

# RIADIACA JEDNOTKA PRÍSTUPOVÉHO SYSTÉMU

( UŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA )

## OBSAH

ZÁKLADNÉ PARAMETRE RIADIACEJ JEDNOTKY PRÍSTUPOVÉHO SYSTÉMU.....	2
ZÁKLADNÉ UŽÍVATEĽSKÉ KAPACITNÉ PARAMETRE .....	2
SPÍNANIE RELÉ PO ZOSNÍMANÍ KARTY .....	3
SPÍNANIE RELÉ ČASOVÝMI ZÓNAMI .....	4
OVLÁDANIE RELÉ PRÍKAZMI PO SIETI .....	5
VSTUPY.....	5
SPÍNANIE RELÉ TLAČIDLAMI .....	5
VSTUPY NA SLEDOVANIE OTVORENIA A ZATVORENIA DVERÍ.....	6
UDALOSTI OTVORENIA A ZATVORENIA DVERÍ .....	7
INFORMÁCIA O OKAMŽITOM STAVE RELÉ .....	8
VOLITEĽNÉ SPÍNANIE ALEBO ROZPÍNANIE RELÉ PRI URČITÝCH UDALOSTIACH.....	9
ZÁZNAMY ZOSNÍMANÝCH KARIET.....	10
KOMUNIKÁCIA S RIADIACOU JEDNOTKOU.....	10
SIEŤOVÉ PARAMETRE RIADIACEJ JEDNOTKY.....	11
AUTOMATICKÉ VEDENIE DÁTUMU A ČASU .....	12
ZÁKLADNÉ PARAMETRE ČÍTAČIEK PRIPOJITEL'NÝCH K RJ .....	12
REŽIM ZMENY PARAMETROV PRIPOJENEJ ČÍTAČKY .....	12

## ZÁKLADNÉ PARAMETRE RIADIACEJ JEDNOTKY PRÍSTUPOVÉHO SYSTÉMU

Riadiaca jednotka (RJ) môže riadiť 16 (alebo menej) externých čítačiek, s ktorými komunikuje cez rozhranie RS485 pri rýchlosti 9600Bd. Maximálna vzdialenosť čítačiek od RJ je 1200 metrov

Napájacie napätie RJ: +10V až +14V

Odoberaný prúd: 160mA bez zopnutých interných relé RJ

640mA pri zopnutých všetkých 8 interných relé RJ

Prevádzková teplota: -20°C až + 50°C

Skladovacia teplota: -20°C až + 70°C

Komunikačné rozhranie RJ: ethernet 10/100 MHz.

Počet výstupných relé:

- 16 v externých čítačkách (so svetelnou signalizáciou v zopnutom stave)
- 8 interných na doske RJ (so svetelnou signalizáciou v zopnutom stave)

Počet užívateľských vstupov riadiacej jednotky: 10. Každý vstup môže (a nemusí byť) galvanicky oddelený od elektroniky riadiacej jednotky.

## ZÁKLADNÉ UŽÍVATEĽSKÉ KAPACITNÉ PARAMETRE

Nová RJ má nasledovné základné užívateľské kapacitné parametre:

- Môže zozbierať a archivovať 29789 rôznych udalostí.
- **Môže súčasne uchovávať v základnej „tabuľke“ rôzne informácie pre 5041 rôznych kariet** (povolenia na zopnutia všetkých 24 relé po zosnímaní karty, čísla časových zón pridelených tejto karte a iné).
- Môže súčasne uchovávať pre 12429 kariet ich ďalšie pridelené časové zóny
- Nová RJ môže takto priradiť kartám až 358788 časových plánov na spínanie relé. (z toho 60492 v základnej tabuľke a 298296 v tabuľke ďalších časových zón).

- RJ umožňuje užívateľovi, aby mohol zmeniť jej základné kapacitné parametre podľa svojich potrieb. Takto je možné RJ nakonfigurovať napríklad aj tak, aby v nej bolo možné priradiť kartám teoreticky až 806596 časových plánov na spínanie relé, alebo ju nakonfigurovať napríklad tak, aby v nej bolo možné zaznamenať až 73728 udalostí.
- Relé môžu byť spínané mnohými definovateľnými spôsobmi, ktoré sú popísané v nasledujúcich kapitolách.

