

Uživatelský Manuál

K zakázce 20-03 Dodávka čteček

Obsah

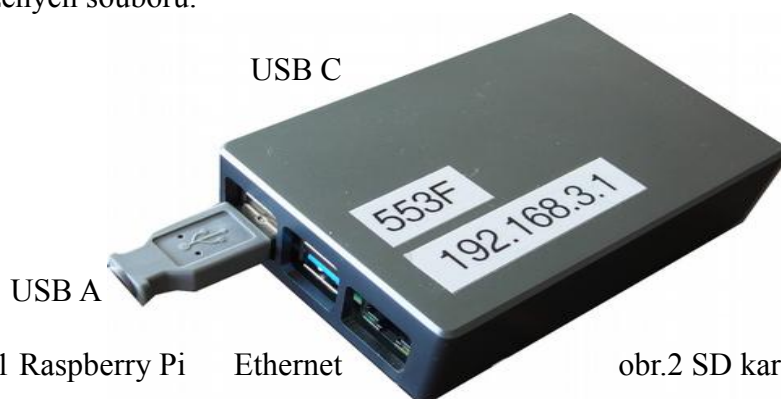
- 1. Popis systému**
- 2. Elektronika čtečky RS485**
- 3. Ovládací software Hirundo**
- 4. Elektronika čtečky USB**
- 5. Ovládací software Ptáci 1.5 pro USB čtečky**
- 6. Technické parametry**
- 7. Instalace a montáž**

**EC- Elektronik spol. s r.o.
Čelakovského 1001
332 02 Starý Plzenec
Česká republika
tel/fax:+420 377448709**

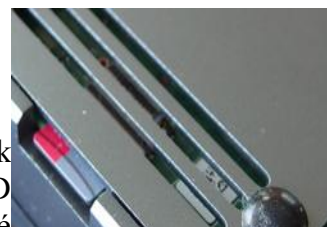
1. Popis systému

Řídicím počítačem systému sběru dat z RFID čteček je počítač **Raspberry Pi4**. Napájen je ze zásuvkového zdroje konektorem USB-C. Komunikaci se čtečkami zajišťuje převodník USB/RS485 EC3490, rychlost komunikace je 115200Bd.

Uživatel se k Raspberry připojuje Ethernet kabelem přímo na webovou stránku s pevnou adresou **192.168.3.1**, **uživatelům přiděluje dynamickou IP adresu pomocí DHCP**. K jednoznačnému rozlišení slouží část MAC adresy (zde **553F**), tímto číslem také začínají názvy uložených souborů.



obr.1 Raspberry Pi Ethernet



obr.2 SD karta

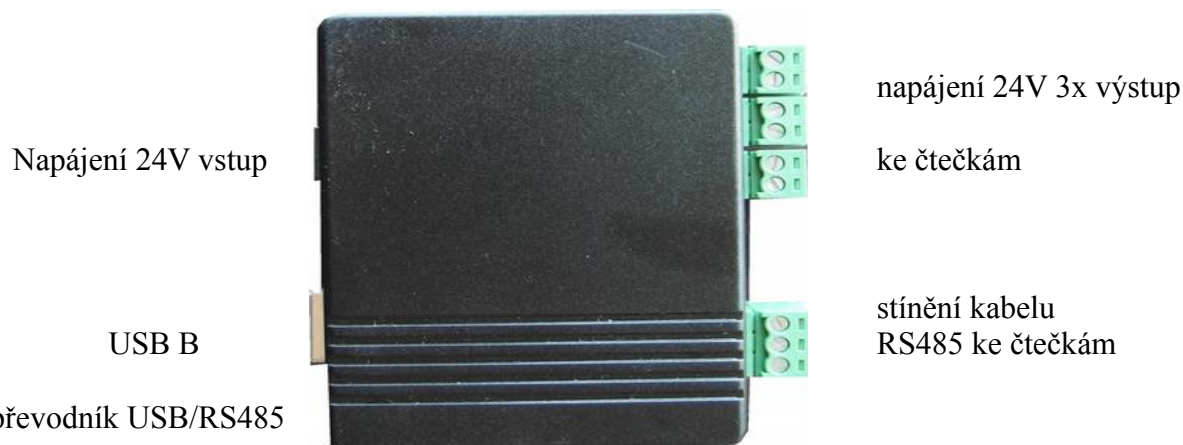
OS linuxová distribuce Raspbian je uložena na **SD kartě** SanDisk Ultra A1 **16GB**. Případnou kopii je třeba klonovat jako image! Na SD kartě je vlastní aplikace **Hirundo** (cca 1GB) a na kartu se ukládají také kopie stažených souborů.

Počítač Raspberry má uvnitř vložen baterií zálohovaný modul **RTC DS3231**. Při výpadku napájení tedy nedojde ke ztrátě času. Připojené čtečky nemají vlastní údaj o čase, časový údaj je do souboru vždy vkládán počítačem Raspberry.



