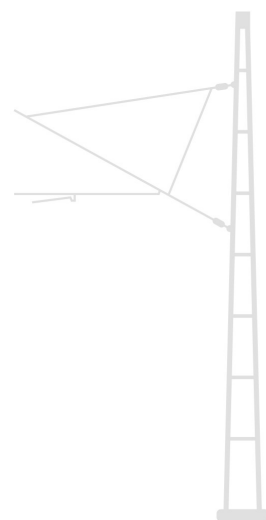
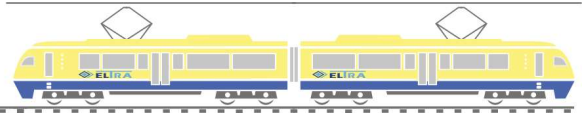


# NÁVOD NA POUŽITIE

## Regeneračná univerzálna prierazka RUP 750, 500, 250





# Technická dokumentácia

## 1. Všeobecné ustanovenie

Regeneračná univerzálna prierazka je jednoduchý a prevádzkovo spoľahlivý prístroj s minimálnymi nárokmi na údržbu. Používa sa pri ukoľajňovaní alebo zemnení konštrukcii na železničných tratiach. Pierazka sa zapojuje medzi koľajnicu a stožiar alebo inú konštrukciu, ktorá má byť chránená proti nebezpečnému dotykovému napätiu. V normálnom stave izoluje prierazka chránenú konštrukciu od koľajnice. Pri vzniku nebezpečného napätia na chránenej konštrukcii oproti koľajnici, spojuje túto konštrukciu s koľajnicou alebo uzemňovacou sústavou.

## 2. Použitie

Prierazka je použiteľná pre všetky trakčné prúdové sústavy železničných tratí, povrchových baní, električkovej a trolejbusovej mestskej dopravy a metra s menovitým napätím trakčnej prúdovej sústavy vyšším ako je menovité zapaľovacie napätie prierazky.

Použitie prierazky vymedzujú:

- príloha F a čl. 6.2, 6.3, 6.4, 7.7.4.2 STN EN 50122-1:2011
- čl. 4.2 STN EN 50526-1

## 3. Technické požiadavky

Prierazka je určená pre vonkajšie prostredie so všetkými klimatickými vplyvmi mierneho pásma (sneh, dážď, vlhkosť, mráz, vietor, slnečné žiarenie, ozón, prach atď.) a pracuje spoľahlivo v rozsahu teplôt - 40°C až +60°C.

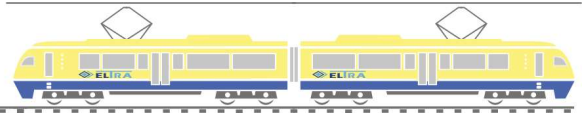
## 4. Špecifikácia výrobku

4.1. Pierazka je konštrukčne riešená podľa prílohy č.1. Funkčným prvkom je nelineárny odpor na báze SiC so stopovými prvkami Al, Mg, Cu, Zn, Ni, Fe, Ca, 8 s iskrištom na svojom povrchu. Funkčný prvok je umiestnený v opracovanom liatinovom odliatku - príloha č.1 (základná doska - 12-spodná časť, kryt prierazky - 1-vrchná časť).

4.2. Pierazka sa pripevní na chránenú konštrukciu pomocou otvoru v základnej doske skrutkou M12. Ukoľajňovací vodič sa pripojí k svorníku M12 upevneného v základovej doske.

4.3. Pierazka svojím konštrukčným vyhotovením umožňuje jednoduchú výmenu, za doteraz používané prierazky .

4.4. Pierazka je opakovateľná a zaručuje, že pri splnení nasledujúcich podmienok nezostane nikdy trvale vodivá, t.j. regenerovateľný nelineárny odpor zabezpečí dostatočný činný odpor po zapôsobení účinkom prepätia alebo



skratového prúdu:

- minimálne 500-krát pri pôsobení prepätí s prúdovým rázom do 100 A po dobu 0,6 s, činný odpor neklesne pod 1000  $\Omega$ ,
- minimálne 3-krát pri dynamickom striedavom prúde 4 000 A, 50 Hz po dobu 0,2 s, činný odpor neklesne pod 1000  $\Omega$ ,
- minimálne 3-krát pri dynamickom jednosmernom prúde 15 000 A po dobu 0,05 s, činný odpor neklesne pod 1000  $\Omega$ .