## SPÍNANIE RELÉ PO ZOSNÍMANÍ KARTY

Užívateľ prístupového systému môže pre každú zo 16 čítačiek zadefinovať spôsob spínania relé v 16 externých čítačkách a spôsob spínania interných relé na doske RJ po zosnímaní karty na tejto konkrétnej čítačke, pričom tento spôsob spínania môže byť nastavený tak, že:

- uvedené relé sa po zosnímaní karty na tejto čítačke nezopne nikdy
- uvedené relé sa po zosnímaní karty na tejto čítačke spína podľa pravidiel daných časovými zónami platnými pre zosnímanú kartu alebo sa zopne v hocijakom čase, ak to má táto karta povolené v tabuľke konkrétnym bitom pre príslušné relé, (pričom vtedy časové zóny nemusia byť vôbec zapísané v riadiacej jednotke)
- uvedené relé sa po zosnímaní karty na tejto čítačke zopne vždy pre každú kartu, ktorá sa nachádza v tabuľke riadiacej jednotky.

Vyššie uvedeným nastavením si užívateľ môže zadefinovať základnú maticu spôsobov spínania relé po zosnímaní karty, ktorá má rozmer 16 (počet čítačiek) krát 24 (počet relé).

Riadiaca jednotka takto umožňuje nastaviť každú želanú kombináciu spínania relé po zosnímaní karty na hociktorej čítačke.

V prípade, že užívateľ zvolí po zosnímaní karty na konkrétnych čítačkách pre konkrétne relé spôsob ich spínania podľa pravidiel daných časovými zónami, tak RJ umožňuje pre jednotlivé karty zapísať do svojej pamäte až 255 rôznych časových zón (v praxi vo veľkej väčšine prípadov postačuje podstatne menší počet časových zón pre jednotlivé karty). Každá takáto časová zóna je zostavená z:

- konkrétneho časového intervalu (od: hodina, minúta do: hodina, minúta)
- bitovej masky dní v týždni, pre ktoré je táto časová zóna platná
- bitovej masky čítačiek (ktoré zo 16), pre ktoré je táto časová zóna platná

Ak pri tomto nastavení aspoň jedna z časových zón priradených konkrétnej karte vyhovuje okamžitému času, dňu v týždni a zosnímaniu na konkrétnej čítačke, príslušné relé (v čítačkách aj na doske RJ) nastavené na tento spôsob spínania budú zopnuté.

Doba zopnutia relé po zosnímaní karty je pre každé relé individuálne softvérovo nastaviteľná a to v rozsahu od 1 sekundy do 255 sekúnd alebo len krátky impulz v trvaní cca 0.1 sekundy. Po uplynutí tejto doby RJ príslušné relé rozopne, ale len vtedy, ak nie je práve zopnuté stlačením nejakého tlačidla, alebo v aktívnej časovej zóne alebo príkazom na zopnutie, ktorý RJ dostala po sieti (aby nebolo nežiaduco rozopnuté, ak existuje aj iný dôvod na jeho zopnutie ako bol práve končiaci časový interval jeho zopnutia po zosnímaní karty).

## SPÍNANIE RELÉ ČASOVÝMI ZÓNAMI

Riadiaca jednotka môže spínať a rozpínať hocijakú kombináciu zo 16 relé v čítačkách a všetkých interných relé aj v závislosti od okamžitej hodnoty času v príslušnom dni v týždni, čiže tiež podľa časových zón, avšak toto spínanie a rozpínanie relé RJ robí bez ohľadu na snímanie kariet. Každé z týchto 24 relé môže mať priradených až 48 rôznych časových zón z množiny 255 možných časových zón. RJ každú minútu skontroluje pre každé relé zvlášť, či nejaká z jemu priradených časových zón vyhovuje zopnutiu a ak áno, zopne ho. Ak je interné relé už zopnuté, toto opätovné zopnutie mu nevadí. Do čítačiek, ktoré už majú zopnuté relé v nejakej aktívnej časovej zóne, RJ neposiela cez RS485 príkaz na zopnutie už zopnutého relé každú minútu, aby zbytočne nezaťažovala túto zbernicu. Ak pri tejto kontrole každú minútu nevyhovuje ani jedna časová zóna, pričom práve končí aktivnosť nejakej časovej zóny, RJ príslušné relé rozopne, ale len vtedy, ak nie je práve zopnuté stlačením nejakého tlačidla, alebo po zosnímaní karty alebo príkazom na zopnutie, ktorý RJ dostala po sieti.

