

p. 7.3 Evaluarea Energetică

Evaluarea energetică se face pe baza de calcule a cantitații energiei electrice consumate de cele 99 de corpuri de iluminat

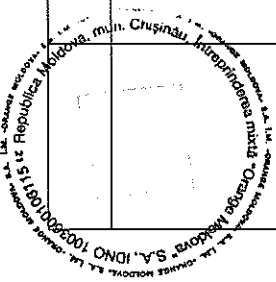
$$E_{ac} = 3877 \times 99 \times 80 = 30705,84 \quad \text{kWxh}$$

Deci, energia activă consumată constituie = 30705,84 KWxh

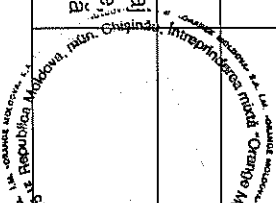


Oferta tehnică

	Denumirea	Specificarea tehnică deplină solicitată de către autoritatea contractantă	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant	Standarde de referință
1	2	6	7	8
Pct. 6	Cerințe tehnice și de calitate	Pentru iluminatul rutier și pietonal, calculele lumino tehnice trebuie să garanteze atingerea următoarelor obiective: - Asigurarea nivelurilor lumino tehnice care sa alba valori egale sau superioare celor reglementate de standardele naționale și internaționale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare și luminanță, uniformități generale, longitudinale și transversale atât pentru iluminare cât și pentru luminanță, pragul de orbire etc. Pentru iluminatul rutier și pietonal, calculele lumino tehnice trebuie să garanteze atingerea - Asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrică, în condițiile îndeplinirii tuturor cerințelor, prin următoarele mijloace : ▪ Corpuri de iluminat cu randament mare și costuri de mentenanță redusă, cu grad mare de protecție, și cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED; ▪ Componentele sistemului de iluminat vor fi executate în conformitate cu standardele în vigoare și vor avea certificate de conformitate; ▪ Un aspect deosebit de important în vederea aprecierii soluției tehnice propuse va fi puterea electrică instalată a corpurilor de iluminat utilizate pentru modernizare. Obligatoriu aceasta va fi calculată de fiecare ofertant. Vor fi prezentate spre examinare: ▪ Certificate de conformitate emise de un	Conform calculelor lumino tehnice prezentate în fișierul anexat	

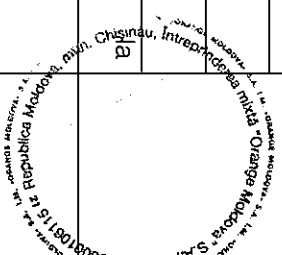


		organism de certificare, acreditat de către un organism național de acreditare semnat EA - MLA pentru evaluarea conformității acestei categorii de produse; ▪ Declarații de conformitate pe proprie răspundere emise de producător, cu dovada că producătorul deține sisteme de management integrate (conforme standardelor din seria ISO 9000 (sisteme de management a calității), ISO 14000 (protecția mediului), ISO 18000 (sănătatea și securitatea muncii)), certificate de un organism de certificare acreditat de către un organism național de acreditare semnat EA - MLA pentru acest gen de activități; ▪ Declarațiile de conformitate pe proprie răspundere emise de producător trebuie să fie însoțite de rapoarte de încercări emise de laboratoare acreditate în conformitate cu standardul ISO 17025 pentru încercarea acestor categorii de produse; ▪ Certificate de garanție emise de producător; ▪ Marcaj CE aplicat; ▪ Prezentarea calculelor lumino tehnice pentru corpurile de iluminat propuse în ofertă. Pentru verificarea calculelor lumino tehnice de prezentat matricea de calcul în format Jdt* sau „ies”.2	
Pct. 6.1	Cerințe tehnice minime impuse pentru corpuri de iluminat cu LED de tipul 1, folosite pentru iluminatul rutier si zonelor pietonale M5	Gradul de protecție a componentei optice IP 65;	Gradul de protecție a componentei optice IP 65;
		Gradul de protecție a componentei electrotehnice IP 65;	Gradul de protecție a componentei electrotehnice IP 65;
		Carcasa realizată din aluminiu sau alt aliaj metalic rezistent la coroziune, dimensionată astfel încât să îndeplinească și funcția de radiator pasiv pentru LED;	Carcasa realizată din aluminiu sau alt aliaj metalic rezistent la coroziune, dimensionată astfel încât să îndeplinească și funcția de radiator pasiv pentru LED;



		Curba fotometrică a corpului de iluminat trebuie să asigure îndeplinirea parametrilor ceruți de clasa de iluminat atribuit obiectivului pentru care se solicită finanțare;	Curba fotometrică a corpului de iluminat asigură îndeplinirea parametrilor ceruți de clasa de iluminat atribuit obiectivului pentru care se solicită finanțare;	
		Durata de viață minim 10000 ore cu asigurarea a minim 70% din fluxul luminos inițial;	Durata de viață minim 10000 ore cu asigurarea a minim 70% din fluxul luminos inițial;	
		Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele de tip K pentru corpul de iluminat propus;	Se anexează	
		Randamentul corpului de iluminat minim 75%;	Randamentul corpului de iluminat minim 95%;	
		Blocul electronic, compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată, asigurarea funcționării la minim un factor de putere de 0,90;	Blocul electronic, compatibil cu tipul sursei de lumină utilizată, asigurarea funcționării la minim un factor de putere de 0,90;	
		Protecție împotriva electrocutării Clasa I sau II;	Protecție împotriva electrocutării Clasa I sau II;	
		Corpuri de iluminat echipate cu surse de tip LED de mare putere, având temperatura de culoare cuprinsă între 4000K-5000K;	Corpuri de iluminat echipate cu surse de tip LED de mare putere, având temperatura de culoare cuprinsă între 4000K-5000K;	
		Protecție la descărcări atmosferice minim 4kV;	Protecție la descărcări atmosferice minim 4kV;	
		Funcționare la temperaturi între -20 și +40 grade Celsius;	Funcționare la temperaturi între -20 și +40 grade Celsius;	
		Garanție producător minim 5 ani.	Garanție producător minim 5 ani.	
Pct. 6.4	Brățe de prindere Cerințe tehnice minime impuse pentru brățe și coliere de prindere aparate de iluminat stradal	Material: țevă de oțel vopsită, având diametru minim 042mm pentru aparate de iluminat cu greutate mai mici sau egale cu 7kg si minim 060mm pentru greutate mai mari de 7 kilograme	060mm pentru greutate mai mari de 7 kilograme	
		Dimensiuni: în funcție de geometria străzii , lungimea minimă a brațului pe orizontală 500mm; lungimea maximă nu va depăși % din înălțimea de montaj	Dimensiuni: în funcție de geometria străzii , lungimea minimă a brațului pe orizontală 500mm; lungimea maximă nu va depăși % din înălțimea de montaj	

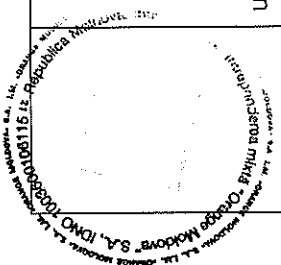
		Unghiuri de înclinare: în funcție de soluția aleasă dar nu mai mari de 15° față de planul orizontal	Unghiuri de înclinare: în funcție de soluția aleasă dar nu mai mari de 15° față de planul orizontal	
		Prinderea brațelor pe stâlpi se va face în brățări pereche, cu șuruburi.	Prinderea brațelor pe stâlpi se va face în brățări pereche, cu șuruburi	
Pct. 6.5	Cablu si conductori Cerințe tehnice minime impuse pentru cablu de conectare la rețea	Conductor - izolat autoportant 0,6/1 kV 2x25 AL	Conductor - izolat autoportant 0,6/1 kV 2x25 AL	Conform certificatului de conformitate anexat
		Tensiune nominala Uo/U: 0,6/1 kV	Tensiune nominala Uo/U: 0,6/1 kV	
		Temperatura minima a mediului ambiant (pe manta): - 25°C	Temperatura minima a mediului ambiant (pe manta): -25°C	
		Temperatura maxima admisibila pe conductor: 90°C	Temperatura maxima admisibila pe conductor: 90°C	
		Tensiunea de încercare: 3kV	Tensiunea de încercare: 3kV	
Pct. 6.6	Cleme de conexiune la rețea Cerințe tehnice minime impuse pentru cleme de conexiune la rețea	Clema de derivație cu dinți pentru iluminat public LEA-JT 95-25/70-25 mm2 pentru rețelele cu conductor torsadat.	Clema de derivație cu dinți pentru iluminat public LEA-JT 95-25/70-25 mm2 pentru rețelele cu conductor torsadat.	Conform certificatului de conformitate anexat
		Material carcasă: sintetic.	Material carcasă: sintetic.	
		Material/Secțiunea conductorului principal: Al/95-25.	Material/Secțiunea conductorului principal: Al/95-25.	
		Material/Secțiunea conductorului secundar: Al/70-25.	Material/Secțiunea conductorului secundar: Al/70-25.	
		Tipul conductorului: circular compact.	Tipul conductorului: circular compact.	
		Tensiune nominala Uo/U: 0,6/1 kV.	Tensiune nominala Uo/U: 0,6/1 kV.	
		Tensiunea maximă material: 1,2 kV.	Tensiunea maximă material: 1,2 kV.	
		Tensiunea suportată, scufundat, la frecvență industrială: 6 kV.	Tensiunea suportată, scufundat, la frecvență industrială: 6 kV.	
Pct. 6.7	Sistemul de telegestiune Parametri tehnici si funcionali:	transmiterea de la distanță a comenzilor utilizând tehnologie de ultima generație pe baza unor protocoale de comunicare standardizate, de tip	Utilizand tehnologia de comunicare standardizata solutia de telegestiune bazata pe open standards poate	



		programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profit de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc;	
	permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de telegestiune, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat arhitectural, iluminat festiv, etc). La cerere, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare).	Soluția de telemetrie permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de telegestiune, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat arhitectural, iluminat festiv, etc). La cerere, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare).	
	grupurile de lucru (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică;	Deoarece folosim o tehnologie radio controlului dispozitivelor din teren, gruparea acestora precum și crearea scenariilor de funcționare nu sunt limitate de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică sau de controlul zonal. Astfel, grupurile de lucru (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică.	
	fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână).	Fiecare grup de lucru poate avea mai multe scenarii de funcționare. Soluția de telemetrie permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zilele lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de	

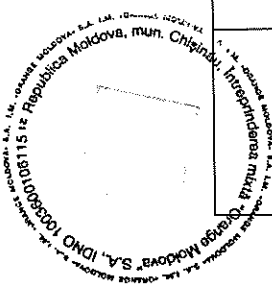
		sistemului, pentru cel puțin următoarele: - energia consumată, - modul de funcționare, - erorile de funcționare, - durata de funcționare a lămpilor;	„excel” și „.pdf”, conform solicitărilor administratorului sistemului, pentru cel puțin următoarele: - energia consumată, - modul de funcționare, - erorile de funcționare, durata de funcționare a lămpilor;	
		sistemul de telegestiune va permite integrarea iluminatului festiv și a celui arhitectural, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru aceștia trebuind să poată fi controlata cel puțin oprirea și pornirea, după un program prestabilit și pe baza de comenzi manuale;	Sistemul de telegestiune permite integrarea iluminatului festiv și a celui arhitectural, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru aceștia trebuind să poată fi controlata cel puțin oprirea și pornirea, după un program prestabilit și pe baza de comenzi manuale;	
		deoarece iluminatul festiv prezintă o componentă dinamică, ce se modifică de la an la an, sistemul de telegestiune trebuie să permită, prin intermediul fiecărui aparat de iluminat/ fiecărui dispozitiv de control alocat acestuia, controlul individual și pe baza de scenarii de funcționare diferențiate a iluminatului festiv (ex. aparatul de iluminat public își reduce fluxul luminos la ora 23:00 la nivelul 75%, iar ghirlanda luminoasă alimentată de pe același stâlp/dispozitiv de control se stinge între orele 24:00-5:00);	Soluția de telegestiune permite prin intermediul fiecărui aparat de iluminat/ fiecărui dispozitiv de control alocat acestuia, controlul individual și pe baza de scenarii de funcționare diferențiate a iluminatului festiv (ex. aparatul de iluminat public își reduce fluxul luminos la ora 23:00 la nivelul 75%, iar ghirlanda luminoasă alimentată de pe același stâlp/dispozitiv de control se stinge între orele 24:00-5:00)	
		dispozitiv de control va fi capabil să controleze și să monitorizeze consumul pentru sarcini de cel puțin 0W-1100W aferente acestuia, acestea putând fi consumuri cumulate ale aparatului de iluminat public + iluminat festiv sau ale proiectoarelor aferente iluminatului arhitectural;	Dispozitivul de control al punctului de aprindere poate monitoriza un consum de peste 1100W deoarece folosește transformatoare de curent ce pot fi dimensionate în funcție de consum.	
		fiecare dispozitiv de control individual va fi capabil să controleze funcționarea independentă a 3 sarcini diferite (3 aparate de iluminat/1 stâlp, 2 aparate element iluminat festiv/ 1 stâlp, aparat iluminat + semnalizare luminoasă rutieră + element iluminat festiv/1 stâlp)	Fiecare dispozitiv de control individual în comun cu dispozitivul de control este capabil să controleze funcționarea independentă a oricărei sarcini diferite (3 aparate de iluminat/1 stâlp, 2 aparate element iluminat festiv/ 1 stâlp, aparat iluminat + semnalizare luminoasă rutieră +	