Pozn.: Uvedené hodnoty platia pre tesne po sebe nasledujúce zapôsobenia prierazky. Opakovateľnosť prierazky je funkciou doby medzi jednotlivými záúčinkovaniami, veľkosťou prúdu a dobou jeho trvania. Pre poruchové stavy chránenej konštrukcie je overená 4-násobná opakovateľnosť pre prúd cca. 8000 A s dobou trvania cca 0,035 s. Pri menších prúdoch opakovateľnosť stúpa, pričom funkčný prvok obnovuje do istej miery pôvodné parametre (VA charakteristiku nelineárneho odporu).

4.5. Prierazné napätie je dané vzdialenosťou iskrišťa na povrchu nelineárneho odporu, ktorú nastavuje výrobca podľa požiadaviek odberateľa. Výrobca zaručuje toleranciu prierazného napätia v rozsahu -20% až +20%.

4.6. Doporučené hodnoty menovitého napätia sú 250 V, 500 V, 750 V.

4.7. Hmotnosť prierazky je 2,8 kg.

4.8. Vonkajšie rozmery sú podľa prílohy č.1.

4.9. Stupeň krytia: IP 54, STN EN 60529

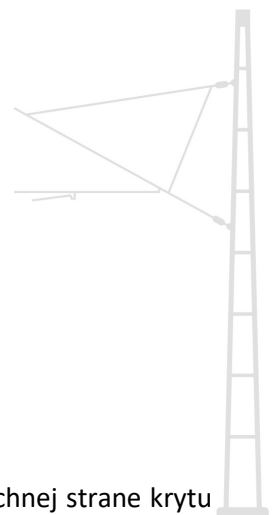
Skúška IP5X: STN EN 60 529 čl. 13.4 a 13.5

Skúška IPX4: STN EN 60 529 čl. 14.2.4

4.10. Výrobný štítok je umiestnený na kryte prierazky a obsahuje nasledovné údaje:

- názov výrobcu
- typové označenie
- menovité napätie
- maximálny prúd v priepustnom smere
- označenie stupňa krytia
- výrobné číslo
- rok výroby
- údaj o hmotnosti prierazky

4.11. Povrchová úprava je vykonaná zinkovaním. Menovité napätia podľa odseku 4.6. sú na vrchnej strane krytu





výrazne rozlíšené farebným znakom:

250 V - farba červená,

500 V - farba žltá,

750 V - farba čierna.

4.12. Prierazka sa dodáva kompletne zmontovaná, zapojená, vyskúšaná a zaplombovaná s výrobným štítkom.

## **5. Podmienky pre montáž a demontáž**

5.1. Montáž a demontáž prierazky je považovaná za prácu pod napätím. Pred demontážou prierazky je potrebné chránenú konštrukciu vždy priamo ukoľajniť. Ukoľajnenie je možné zrušiť až po opätovnom namontovaní a zapojení prierazky.

5.2. Výrobca odporúča overovať funkčnosť prieraziek v prevádzke každých 12 mesiacov meraním elektrického odporu medzi kontaktami 3 a 4 (pozri obrázok č.1) a vždy vtedy, ak je podozrenie na zhoršenie vlastností prierazky. Nameraná hodnota v oboch smeroch by nemala byť nižšia ako 1000  $\Omega$ . Meranie činného odporu sa u prieraziek namontovaných v prevádzke vykonáva ohmmetrom s dostatočne tvrdým zdrojom pomocného napätia 100V pri odpojení ukoľajňovacom vodiči. Výrobca odporúča použiť na meranie merací prístroj MEGMET 100.

