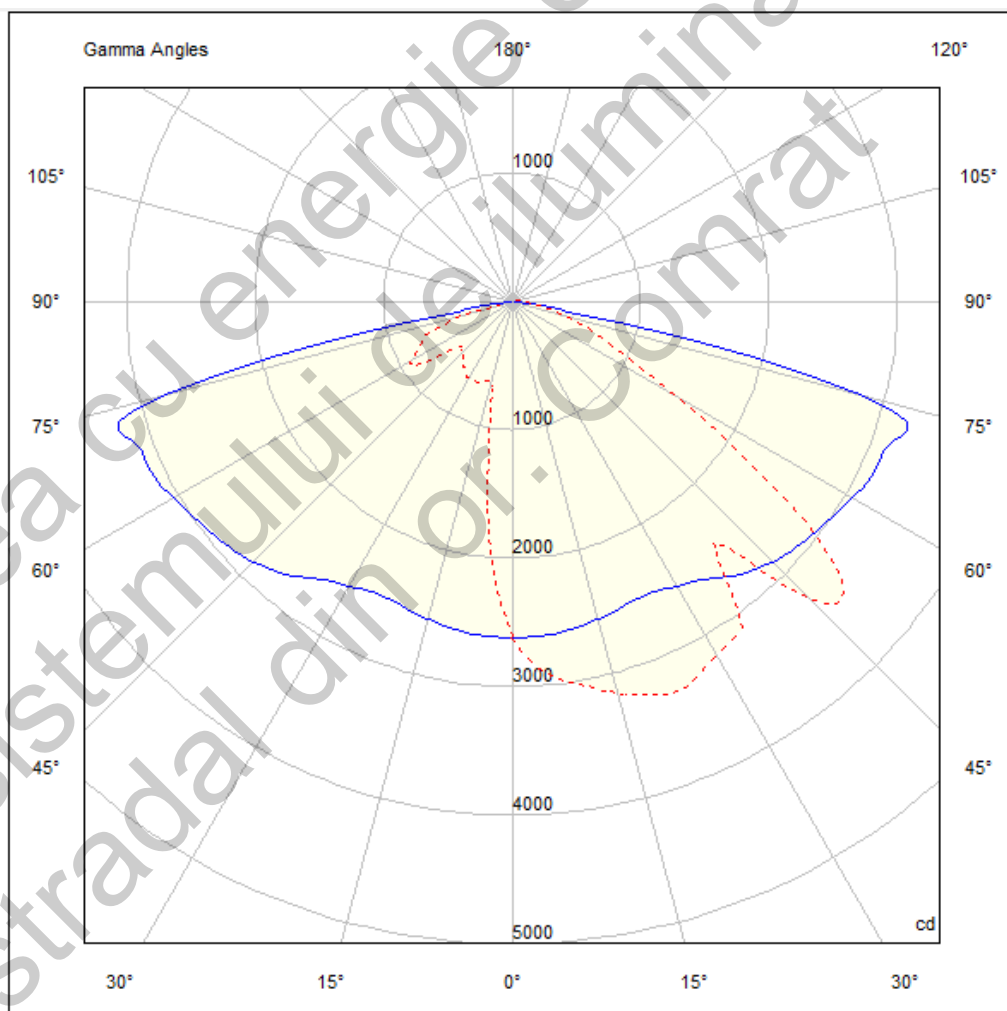
90.0

Flux 10348.50 lm

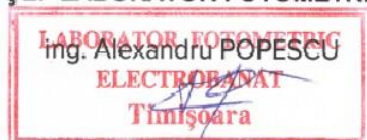
Maximum 4235.67 cd

Position C=15.00 G=65.00

Efficiency: 86.99%



ȘEF LABORATOR FOTOMETRIC



ÎNCERCAT DE

ing. Gabriel PRESECAN

Presecan

TABEL CU VALORILE INTENSITĂȚII LUMINOASE

$\begin{matrix} C[^\circ] \\ \gamma[^\circ] \end{matrix}$	I_0 transversal[cd]	I_{90} longitudinal[cd]	I_{270} longitudinal[cd]
0	2608	2608	2608
5	2603	2889	1983
10	2586	3021	1067
15	2551	3147	647
20	2515	3249	671
25	2503	3275	697
30	2549	3173	691
35	2631	3109	655
40	2759	2445	605
45	2854	3248	553
50	2921	3313	587
55	2981	2381	869
60	3046	1385	914
65	3109	888	791
70	3151	593	691
75	2829	328	373
80	434	148	34
85	76	54	32
90	47	35	30