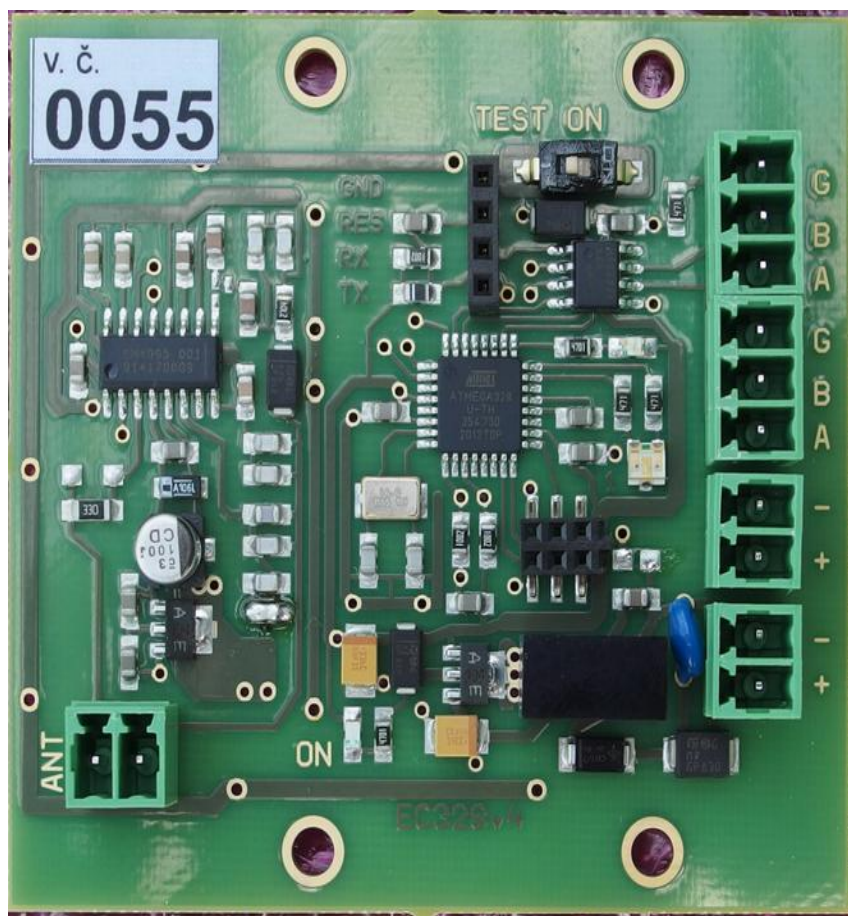
obr.3 RTC s baterií

Ke komunikace mezi Raspberry a systémem čteček slouží převodník USB/RS485 EC3490. Převodník je propojen s Raspberry kabelem USB A-B a je k němu dále připojen zásuvkový zdroj napájení pro čtečky 24V/2A. **Pro správnou funkci celého systému je třeba uzemnit stínění komunikačního kabelu**, viz. kapitola „Instalace a montáž“.



obr.4 převodník USB/RS485

2. Elektronika čtečky RS485



Přepínač režimu testu

Konektor RS485

LED příjem dat (modrá)

Konektor RS485

LED scan antény (červená)

LED čip je čten (zelená)

Konektor napájení 24VDC

Konektor napájení 24VDC

LED napájení (zelená)

Konektor pro připojení antény

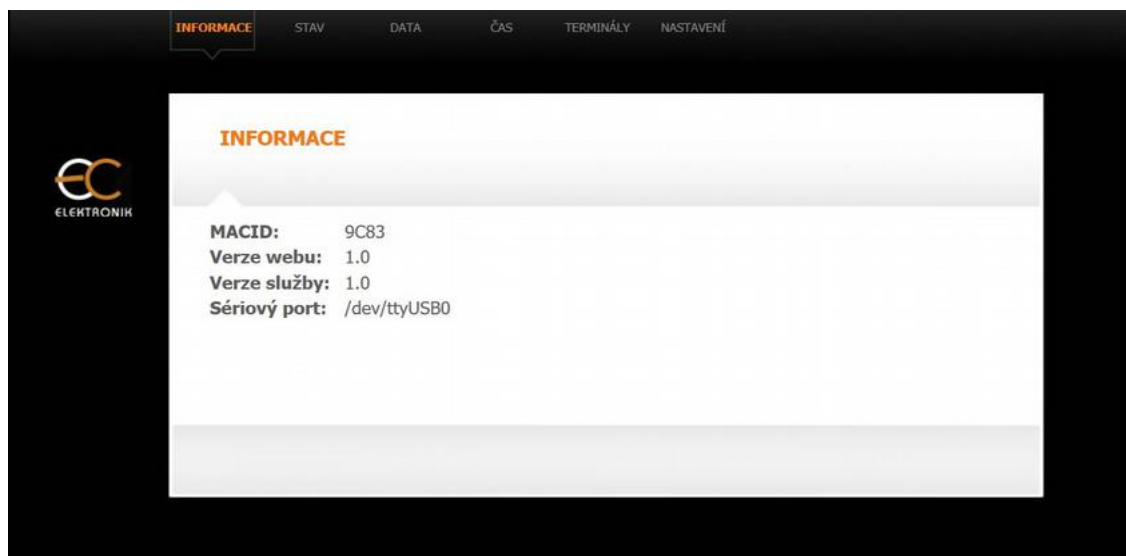
obr.5 plošný spoj čtečky RS485

Zelené konektory třípólové (A,B,G) slouží k rozvodu komunikační sběrnice RS485, oba dva jsou propojené, tzn. kabel pokračuje k další čtečce. Na poslední čtečce, z které již další kabel nepokračuje, se musí zapojit zakončovací odpor.