5.3 Odporúčané pokyny výrobcu pre montáž, údržbu a kontrolu stavu prierazky v podmienkach železničnej prevádzky sú uvedené v prílohe. č.2.

## **6. Dodacie podmienky, záruka**

V objednávke je potrebné uviesť:

**Názov:** Regeneračná univerzálna prierazka

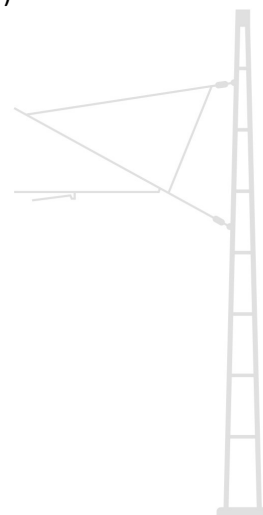
**Typ:** RUP XXX (XXX značí trojmiestne číslo, udávajúce menovité napätie, môže byť 750, 500, 250)

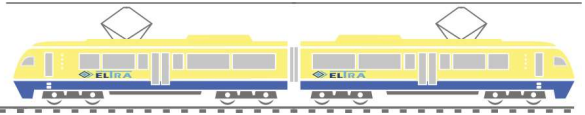
**Počet kusov:**

**Spôsob dopravy:**

### **6.2. Balenie**

Prierazky sa balia tak, aby sa zabránilo mechanickému poškodeniu povrchovej úpravy.





### 6.3. Skladovanie

Podľa normy STN 33 2000-5-51

### 6.4. Doprava

Doprava je dovolená ľubovoľným dopravným prostriedkom ale s patričnou obozretnosťou pri manipulácii.

### 6.5. Rozsah záruky

Záruka sa poskytuje 6 mesiacov od uvedenia prierazky do prevádzky, najviac však 12 mesiacov odo dňa vyskladnenia. Ak dôjde v záručnej dobe k poškodeniu prierazky vinou materiálu, alebo chybné výroby, vymení výrobca túto prierazku za novú. Výrobca nezodpovedá za škody spôsobené nesprávnou manipuláciou s prierazkou, nesprávnou montážou a nesprávnym použitím prierazky a za škody spôsobené haváriami a živelnými pohromami, násilnému poškodeniu a ak je prierazka vystavená väčším účinkom ako je uvedené v bode 4.4 .

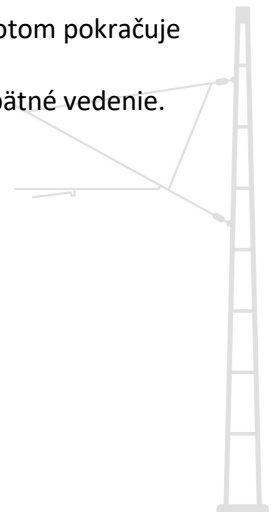
## 7. Prílohy

Príloha č.1 - Rozmerový náčrtok prierazky RUP s popisom

Príloha č.2 - Odporúčané pokyny výrobcu pre montáž, údržbu a kontrolu stavu prierazky v podmienkach železničnej prevádzky