RJ môže (voliteľne) zapisovať do svojej pamäte udalosti:

- **zopnutie interného relé na začiatku povolenej časovej zóny:** kód 121 pre zopnutie interného relé č. 1,.....až kód 128 pre zopnutie interného relé č. 8
- **rozopnutie interného relé na konci povolenej časovej zóny:** kód 131 pre rozopnutie interného relé č. 1,.....až kód 138 pre rozopnutie interného relé č. 8

---

## OVLÁDANIE RELÉ PRÍKAZMI PO SIETI

Riadiaca jednotka môže spínať a rozpínať všetky relé v čítačkách (16) a tiež interné relé aj na základe príkazov, ktoré dostane po sieti. Po prijatí príkazu na zopnutie príslušného relé ho RJ zopne okamžite, a to hocikedy, keď takýto príkaz prijme. Po prijatí príkazu na rozopnutie príslušného relé ho RJ okamžite rozopne, ale len vtedy, ak toto relé práve nie je zopnuté po zosnímaní karty alebo po stlačení nejakého tlačidla alebo v nejakej aktívnej časovej zóne.

RJ môže (voliteľne) zapisovať do svojej pamäte udalosti:

- **zopnutie interného relé príkazom po sieti:** kód 161 pre zopnutie interného relé č. 1,.....až kód 168 pre zopnutie interného relé č. 8
- **rozopnutie interného relé príkazom po sieti:** kód 171 pre rozopnutie interného relé č. 1,.....až kód 178 pre rozopnutie interného relé č. 8

## VSTUPY

Pre vstupy riadiacej jednotky je softvérovo nastaviteľný počet prečítaní zmenenej hodnoty tohto vstupu, po ktorom RJ začne považovať hodnotu tohto vstupu za naozaj zmenenú oproti hodnote vstupu, ktorá bola predtým. Pritom platí, že zmenenú hodnotu musí RJ načítať tento nastavený počet krát v rovnakej zmenenej hodnote spojitou za sebou. Takto je možné efektívne odfiltrovať zákmity pri zmene stavu vstupov.

## SPÍNANIE RELÉ TLAČIDLAMI

Doska riadiacej jednotky má 2 „tlačidlové“ vstupy.

Pre každý z nich je softvérovo nastaviteľná hocikáka kombinácia zo 16 relé v čítačkách a 8 interných relé, ktoré RJ zopne po stlačení tlačidla. Každé relé je zopnuté na dobu zopnutia príslušného relé, pričom tento čas je pre každé relé individuálne softvérovo nastaviteľný. Po uplynutí tohto času zopnutia RJ kontroluje pre každé relé individuálne, či je signál na zopnutie z tlačidla (alebo iného prvku) ešte aktívny. Ak je stále aktívny, RJ predĺži čas zopnutia príslušného relé znovu o dobu zopnutia príslušného relé. Takto je umožnené aj veľmi dlhé (prípadne i trvalé) zopnutie príslušných relé, ak je signál z daného tlačidla stále aktívny.

Pretože každé relé môže byť v prípade potreby zopnuté stlačením hociktorého tlačidla (aj oboch) , RJ pre každé relé neustále eviduje, stlačením ktorého tlačidla (prípadne i oboch súčasne) je zopnuté. Ak signál na zopnutie hociktorých relé je aktívny aspoň z jedného tlačidla, tieto relé zostanú zopnuté. Ak signál na zopnutie relé už nie je aktívny ani z jedného tlačidla a predtým bol aktívny aspoň z jedného tlačidla, RJ tieto relé rozopne, ale len vtedy, ak tieto relé práve nie sú zopnuté po zosnímaní karty alebo v nejakej aktívnej časovej zóne alebo príkazmi, ktorý RJ dostala po sieti.

RJ môže (voliteľne) zapisovať do svojej pamäte udalosti:

- stlačenie tlačidla č. 1 (kód 101)
- stlačenie tlačidla č. 2 (kód 102)
- uvoľnenie tlačidla č. 1 (kód 111)
- uvoľnenie tlačidla č. 2 (kód 112)

## VSTUPY NA SLEDOVANIE OTVORENIA A ZATVORENIA DVERÍ

Doska riadiacej jednotky má 8 vstupov z dverových kontaktov na sledovanie otvorenia a zatvorenia 8 rôznych dverí, ktoré sú ovládané internými relé riadiacej jednotky.