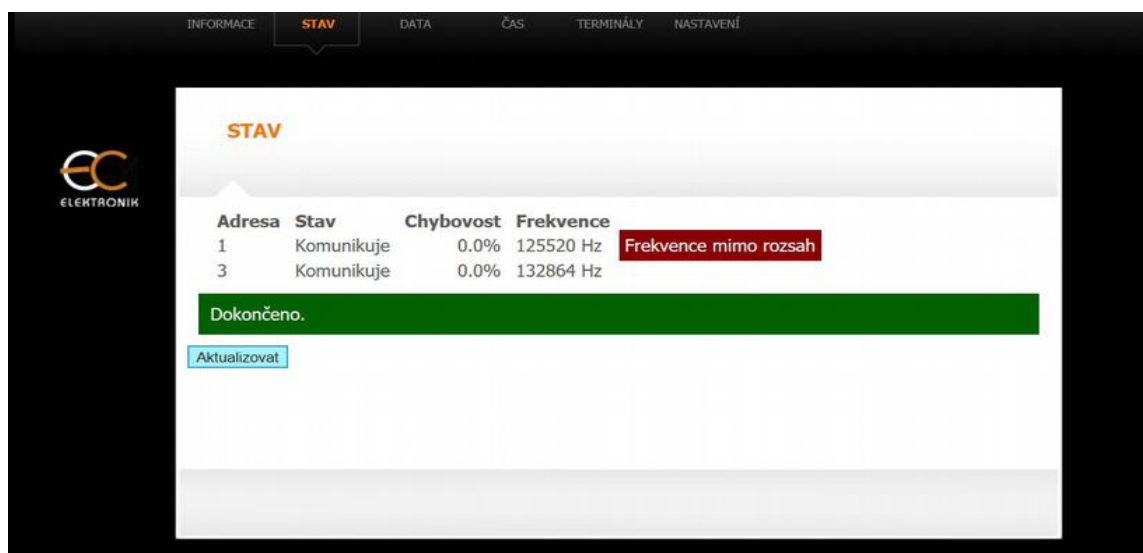
Adresa čtečky je pevně naprogramována a nalepena na spoji i na krabici zvenku (55).

Zelené konektory dvoupólové (+,-) slouží k rozvodu napájení, opět jsou propojené a rovnocenné. Aby nemusely být všechny čtečky za sebou, je možno napájení rozdělit do tří větví.