DIAGRAMA CARTEZIANA

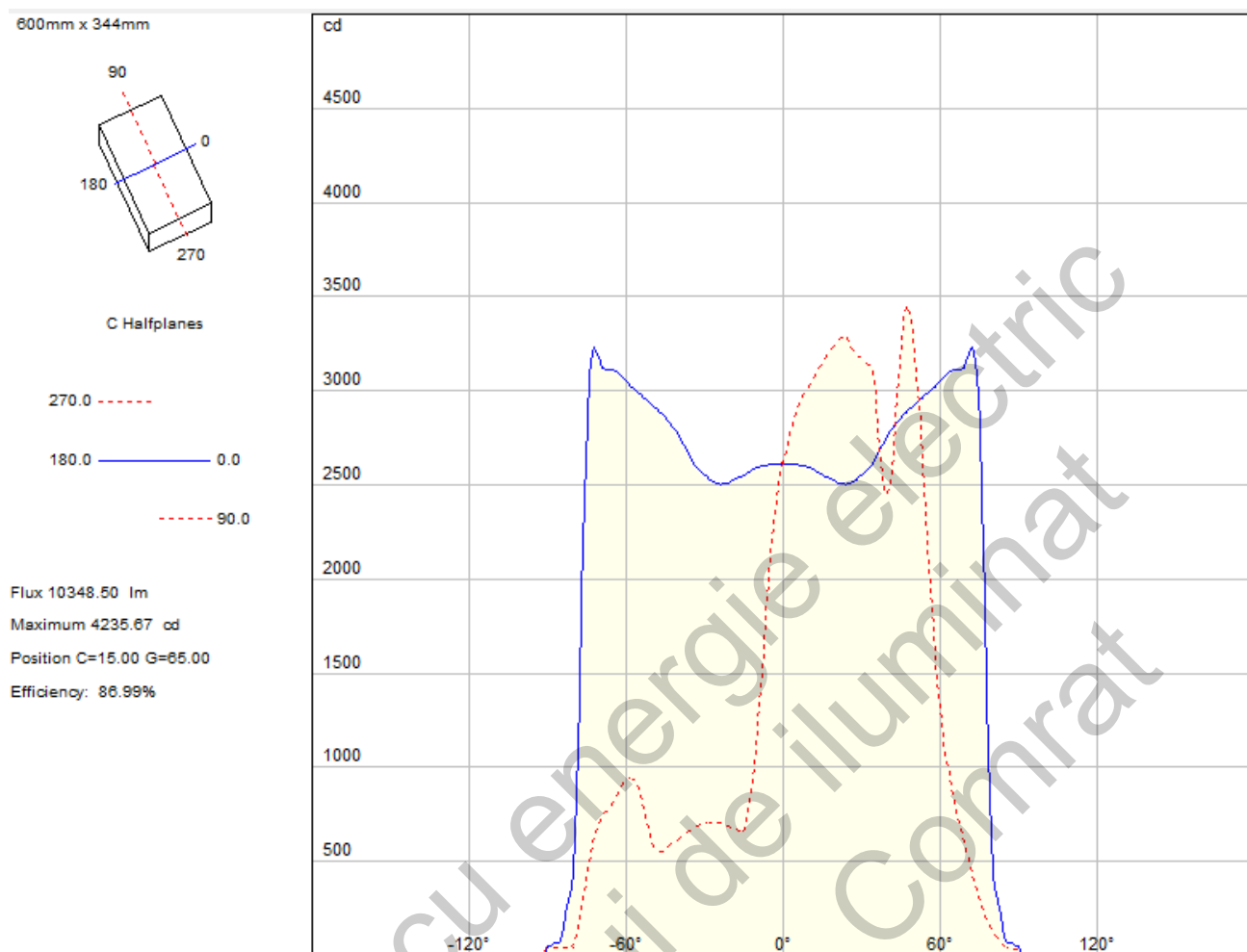