RJ môže identifikovať nasledovné druhy otvorení jednotlivých dverí:

- Povolené otvorenie po stlačení tlačidla
- Povolené otvorenie po zosnímaní karty
- Povolené otvorenie , ak je príslušné relé zopnuté v povolenej časovej zóne
- Povolené otvorenie , ak je príslušné relé zopnuté príkazom prijatým po sieti
- Násilné otvorenie
- RJ môže identifikovať nasledovné druhy zatvorení jednotlivých dverí:
- Zatvorenie po povolenom otvorení po stlačení tlačidla

- Zatvorenie po povolenom otvorení po zosnímaní karty
- Zatvorenie, ak je príslušné relé zopnuté v povolenej časovej zóne
- Zatvorenie, ak je príslušné relé zopnuté príkazom prijatým po sieti
- Zatvorenie po násilnom otvorení

## UDALOSTI OTVORENIA A ZATVORENIA DVERÍ

Pre každú udalosť otvorenia alebo zatvorenia dverí môže RJ zapísať do svojej pamäte príslušné udalosti, pričom pre každú udalosť je samostatne nastaviteľné, či sa daný typ udalosti bude alebo nebude zapisovať do pamäte RJ.

Pre nasledovné udalosti a jednotlivé dvere, RJ zapisuje nasledovné kódy:

- Násilné otvorenie dverí: kódy 21 až 28
- Zatvorenie dverí po ich násilnom otvorení: kódy 31 až 38
- Povolené otvorenie po zosnímaní karty: kódy 41 až 48
- Zatvorenie po povolenom otvorení po zosnímaní karty: kódy 51 až 58
- Povolené otvorenie po stlačení tlačidla: kódy 61 až 68
- Zatvorenie po povolenom otvorení po stlačení tlačidla: kódy 71 až 78
- Povolené otvorenie, ak je príslušné relé zopnuté v povolenej časovej zóne: kódy 141 až 148
- Zatvorenie po povolenom otvorení, ak je príslušné relé zopnuté v povolenej časovej zóne: kódy 151 až 158
- Povolené otvorenie, ak je príslušné relé zopnuté príkazom prijatým po sieti kódy 181 až 188
- Zatvorenie po povolenom otvorení, ak je príslušné relé zopnuté príkazom prijatým po sieti: kódy 191 až 198

Ak po povolenom otvorení po zosnímaní karty dvere nie sú zatvorené do času, ktorého hodnota je individuálne nastaviteľná pre každé z 8 interných relé, tak RJ môže (opäť voliteľne) zapisovať do pamäte **udalosti**



**nezatvorenia dverí do určeného času po ich predchádzajúcom otvorení po zosnímaní karty.** Tieto udalosti sú zapisované s kódmi 81 až 88.

Ak sú dvere po otvorení po zosnímaní karty zatvorené až po uplynutí vyššie uvedeného maximálneho povoleného času na ich otvorenie, RJ môže (opäť voliteľne) zapisovať do pamäte **udalosti zatvorenia dverí až po uplynutí maximálneho povoleného času na otvorenie po ich predchádzajúcom otvorení po zosnímaní karty.** Tieto udalosti sú zapisované s kódmi 91 až 98.

RJ zapíše do pamäte okrem samotného kódu udalosti aj číslo karty, po zosnímaní ktorej udalosť nastala pre nasledovné udalosti:

- povolené otvorenie po zosnímaní karty
- zatvorenie po povolenom otvorení po zosnímaní karty
- nezatvorenie dverí do určeného času po ich predchádzajúcom otvorení po zosnímaní karty
- zatvorenie dverí až po uplynutí maximálneho povoleného času na otvorenie po ich predchádzajúcom otvorení po zosnímaní karty

## INFORMÁCIA O OKAMŽITOM STAVE RELÉ

RJ na základe príslušného príkazu z PC okamžite vyšle po sieti odpoveď o aktuálnom stave interných relé.