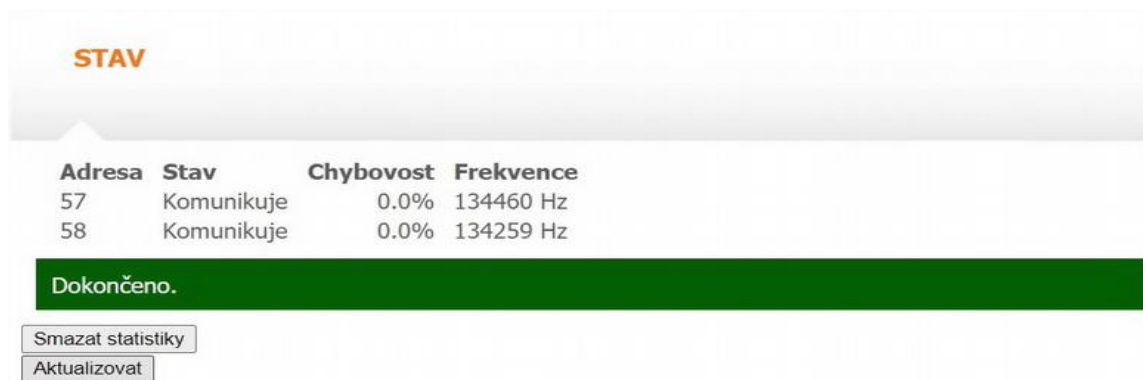
3. Ovládací software Hirundo



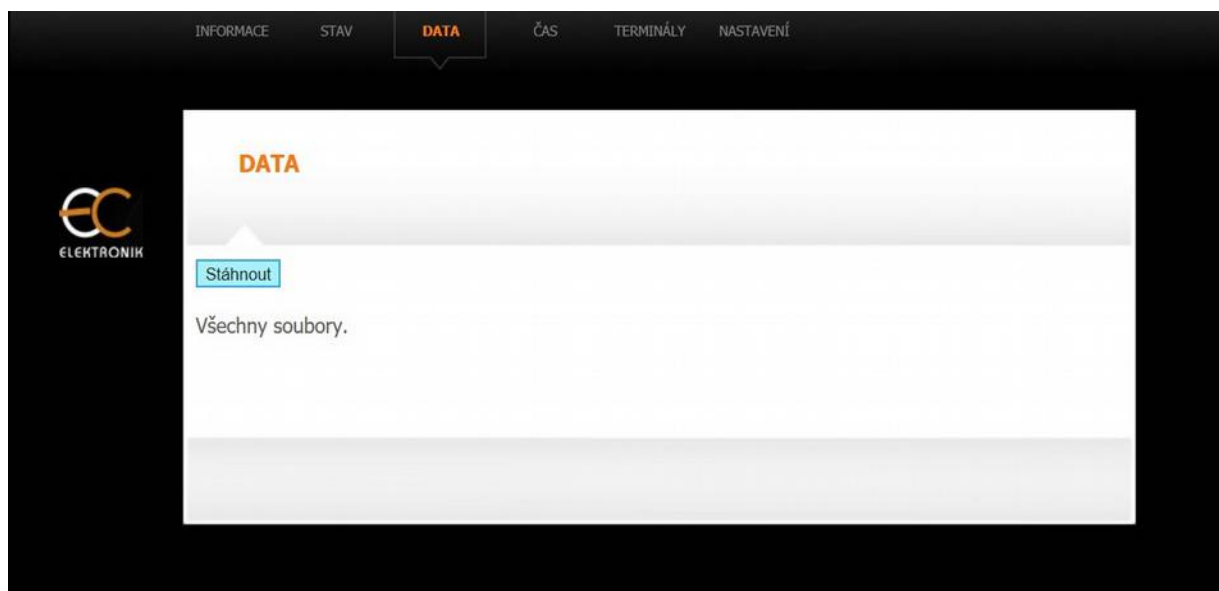
Záložka „INFORMACE“ zobrazuje část MAC adresy (zde 9C83) a verze software.



Záložka „STAV“ je diagnostická, zobrazuje připojené čtečky, zda-li komunikují a jaká je frekvence antény. Ideální je 134,2kHz, při odchylce nad 10% se zobrazí chybové hlášení.



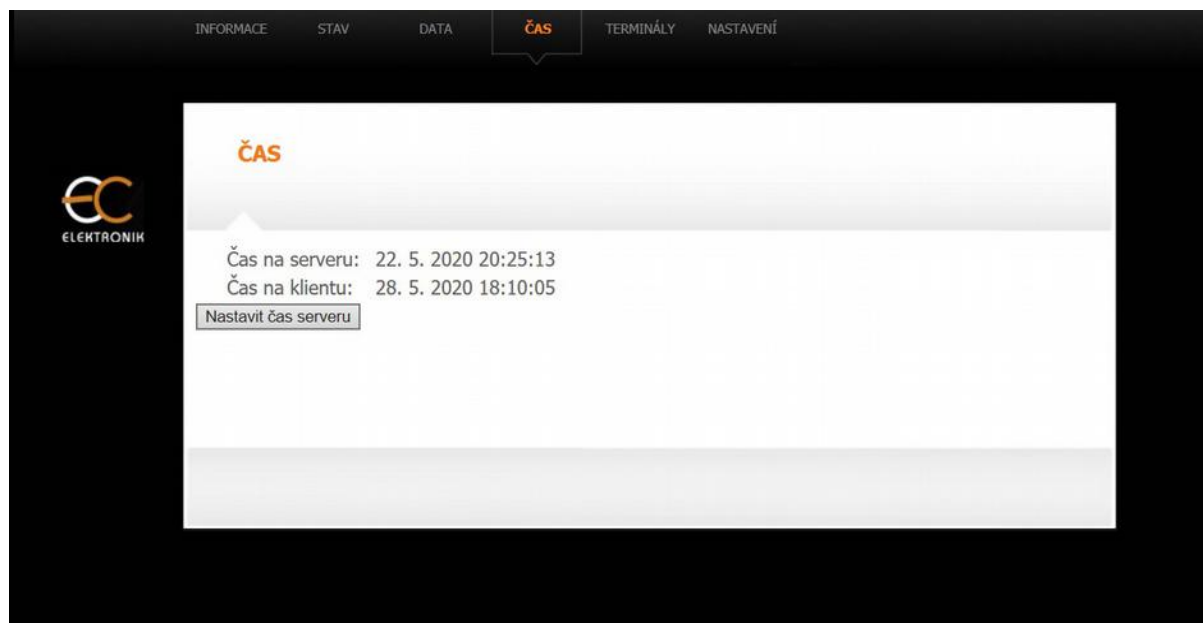
Chybovost komunikace lze vymazat kliknutím na „Smazat statistiky“