## 8. Súvisiace normy

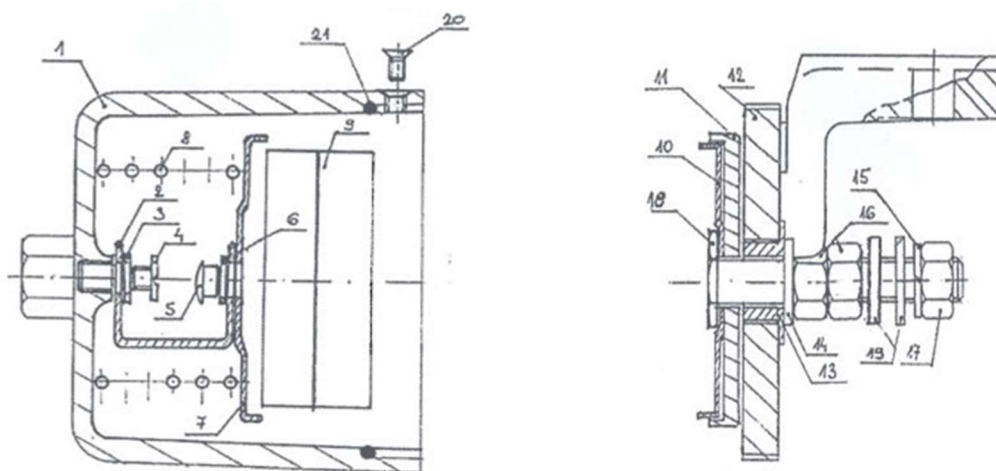
- STN 33 0300 na STN 33 2000-5-51 Elektrická inštalácia budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
- STN EN 50629 na STN EN 60529 Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód).
- STN EN 50123-5 na STN 50526-1 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Zvodiče prepätia a prístroje na obmedzenie napätia v sieťach jednosmerného prúdu. Časť 1.: Zvodiče prepätia.
- STN 34 5611 a 34 5613 Názvy začínajú: Základné skúšky bezpečnosti elektrických prístrojov. (Potom pokračuje napísaný názov.)
- STN EN 50122-1 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1.: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom.



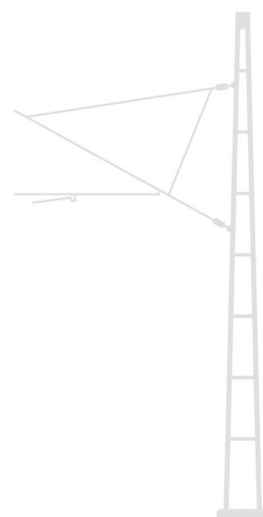


**Príloha č.1 - Rozmerový náčrtok prierazky RUP s popisom**

**Príloha č.1**



- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. vrchná časť                   | 11. silonová miska                                |
| 2. prepojovací Cu pásik          | 12. spodná časť                                   |
| 3. podložka $\varnothing 6,2$ mm | 13. silonový diel                                 |
| 4. skrutka M8 x12 mm             | 14. podložka $\varnothing 12,5$ mm                |
| 5. Cu nit $\varnothing 6$ mm     | 15. pružná podložka $\varnothing 12,5$ mm         |
| 6. podložka $\varnothing 6,2$ mm | 16. matica M12                                    |
| 7. mosadzná miska                | 17. matica M12                                    |
| 8. pružina                       | 18. skrutka M12x70mm                              |
| 9. prierezový diel               | 19. podložka $\varnothing 12,5$ mm                |
| 10. mosadzná miska               | 20. skrutka M4x12                                 |
|                                  | 21. tesniaca gumička $\varnothing 85 \times 3$ mm |





## Príloha č.2 - Odporúčané pokyny výrobcu pre montáž, údržbu a kontrolu stavu prierazky v podmienkach železničnej prevádzky

Odporúčané pokyny výrobcu pre montáž, údržbu a kontrolu stavu prierazky v podmienkach železničnej prevádzky.

### **1. Montáž**

Montáž prierazky na chránené zariadenie sa vykonáva v kompletnom zaplombovanom stave, t.j. kryt prierazky je na základnej doske stabilizovaný naskrutkovaním až do krajnej polohy a zaistený plombou. Prierazka sa namontuje na zariadenie pomocou skrutky M12 s plochou a pružnou podložkou. Ukoľajňovací vodič sa pripojí na svorník M12 v základovej doske prierazky pomocou káblového oka alebo iného vhodného prvku.