			element iluminat festiv/1 stâlp)	
		sistemul trebuie sa fie scalabil, sa permită adăugarea în viitor si a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, fără costuri suplimentare înafara de componentele hardware si de conectare în rețeaua de telefonie mobila sau ethernet ale dispozitivelor de control zonale;	Sistemul este scalabil, si permite adăugarea în viitor si a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, fără costuri suplimentare înafara de componentele hardware si de conectare în rețeaua de telefonie mobila sau ethernet ale dispozitivelor de control zonale;	
		sistemul trebuie sa permită conectarea ulterioara si a altor consumatori independenți, precum aparate de iluminat montate pe panouri solare, fără alte costuri înafara de componentele hardware;	sistemul permite conectarea ulterioara si a altor consumatori independenți, precum aparate de iluminat montate pe panouri solare, fără alte costuri înafara de componentele hardware;	
		Aplicație web gratuită, realizată în limba română, care să permită: afișarea grafică a punctelor luminoase și a dispozitivelor de control zonale/ de grupuri pe o hartă în sistem GIS sau pe o hartă nepreferențiată; urmărirea în timp real a stării sistemului precum și consultarea datelor înregistrate de către sistem; configurarea dispozitivelor de control zonal și a dispozitivelor de control individual; configurarea sistemului pe o structura arborescentă, incluzând nivelurile: oraș, cartier, stradă, punct luminos;	Aplicație web gratuită, realizată în limba română, care permite: afișarea grafică a punctelor luminoase și a dispozitivelor de control zonale/ de grupuri pe o hartă în sistem GIS sau pe o hartă nepreferențiată; urmărirea în timp real a stării sistemului precum și consultarea datelor înregistrate de către sistem; configurarea dispozitivelor de control zonal și a dispozitivelor de control individual; configurarea sistemului pe o structura arborescentă, incluzând nivelurile: oraș, cartier, stradă, punct luminos;	
Pct. 6.7	Sistemul de telegestiune Parametri tehnici si funcționali: B: Componente:	Dispozitive de control zonal/de grup, care transmit date către aplicația web folosind rețele de date mobile și comunică cu dispozitivele de control individual, în conformitate cu normele pe care a fost dezvoltată respectiva tehnologie, în frecvențe libere de licență. Fiecărui dispozitiv de control de grup îi vor putea fi alocate minim 100 de dispozitive de control individual Dispozitivul de control zonal va fi prevăzut cu memorie internă nonvolatila pentru salvarea datelor proprii și a celor culese de la dispozitivele de control individual, în caz de întrerupere a comunicării cu aplicația web sau a întreruperii alimentării cu energie electrică;	Dispozitive de control zonal/de grup, transmit date către aplicația web folosind rețele de date mobile și comunică cu dispozitivele de control individual, în conformitate cu normele pe care a fost dezvoltată respectiva tehnologie, în frecvențe libere de licență. Fiecărui dispozitiv de control de grup îi se pot fi alocate minim 100 de dispozitive de control individual Dispozitivul de control zonal este prevăzut cu memorie internă nonvolatila pentru salvarea datelor proprii și a celor culese de la dispozitivele de	



		Dispozitive de control individual, care permit comanda și controlul independent al aparatelor de iluminat; controlează aparatul de iluminat conform profilurilor de funcționare definite la nivel de grup de funcționare; utilizează cel puțin protocolul de comunicare 1-10 V și DALI, astfel încât aparatele de iluminat pot fi echipate cu balasturi electronice care au încorporate aceste protocoale de comunicare, indiferent de producătorul lor, permit comanda printr-un contactor intern a aprinderii/stingerii, pentru a face posibilă și integrarea aparatelor de iluminat cu balast electromagnetice și a balasturilor cu priza mediană (doua nivele/puteri de funcționare), ce pot fi comandate pentru reducerea fluxului luminos la pragul prestabilit; sunt prevăzute cu ieșire suplimentară pentru controlul alimentării cu energie electrică (pornit/oprit) a aparatelor de iluminat festiv, a panourilor publicitare, etc; sunt prevăzute cu contor pentru înregistrarea consumului de energie electrică. Permit integrarea de dispozitive de comandă externă (ex: senzori de prezență), prin intermediul unei intrări digitale sau analogice, pentru controlul individual sau în grup, a anunțor dispozitive de control din rețea, pe baza unei scheme de funcționare prestabilite, pentru anumite zone;	control individual, în caz de întrerupere a comunicării cu aplicația web sau a întreruperii alimentării cu energie electrică
		Dispozitive de control individual permit comanda și controlul independent al aparatelor de iluminat; controlează aparatul de iluminat conform profilurilor de funcționare definite la nivel de grup de funcționare; utilizează cel puțin protocolul de comunicare 1-10 V și DALI, astfel încât aparatele de iluminat pot fi echipate cu balasturi electronice care au încorporate aceste protocoale de comunicare, indiferent de producătorul lor, permit comanda printr-un contactor intern a aprinderii/stingerii, pentru a face posibilă și integrarea aparatelor de iluminat cu balast electromagnetice și a balasturilor cu priza mediană (doua nivele/puteri de funcționare), ce pot fi comandate pentru reducerea fluxului luminos la pragul prestabilit; sunt prevăzute cu ieșire suplimentară pentru controlul alimentării cu energie electrică (pornit/oprit) a aparatelor de iluminat festiv, a panourilor publicitare, etc; sunt prevăzute cu contor pentru înregistrarea consumului de energie electrică. Permit integrarea de dispozitive de comandă externă (ex: senzori de prezență), prin intermediul unei intrări digitale sau analogice, pentru controlul individual sau în grup, a anunțor dispozitive de control din rețea, pe baza unei scheme de funcționare prestabilite, pentru anumite zone;	Dispozitive de control individual permit comanda și controlul independent al aparatelor de iluminat; controlează aparatul de iluminat conform profilurilor de funcționare definite la nivel de grup de funcționare; utilizează cel puțin protocolul de comunicare 1-10 V și DALI, astfel încât aparatele de iluminat pot fi echipate cu balasturi electronice care au încorporate aceste protocoale de comunicare, indiferent de producătorul lor, permit comanda printr-un contactor intern a aprinderii/stingerii, pentru a face posibilă și integrarea aparatelor de iluminat cu balast electromagnetice și a balasturilor cu priza mediană (doua nivele/puteri de funcționare), ce pot fi comandate pentru reducerea fluxului luminos la pragul prestabilit; sunt prevăzute cu ieșire suplimentară pentru controlul alimentării cu energie electrică (pornit/oprit) a aparatelor de iluminat festiv, a panourilor publicitare, etc; sunt prevăzute cu contor pentru înregistrarea consumului de energie electrică. Permit integrarea de dispozitive de comandă externă (ex: senzori de prezență), prin intermediul unei intrări digitale sau analogice, pentru controlul individual sau în grup, a anunțor dispozitive de control din rețea, pe baza unei scheme de funcționare prestabilite, pentru anumite zone;
	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare1	Instalarea produselor se va realiza de catre personal calificat.	Conform certificatului de conformitate anexat

		Condiții privind conformitatea cu standardele relevante ¹	Soluția de telemetrie este conforma cu standardele relevante privitoare la controlul iluminatului public.	Se anexează
		CertIFICATE de conformitate emise de un organism de certificare, acreditat de către un organism național de acreditare, semnat EA - MLA pentru evaluarea conformității acestei categorii de produse; ²	CertIFICATE de conformitate emise de un organism de certificare, acreditat de către un organism național de acreditare semnat EA - MLA pentru evaluarea conformității acestei categorii de produse;	
		Declarații de conformitate pe proprie răspundere emise de producător, cu dovada că producătorul deține sisteme de management integrate (conforme standardelor din seria ISO 9000 (sisteme de management a calității), ISO 14000 (protecția mediului), ISO 18000 (sănătatea și securitatea muncii)), certificate de un organism de acreditare semnat EA - MLA pentru acest gen de activități; ²	Declarații de conformitate pe proprie răspundere emise de producător, cu dovada că producătorul deține sisteme de management integrate (conforme standardelor din seria ISO 9000 (sisteme de management a calității), ISO 14000 (protecția mediului), ISO 18000 (sănătatea și securitatea muncii)), certificate de un organism de acreditare semnat EA - MLA pentru acest gen de activități;	Se anexează
		Declarațiile de conformitate pe proprie răspundere emise de producător trebuie să fie însoțite de rapoarte de încercări emise de laboratoare acreditate în conformitate cu standardul ISO 17025 pentru încercarea acestor categorii de produse; ²	Declarațiile de conformitate pe proprie răspundere emise de producător sunt însoțite de rapoarte de încercări emise de laboratoare acreditate în conformitate cu standardul ISO 17025 pentru încercarea acestor categorii de produse; ²	Se anexează
		CertIFICATE de garanție emise de producător;	CertIFICATE de garanție emise de producător	Se anexează
		Marcaj CE aplicat.	Marcaj CE aplicat	





CERTIFICATE

SRAC certifica organizația/ certifies the organisation

FLASHNET S.A.

Fundătura Hărmanului, nr. 4A, Brașov, jud. Brașov

pentru următoarele activități/
for the following fields of activities

Furnizare soluții execuție rețele de comunicații și sisteme de telegestiune rețele de iluminat public. Furnizare servicii transmisii, de date, servicii de convergență, instalare, punere în funcțiune și mentenanță a echipamentelor și sistemelor de comunicații, sisteme de supraveghere video și monitorizare trafic rutier. Proiectare, fabricare și comercializare echipamente de comunicații, subansambluri electronice (module) și componente electronice. Cercetare și dezvoltare în domeniul ingineriei electronice și tehnologiei informației. Dezvoltare de aplicații software și furnizare de soluții SaaS (software as a service). Dezvoltare de soluții și platforme de tip "smart cities". Furnizare de servicii de suport tehnic la distanță.

Provision of solutions and execution of communication networks and telemetry systems for public lighting networks. Provision of data transmission services. Services of sale, installation, putting into function and maintenance of communication equipment and systems, video surveillance systems and road traffic monitoring. Design, manufacturing and trade with communication equipment, electronic subassemblies (modules) and electronic components. Research and development in the field of electronic engineering and information technology. Development of software application and delivery of SaaS solutions (software as a service). Development of "smart cities" type solutions and platforms. Provision of remote technical support services.

versiunea declarației de aplicabilitate/ version of the statement of applicability: 2.1

că are implementat și menține un sistem de management al securității informațiilor
which has implemented and maintains a information security management system
conform condițiilor din standardul
which fulfils the requirements of the standard

SR ISO/CEI 27001:2013 (ISO/IEC 27001:2013)



nr. certificat/certificate registration no. 184

data încheierii a certificatului/initial certification date 09 iunie 2015

data reevaluării/ re-evaluation date 18 iunie 2018

data ultimei actualizări/last update -

valabil până la valid until 08 iunie 2021 (cu condiția vizării anuale)

SRAC CERT SRL, Str. Vasile Pănean Nr. 14, Sector 1, București www.srac.ro

SRAC este certificată în conformitate cu
SRAC is certified in accordance with



Director General
Ing. Mihaela Cristea



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

SRAC as an IONEL Partner hereby states that the organization:

FLASHNET S.A.