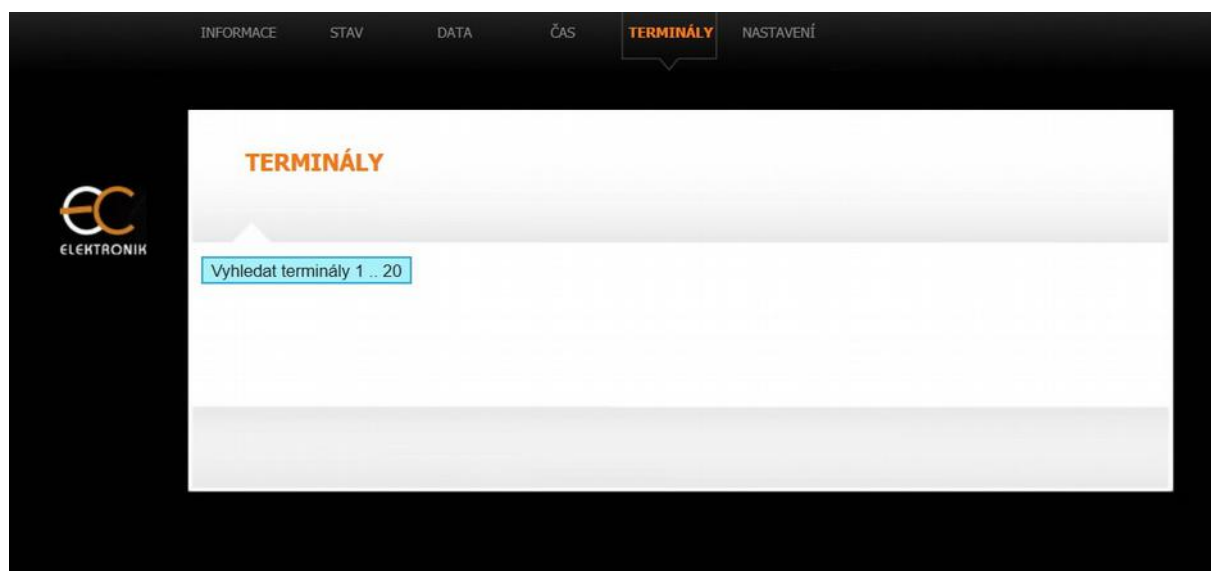
Záložka „DATA“ umožňuje **Stáhnout** soubor ve formátu .csv, formát je zřejmý: datum,čas,adresa čtečky,číslo čipu Trovan

Soubor se uloží ve tvaru „data-9C83-2020-06-16 15.04.48“ Stažený soubor se uloží v kopii na SD kartu, všechny soubory lze prohlížet kliknutím na „Všechny soubory“.

2020-06-16	15:02:46,3,5348192
2020-06-16	15:04:27,4,5348192
2020-06-16	15:04:28,4,5348192
2020-06-16	15:04:29,4,5348192
2020-06-16	15:04:30,4,5348192
2020-06-16	15:04:32,4,5348192
2020-06-16	15:04:46,4,5348192
2020-06-16	15:04:47,4,5348192
2020-06-16	15:04:48,4,5348192



Záložka „ČAS“ umožňuje synchronizovat čas serveru (Raspberry) podle klienta (připojený počítač)



Záložka „TERMINÁLY“ slouží k vyhledání připojených čteček. Pozor, čtečky (terminály) se vyhledávají pouze v rozsahu adres specifikovaných v „NASTAVENÍ“. Příklad: Vyhledat terminály 1..20 nenajde čtečky s adresou nad 20, tj. Např. 57 nebude nalezena. Tato zdánlivá komplikace slouží k tomu, že vyhledávání je rychlejší, pokud mám čtečky předem podle adres rozděleny do jednotlivých skupin.



Obrázek výše ukazuje stav po skončení vyhledávání. Čtečky (terminály) si můžeme rozdělit do jednotlivých skupin, kterých je pět. **Čtečky v jedné skupině skenují antény ve stejné době**, rozdělením do skupin pak dosáhnou toho, že antény umístěné blízko sebe se neruší. **Máme-li 5 skupin, můžeme blízko sebe umístit až 5 antén.** Pět skupin vychází právě z toho, že při timeoutu čtení 200ms obsloužíme během jedné vteřiny pět čteček.



Záložka „KONFIGURACE“ slouží k zadání rozsahu adres v jednotlivých skupinách.
 Pozn: Když nechceme, nemusíme funkci použít, zadáme minimum 1 a maximum 55 a nevádí-li nám delší čas hledání, máme jistotu nalezení všech čteček.

Timeout čtení čipu znamená dobu, po kterou je aktivována anténa a zkouší se číst čip.
 Doporučujeme hodnotu ponechat v rozsahu 100-200ms. Např. při zadání 240ms už nestačím oddělit pět skupin, ale pouze čtyři.

Nejmenší hodnota „Periody čtení čipu“ je jedna vteřina. Nastavením delší doby se protokol plní pomaleji.