### **2. Údržba**

Vykonáva sa podľa predpisu ŽSR SR 11(E) Predpis pre plánovanie, realizáciu údržby a diagnostiky zariadení elektrotechniky a týchto doporučení:

- a) V miestach inštalácie prierazky, kde došlo preukázateľne k prekročeniu veľkosti a doby trvania dynamických skratových prúdov nad hodnoty podľa čl.4.4. tejto TD, sa prierazka nahradí novou.
- b) V predpísanom cykle sa zrkovou prehliadkou skontroluje celistvosť spojovacích vedení ku koľajnici a pripojenie ku chránenej konštrukcii. V prípade korózie sa obnoví náter krytu a základnej dosky prierazky.
- c) Bezdemontážnym spôsobom sa v cykle podľa SR 11(E) Príloha 1. 6. odsek Prierazka

### **3. Kontrola stavu funkčného prvku prierazky**

Popis a hodnotenie kontroly.

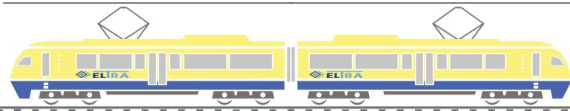
Na prierazke sa dôkladne očistia styčné plochy pre pripojenie náhradného iskrišťa. Vodiče meracieho prístroja sa pripoja v miestach bodov 3a. Po priložení hrotov vodičov je možné zistiť stav prierazky týmito spôsobmi:

#### **a) Meranie napätia na prierazke**

Na elektrifikovaných tratiach (i neelektrifikovaných za predpokladu, že spätným koľajnicovým vedením preteká trakčný prúd) je možné namerať potenciálový rozdiel medzi koľajnicou a priľahlými vodivými konštrukciami. Prierazka typu RUP je podľa tejto TD funkčná pre odpory funkčného prvku nad  $1000\Omega$ . Pre tento prípad to znamená, že existencia potenciálového rozdielu na svorkách prierazky (body 3,4 obr.č.1) svedčí o tom, že prúdový obvod prierazky nie je skratovaný.

Potenciálový rozdiel pri funkčnej prierazke sa pohybuje najčastejšie v rozmedzí 0,1 až 50V, pričom je závislý na veľkosti spätného trakčného prúdu, na zemnom odpore prierazkou chránenej vodivej konštrukcie (trakčná podpera,



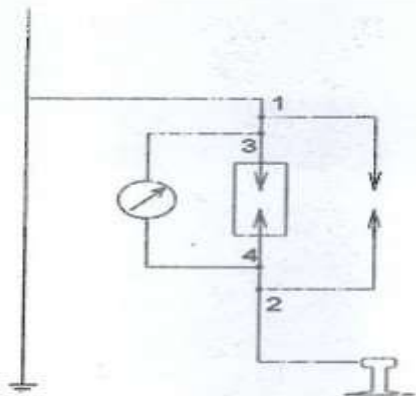


osvetľovací stožiar, mostná konštrukcia, zábradlie a pod.).

Na meranie potenciálového rozdielu sa odporúča použiť multimeter, pre meranie nižšieho napätia a vyšších. Na meranie potenciálového rozdielu sa odporúča použiť multimeter, pre meranie nižšieho napätia a vyšších odporov (použitie pre meranie podľa čl.3b. týchto pokynov). O meraní prieraziek sa odporúča viesť záznam.

#### b) Meranie odporu prierazky

Meranie odporu prierazky medzi bodmi 3,4, obr.č. I sa odporúča vykonať ako doplňujúce meranie podľa čl.3a. týchto pokynov, pre prípady nízkych potenciálových rozdielov (0 až 0,1 V). Na meranie odporu sa odporúča použiť vhodný merací prístroj s meracím napätím I OOV (napr. MEGMETI 00). Prierazka je funkčná pre odpor vyšší než 1000Q. O meraní sa odporúča viesť záznam.



Obr.č.1: Schéma merania

1,2 - body pripojenia náhradného Iskrišťa  
3,4 - meracie body

#### c) Výmena prierazky

Prípadná výmena prierazky sa musí vykonávať ako práca pod napätím v zmysle STN 34 3 100 s náhradným prepojením vodičom Cu 50mm<sup>2</sup> v bodoch 1-2 podľa obr.č. I.

#### d) Rozoberanie prierazky

Rozoberanie prierazky nie je prípustné. Opravy nefunkčných prieraziek vykonáva výlučne výrobca.