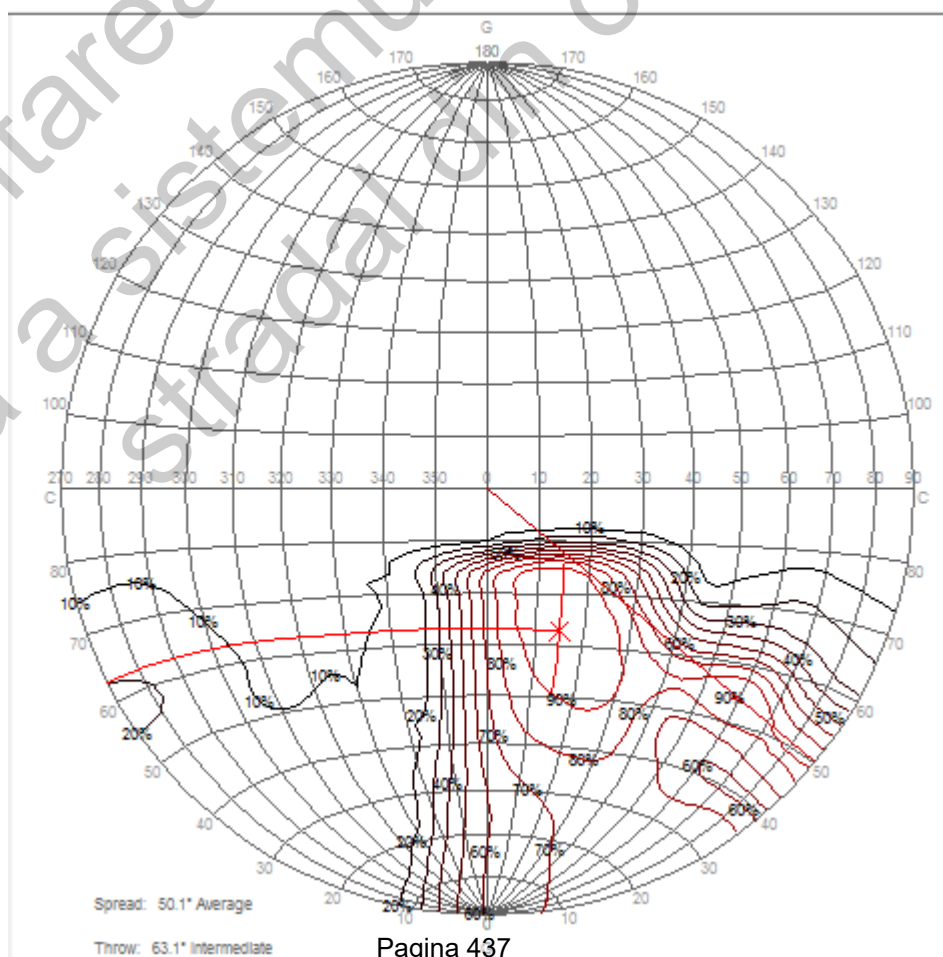
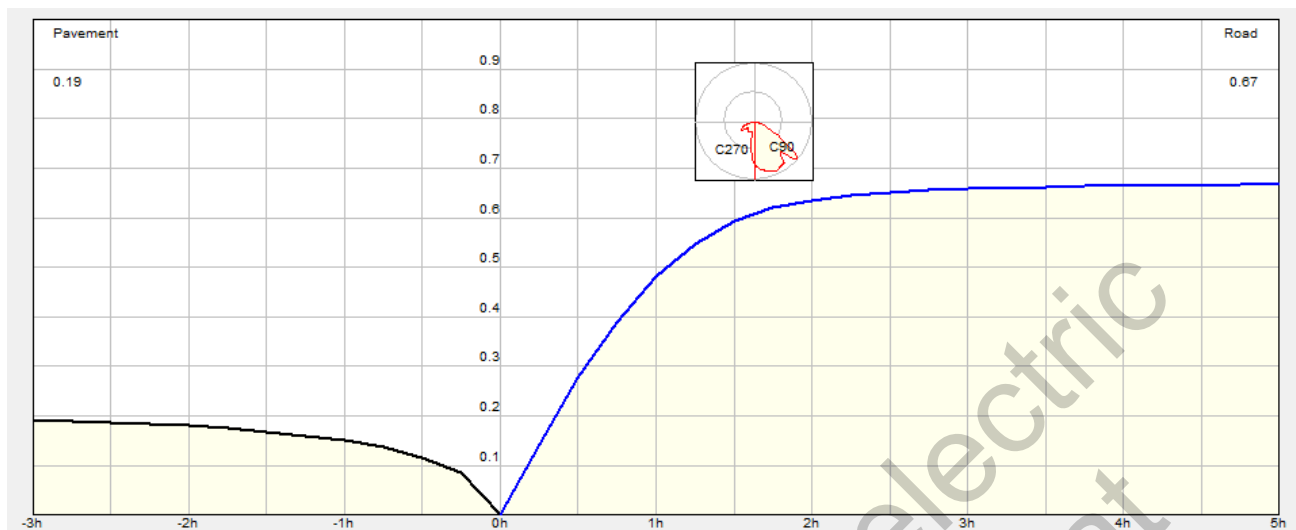