4. Elektronika čtečky USB

Konektor USB miniB



LED scan antény (červená)
LED čip je čten (zelená)
LED USB je připojeno (modrá)

Konektor pro připojení antény

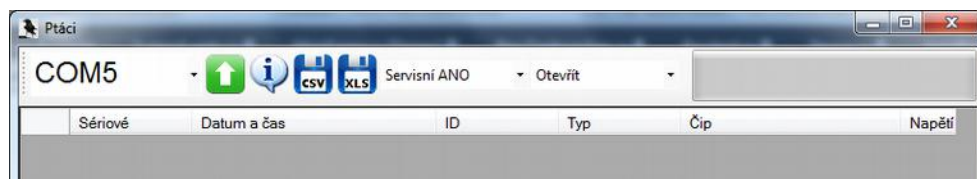
Konektor napájení 12VDC

obr.6 plošný spoj čtečky USB

5. Ovládací software Ptáci 1.5 pro USB čtečky

Ovládací software se instaluje spuštěním souboru „Ptaci150Install.exe“ z disku nebo z umístění: www.ec-elektronik.cz

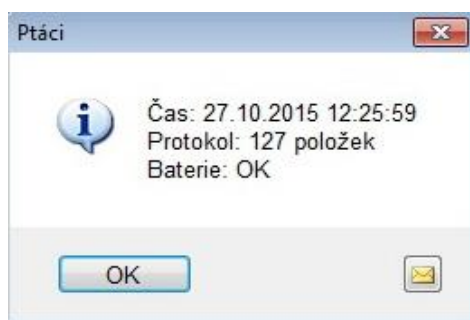
Po spuštění programu má uživatel několik voleb v horní liště:



Pozn: pokud systém nenajde sám příslušný COM port, je třeba změnit COM port na jiný než COM1. Při otevření výběru se znovu načte seznam COM portů v počítači.



Informace o čtečce: Zobrazí se informace o aktuálním datu a času v terminálu, obsazenosti protokolu a stavu napětí .



 **CSV:** Ukládá protokol do formátu CSV.
V něm jsou průchody na jednotlivých řádcích, hodnoty jsou oddělené středníkem. Ukládají se hodnoty: sériové číslo terminálu, datum a čas čtení čipu (d.m.r),(h:m:s), číslo čipu, stav napětí (nemá smysl pro 12V baterii, měří 6V baterii)

 **XLS:** Ukládá se do formátu XLS(MS Excel 2003).

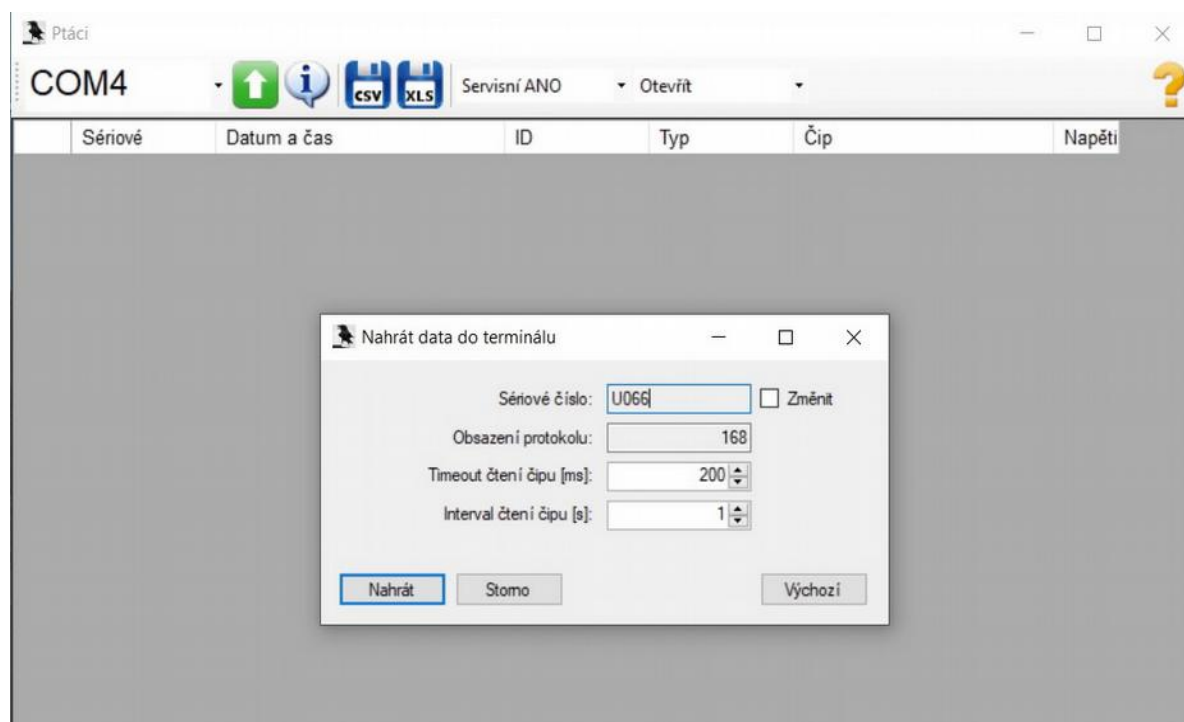
Servisní: Zda do souboru ukládat i servisní záznamy (v programu se zobrazují vždy všechny).

Otevřít: Zda po uložení souboru spustit asociovaný program pro zobrazení souboru.