Fundătura Hărmanului, nr. 4A, Brașov, jud. Brașov

for the following scope:

Provision of solutions and execution of communication networks and telemetry systems for public lighting networks. Provision of data transmission services. Services of sale, installation, putting into function and maintenance of communication equipment and systems, video surveillance systems and road traffic monitoring. Design, manufacturing and trade with communication equipment, electronic subassemblies (modules) and electronic components. Research and development in the field of electronic engineering and information technology. Development of software application and delivery of SaaS solutions (software as a service). Development of "smart cities" type solutions and platforms. Provision of remote technical support services.

has implemented and maintains a
Information Security Management System
which fulfils the requirements of the following standard:

ISO / IEC 27001 : 2013

Version of the Statement of Applicability: 2.1

Issued on: 2018 - 06 - 18

First issued on: 2015 - 06 - 09

for the validity date, please refer to the original certificate issued by SRAC

Registration Number: RO - 184



Alex Stoichitiu
President of IONEL

eng. Mihaela Cristea
SRAC General Manager

IONEL Partners**

AENOR Spain AFNOR Certification France ARCEC Portugal CCC Cyprus CENOR Italy

CQC China COA Czech Republic CQC Croatia DQS Holding GmbH Germany RCV Brazil

FONDDONORSKIA Veritas IONITC Colombia Inspira Certification Finland IIRICO Costa Rica

IRAM Argentina JQA Japan KFT Korea MRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland PCBC Poland

Quinty Austria SIRA SRK Russia SICE Mexico SI Israel SIO Slovenia SIRM OAS International Malaysia

SQS Switzerland SRAC Romania TEST St. Freeburg Russia TSE Turkey Yincapac Belgium YUOS Serbia

IONEL is represented in the USA by: AFNOR Certification, CENOR, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

** This attestation is directly linked to the IONEL Partner's original certificate and shall not be used as a separate document.

** The list of IONEL partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available at: www.ionel.com





CERTIFICATE

SRAC certifică organizația/ certifies the organisation

FLASHNET S.A.

Fundația Hărmanului, nr. 4A, Brașov, jud. Brașov
pentru următoarele activități/
for the following fields of activities

Furnizare soluții executare rețele de comunicații și sisteme de telecomunicații rețele de iluminat public. Furnizare servicii transmisii de date. Servicii de comercializare, instalare, punere în funcțiune și mentenanță a echipamentelor și sistemelor de comunicații, sisteme de supraveghere video și monitorizare trafic rutier. Proiectare, instalare și comercializare echipamente de comunicații, subsansamblu electronic (module) și componente electrice. Cercetare și dezvoltare în domeniul ingineriei electronice și tehnologiei informației. Dezvoltare de aplicații software și furnizare de soluții SaaS (software as a service). Dezvoltare de soluții și platforme de tip "smart cities". Furnizare de servicii de suport tehnic la distanță.

Provision of solutions and execution of communication networks and telemetry systems for public lighting networks. Provision of data transmission services. Services of sale, installation, putting into function and maintenance of communication equipment and systems, video surveillance systems and road traffic monitoring. Design, manufacturing and trade with communication equipment, electronic subassemblies (modules) and electronic components. Research and development in the field of electronic engineering and information technology. Development of software application and delivery of SaaS solutions (software as a service). Development of "smart cities" type solutions and platforms. Provision of remote technical support services.

că are implementat și menține un sistem de management de mediu
which has implemented and maintains a environmental management system
conform condițiilor din standardul
which fulfils the requirements of the standard

SR EN ISO 14001:2015 (ISO 14001:2015)



Notarizate, certificatele de certificare, de
certificare și supraveghere ale SRAC până la data de

nr. certificat/ certificate registration no. 2719

data încheierii a certificatului/ initial certification date 14 septembrie 2009

data reînnoțirii/ reissuing date 18 iunie 2018

data ultimei actualizări/ last update -
valabil până la/ valid until 08 iunie 2022 (cu condiția reînnoțirii anuale)

SRAC CERT SRL, Str. Vasile Pădăruș Nr. 14, Sector 1, București www.srac.ro



Director General

Ing. Mihaela Cristea



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

SRAC as an IQNet Partner hereby states that the organization:

FLASHNET S.A.

Fundația Hărmanului, nr. 4A, Brașov, jud. Brașov

for the following scope:

Provision of solutions and execution of communication networks and telemetry systems for public lighting networks. Provision of data transmission services. Services of sale, installation, putting into function and maintenance of communication equipment and systems, video surveillance systems and road traffic monitoring. Design, manufacturing and trade with communication equipment, electronic subassemblies (modules) and electronic components. Research and development in the field of electronic engineering and information technology. Development of software application and delivery of SaaS solutions (software as a service). Development of "smart cities" type solutions and platforms. Provision of remote technical support services.

has implemented and maintains a
Environmental Management System
which fulfils the requirements of the following standard:
ISO 14001 : 2015

Issued on: 2018 - 06 - 18

First issued on: 2009 - 09 - 14

for the validity date, please refer to the original certificate issued by SRAC

Registration Number: RO - 2719

Alex Stoichitoiu
President of IQNet

eng. Mihaela Cristea
SRAC General Manager

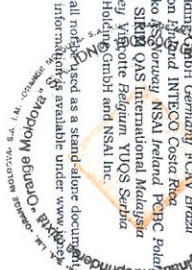
eng. Mihaela Cristea

President of IQNet

IQNet Partners**

AENOR Spain, AFNOR Certification France, AFNOR Portugal, CCC China, CISQ Italy, CQC China, CQM China, CQS Czech Republic, CRO Cert Croatia, DQS Holding GmbH Germany, FCAV Brazil, FONDOROMA Venezuela, IQNET Colombia, Inspira Certification Hungary, INTECO Costa Rica, IRAM Argentina, JQA Japan, KPO Korea, MTRC Greece, MSZT Hungary, Nemko AS, Norway, NSAI Ireland, PCB-Cert, Quality Austria Austria, RR Russia, SIGE Mexico, SII Israel, SIQ Slovenia, SIKING QMS International Malaysia, SOS Switzerland, SRAC Romania, TEST St Petersburg Russia, TSE Turkey, Vapoite Belgium, VUQS Serbia, IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

** This attestation is directly linked to the IQNet Partner's original certificate and shall not be used as a stand-alone document. The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com





C E R T I F I C A T

SRAC certifică organizația/ certifies the organisation

FLASHNET S.A.

Fundația Hărmanului, nr. 4A, Brașov, jud. Brașov
pentru următoarele activități/
for the following fields of activities

Furnizare soluții execuție rețele de comunicații și sisteme de teleselecție rețele de iluminat public. Furnizare servicii transmisie de date. Servicii de comercializare, instalare, punere în funcțiune și mentenanță a echipamentelor și sistemelor de comunicații, sisteme de supraveghere video și monitorizare trafic rutier. Proiectare, fabricare și comercializare echipamente de comunicații, subsansambluri electronice (module) și componente electronice. Cercetare și dezvoltare în domeniul ingineriei electronice și tehnologiei informației. Dezvoltare de aplicații software și furnizare de soluții Soas (software as a service). Dezvoltare de soluții și platforme de tip "smart cities". Furnizare de servicii de suport tehnic în distanță.

Provision of solutions and execution of communication networks and telemetry systems for public lighting networks. Provision of data transmission services. Services of sale, installation, putting into function and maintenance of communication equipment and systems, video surveillance systems and road traffic monitoring. Design, manufacturing and trade with communication equipment, electronic subassemblies (modules) and electronic components. Research and development in the field of electronic engineering and information technology. Development of software applications and delivery of Soas solutions (software as a service). Development of "smart cities" type solutions and platforms. Provision of remote technical support services.

că are implementat și menține un
sistem de managementul calității
conform condițiilor din standardul
which has implemented and maintains a
quality management system
which fulfils the requirements of the standard

SR EN ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015)



ca activitate certificată este conformă cu
dispozițiile SR EN ISO 9001:2015



nr. certificat/ certificate registration no. 7422

data încheierii a certificatului/ initial certification date 14 septembrie 2009

data reactualizării/ reissuing date 18 iunie 2013

data ultimei actualizări/ last update -

valabil până la/ valid until 08 iunie 2021 (cu conținut vizual anual)

SRAC CERT SRL, Str. Mihail Păruian Nr. 14, Sector 1, București, www.srac.ro

Director General
Ing. Mihaela Cristea



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

SRAC as an IONET Partner hereby states that the organization:

FLASHNET S.A.

Fundația Hărmanului, nr. 4A, Brașov, jud. Brașov

for the following scope:

Provision of solutions and execution of communication networks and telemetry systems for public lighting networks. Provision of data transmission services. Services of sale, installation, putting into function and maintenance of communication equipment and systems, video surveillance systems and road traffic monitoring. Design, manufacturing and trade with communication equipment, electronic subassemblies (modules) and electronic components. Research and development in the field of electronic engineering and information technology. Development of software applications and delivery of Soas solutions (software as a service). Development of "smart cities" type solutions and platforms. Provision of remote technical support services

has implemented and maintains a
Quality Management System

which fulfils the requirements of the following standard:

ISO 9001 : 2015

Issued on: 2018 - 06 - 18

First issued on: 2009 - 09 - 14

for the validity date, please refer to the original certificate issued by SRAC

Registration Number: RO - 7422

Alex Stoichileu
President of IONET

eng. Mihaela Cristea
SRAC General Manager

IONET Partners**

AENOR Spain, AENOR Certification France, AFNOR Portugal, CCC Cyprus, DQS Germany, PCAV Brazil, CQC China, CQM China, CQS Czech Republic, Cto Cert Croatia, DQS Holding GmbH Germany, PCAV Brazil, FONDONORMA Venezuela, ICONTEC Colombia, Inspira Certification, Pinar, INECCO Costa Rica, IIRAM Argentina, JQA Japan, KIP Korea, MINTC Greece, MSZT Hungary, Xertelo AS Norway, NSAI Ireland, PCBC Poland, Quality Austria, Absira RR Russia, SICE México, SII Israel, SIQ Slovenia, SIRIM QAS International Malaysia, SOS Switzerland, SRAC Romania, TEST St Petersburg Russia, TSE Turkey, Vincotte Belgium, VVOSS Serbia, IONET is represented in the USA by: AENOR Certification, CISO, DQS Holding GmbH, and NSAI Inc.

* This attestation is directly linked to the IONET Partner's original certificate and shall not be used as a stand-alone document.
** The list of IONET partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under: www.ionet.com/certification.com



Page 2 of 14

www.icmet.ro ; E-mail: market@icmet.ro

No. 46520 / 26.07.2018

- The test report contains 14 pages and it is edited in 4 copies, the copy no. 1 remains in laboratory and the copies no. 2, 3 and 4 are sent to the customer.

Eng. ~~lor~~ **B** **A** **D** **E** **A**

Eng. Alin NEAGOE

- The results refer only to the tested product.
- Publication and reproduction of the contents of this report in any other form unless its complete photocopying is not allowed without written approval of Division to which laboratory belongs.
- All signatures of the present report are original ones.
- The tests noted with *) are not covered by REACH accreditation.

© ICMET Craiova – 2018

100360010811512
 Republika Moldova, mkn
 Cod F-01
 © ICMET Craiova
 2018

1. IDENTIFICATION OF THE TEST PRODUCT

Tested product	Intelli LIGHT luminaire controller
Type	FRE-220-M
Serial no.	034000200410
Photo of the product	presented in Figure 1
Technical specification/drawing	
Contract / Test order	705.2/1019/17.07.2018
Internal test order	23652/17.07.2018
Product receiving date	23.07.2018
Product condition at receiving	new product

3. TESTS PROGRAM:

- I. Heating determination
- II. Dielectric strength test
- III. Marking test
- IV. Verification of the degree of protection of enclosure IP 20
- V. Damp heat, steady state test
- VI. Determination of proof tracking index (PTI)

4. RESPONSIBLE FOR TESTS:

Eng. Aurelia SCORNEA (I, II)

Eng. Alin NEAGOE (III, V, VI)

Eng. Valentin TETEA (IV)

5. PRESENT AT THE TESTS:

Eng. Dan CHELES - Customer representative

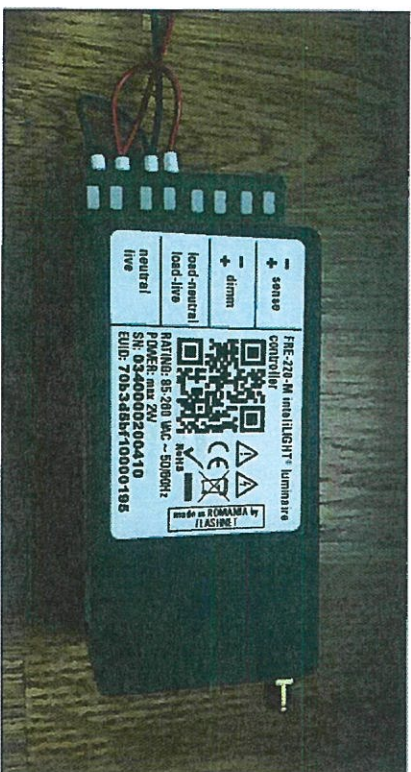


Figure 1 Tested product

2. TECHNICAL CHARACTERISTICS DECLARED BY THE MANUFACTURER:

Presented in Annex 1 (see Page 14).