DIAGRAMA IZOCANDELA





Buletin de încercare nr. 0837-19 I / 03.10.2019

DISTRIBUȚIA INTENSITĂȚII LUMINOASE

Produsul: *APOLLO – 02 64 LED*

Scopul: *VALIDARE*

Sursa de lumină: *64 LED*

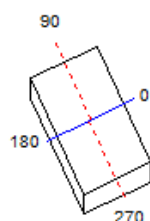
Dispersorul: *Sticla+optica stradala KT*

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 DX 110/220 240/1A0 DIMALT2E/470 ,86 W
T_k=3840 K CRI=70,8

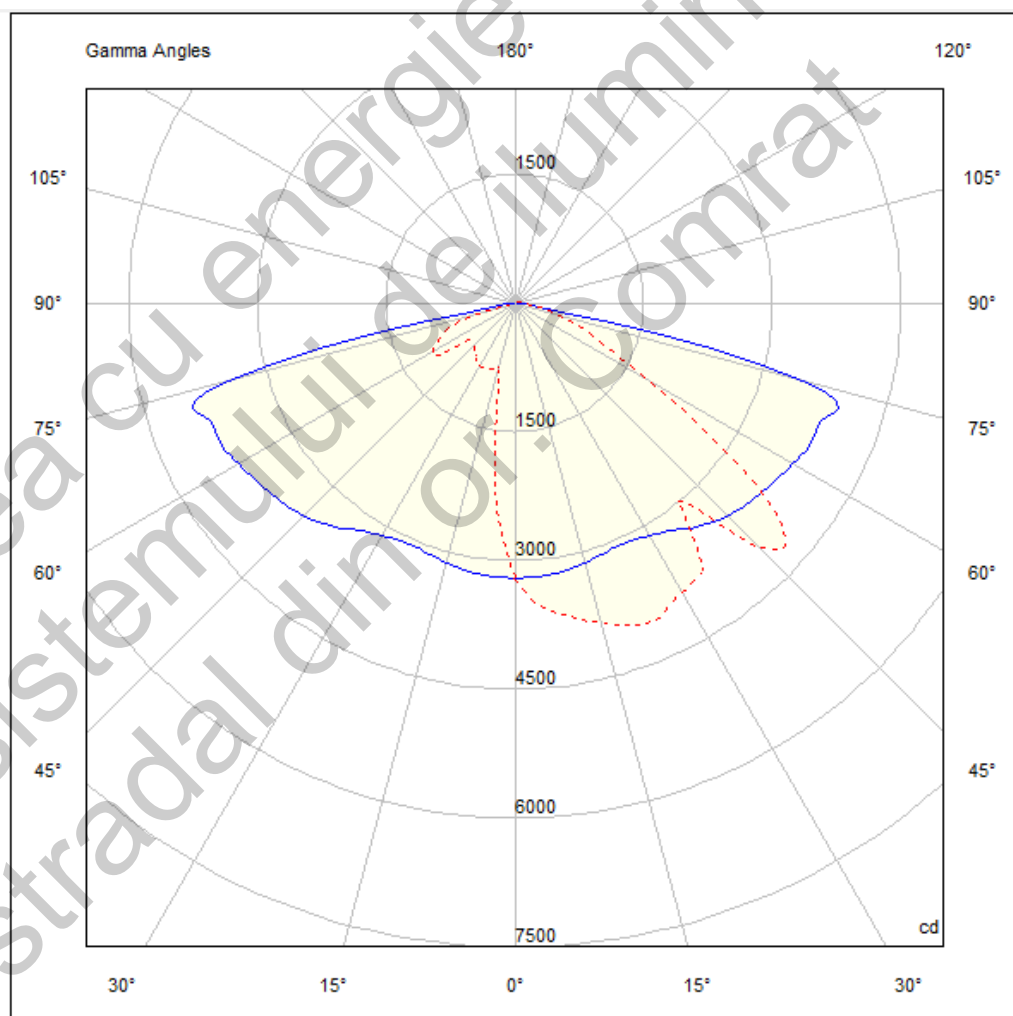
600mm x 344mm



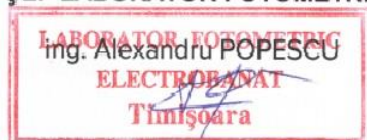
C Halfplanes

270.0 ---
180.0 --- 0.0
--- 90.0

Flux 12649.20 lm
Maximum 5177.35 cd
Position C=15.00 G=85.00
Efficiency: 86.99%



ȘEF LABORATOR FOTOMETRIC



ÎNCERCAT DE

ing. Gabriel PRESECAN

Presecan

TABEL CU VALORILE INTENSITĂȚII LUMINOASE

$\begin{matrix} C[^\circ] \\ \gamma[^\circ] \end{matrix}$	I_0 transversal[cd]	I_{90} longitudinal[cd]	I_{270} longitudinal[cd]
0	3189	3188	3188
5	3182	3532	2424
10	3161	3693	1305
15	3118	3847	791
20	3074	3971	820
25	3059	4004	852
30	3116	3878	845
35	3216	3800	801
40	3373	2989	739
45	3489	3970	676
50	3571	4050	718
55	3644	2911	1063
60	3723	1692	1117
65	3799	1086	967
70	3852	725	844
75	3458	401	455
80	530	181	42
85	92	66	39
90	58	42	36