Konfigurace terminálu (čtečky)

- **Sériové číslo:** slouží k rozlišení jednotlivých čteček
- **Obsazení protokolu:** počet zaznamenaných událostí (řádků) v protokolu terminálu
- **Timeout čtení čipu:** čas v ms, po který je aktivována RFID anténa
- **Interval čtení čipu:** nastavitelný od 1s



6. Technické parametry

Rozměry:

Jednotlivé čtečky jsou umístěny v boxech KF0400 se stupněm krytí pro nechráněnou instalaci ve venkovním prostředí podle normy DIN VDE 0100, část 737.

Velikost boxů je 104x104x70 mm (rozměr je uveden bez průchodek kabelů).

RFID:

Systém RFID čteček je konstruován pro čtení transpondérů (čipů) Trovan ID162B/1,4x8mm.

Čip Trovan ID162B nemá anti-kolizní funkci, tj. z principu nemůže být načteno více čipů současně přítomných v poli čtečky. Rozpoznání více jedinců může být umožněno pouze tím, že se jedinci budou na hnízdě pohybovat a při opakovaných čteních bude druhý přítomný čip v nečitelné poloze.

Nečitelná poloha čipu je kolmá na osu antény +/- 15st.

Antény:

Dosah čtení od osy antény je cca 40 mm v závislosti na umístění antény, blízkost kovu snižuje nebo znemožňuje čtení.

Antény mohou mít různé délky přívodního kabelu. Delší přívodní kabel snižuje frekvenci antény.

Nedoporučuje se kabel delší než 3m. Žíly kabelu je vhodné navzájem zkroutit. Na anténě je napětí cca 100V, zapojovat anténu je možné jen při vypnutém napájení.

Napájení:

Čtečky jsou napájeny dvojlinkou 2x0,75mm².

Napájení čteček RS485 je 24VDC/55mA, napájení čteček USB je 12VDC/100mA

Čtečky RS485 je možné zapojovat libovolně do okruhů, do každého okruhu může být zapojeno max. 31 čteček. Čtečka má svoji pevnou unikátní adresu, která nejde uživatelem změnit.

Čtečky jsou propojeny datovým kabelem BUS-LD-1X2X0,22 .

Data v okruhu (klastru) jsou ukládána v jednom paměťovém zařízení, velikost SD karty je 16GB.

Synchronizovat čas je možné připojením na web aplikace.

Systém je připraven na připojení do Ethernetu (Internetu), bude-li na místě k dispozici.

Čtečky USB jsou odlišné konstrukce a používají odlišný software. Stažení dat je možné přes USB mini B konektor do notebooku nebo do telefonu s OS Android,(v Google Play hledat „Ptáci EC-elektronik“).

Kapacita paměti USB čtečky je 63 000 záznamů.

7. Instalace a montáž

Upevnění čteček na zeď je dvěma šrouby vně boxu (nejsou součástí dodávky).

Pro úspěšnou a kvalitní montáž kabeláže je třeba nalisovat na konce kabelů izolované dutinky. Dodávka proto obsahuje odizolovací kleště, lisovací kleště a dva typy dutinek příslušné k dodaným kabelům: 0,25mm² a 0,75mm²

