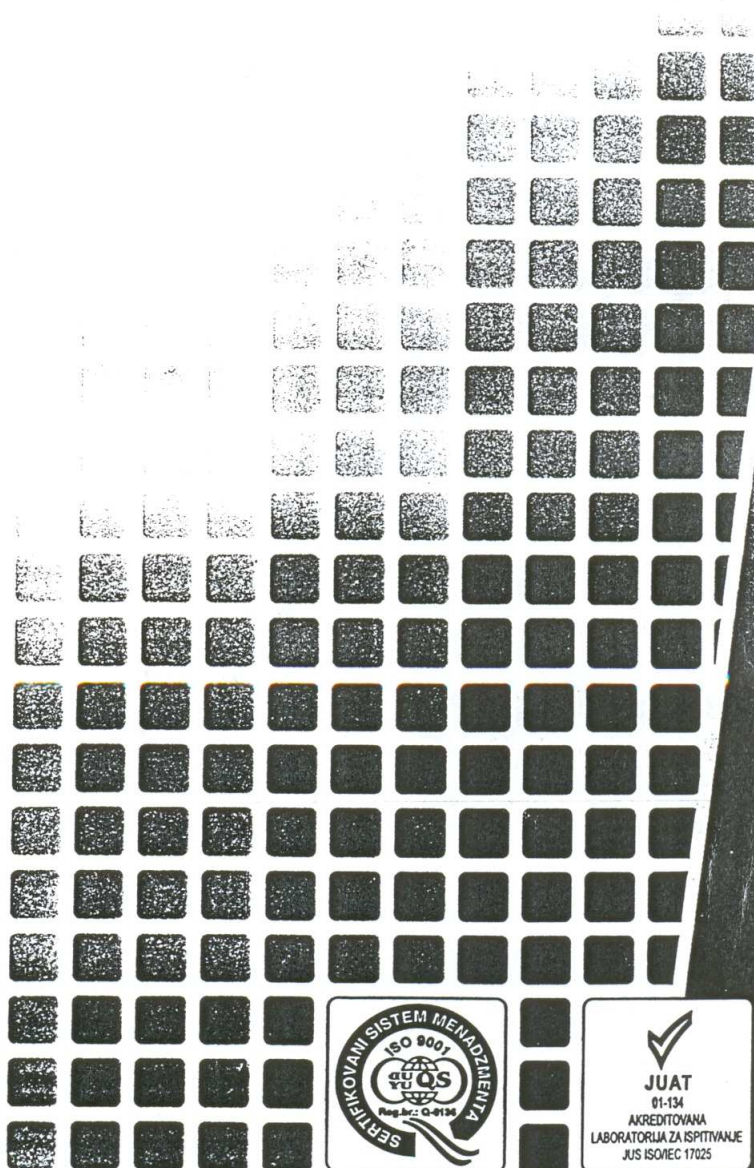




ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ

НИКОЛА ТЕСЛА

ELEKTROTEHNIČKI INSTITUT "NIKOLA TESLA"
Centar "Elektromerenja"
Beograd

MERNA PRIKLJUČNA KUTIJA
(SPOJNA NAPRAVA ZA EL. INSTALACIJE)
Tip: "ŠAJDA" MPK-24

ELEKTROTEHNIČKI INSTITUT "NIKOLA TESLA"
Centar "Elektromerenja"
Beograd

Izveštaj br. 404045

MERNA PRIKLJUČNA KUTIJA
(SPOJNA NAPRAVA ZA EL. INSTALACIJE)
Tip: "ŠAJDA" MPK-24

Korisnik:

ŠAJDA ELEKTRO
Beograd, Snežane Hrepnik 37

Uradjeno prema:

zahtevu korisnika

Broj strana:

Izveštaj poslat:

05 -03- 2004

Rukovodilac radnog naloga:

Radoslav Brkić, dipl.ing.

Saradnici:



DIREKTOR CENTRA

dr Dragan Kovačević, dipl.ing.



Електротехнички институт „Никола Тесла“, Београд
Electrical Engineering Institute „Nikola Tesla“, Belgrade



Налаз / Certificate

Бр./N° 50411-2

Корисник:
Client:

ŠAJDA ELEKTRO
Beograd, Snežane Hrepernik 37

Произвођач:
Manufacturer:

ŠAJDA ELEKTRO
Beograd, Snežane Hrepernik 37

Испитивани производ:
Testing product:

MERNA PRIKLJUČNA KUTIJA
Tip: MPK-24 Strujnih stezaljki: 12
Napon: $U_n = 600\text{ V}$ Naponskih stezaljki: 12
Struja: $I_n = 50\text{ A/Stežaljki}$

Пројиси:
Requirements:

JUS N.E4.005
JUS N.E4.007

Узорковао:
Sampled by:

Naručilac

Резултат:
Testing result:

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

404045

Напомена: Налаз се издаје на основу извештаја о испитивању бр.

Note: This certificate is issued on the basis of Test Report N°

Београд,
Belgrade,
4.03.2004.



Директор
General manager

мр Раде Дрча, дијл. инж.
Rad Drca

1. PREDMET IZVEŠTAJA

Korisnik je dostavio MERNU PRIKLJUČNU KUTIJU koju je označio kao tip "ŠAJDA" MPK-24 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 februar-mart 2004.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

Ocenjeno je da je ovo ispitivanje u stvari TIPSKO ISPITIVANJE pa je program ispitivanja tako koncipiran da što je moguće tačnije odredi kvalitet naprave.

4.2. Vizuelna kontrola i dimenzije

Utvrđeno je da je naprava tako konstruisana i takvih dimenzija kako je deklariseo proizvođač.

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 stezaljke pod naponom.

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 ni do promene rastojanja medju kontaktima.

4.3.4. Zaštita od požara

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.

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 izmedju stezaljki i stezaljki i dva zavrtnja za poklopac

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

Telo je potom deponovano u eksikator u kome je pomoću vodenih rastvora soli, prema JUS N.AA5.032 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 izmedju 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 $U_n = 300 - 600 \text{ V}$ je $U_i = 2500 \text{ V}$ 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 $T_0 = 20^{\circ}\text{C}$ temperature kako sledi:

Stezaljka	Temperatura °C	
	Apsolutna	Porast
1	54	34
2	55	35
3	52	32

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 $I_n = 50 \text{ A}$.

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 što 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 $3,65 \times 2 + 3,50 = 10,8 \text{ mm}$ što je veće od maksimalno dopuštenih dužina strujnih staza između delova na različitim potencijalima, od $l = 6 \text{ mm}$, 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 ulivanjem istih.

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

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

4.4.8. Napisi i oznake

Na poklopcu kutije, sa unutrašnje strane nalaze se nalepnice:

- ❖ označavanje priključaka
- ❖ označavanje proizvođača i proizvoda kako sledi
"ŠAJDA" mernopriključna kutija, "ŠAJDA ELEKTRO", Beograd,
S. Hrepernik 37
MPK-24
 $I_n = 50 \text{ A}$, $U_n = 600 \text{ V}$

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata ispitivanja zaključuje se da "Merna priključna kutija" tip MPK-24 proizvodnje ŠAJDA ELEKTRO odgovara Jugoslovenskim standardima.