

ELEKTROTEHNIČKI INSTITUT “NIKOLA TESLA”
Centar “Elektromerenja”
Beograd

**MERNA PRIKLJUČNA KUTIJA (SPOJNA NAPRAVA ZA
KUĆNE I SLIČNE EL. INSTALACIJE)**

2002.

ELEKTROTEHNIČKI INSTITUT "NIKOLA TESLA"
Centar "Elektromerenja"
Beograd

Izveštaj br. 402292

MERNA PRIKLJUČNA KUTIJA (SPOJNA NAPRAVA ZA
KUĆNE I SLIČNE EL. INSTALACIJE)

Korisnik:

ŠAJDA ELEKTRO
Beograd, Snežane Hrepernik 37

Uradjeno prema:

pismenom zahtevu

Broj strana:

Izveštaj poslat:

11-09-2002

Rukovodilac radnog naloga:

Radoslav Brkić, dipl.ing. 

Saradnici:



DIREKTOR CENTRA


dr Dragan Kovačević, dipl.ing.



DRUŠTVO ZA CERTIFIKACIJU I NADZOR SISTEMA KVALITETA d.o.o.
ORGANIZATION FOR QUALITY SYSTEMS CERTIFICATION
Trg Republike 3/I, Beograd, SR Jugoslavija

na osnovu izveštaja o ocenjivanju sistema kvaliteta broj I-208/01
izdaje

SERTIFIKAT

Reg. br. 0092

kojim se potvrđuje da je sistem kvaliteta koji je uspostavio i primenjuje

ELEKTROTEHNIČKI INSTITUT
NIKOLA TESLA, D.D.



ELECTRICAL ENGINEERING INSTITUTE
NIKOLA TESLA

ЕЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ
НИКОЛА ТЕСЛА

KOSTE GLAVINIČA 8a • 11000 BEOGRAD • SR JUGOSLAVIJA

u saglasnosti sa međunarodnim standardom za obezbeđenje kvaliteta

JUS ISO 9001

i odnosi se na

ceo Institut

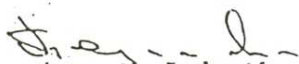
Delokrug rada

istraživanje, razvoj, konsalting, projektovanje, inženjering,
ispitivanje, proizvodnja elektro opreme i delova,
softverskih proizvoda, računarskih programa i
baza podataka u oblastima proizvodnje,
prenosa, distribucije i primene
električne energije

Beograd

26.06.2001. godine

Predsednik sertifikacione komisije


Antonije Laketić

Ovaj sertifikat važi do

31.12.2003. godine

Direktor JUQS-a


Sofija Đurđević



Електротехнички институт „Никола Тесла“ Београд

Налаз о испитивању

бр. 50266

Наручилац:

ŠAJDA ELEKTRO

Beograd, Snežane Hrepernik 37

Испитивани производ:

MERNA PRIKLJUČNA KUTIJA

Tip: MPK 50/600

Strujnih stezaljki: 9

Napon: $U_n = 600\text{ V}$

Naponskih stezaljki: 4

Struja: $I_n = 50\text{ A/stezaljki}$

Произвођач:

ŠAJDA ELEKTRO

Beograd, Snežane Hrepernik 37

Примењени пројиси:

JUS N.E4.005

JUS N.E4.007

Начин узимања узорка: *uzorkovao naručilac*

Место испитивања:

Centar "ELEKTROMERENJA"

Датум испитивања:

2.09.-5.09.2002.

Врста испитивања:

Tipsko ispitivanje

Резултат:

Na osnovu rezultata ispitivanja zaključuje se da ispitivani proizvod ODGOVARA primenjenim propisima i opštim zahtevima za bezbednost.

Напомена: Налаз се издаје на основу извештаја о испитивању бр. 402292 Института „Никола Тесла“

Београд,

5.09.2002.



Директор:

mr Rade Drča, dipl.ing.

Rade Drča

1. PREDMET IZVEŠTAJA

Naručilac je dostavio MERNU PRIKLJUČNU KUTIJU sa deklarisanim karakteristikama i dimenzijama kao u priloženom dokumentu s tim da se izvrše ispitivanja radi provere da li je ista uskladjena sa Jugoslovenskim standardima.

2. MESTO I VREME ISPITIVANJA

Ispitivanja su obavljena u Elektrotehničkom institutu "Nikola Tesla", Centru "Elektromerenja", Beograd, Koste Glavinića 8a, u periodu od 2.09. do 5.09.2002.god.