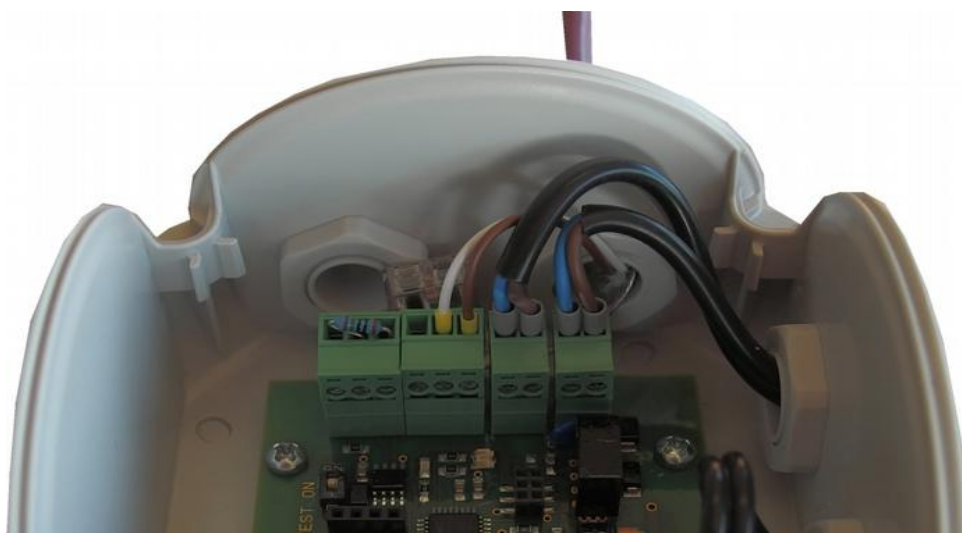
obr.7 dutinky





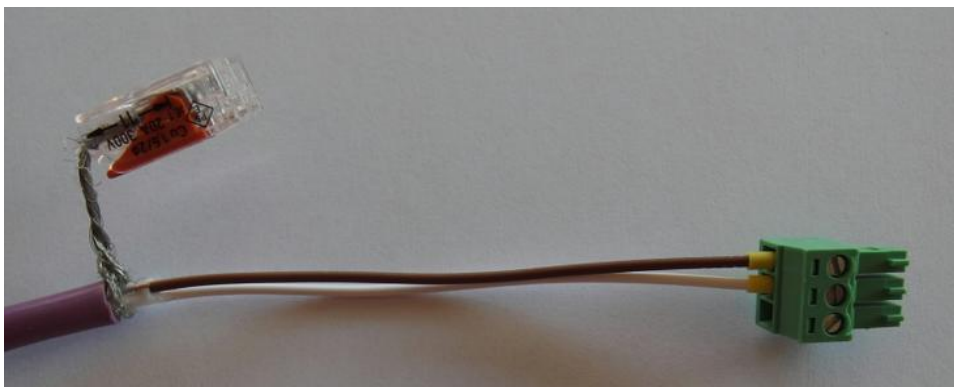
obr.8 zapojené konektory průběžné čtečky

Zapojení kabelů: barvy a polohu je nutné zachovat u všech čteček shodně! Stínění kabelů BUS-LD je propojeno WAGO svorkou. Uvnitř boxu musí být přiměřené délky kabelu, v žádném případě není možné stočit přebytečnou délku uvnitř!



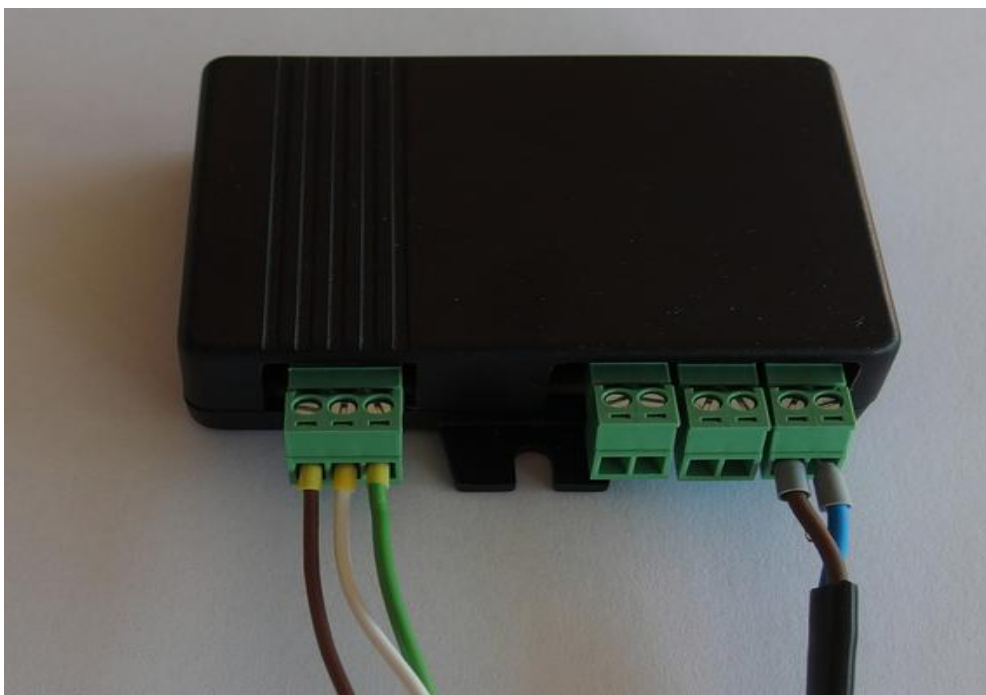
obr.9 zapojení koncové čtečky

Poslední čtečka, z které již nepokračuje komunikační kabel, musí mít v konektoru zasunut zakončovací odpor 150 Ohm.



Obr.10 komunikační kabel

Při přípravě kabelu stáhneme izolaci přibližně v délce 9cm. Rozpletené stínění můžeme pak trochu zkrátit. Pozor: jemné drátky stínění nesmí v žádném případě napadat do boxu čtečky, způsobily by zkrat a zničení elektroniky. Kabel připravujeme včetně dutinek mimo box, pak ho protáhneme průchodkou a zašroubujeme dutinky do konektoru. Nakonec po urovnnání kabeláže utáhneme rukou průchodky.



Obr.11 zapojení převodníku

Konektory v převodníku USB/RS485 jsou zapojeny shodně jako ve čtečkách. Převodník tvoří začátek sběrnice RS485, uvnitř je zapojen odpor 150 Ohm. Napájení 24VDC je v každé větvi chráněno vratnou pojistkou a je izolováno od ostatního systému, v jednotlivých čtečkách jsou galvanicky oddělené měniče napětí.

Zelený vodič propojuje pomocí WAGO svorky GND převodníku, stínění BUS-LD kabelu a ochranný kolík zásuvky. Stínění není připojeno v jednotlivých čtečkách. Bez tohoto uzemnění byl systém zarušen a čtecí vzdálenost redukována.