V tejto odpovedi sa nachádzajú nasledovné informácie:

- stav interných relé č. 1 až č. 8: či sú práve zopnuté alebo rozopnuté
- stav interných relé č. 1 až č. 8: či sú práve zopnuté po zosnímaní karty
- stav interných relé č. 1 až č. 8: či sú práve zopnuté po stlačení nejakého tlačidla
- stav interných relé č. 1 až č. 8: či sú práve zopnuté v nejakej aktívnej časovej zóne
- stav interných relé č. 1 až č. 8: či sú práve zopnuté príkazom po sieti
- stav dverí ovládaných internými relé č. 1 až č. 8: či sú alebo nie sú práve násilne otvorené

Na základe tejto informácie a na základe rôznych udalostí popísaných v predchádzajúcich kapitolách môže mať užívateľ prehľad:

- stav sprístupnenia alebo zatvorenia sledovaných priestorov (zopnuté alebo rozopnuté príslušné relé, pričom sledované priestory v skutočnosti môžu ale nemusia byť otvorené)
- dôvody sprístupnenia sledovaných priestorov:
- po zosnímaní karty
- po stlačení niektorého tlačidla
- v povolenej časovej zóne
- príkazom po sieti
- kombinácia viacerých z predchádzajúcich 4 dôvodov
- stav skutočného otvorenia alebo zatvorenia dverí jednotlivých priestorov

## **VOLITEĽNÉ SPÍNANIE ALEBO ROZPÍNANIE RELÉ PRI URČITÝCH UDALOSTIACH**

Riadiaca jednotka umožňuje užívateľovi zdefinovať do nej množinu rôznych udalostí, pri ktorých bude RJ spínať alebo rozpínať rôzne relé:

- Rozopnutie relé, ktorým bol zopnutý zámok príslušných dverí, ak RJ zistí sledovaním dverného kontaktu príslušných dverí, že tieto práve boli otvorené po zosnímaní karty
- Rozopnutie relé, ktorým bol zopnutý zámok príslušných dverí, ak RJ zistí sledovaním dverného kontaktu príslušných dverí, že tieto práve boli otvorené po stlačení nejakého tlačidla (signál na otvorenie z tlačidla však už nesmie byť aktívny na zopnutie)
- Zopnutie relé príslušnej výstrahy, ak neboli určité sledované dvere zatvorené do maximálneho definovaného času ich otvorenia po zosnímaní karty
- Rozopnutie relé príslušnej výstrahy, (ktoré bolo zopnuté, ak neboli určité sledované dvere zatvorené do maximálneho definovaného času ich otvorenia po zosnímaní karty), ak tieto dvere boli zatvorené až po uplynutí maximálneho povoleného času na ich otvorenie
- Zopnutie relé príslušnej výstrahy, ak boli určité sledované dvere otvorené násilne

- Rozopnutie relé príslušnej výstrahy, (ktoré bolo zopnuté, ak boli určité sledované dvere otvorené „násilne“), ak tieto dvere boli práve teraz zatvorené

Užívateľ môže zdefinovať pre príslušnú udalosť okrem relé, ktoré má byť zopnuté alebo rozopnuté, aj časovú dĺžku, počas ktorej má byť relé zopnuté.

## ZÁZNAMY ZOSNÍMANÝCH KARIET

Okrem rôznych doteraz uvedených udalostí RJ zapisuje do svojej pamäte záznamy čísiel kariet prečítaných na externých čítačkách, pričom v takýchto záznamoch sú ako udalosti zaznamenané čísla čítačiek, na ktorých boli karty zosnímané. Časové hodnoty deň, mesiac, rok, hodina, minúta a sekunda sú súčasťou každého takéhoto záznamu (sú aj v záznamoch všetkých typov udalostí uvádzaných v predchádzajúcich kapitolách).