DIAGRAMA CARTEZIANA

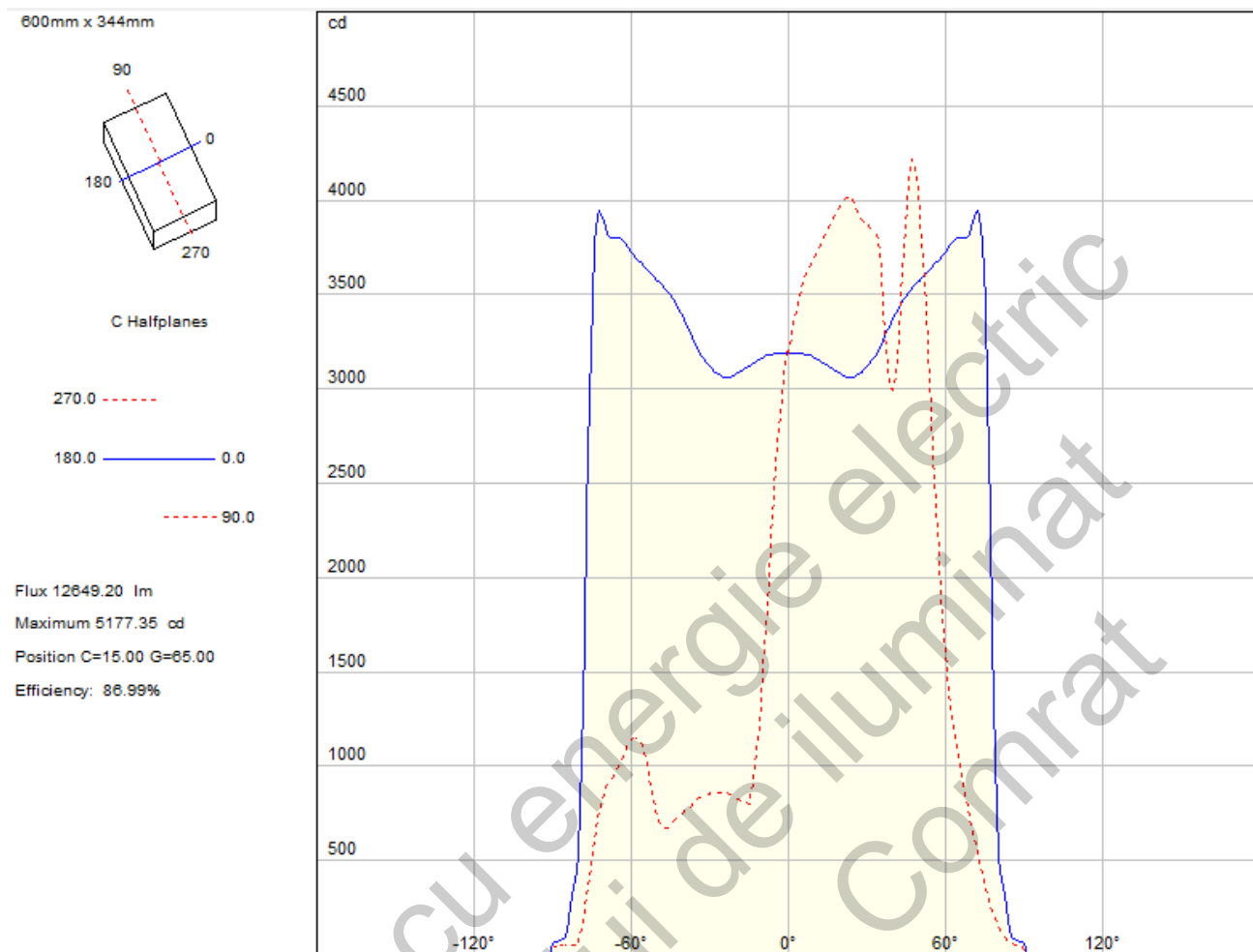