I. HEATING DETERMINATION

1. Test date:
2. Test standard:
3. Atmospheric conditions:
4. Equipment used:

25.07.2018
 SR EN 60950-1:2006, subclauses 4.5.2-4.5.4
 temperature 26.0°C, relative humidity 59.8%
 - Digital thermometer, type MUS-P4-N-62ST-L, with fiber optic temperature sensors, type OTP-A-X-62ST-4-OPFA-XN-6GT-L, serial no. 13R0053, manufactured by OpSens Canada, calibration certificate no. 2481DJ17 / 23.03.2017
 - Digital multimeter, type APPA 305, serial no. 64201313, manufactured by APPA Technology Taiwan, calibration certificate no. 276 / 17.02.2017
 - Thermohygrometer type HD 100, serial 06102402, manufactured by KIMO France, calibration certificates no. 4174DJ17/03.2018 (for thermometer function) and no. 4175DJ17/03.2018 (for hygrometer function)
 - Adjustable voltage transformer
 - Laptop

5. Working mode:

The equipment was put in operation at a nominal voltage of 230 V, 50 Hz until the temperature in measuring points was stabilized (Figure 2).

Measuring points:

- T1: ambient temperature
- T2: left side of enclosure
- T3: front side of enclosure
- T4: right side of enclosure

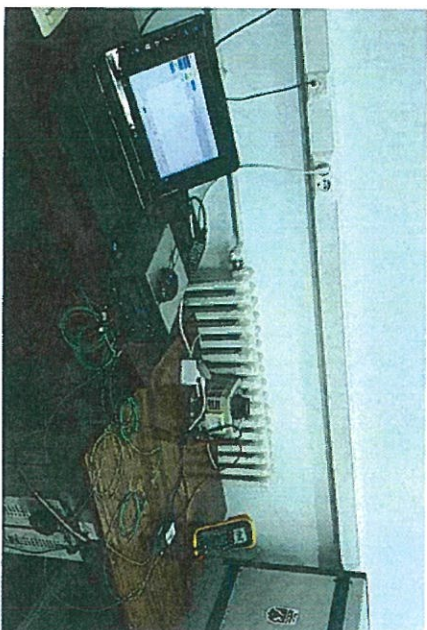


Figure 2 Heating test

The temperature of measuring points was recorded during the test (Figure 3).

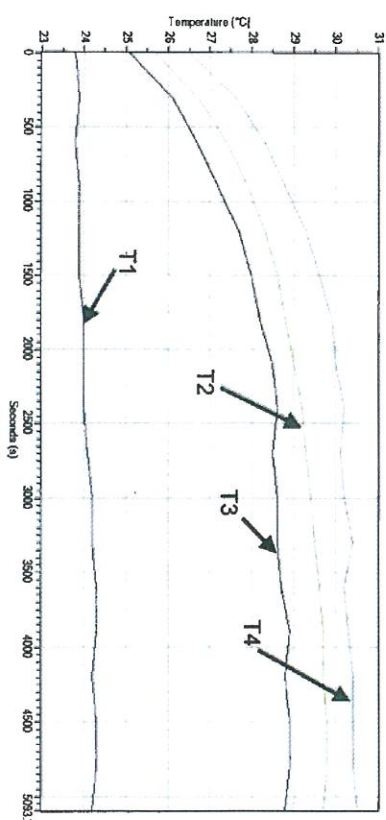


Figure 3 Temperature records at thermal stabilization

- T1: ambient temperature
- T2: left side of enclosure temperature
- T3: front side of enclosure temperature
- T4: right side of enclosure temperature

6. Test result:

The temperatures measured on the external surfaces of equipment that may be touched were lower than the value of 95°C prescribed in Table 4C of SR EN 60950-1 for plastic material.



II. DIELECTRIC STRENGTH TESTS

1. Test date: 25.07.2018
2. Test standard: SR EN 60950-1:2006, clause 5.2
temperature 26,0°C, relative humidity 59,8%
3. Atmospheric conditions: - Safety compact tester type KT 3301E, serial no. 04110402, manufactured by SPS Electronic Germany, calibration certificate no. 89 / 04.11.2016 (for high voltage generator function)
4. Equipment used: - Digital thermohygrometer, type HD 100, serial 06102402, manufactured by KIMO France, calibration certificates no. 4174DJ17/03.2018 (for thermometer function) and no. 4175DJ17/03.2018 (for hygrometer function)
5. Working mode:

The dielectric strength test was performed two times:

- after the heating determination, in warm condition (Figure 4);
- after the damp heat steady state test (Figure 8 on Page 11).

The test voltage was applied between line and neutral terminals, connected together, and the enclosure of the equipment covered by a metal foil (Figure 4).

The power frequency test voltage applied to the insulation was gradually raised from zero to the prescribed value of 1500 V and held at this value for 60 s.

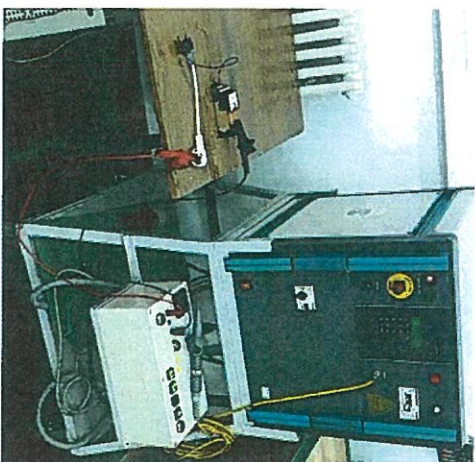


Figure 4 Dielectric strength test

6. Test result: There was not insulation breakdown during the test.



III. MARKING TEST

1. Test date: 24.07.2018
2. Test standard: SR EN60950-1:2006+A12:2011 clause 1.7.
temperature 24 °C, relative humidity 50%
3. Atmospheric conditions: Aliphatic hexane solvent
4. Equipment used: The test was carried out by manually rubbing the marking label, for 15 s, using a piece of cloth soaked with water and again for 15 s with a piece of cloth soaked with aliphatic solvent hexane.
5. Working mode: After that, the marking was checked by visual inspection.

6. Test result: After the test, the marking was clearly legible (Figure 5).

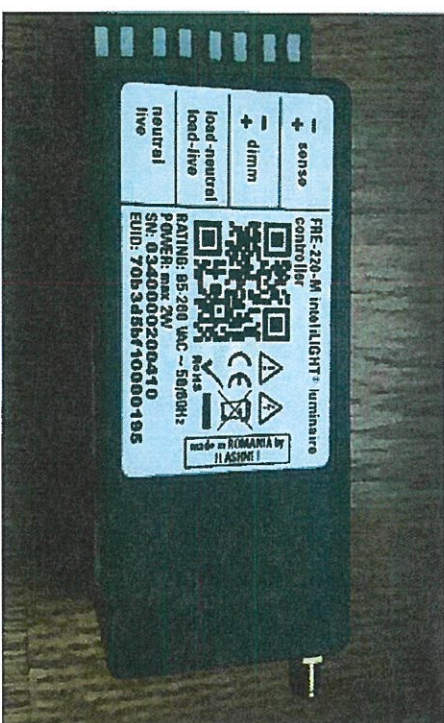


Figure 5 Marking test



IV. VERIFICATION OF THE DEGREE OF PROTECTION OF ENCLOSURE IP 20.

1. Test date:
24.07.2018
2. Test standards:
IEC 60529:2013, clauses 13 and 14
temperature 24 °C, relative humidity 62 %
3. Atmospheric conditions:
- Test finger with 12 mm diameter and 80 mm length
calibration certificate no. 01.01-1425/10.2015 INM Bucharest
4. Equipment used:
- Sphere of 12.5 mm diameter
5. Working mode:

- a. Verification of the first characteristic numeral "2" (figure 6).
- a.1. Protection against access to hazardous parts.
- a.2. Protection against the penetration of solid foreign objects.

For a.1 was used the jointed test finger with 12 mm diameter and 80 mm length.
For a.2 was used the object probe, sphere of 12.5 mm diameter.

- b. Verification of the second characteristic numeral "0"
- The test object is not protected against ingress of water.

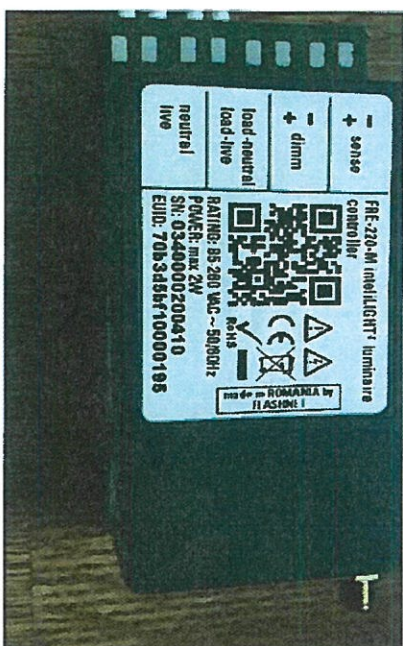


Figure 6

6. Test result:

For a.: They did not penetrate the test object.
For b.: The test object is not protected against ingress of water.

Cod F-01.22.01(e)

© ICMET Craiova – 2018



V. DAMP HEAT, STEADY STATE TEST

1. Test period:
23.07.2018-25.07.2018
 2. Test standards:
SR EN 60950-1:2006+A12:2011, subclause 2.9.2;
SR EN 60068-2-78: 2013; IEC 60068-2-78:2012
According to IEC 60068-2-78 the result is recognized satisfactorily if after the test, there have been no exfoliations of protective coatings, cracks, deformations, or surface defects.
 3. Acceptance criteria :
 4. Atmospheric conditions:
temperature 22-23 °C, relative humidity 43-45 %
 5. Equipment used:
- Climatic test chamber, type VC 40 60, manufactured by VOTSCH Germany, serial no.59566092700010, calibration certificate no.3814-09/2016
 - Safety compact tester type KT 3301E, serial no. 04110402, manufactured by SPS Electronic Germany, calibration certificate no. 89 / 04. 11.2016 (for high generator function)
 - Digital thermometer, type HD 100, serial 06102402, manufactured by KIMO France, calibration certificates no. 4174D117/03.2018 (for thermometer function) and no. 4175D117/03.2018 (for hygrometer function)

6. Working mode:

The product was placed in the climatic chamber (Figure 7).

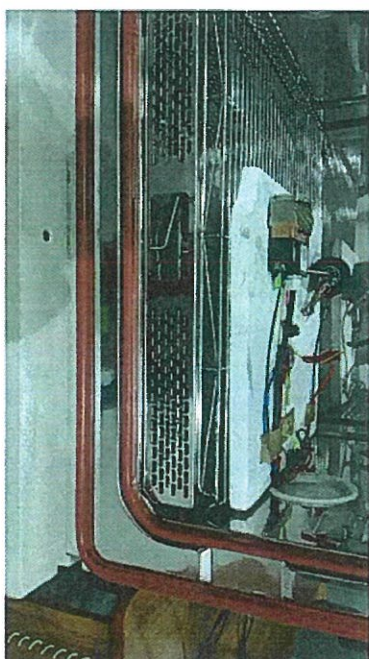


Figure 7 Product inside the climatic chamber

The conditioning parameters were set at temperature of 25°C and the relative humidity of 93%. After stabilizing the temperature and humidity, the parts were maintained under these conditions for 48 hours.