## KOMUNIKÁCIA S RIADIACOU JEDNOTKOU

Riadiaca jednotka je priamo (bez prevodníka) pripojiteľná do ethernetovej siete (10 a 100 MHz). Po sieti je možné:

- prenášať rôzne udalosti zaznamenané v RJ
- zapísať do RJ množstvo rôznych informácií, napríklad čísla kariet s oprávneniami spínať jednotlivé relé, časové zóny, oprávnenia spínať jednotlivé relé po stlačení príslušného tlačidla a iné informácie
- prečítať informácie o okamžitom stave rôznych hodnôt v RJ
- nastaviť dátumové a časové informácie v RJ a odštartovať čas od nastavenej hodnoty
- meniť viac druhov vlastností RJ
- vykonávať a vyhodnocovať test spojenia s RJ
- meniť firmware v RJ

Počas sieťovej komunikácie s RJ nie sú žiadne obmedzenia v komunikácií RJ so 16 externými čítačkami ani v iných jej činnostiach. Jedinou výnimkou je proces zmeny firmwaru v RJ; počas zápisu nového firmwaru do RJ

nie sú žiadne obmedzenia v jej bežnej činnosti avšak v priebehu samotnej zmeny firmwaru (cca 15 sekúnd) nie je funkčná normálna činnosť RJ.

## SIETĚOVÉ PARAMETRE RIADIACEJ JEDNOTKY

Sieťové parametre riadiacej jednotky sú čitateľné a prestaviteľné príkazmi po sieti.

Nová RJ má nasledovné parametre:

- IP adresa RJ: 192.168.000.007
- číslo portu na RJ, na ktorom beží úloha typu server, s ktorou komunikuje úloha typu klient bežiaci na PC: 12346
- sieťová maska: 255.255.255.000
- IP adresa smerovača: 192.168.000.100
- IP adresa „PC“, s ktorým bude komunikovať úloha typu klient tejto RJ: 192.168.000.001
- číslo portu na „PC“, na ktorom beží úloha typu server, s ktorou komunikuje úloha typu klient bežiaci na tejto RJ: 12348

Riadiaca jednotka umožňuje krátkodobým zasunutím prepójky nastaviť v nej aj takýmto „ručným spôsobom“ pôvodné vyššie uvedené sieťové parametre. Táto prepójka je pripojená na 11.-ty (doteraz nespomínaný) vstup riadiacej jednotky. RJ môže vtedy (voliteľne) zapisovať do svojej pamäte udalosť:

- nastavenie pôvodných sieťových parametrov zasunutím prepójky: (kód 103)

---

## AUTOMATICKÉ VEDENIE DÁTUMU A ČASU

RJ je naprogramovaná na **automatické vedenie dátumu a času na 93 rokov** (od roku 2007 do roku 2099), pričom pozná priestupné roky.

Aj v prípade, že by bola odpojená od napájacieho napätia, po znovu pripojení tohto napätia RJ začne automaticky pracovať s aktuálnym dátumom a časom a to aj vtedy, ak by odpojenie napájacieho napätia trvalo mnoho dní (maximálne však 10 rokov). Všetky ostatné hodnoty v RJ (rôzne zaznamenané udalosti, informácie o rôznych kartách zapísané do RJ po sieti) budú po znovu pripojení napájacieho napätia také, aké boli pri odpojení napájacieho napätia.

**RJ automaticky zmení zimný čas na letný čas a naopak.** Vzhľadom na to, že nie je ešte dohodnuté, v ktorom roku sa prestane v spoločnosti „využívať“ letný čas, je potrebné zaslať do nej dátum tejto zmeny. Tento dátum zmeny zimného času na letný môže byť do nej zaslaný hocikedy v období po predchádzajúcej zmene letného času na zimný a naopak.

Ak by nebol do RJ zaslaný dátum zmeny zimného času na letný v období pred dátumom tejto zmeny, RJ by v okamihu tejto zmeny neposunula čas o hodinu. V takomto prípade je možné hocikedy zmeniť čas na správny jeho prestavením po sieti.

## ZÁKLADNÉ PARAMETRE ČÍTAČIEK PRIPOJITELNÝCH K RJ

Rozmery: 82 krát 82 krát 23 mm

Typ identifikátorov: UNIQUE

Napájacie napätie: +7 až 25V.

Čítacia vzdialenosť: 12 cm

## REŽIM ZMENY PARAMETROV PRIPOJENEJ ČÍTAČKY

RJ môže na základe príkazu po sieti vstúpiť do režimu zmeny parametrov čítačky a tiež naopak vystúpiť z tohto režimu späť do svojho štandardného režimu. V režime zmeny parametrov čítačky RJ umožňuje meniť parametre (napríklad adresu novej čítačky), ak sa napríklad prístupový systém rozširuje na ďalšie sledované priestory.