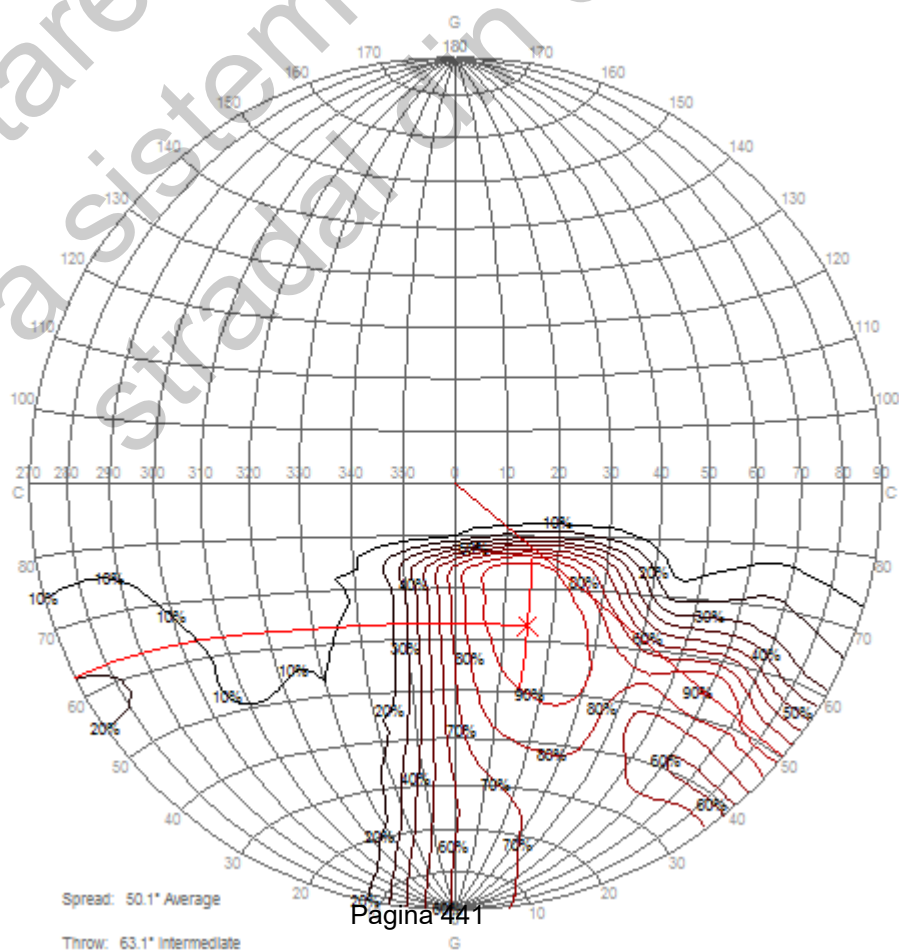


DIAGRAMA IZOCANDELA



CURBA K