At the end of the conditioning time, the test voltage was applied between line and neutral terminals, connected together, and the enclosure of the equipment covered by a metal foil (See Figure 8). The power frequency test voltage applied to the insulation was gradually raised from zero to the prescribed value of 1500 V and held at this value for 60 s.

Cod F-01.22.01(e)

© ICMET Craiova – 2018

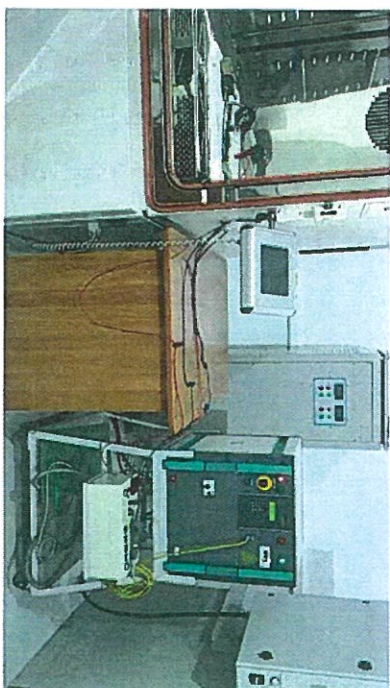


Figure 8 Dielectric strength test after conditioning

Damp heat steady test parameters are shown in Figure 9

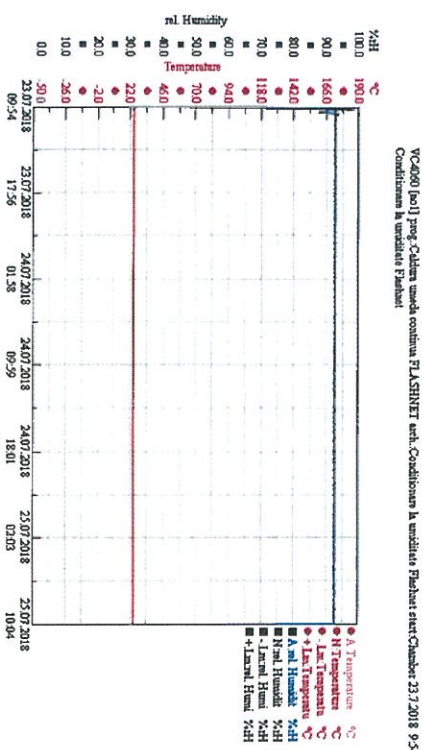


Figure 9 Temperature-Humidity Time Diagram

7. Test results:

After the test, there have been no exfoliations of protective coatings, cracks, deformations or surface defects.

There was not insulation breakdown during the test.

VI. DETERMINATION OF PROOF TRACKING INDEX (PTI)

1. Test period:
2. Test standards:
3. Acceptance criteria :
4. Atmospheric conditions
5. Equipment used:

23.07.2018-24.07.2018

SR EN 60950-1:2006+A12:2011, subclause 2.10.4.2;

When the voltage is raised at 250 V, the test specimens shall

fallen, without tracking failure and without persistent flame

occurring.

temperature 25 °C relative humidity 46 %

- Climatic test chamber, type VC 40 60, manufactured by VÖTSCH Germany, serial no.59566092700010, calibration

certificate no.3814-09:2016

- Digital multimeter-tracking test, manufactured by GALBUSERA Italy, serial no. 002220/06, calibration

certificate no. Dj-013-014-121 /29.01.2016

- Conductivity meter, type 3210, manufactured by WTW

Germany, serial no.15440615/2015; calibration certificate no. 132.05 /30.03.2016

- Digital thermohygrometer, type HD 100, serial 06102402,

manufactured by KIMO France, calibration certificates:
44740/4700 2010 / 6-11-2010

no. 4175Dj17/03.2018 (for hygrometer function)

6. Working mode:

Five test specimens were cut from the case of FRE-220-M. The sampling operation was carried out by FLASHNET Company.

6.1. Conditioning:

The five test specimens were cleaned with alcohol and conditioned for 24 hours at a temperature of 23°C and a relative humidity of 50 %.

6.2. Testing.

The test, appropriate for the determination of relative resistance of solid electro insulating materials when their surface is subjected to an electric stress in the presence of electrolytic solutions, was performed using an equipment according to IEC 60112, "TRACKING TESTER". It was used solution A - 0.1% ammonium chloride (NH_4Cl).

The test was performed with a single requested voltage, namely 250 V, according to SR EN 60950, subclause 2.10.4.2. The surface of the tests specimens was tested (Figure 10).

Each test specimen was fastened on a glass plate and subjected to an electric stress (250V), by means of two electrodes. The surface between electrodes is subjected to a succession of 50 drops of electrolyte (Figure 11).

After each treatment, the animals were given distilled water.



For each test specimen, 25 s elapsed after the 50th drop has fallen without overcurrent device operating and without a persistent flame occurring. Taking into account the acceptance criteria from IEC 60112, the product withstood the voltage of 250 V.

7. Test results: When the voltage rose to 250 V, the test samples withstood the test more than 25 seconds after the fall of the 50th drop without driving paths and without the occurrence of a persistent flame.

Annex 1



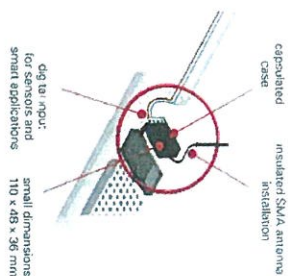
intel[®] inside

Smart & connected
street lighting

[RE-220-M embedded luminaire controller - data sheet]

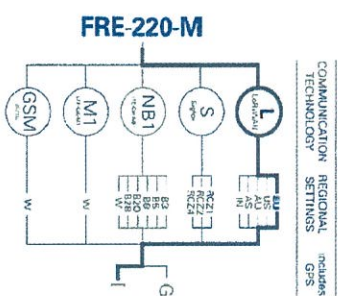
July 11, 2018

Ver 1.0

[illegible]

PRODUCT ORDER CODES:
example: **FRE-220-M-L-EU**

COMMUNICATION TECHNOLOGY	REGIONAL SETTINGS	include GPS
1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4. ☐ 5. ☐ 6. ☐ 7. ☐ 8. ☐ 9. ☐ 10. ☐ 11. ☐ 12. ☐ 13. ☐ 14. ☐ 15. ☐ 16. ☐ 17. ☐ 18. ☐ 19. ☐ 20. ☐ 21. ☐ 22. ☐ 23. ☐ 24. ☐ 25. ☐ 26. ☐ 27. ☐ 28. ☐ 29. ☐ 30. ☐ 31. ☐ 32. ☐ 33. ☐ 34. ☐ 35. ☐ 36. ☐ 37. ☐ 38. ☐ 39. ☐ 40. ☐ 41. ☐ 42. ☐ 43. ☐ 44. ☐ 45. ☐ 46. ☐ 47. ☐ 48. ☐ 49. ☐ 50. ☐ 51. ☐ 52. ☐ 53. ☐ 54. ☐ 55. ☐ 56. ☐ 57. ☐ 58. ☐ 59. ☐ 60. ☐ 61. ☐ 62. ☐ 63. ☐ 64. ☐ 65. ☐ 66. ☐ 67. ☐ 68. ☐ 69. ☐ 70. ☐ 71. ☐ 72. ☐ 73. ☐ 74. ☐ 75. ☐ 76. ☐ 77. ☐ 78. ☐ 79. ☐ 80. ☐ 81. ☐ 82. ☐ 83. ☐ 84. ☐ 85. ☐ 86. ☐ 87. ☐ 88. ☐ 89. ☐ 90. ☐ 91. ☐ 92. ☐ 93. ☐ 94. ☐ 95. ☐ 96. ☐ 97. ☐ 98. ☐ 99. ☐ 100. ☐ 101. ☐ 102. ☐ 103. ☐ 104. ☐ 105. ☐ 106. ☐ 107. ☐ 108. ☐ 109. ☐ 110. ☐ 111. ☐ 112. ☐ 113. ☐ 114. ☐ 115. ☐ 116. ☐ 117. ☐ 118. ☐ 119. ☐ 120. ☐ 121. ☐ 122. ☐ 123. ☐ 124. ☐ 125. ☐ 126. ☐ 127. ☐ 128. ☐ 129. ☐ 130. ☐ 131. ☐ 132. ☐ 133. ☐ 134. ☐ 135. ☐ 136. ☐ 137. ☐ 138. ☐ 139. ☐ 140. ☐ 141. ☐ 142. ☐ 143. ☐ 144. ☐ 145. ☐ 146. ☐ 147. ☐ 148. ☐ 149. ☐ 150. ☐ 151. ☐ 152. ☐ 153. ☐ 154. ☐ 155. ☐ 156. ☐ 157. ☐ 158. ☐ 159. ☐ 160. ☐ 161. ☐ 162. ☐ 163. ☐ 164. ☐ 165. ☐ 166. ☐ 167. ☐ 168. ☐ 169. ☐ 170. ☐ 171. ☐ 172. ☐ 173. ☐ 174. ☐ 175. ☐ 176. ☐ 177. ☐ 178. ☐ 179. ☐ 180. ☐ 181. ☐ 182. ☐ 183. ☐ 184. ☐ 185. ☐ 186. ☐ 187. ☐ 188. ☐ 189. ☐ 190. ☐ 191. ☐ 192. ☐ 193. ☐ 194. ☐ 195. ☐ 196. ☐ 197. ☐ 198. ☐ 199. ☐ 200. ☐ 201. ☐ 202. ☐ 203. ☐ 204. ☐ 205. ☐ 206. ☐ 207. ☐ 208. ☐ 209. ☐ 210. ☐ 211. ☐ 212. ☐ 213. ☐ 214. ☐ 215. ☐ 216. ☐ 217. ☐ 218. ☐ 219. ☐ 220. ☐ 221. ☐ 222. ☐ 223. ☐ 224. ☐ 225. ☐ 226. ☐ 227. ☐ 228. ☐ 229. ☐ 230. ☐ 231. ☐ 232. ☐ 233. ☐ 234. ☐ 235. ☐ 236. ☐ 237. ☐ 238. ☐ 239. ☐ 240. ☐ 241. ☐ 242. ☐ 243. ☐ 244. ☐ 245. ☐ 246. ☐ 247. ☐ 248. ☐ 249. ☐ 250. ☐ 251. ☐ 252. ☐ 253. ☐ 254. ☐ 255. ☐ 256. ☐ 257. ☐ 258. ☐ 259. ☐ 260. ☐ 261. ☐ 262. ☐ 263. ☐ 264. ☐ 265. ☐ 266. ☐ 267. ☐ 268. ☐ 269. ☐ 270. ☐ 271. ☐ 272. ☐ 273. ☐ 274. ☐ 275. ☐ 276. ☐ 277. ☐ 278. ☐ 279. ☐ 280. ☐ 281. ☐ 282. ☐ 283. ☐ 284. ☐ 285. ☐ 286. ☐ 287. ☐ 288. ☐ 289. ☐ 290. ☐ 291. ☐ 292. ☐ 293. ☐ 294. ☐ 295. ☐ 296. ☐ 297. ☐ 298. ☐ 299. ☐ 300. ☐ 301. ☐ 302. ☐ 303. ☐ 304. ☐ 305. ☐ 306. ☐ 307. ☐ 308. ☐ 309. ☐ 310. ☐ 311. ☐ 312. ☐ 313. ☐ 314. ☐ 315. ☐ 316. ☐ 317. ☐ 318. ☐ 319. ☐ 320. ☐ 321. ☐ 322. ☐ 323. ☐ 324. ☐ 325. ☐ 326. ☐ 327. ☐ 328. ☐ 329. ☐ 330. ☐ 331. ☐ 332. ☐ 333. ☐ 334. ☐ 335. ☐ 336. ☐ 337. ☐ 338. ☐ 339. ☐ 340. ☐ 341. ☐ 342. ☐ 343. ☐ 344. ☐ 345. ☐ 346. ☐ 347. ☐ 348. ☐ 349. ☐ 350. ☐ 351. ☐ 352. ☐ 353. ☐ 354. ☐ 355. ☐ 356. ☐ 357. ☐ 358. ☐ 359. ☐ 360. ☐ 361. ☐ 362. ☐ 363. ☐ 364. ☐ 365. ☐ 366. ☐ 367. ☐ 368. ☐ 369. ☐ 370. ☐ 371. ☐ 372. ☐ 373. ☐ 374. ☐ 375. ☐ 376. ☐ 377. ☐ 37		