3. PRIMENJENI PROPISI

Ispitivanje je obavljeno prema Jugoslovenskim standardima:

- JUS N.E4.005
Spojne naprave za kućne i slične električne instalacije, Opšti uslovi i ispitivanja
- JUS N.E4.007
Stezaljke vijačnog tipa za spajanje bakarnih provodnika, Posebni tehnički uslovi i ispitivanja

i drugim relevantnim standardima sa aspekta bezbednosti ljudi i objekata.

4. ISPITIVANJA

4.1. Tipsko ispitivanje

S obzirom da je uz napravu naručilac dostavio dokument o prethodnom ispitivanju kod meritorne ustanove u SR Jugoslaviji ocenjeno je da je ovo ispitivanje u stvari ponovljeno TIPSKO ISPITIVANJE pa je program ispitivanja tako koncipiran da što je moguće tačnije odredi kvalitet naprave. Ponovljeno ispitivanje je uradjeno radi bližeg odredjenja naprave u odnosu na zapaljivost.

4.2. Vizuelna kontrola i dimenzije

Utvrđeno je da je naprava tako konstruisana i takvih dimenzija kako je deklariseo proizvođač u dokumentu u prilogu ovog izveštaja.

4.3. Bezbednost (zaštita od strujnog udara)

4.3.1. Zaštita od direktnog dodira

Zaštita od direktnog dodira je ostvarena poklopcem od transparentne elektrotehničke plastike (od izolacione plastike) jer se nikakvim alatom ili probnim prstom prema JUS standardima ne može dospeti do stezaljki pod naponom, bez skidanja poklopca.

4.3.2. Zaštita od indirektnog dodira

Naprava nema pristupačnih metalnih delova izuzev 2 zavrtnja M4 za pritezanje poklopca. Pošto su ovi zavrtnji uliveni u telo naprave na dovoljnom rastojanju (većem od 20 mm) da se od stezaljki do ovih zavrtnja ne stvore puzne staze ni u ambijentu povećane vlažnosti zaključuje se da ne postoji opasnost od napona dodira pri dodiru ovih zavrtnja.

4.3.3. Zaštita od povećane temperature

Telo naprave je napravljeno od elektroizolacionog materijala. Da bi se utvrdila granična temperatura pri kojoj počinje deformacija ovog materijala zbog temperature telo je izlagano temperaturama od 80°C naviše, s tim što je na podešenoj temperaturi držano oko 1 h, pri čemu je temperatura nakon 1 h podizana za daljih 10°C. Prema JUS N.A5.050 telo je opterećivano kuglicom sa tegovima.

Otisak prečnika 2 mm se nije pojavio do temperature od 150°C te se zaključuje da je materijal temperaturno stabilan do temperature od 150°C i da do ove temperature neće doći do omekšavanja tela naprave niti do promene rastojanja medju kontaktima.

4.3.4. Zaštita od požara (zapaljivost)

Metodom usijane šipke koja simulira usijanu stezaljku utvrđeno je da se materijal tela naprave ne pali i ne topi, te odgovara zahtevima za bezbednost od požara. Napominje se da je usijana šipka od gvoždja prečnika 2 mm usijana prethodno do crvenog usijanja. Kod elektrotehničkih naprava se smatra ovo ispitivanje najvažnijim jer svi elementi električnih uređaja kroz koje protiče struja i zagreva ih Džulovim efektom (provodnici, stezaljke, grejači, itd.) su u suštini usijane šipke koje mogu dostići i temperature topljenja provodnih delova.

S obzirom na zahteve nekih interesenata za ovaj proizvod proizvođač "ŠAJDA ELEKTRO" je zahtevao da se ispitivanje obnovi i dopuni još nekom standardnom metodom.

Ispitivač se odlučio za metodu po JUS G.S2.659 "Plastične mase, ODREDJIVANJE ZAPALJIVOSTI MATERIJALA U OBLIKU ŠIPKE", (dat u prilogu ovog izveštaja), urađenog prema standardu ISO/TC G1 DR 1000.

Sečenjem kutije napravljene su 2 epruvete 80 x 10 x 4 mm. U skladu sa standardnom procedurom epruvete su izlagane plamenu 60 s a po gašenju se nastojalo izmeriti vreme nastavka gorenja epruveta. Plamen se ugasio odmah što materijal svrstava u nezapaljive materijale ili kategoriju "2".

4.4. Kvalitet izrade

Ispitivanja koja nisu dominantna za bezbednost ljudstva i objekata a određuju kvalitet naprave u odnosu na standarde izvršena su tek pošto je u prethodnom postupku utvrđen zadovoljavajući nivo bezbednosti.