CONFIGURABLE PARAMETERS

ALARMS MONITORED:

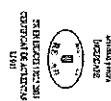
- | | | | |
|---|---|----|----------------------------------|
| 1 | Power factor | 8 | Preferred state input / Schedule |
| 2 | Current | 9 | Start-up delay |
| 3 | Active power | 10 | Overload protection |
| 4 | Reactive power | 11 | Current detection |
| 5 | Power factor | 12 | Overload threshold |
| 6 | Energy consumption
(integrated reactive) | 13 | Over / under current threshold |
| 7 | Lamp / converter
status | 14 | Single retry count |
| 8 | Lamp On / Off cycles | 15 | Fault time |
| 9 | Converter | 16 | Fade time |
| | | 17 | Lamp countdown time |
| | | 18 | Data or alarmation setup |
| | | 19 | Alarm priority status |

OPTIONAL ANTENNAS



	ELECTRIC PRODUCTS CERTIFICATION INDEPENDENT BODY - OICPE ORGANISM INDEPENDENT POUR LA CERTIFICATION DES PRODUITS ELECTRIQUES SOCIETATE CU RASPUNDERE LIMITATA SR.LAUU UNIRU Nr. 313, COM M-1, D3-14, 02013, BUCURESTI, ROMANIA. J403945/2009. Tel : +40 21 588 33 05. Telefax : +40 21 346 49 35. Web : www.oicpe.ro
	

**LABORATORUL DE ÎNCERCĂRI PENTRU CERTIFICAREA
PRODUSELOR ELECTRICE**
Testing Laboratory for Electrical Products Certification



RAPORT DE ÎNCERCĂRI

TEST REPORT

No. 241 / 18.12.2018
Page. 1 / 5

Exemplary no. 4 of 5

ÎNCERCAREA SOLICITATĂ

Required Test
Tests according to
SR EN 61000-3-2:2015
SR EN 61000-3-3:2014

PRODUSUL

Equipment
Embedded luminaire controller
type FRE-220-M

PRODUCĂTOR

Manufacturer
FLASHNET SA
Str. Fundătura Harmanului nr. 4A,
Loc. Brasov

CLIENT (nume, adresă, cerere)

Customer (name, address, order)
FLASHNET SA
Str. Fundătura Harmanului nr. 4A, Loc.
Brasov

MANAGER LABORATOR

Laboratory Manager
Eng. Niculae LICSIANDRU

DIRECTOR TEHNIC OICPE

OICPE Technical Director
Eng. Dragos ROSMETENIUC

Rezultatele încercărilor se referă numai la produsele încercate.
Acest document poate fi reproduș numai în întregime.

Test results refers only to the products tested.
This document may be reproduced only in its entirety.

LICPE Cod PG-24-F-27LR

Ediția din 15.02.2017



	ELECTRIC PRODUCTS CERTIFICATION INDEPENDENT BODY - OICPE ORGANISM INDEPENDENT POUR LA CERTIFICATION DES PRODUITS ELECTRIQUES SOCIETATE CU RASPUNDERE LIMITATA SR.LAUU UNIRU Nr. 313, COM M-1, D3-14, 02013, BUCURESTI, ROMANIA.
	

Test Report no. 241 / 2018

Pag. 2 / 5

PRODUCȚI TECHNICAL DATA:

Embedded luminaire controller, type FRE-220-M

Power supply : 85 - 260 Vac

Frequency : 50Hz / 60Hz

Maximum lamp power : 400W

Maximum power consumption : 2W

Functions / Operation mode : on / off / dimming

Dimensions (length x width x height) : [110 x 48 x 36] mm

Operating temperature range : - 25°C to + 65°C

The communication interface is provided by wireless networks.

Series : 03400000303095

Type of product : sample

Date of product reception : 2018.12.09

Tests period : 2018.12.09 ÷ 2018.12.18

Sampling : Unknown. The product was presented by the customer.

Number of tested products : 1

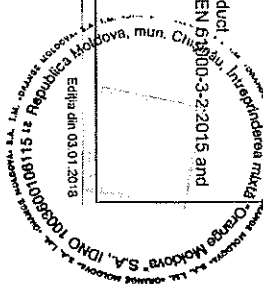
Tests responsible : ing. Alexandru STANESCU

[Signature]

OPINIONS AND INTERPRETATIONS:

The test results of this Test Report, attest the conformity of the product, "Embedded luminaire controller, type FRE-220-M" with the SR EN 61000-3-2:2015 and SR EN 61000-3-3:2014 standards.

LICPE Cod PG-24-F-27LR



According to SR EN 61000-3-2: 2015 , ch 7, point 7.3 a), table 2

Uncertainty: 9.6%

The block diagram used to measure harmonics current is from the standard SRE N 61000-3-2:2015, cap 7, section C5, fig. A 1.

The used devices are from the Appendix to this TR.

Harmonic order	Measured values [%]	Limit values [%]
2	0	2
3	2.5	29.7
5	1.5	10
7	1.2	7
9	0.8	5
11	0.6	3
13	0.5	3
15	0.4	3
17	0.4	3
19	0.3	3
21	0.3	3
23	0.3	3
25	0.3	3
27	0.3	3
29	0.3	3
31	0.3	3

Pf = 0,99

ಆ

5. Voltage changes, voltage fluctuations and flicker

According to SR EN 61000-3-3:2014, clause 5

Measuring methods according to clause 6
Uncertainty 0,0314 % for d(t), dc, dmax
0,0005 % for D, σ_D

0.0095 % for P_{st}:SiP_{st}

Block diagram used to measure the voltage change: voltage fluctuation and flicker is from standard SR EN 61000-3-3:2014, clause 6 subclause 6.6, fig 1

The used devices are from the Appendix to this TR.

Measured parameter	Measured value	Admitted limits
Flicker P _a the short-range time	0.05	max 1
Flicker P _a long interval	0.05	max. 0.65
Time relative variation d (%) more than 3.3 %	0.078 % / 0 ms	max 500 ms
Relative variation permanent	0.078 %	max. 3.3%
d _{max} Maximum relative variation	0.078 %	max 4%

	ELECTRIC PRODUCTS CERTIFICATION INDEPENDENT BODY - OICPE ORGANISM INDEPENDENT PENTRU CERTIFICAREA PRODUSELOR ELECTRICE SOCIETATE CU RASPUNDERE LIMITATA SP. LAUL UNIRII Nr. 313, CORP. Nr. 1, OS. 14, 031138, BUCURESTI, ROMANIA J4039462/003, Tel.: +40 21 689 33 05, Telex: +40 21 346 49 35, E-MAIL: J4039462@ICPE.RO	
---	---	--

**LABORATORUL DE INCERCARI PENTRU CERTIFICAREA
PRODUSELOR ELECTRICE**
Testing Laboratory for Electrical Products Certification

RAPORT DE INCERCARI

TEST REPORT

Nr. 241 / 18.12.2018
Pag. 1 / 5

Exemplar nr. 2 din 5

INCERCAREA SOLICITATA

Required Test

Incercari de conformitate cu
SR EN 61000-3-2:2015 si
SR EN 61000-3-3:2014

PRODUSUL

Equipment

Controler pentru iluminatul public
tip FRE-220-M

PRODUCATOR

Manufacturer

FLASHNET SA
Str. Fundatura Harmanului nr. 4A,
Loc. Brasov

CLIENT

(nume, adresă, cerere)
Customer: (name, address, order)

FLASHNET SA
Str. Fundatura Harmanului nr. 4A,
Loc. Brasov
Cerere nr. 693 / 09.12.2018

MANAGER LABORATOR

Laboratory Manager

Ing. Nicolae LICSIANDRU

DIRECTOR TEHNIC OICPE

OICPE Technical Director

Ing. Dragos ROSMETENIUC

Rezultatele incercarilor se refera numai la produsele incercate.

Acest document poate fi reproducut numai in intregime.

LICPE Cod PG-24-F-27/R

Test results refers only to tested products.

This document may be reproduced only in its entirety.

Echipe din 15.02.2017

	ELECTRIC PRODUCTS CERTIFICATION INDEPENDENT BODY - OICPE Laboratorul de Incercari pentru Certificarea Produselor Electrice	
---	--	---

Raport de Incercari nr. 241 / 2018

Pag. 2 / 5

DATELE TEHNICE ALE PRODUSULUI:

Controler pentru iluminatul public, tip FRE-220-M

Tensiune de alimentare : 85 - 260 Vac
Frecventa tensiunii de alimentare : 50Hz - 60Hz
Putere maxima lampa (sarcina) : 400W
Putere maxima consumata : 2W
Mod operare : on / off / dimming
Dimensiuni de gabarit carcasa (lungime x latime x inaltime) : 110 x 48 x 36 mm
Domeniul temperaturilor de utilizare : - 25°C + 65°C
Interfața de comunicare este asigurată prin rețea fără fir.

Seria : 0340000303095

Felul produsului : serie curentă

Data primirii produsului : 09.12.2018

Perioada incercarilor : 09.12.2018 + 18.12.2018

Modul de prelevare : Nu se cunoaste, Produsul a fost adus de client

Număr de produse incercate : 1 buc.

Responsabil Incercare : sing. Alexandru Stancescu

OPINII SI INTERPRETARI :

Rezultatele incercarilor din prezentul Raport de Incercari, atesta conformitatea produsului
"Controler pentru iluminatul public, tip FRE-220-M" cu standardele
SR EN 61000-3-2:2015 si SR EN 61000-3-3:2014.

LICPE Cod PG-24-F-27/R

Echipe din 03.01.2018

Organism independent pentru certificarea produselor electrice
Societate cu raspundere limitata
S.A. IDNO 1003900106115
Str. Unirii nr. 313, Corp. nr. 1, Etaj 14, Bucuresti, Romania
Tel: +40 21 689 33 05, Telex: +40 21 346 49 35, E-mail: J4039462@icpe.ro



1. Emisiile curenților armonici
Conform SR EN 61000-3-2:2015, cap. 7, pct. 7.3 a), tabel 2

Incertitudine: 9,69%

Schema bloc utilizată la măsurarea armoniilor curenților este din standardul SR EN 61000-3-2:2015, cap. 7, pct. C5, fig. A.1

Aparatele utilizate sunt cele din Anexa la prezentul RI.

Ordinul armonicii	Valori măsurate [%]	Valori limită [%]
2	0	2
3	2,5	29,7
5	1,5	10
7	1,2	7
9	0,8	5
11	0,6	3
13	0,5	3
15	0,4	3
17	0,4	3
19	0,3	3
21	0,3	3
23	0,3	3
25	0,3	3
27	0,3	3
29	0,3	3
31	0,3	3

PF = 0,99

Cerinta este indeplinita



2. Măsurarea variațiilor de tensiune, a fluctuațiilor de tensiune și a flickerului
Conform SR EN 61000-3-3:2014, cap. 5

Metoda de măsurare conform cap. 6

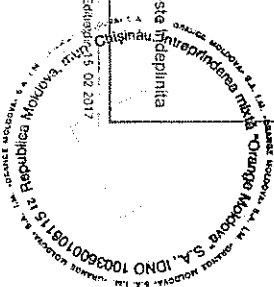
Incertitudine: 0,0314 % pentru d(t), dc, dmax

0,0095 % pentru P_s și P_L

Schema bloc utilizată la măsurarea variațiilor de tensiune, a fluctuațiilor de tensiune și a flickerului este din standardul SR EN 61000-3-3:2014, cap. 6, pct. 6.6, fig. 1
Aparatele utilizate sunt cele din Anexa la prezentul RI.

Parametru măsurat	Valoare măsurată	Limite
Flicker P _s pe interval de scurtă durată	0,05	max. 1
Flicker P _s pe interval de lungă durată	0,05	max. 0,65
Timp cu variația relativă d(t) mai mare de 3,3%	0,078 % / 0 ms	max. 500 ms
Variația relativă d _s permanentă	0,078 %	max. 3,3%
Variația relativă maximă d _{max}	0,078 %	max. 4%

Cerinta este indeplinita





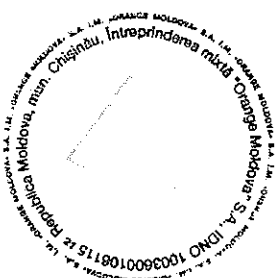
ELECTRIC PRODUCTS CERTIFICATION INDEPENDENT BODY - OICPE
Laboratorul de Incercări pentru Certificarea Produselor Electrice



Raport de Incercări nr. 241 / 2018

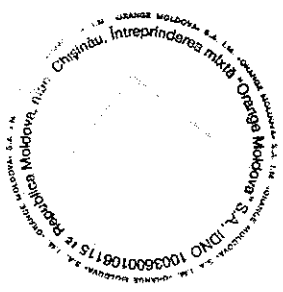
Pag. 5 / 5

Anexă - LISTA APARATELOR DE MĂSURĂ ȘI A ECHIPAMENTELOR DE ÎNCERCARE UTILIZATE			
Nr. crt.	Denumire incercare (pct. R)	Aparatură de măsură / tip / serie sau inventar	Certificat de etalonare / emitent
4	Emisiile curenților armonici	Powmetru tip Fluke 38, seria 6417029 Cleşte de curenți tip Fluke 80i-110s, seria 6417029 Generator 0 - 270 V, 18 A, 45-500 Hz tip CW 2501M, seriile 0739A00508 și 0739A00509 Flicker-metru tip PM1000, seria 409	CC 2520 / 03.10.2018 OICPE Metrologie (LE 014) CC 2520 / 03.10.2018 OICPE Metrologie (LE 014) CC 2521 / 03.10.2018 OICPE Metrologie (LE 014)
5	Măsurarea variațiilor de tensiune, a fluctuațiilor de tensiune și a flickerului	Generator 0 - 270 V, 18 A, 45-500 Hz tip CW 2501M, seriile 0739A00508 și 0739A00509 Impedanță de referință tip Z-L-R, unicat 2007 Multimetru digital Philips tip PM 2718, serie DM63001 Higrometru electronic cu traductor electrochimic, seria 41B43	BV 36 / 20.08.2015 OICPE-LICPE CE 2388 / 18.08.2017 OICPE Metrologie (LE 014) CE 2226-04.17 / 05.04.2017 Metromat Brasov (LE 008)
-	Condiții de mediu		



Annex - LIST OF MEASURING DEVICES AND TEST EQUIPMENT

No.	Test name (no. TR)	The measuring device / type / series	Certificate of calibration / issuer
4	Harmonic current emissions	Harmonics analyzer Powermetru type Fluke 39, Series 6417029 Current clamp Fluke type Fluke 80i-110s, Series 6417029 Generator 0 - 270 V, 18 A, 45-500 Hz type CW 2501M, Series 0739A00508 and 0739A00509	CC 2520 / 03.10.2018 ICPE Metrologie (LE 014) CC 2520 / 03.10.2018 ICPE Metrologie (LE 014)
5	Measurement of voltage changes, voltage fluctuations and flicker	Flicker-meter type PM1000, Series 409 Generator 0 - 270 V, 18 A, 45-500 Hz Type CW 2501M, Series 0739A00508 and 0739A00509 Reference impedance type Z-L-R, Unique 2007 Philips Digital Multimeter, type PM2718, Series DM683001	CC 2521 / 03.10.2018 ICPE Metrologie (LE 014) VB 36 / 20.08.2015 OICPE-LICPE CE 2388 / 18.08.2017 ICPE Metrologie (LE 014)
-	Environment conditions	Electronic hygrometer with electrochemical transducer, Series 41843	CE 2226-04.17 / 05.04.2017 Metronal Brasov (LE 008)





NATIONAL INSTITUTE FOR RESEARCH, DEVELOPMENT
AND TESTING IN ELECTRICAL ENGINEERING

ICMET CRAIOVA HIGH VOLTAGE DIVISION

Low and High Voltage Testing Laboratory

200745 CRAIOVA, Blvd. DECEBAL, No. 118A, ROMANIA
Matriculation certificate: J16312/1999, VAT number RO3871599
Phone: + 40 0351 404888, 404889; Fax: + 40 0351 404890
www.icmet.ro; E-mail: market@icmet.ro



Copy no. 2 / 4



TEST REPORT No. 46447



Page 2 of 17

CONTENTS:

Identification of the test product	Page 3
Technical characteristics declared by the manufacturer	Page 3
Tests program	Page 4
Responsible for tests	Page 4
Present at the tests	Page 4
I. Protection from electric shock and energy hazards	Page 5
II. Heating determination	Page 6-7
III. Dielectric strength test	Page 8
IV. Verification of the degree of protection of enclosure IP 20	Page 9
V. Abnormal heat – Ball pressure test (verification of behavior to T= 75 °C)	Page 10-11
VI. Damp heat, steady state test	Page 12-13
VII. Determination of proof tracking index (PTI)	Page 14-15
Annexes	Page 16

1. CUSTOMER:

FLASHNET SRL
4A Fundatura Hamanului Street, 500240 Brasov, ROMANIA

2. MANUFACTURER:

FLASHNET SRL
4A Fundatura Hamanului Street, 500240 Brasov, ROMANIA

3. TESTED PRODUCT:

IntelLIGHT Voltage Detector, type FVD-124

4. REFERENCE STANDARDS:

IEC EN 60950-1:2006+A12:2011; IEC 60695-10-2:2014;
IEC 60529:2013; IEC 60068-2-78:2012;
IEC 60112:2003+A1:2009

5. PERFORMED TESTS:

I. Protection from electric shock and energy hazard¹
II. Heating determination
III. Dielectric strength test
IV. Verification of the degree of protection of enclosure IP 20
V. Abnormal heat – Ball pressure test
(verification of behavior to T= 75 °C)
VI. Damp heat, steady state test
VII. Determination of proof tracking index (PTI)
05.06.2018 – 08.06.2018

6. TEST PERIOD:

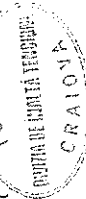
For test I see page 5, for II see page 7, for III see page 8, for IV see page 9, for V see page 11, for VI see page 13 and for VII see page 15

7. TEST RESULT:

The test report contains 17 pages and it is edited in 4 copies, the copy no. 1 remains in laboratory and the copies no. 2, 3 and 4 are sent to the customer.

HEAD OF HVD – Technical Manager,
Eng. Ion BURCIU

HEAD OF ELECTRIC TESTS TEAM,
Eng. Ion BADEA



HEAD OF MECHANIC and
ENVIRONMENT TEST TEAM,
Eng. Alin NEAGOE

Warnings:

- The results refer only to the tested product.
- Publication and reproduction of the contents of this report in any other form unless its complete photocopying is not allowed without written approval of Division to which laboratory belongs.
- All signatures of the present report are original ones.
- The tests noted with *) are not covered by RENAR accreditation.

Cod F-01.22.01(e)
© ICMET Craiova – 2018





1. IDENTIFICATION OF THE TEST PRODUCT:

Tested product	IntelliLIGHT Voltage Detector
Type	FVD-124
Serial no.	00001158
Photo of the product	presented in Figure 1
Technical specification/drawing	
Contract / Test order	180035/25.05.2018
Internal test order	23608/29.05.2018
Product receiving date	04.05.2017
Product condition at receiving	new product

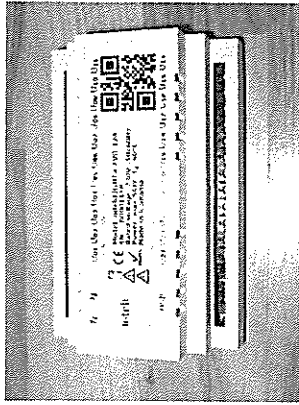


Figure 1 Tested product

2. TECHNICAL CHARACTERISTICS DECLARED BY THE MANUFACTURER:

Presented in Annex 1 (see page 16)



3. TESTS PROGRAM:

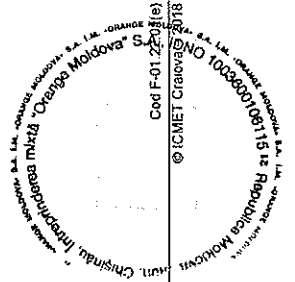
- I. Protection from electric shock and energy hazards³
- II. Heating determination
- III. Dielectric strength test
- IV. Verification of the degree of protection of enclosure IP 20
- V. Abnormal heat – Ball pressure test (verification of behavior to T= 75 °C)
- VI. Damp heat, steady state test
- VII. Determination of proof tracking index (PTI)

4. RESPONSIBLE FOR TESTS:

Eng. Ilie MIHALCEA (I, II, III) 
Eng. Valentin TETEA (IV)
Eng. Carmen UNGUREANU (V, VI, VII) 

5. PRESENT AT THE TESTS:

Dan CHELEȘ - Customer representative



I. PROTECTION FROM ELECTRIC SHOCK AND ENERGY HAZARDS

1. Test date:
2. Test standards:
3. Atmospheric conditions:
4. Equipment used:

05.06.2018
SR EN 60950-1:2006, clause 2.1
temperature 25.9°C, relative humidity 57.5%
- Test finger acc to Figure 2A of SR EN 60950-1:2006
- Test pin acc to Figure 2B of SR EN 60950-1:2006
- Thermohygrometer type HD 100, serial 06102402,
manufactured by KIMO, France, calibration certificates
no. 4174Dj17/03.2018 (for thermometer function) and
no. 4175Dj17/03.2018 (for hygrometer function)

5. Working mode:

The equipment was visually inspected and it was observed that it is provided with an insulated enclosure which assures the protection against contact with bare parts at hazardous voltage in operator access area.

The enclosure has no parts that can be detached by an operator.

The equipment has no battery compartment or manual controls.

There is no discharge of capacitors in equipment.

The equipment is power supplied by USB connector which doesn't allow the contact of the operator with the SELV supply.

The equipment was tested on parts accessible to the operator, taking into account the normal installation position.

The test finger and the test pin were applied without appreciable force in every possible position on parts accessible to operator.

6. Test result:

The test finger and the test pin, when applied to openings in the enclosure, did not contact bare parts at hazardous voltages.

II. HEATING DETERMINATION

1. Test date:
2. Test standards:
3. Atmospheric conditions:
4. Equipment used:

05.06.2018
SR EN 60950-1:2006, clause 4.5.2-4.5.4
temperature 25.9°C, relative humidity 57.5%
- Digital thermometer, type MUS-P4-N-62ST-L, with fiber
optic temperature sensors, type OTP-A-X-62ST-4, OPFA-XN-
BGT-L, serial no. 13R0033, manufactured by OpSens
Canada, calibration certificate no. 2481DU17 / 23.03.2017
- Digital multimeter, type APPA 305, serial no. 64201313,
manufactured by APPA Technology Taiwan, calibration
certificate no. 276 / 17.02.2017
- Thermohygrometer type HD 100, serial 06102402,
manufactured by KIMO, France, calibration certificates
no. 4174Dj17/03.2018 (for thermometer function) and
no. 4175Dj17/03.2018 (for hygrometer function)
- Adjustable voltage transformer
- Laptop

5. Working mode:

All voltage inputs (U_{in} - U_{22}) were connected together and the equipment was put in operation at a nominal voltage of 230 V, 50 Hz until the temperature in measuring points was stabilized (Figure 2).

Measuring points:

- T1: ambient temperature
- T2: left side of enclosure
- T3: front side of enclosure
- T4: right side of enclosure



Figure 2 Heating test

The temperature of measuring points was recorded during the test (Figure 3).

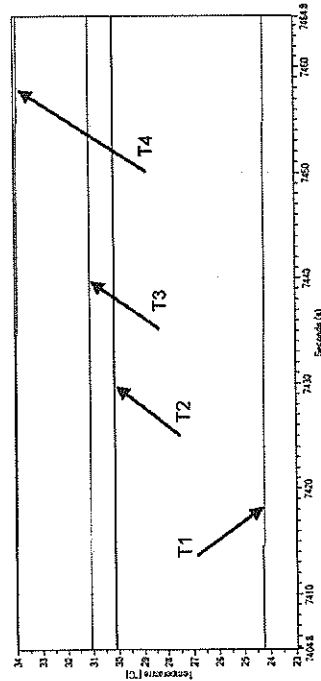


Figure 3 Temperature records at thermal stabilization

Obs:

- T1 - ambient temperature
T2 - temperature side panel left
T3 - temperature front panel
T4 - temperature side panel right

- 6. Test result:**
The temperatures measured on the external surfaces of equipment that may be touched were lower than the value of 95°C prescribed in Table 4C of SR EN 60950-1 for plastic material.