4.4.1. Električni otpor između stezaljki i stezaljki i dva zavrtnja za poklopac

Električni otpor između stezaljki i stezaljki i zavrtnja za poklopac meren je megaometrom pri 1000 V jednosmernih. U svim slučajevima izmeren je električni otpor između stezaljki veći pri skinutim mostićima od 10.000 MOhma te se zaključuje da je električni otpor zadovoljavajući.

Telo je potom deponovao u eksikator u kome je pomoću vodenih rastvora soli, prema JUS N.A5.032 ostvarena relativna vlažnost od oko 96%. Po vadjenju iz eksikatora ponovo je izmeren električni otpor ali je i dalje bio veći od 10.000 MOhma.

4.4.2. Podnosivi napon

S obzirom da je električni otpor u svim spojevima bio više nego zadovoljavajući u istim spojevima odmah po vadjenju iz eksikatora između stezaljki je dovodjen naizmenični napon od 5000 V, u toku 60 s. Ni u jednom slučaju nije došlo do proboja ni preskoka pa se zaključuje da je izolovanost stezaljki zadovoljavajuća. Ispitni napon po JUS N.E4.005 za $U_n = 300 - 600$ V je $U_i = 2500$ V a ispitano je sa 5000 V.

4.4.3. Zagrevanje

Pri skinutim mostićima strujne stezaljke jednog bloka su povezane na red a pomoću strujnog izvora kroz njih je propušтана struja u toku 60 min.

Pošto je proizvođač naveo da je dopuštena maksimalna struja kroz stezaljku 80 A ispitivanje je obavljeno prema JUS N.E4.005, tabeli 5, sa ispitnom strujom od 76 A, što odgovara nazivnoj steznoj sposobnosti stezaljke od 16 mm².

Na stezaljkama bloka izmerene su pri ambijentnoj temperaturi od $T_0 = 19^{\circ}\text{C}$ temperature kako sledi:

Stezaljka	Temperatura °C	
	Apsolutna	Porast
1	52	33
2	53	34
3	52	33

Pošto su porasti temperature manji od dopuštenih 45°C zaključuje se da stezaljke odgovaraju primenjenom standardu N.E4.005, a time i naprava. Prema deklaraciji proizvođača usvaja se $I_n = 50$ A.

4.4.4. Zaštita od prašine i prskajuće vode

Pošto poklopac štiti napravu u meri u kojoj prijanja nakon pritezanja za podlogu, bez posebnog ispitivanja se utvrđuje da je prema JUS N.A5.070 ostvarena zaštita od prodiranja čvrstih tela IP 5X a zaštita od prodiranja vode IP X O pa se zaključuje da je ostvareni stepen zaštite IP 50 odgovara potrebama za opremu za unutrašnju montažu.

4.4.5. Strujne staze, vazdušni razmaci

Vizuelno i merenjem je utvrđeno da se najkraća strujna staza javlja između stezaljki ali samo kad su skinuti mostići tj. kad stezaljke nisu na istom potencijalu. Izmerena strujna staza iznosi $3,65 \times 2 + 3,50 = 10,8$ mm što je veće od maksimalno dopuštenih dužina strujnih staza između delova na različitim potencijalima, od $l = 6$ mm, kako je to uslovljeno u JUS N.E4.005, tabela 6. Naprava i u ovom pogledu odgovara primenjenom standardu.

4.4.6. Zaštita od oksidacije – korozije

Metalni delovi koji provode struju zaštićeni su pocinčavanjem, kao i svi zavrtnji strujnog i naponskog kola.

4.4.7. Izrada

Telo naprave je kvalitetno odliveno, bez oštih ivica, deformacija oblika i pravaca. Izolacione pregrade među stezaljkama čvrste, mehanička čvrstoća zadovoljavajuća. Pričvrstno sredstvo, zavrtnji za pričvršćavanje poklopca ne ispadaju iz ležišta što je rešeno "zegar" prstenom koji je postavljen za zavrtnj.

Telo naprave se za podlogu pričvršćuje sa 2 zavrtnja sa cilindričnom glavom koji su nepristupačni nakon učvršćenja tela za podlogu i ne mogu se odvrtiti bez odvrtke, alata.

Telo je tako konstruisano da se provodnici mogu postaviti i njihovi krajevi pripremiti za montažu pre postavljanja tela na podlogu.

4.4.8. Napisi i oznake

Na poklopcu kutije sito štamptom su nanete oznake i tekst:

- označavanje priključaka
- označavanje proizvođača i proizvoda, kako sledi
ŠAJDA ELEKTRO, 11090 Beograd, Snežane Hrepernik 37
"Šajda" merna priključna kutija

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata ispitivanja zaključuje se da "Merna priključna kutija" proizvodnje ŠAJDA ELEKTRO odgovara Jugoslovenskim standardima.