III. DIELECTRIC STRENGTH TESTS

1. **Test date:** 05.06.2018
2. **Test standards:** SR EN 60950-1:2006, clause 5.2
3. **Atmospheric conditions:** temperature 25.9°C, relative humidity 57.5%
4. **Equipment used:**
 - Safety compact tester type KT 3301E, serial no. 04110402, manufactured by SPS Electronic Germany, calibration certificate no. 89 / 04.11.2016 (for high voltage generator function)
 - Thermohygrometer type HD 100, serial 06102402, manufactured by KIMO, France, calibration certificates no. 4174DJ17/03.2018 (for thermometer function) and no. 4175DJ17/03.2018 (for hygrometer function)

5. Working mode:

The dielectric strength test was performed two times:

- after the heating determination (in warm condition);
- after the damp heat steady state test.

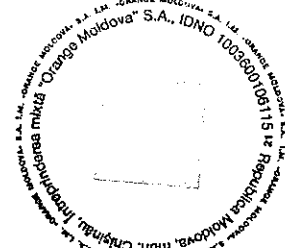
The test voltage was applied between all voltage terminals U_{N1} - U_{24} and neutral, connected together, and the enclosure of the equipment covered by a metal foil (Figure 4).

Each time, the power frequency test voltage applied to the insulation was gradually raised from zero to the prescribed value of 1500 V and held at this value for 60 s.



Figure 4 Dielectric strength test

- 6. Test result:** There was not insulation breakdown during the test.





IV. VERIFICATION OF THE DEGREE OF PROTECTION OF ENCLOSURE

IP – 20

1. Test date: 06.06.2018
2. Test standard: IEC 60529 : 2013, clauses 13 and 14.
3. Environmental conditions: $t = 22^{\circ}\text{C}$; RH = 59 %
4. Test set-up:
 - a. Verification of the first characteristic numeral, "2"
 - a.1. Protection against access to hazardous parts.
 - a.2. Protection against the penetration of solid foreign objects.

For a.1 was used the jointed test finger with 12 mm diameter and 80 mm length.
For a.2 was used the object probe, sphere of 12.5 mm diameter.
(Calibration Certificate no. 01.01.1425/2015 INM Bucharest)

Measuring uncertainty is ± 0.05 mm.

The reported uncertainty is an expanded uncertainty, based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

5. Test result: They did not penetrate the test object. (Fig.5)

- b. Verification of the second characteristic numeral "0"

The test object is not protected against ingress of water.

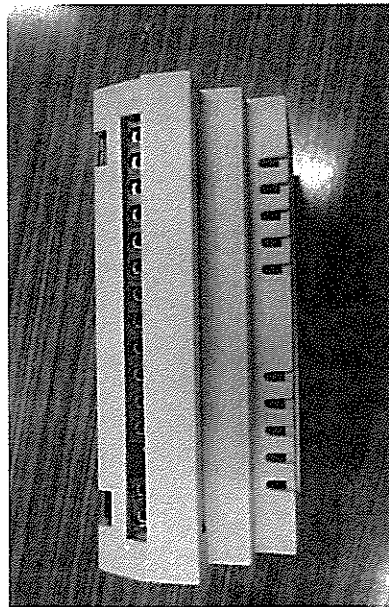


Figure 5 IP 20



V. ABNORMAL HEAT – BALL PRESSURE TEST

1. Test period: 05.06.2018-07.06.2018
2. Test standard: SR EN 60950-1:2006+A12:2011 § 4.5.5; SR EN 60950-10-2: 2014; IEC 60950-10-2:2014
According to IEC 60950-10-2, the result is recognized as satisfactory if the dimension d (the largest dimension of the fingerprint caused by the ball on the test device) does not exceed 2.0 mm.
3. Acceptance criteria :
4. Atmospheric conditions: $t = 25-26^{\circ}\text{C}$ RH = 43-46 %
5. Equipment used:
 - climatic test chamber Volsch Germany, VC 40 60 type, serial no.59568092700010, C.C. no.3814-09/2016
 - Venticell type thermostatic enclosure, serial no.354559, C.C. no. 247.13/24.04.2015
 - special weight ball press equipment, serial no. 001/05, C.C no. DJ.010-036-0344/2016
 - magnifying glass to measure lengths serial no. 0016-04, C.C no. 01.01-191/2016

6. Working mode:

Three test specimens were cut from the case of FRCM v4, made of electroinsulating material ABS (Annex 2) . The sampling operation was carried out by FLASHNET Company.

6.1. Conditioning:

The three test specimens were cleaned with alcohol and conditioned for 24 hours at a temperature of 23°C and 50 % relative humidity.

6.2. Testing:

The test was carried out in air, in the oven at 75°C with a tolerance of $\pm 2^{\circ}\text{C}$. The device and support of the test device were preheated for 3 hours at 75°C .

With equilibrium conditions being reached, the specimen was placed approximately in the center of the specimen support. The test device was slowly placed with the ball on the top of the specimen (Fig.6).



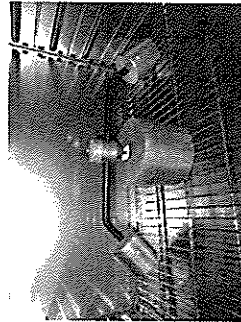
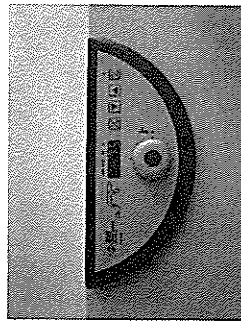


Figure 6

After a period of 60 minutes, the ball was withdrawn and the sample was immersed in water at 20 °C for the next 10 seconds. After a 6 minute immersion period, the specimen was withdrawn and all traces of water were removed. In the next 3 minutes, the dimension d (the largest dimension of the fingerprint caused by the ball on the test specimen) was measured using the length magnifier.

7. Test results: The results are presented in Table 1 (fig.7)

Table 1

Item of sample	Thickness of the sample (mm)	d (mm)	$\bar{d}$ (mm)
1	2.6	1.7	1.7
2	2.6	1.7	
3	2.6	1.7	

$$d = (1,7 \pm 0,08) \text{ mm}$$

Extended uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the expansion factor $K = 2$, is 0.08 mm. Measurement value was within the designated range with a 95.45% probability and was estimated according to SR Guide ISO / IEC 98-3 / 2010.

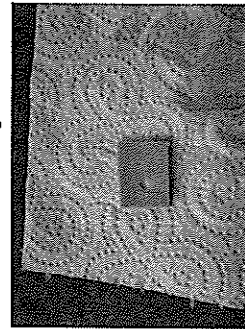


Figure 7



VI. DAMP HEAT, STEADY STATE TEST

1. Test period: 05.06.2018-07.06.2018
2. Test standard: SR EN 60950-1:2006+A12:2011 § 2.9.2; SR EN 60068-2-78:2013; IEC 60068-2-78:2012
According to IEC 60068-2-78 the result is recognized satisfactorily if after the test, there have been no exfoliations of protective coatings, cracks, deformations, or surface defects.
3. Acceptance criteria :
4. Atmospheric conditions: $t = 22-23 \text{ }^{\circ}\text{C}$ RH = 43-45 %
5. Equipment used:
 - climatic test chamber Voisch Germany, VC 4D 60 type, serial no.59566092700010, C.C. no.3814-09-2016
 - Digital thermohygrometer, type HD 100 KIMO France, serial no. 06102402, calibration certificate : no. 4174Dj17/03.2018 (for thermometer function), no. 4175Dj17/03.2018 (for hygrometer function)

6. Working mode:

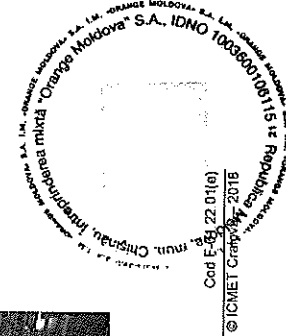
The product was placed in the climatic chamber (Fig.8). The conditioning parameters were set at 25°C and a relative humidity of 93%. After stabilizing the temperature and humidity, the parts were maintained under these conditions for 48 hours.

The test voltage was applied between all voltage terminals U_{H1} - U_{H4} and neutral, connected together, and the enclosure of the equipment covered by a metal foil

Each time, the power frequency test voltage applied to the insulation was gradually raised from zero to the prescribed value of 1500 V and held at this value for 60 s.



Figure 8



VC2000 [poll] prog. Flashnet cal unred cont. Jan 2018 arch.: Flashnet cal unred cont. Jan 2018 start Character 3.6.2018 14:29 sto
Flashnet cal unred cont. Jan 2018

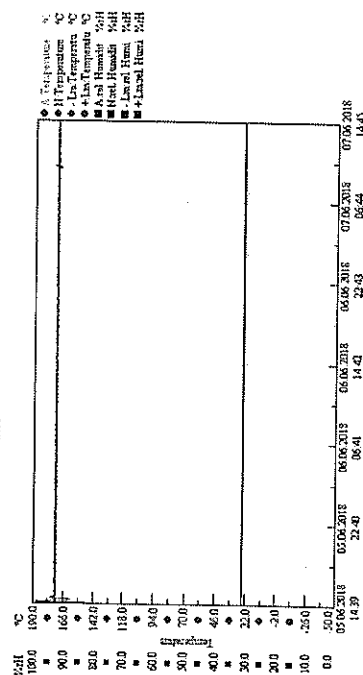


Figure 9 Temperature-Humidity / Time Diagram

After the test, there have been no exfoliations of protective coatings, cracks, deformations or surface defects.

There was not insulation breakdown during the test.

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Test period: | 05.06.2018-08.08.2018 |
| 2. Test standard: | SR EN 60950-1:2006+A12:2011 § 2.10.4.2; SR EN 60112:2004+A1: 2010; IEC 60112:2003+A1:2009 |
| 3. Acceptance criteria : | When the voltage is raised at 250 V, the test specimens shall withstand the test period, at least 25 s after the 50th drop has fallen, without tracking failure and without persistent flame occurring |
| 4. Atmospheric conditions: | t = 25 °C RH = 46 % |
| 5. Equipment used: | <ul style="list-style-type: none"> - climatic test chamber Votsch Germany, VC 40 60 type, serial no.59556092700010, C.C. no.3814-09:2016 - Digital Multimeter-Tracking test serial no. 002220/06; calibration certificate No. Dj-013-014-121 /29.01.2016 - Conductivity meter WTW type 3210 serial no.15440615/2015; calibration certificate no. 132.05 /30.03.2016 |

Five test specimens were cut from the case of FVD 124, made of electroinsulating material ABS (Annex 2). The sampling operation was carried out by FLASHNET Company.

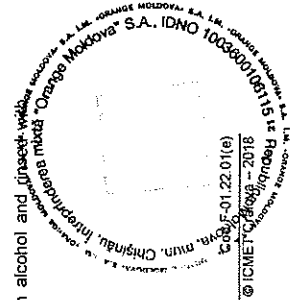
The five test specimens were cleaned with alcohol and conditioned for 24 hours at a temperature of 23 °C and a relative humidity of 50 %.

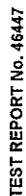
The test, appropriate for the determination of relative resistance of solid electroinsulating materials when their surface is subjected to an electric stress in the presence of electrolytic solutions, was performed using an equipment according to IEC 60112 : „TRAKING TESTER „
It was used solution A - 0.1 % ammonium chloride (NH₄Cl).

The test was performed with a single requested voltage, namely 250 V, according to SR EN 60950 § 2.10.4.2. The surface of the tests specimens was tested (Fig 10).

Each test specimen was fastened on a glass plate and subjected to an electric stress (250V), by means of two electrodes. The surface between electrodes is subjected to a succession of 50 drops of electrolyte (Fig 11).

After each
distilled water.





Аппенд 2



Certificate of Analysis

Certificate of Analysis
Product Name : Styrenic Compounds
Grade : MO-47F
Sales Order : 1028193

We hereby certify that the above mentioned material conforms to the following specifications:

Order Number: 00005703531

Characteristics	Unit	Avg. Value	Reference Method
Melt Flow Rate, 220 DEG C, 10 KG	g/10min	14.47	ISO 1133
Notched Izod Impact, 4 mm @ 23	kJ/m ²	22.1	ISO 1811
Melt Viscosity, 240 DEG C, 1000	Pascal sec	230	ISO 11443

Technical Marketing
Electronic Signature

Date : 07.09.2017 Time : 17:10:00



- End of the Test Report -