TCP2RTU

Transparentní převodník protokolu

MODBUS TCP Master na MODBUS RTU Slave

Tři varianty: pro RS422, RS485 a RS232

.

TCP2RTU

Katalogový list

Vytvořen: 6.2.2008

Poslední aktualizace: 19.2.2008 10:26

Počet stran: 16

© 2008 Papouch s.r.o.

Papouch s.r.o.

OBSAH

První zapojení 3
Popis 4
Konfigurace 5
Změna IP adresy 7
Univerzální software 7
Základní nastavení přes Telnet 9
Připojení 9
IP adresa není známa 9
IP adresa je známa 10
Hlavní menu 10
Server 10
Factory Defaults 11
Exit without save 11
Save and exit 11
Technické parametry 12
Možná provedení 13
Zapojení 14
Varianta s RS232 14
Varianta s RS485 14
Varianta s RS422 14
Připojení – související produkty 15
Indikace 15
Reset zařízení – tlačítko 15

PRVNÍ ZAPOJENÍ

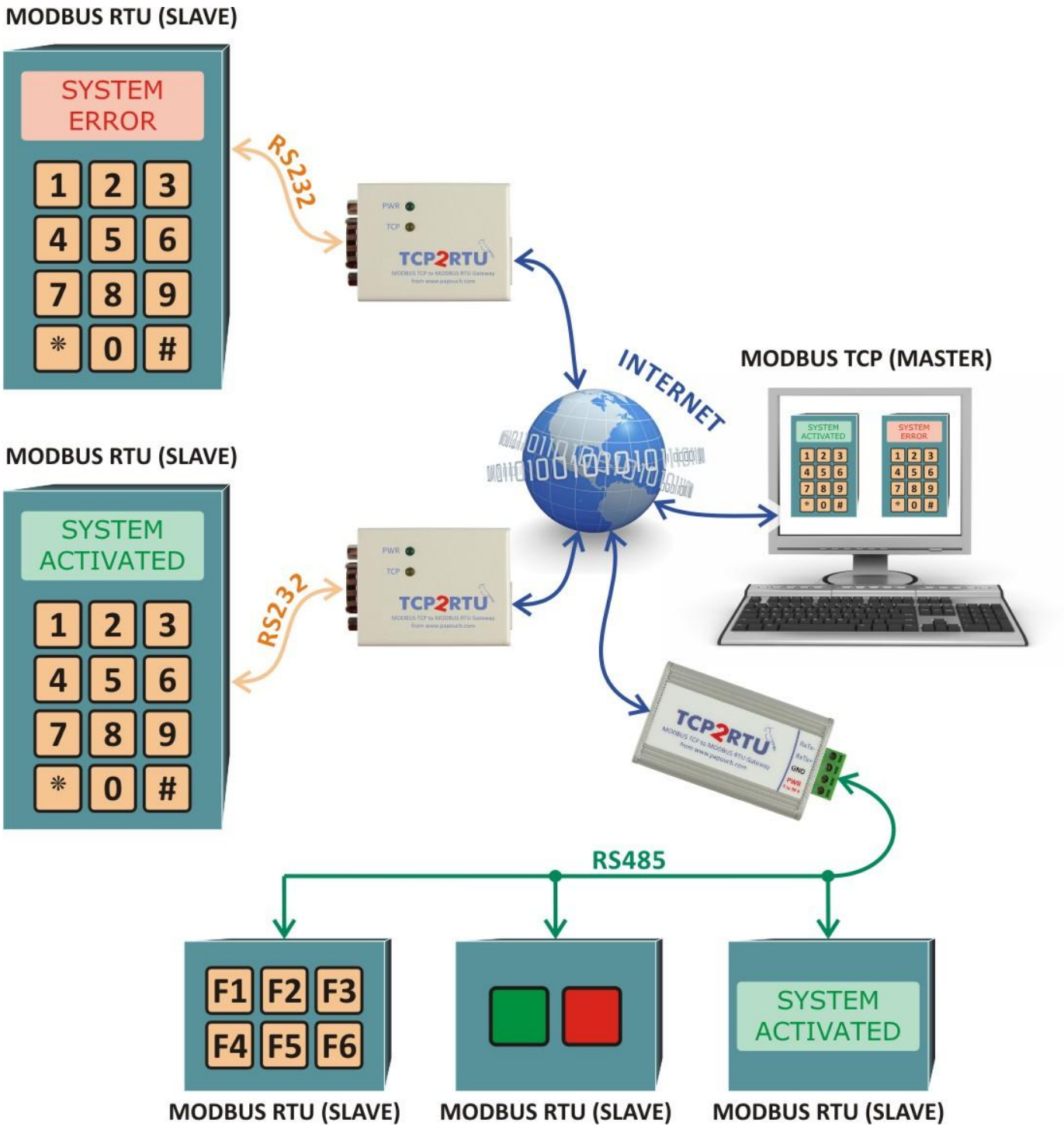
1. Zapojte všechny konektory podle kapitoly Zapojení na straně 14.
2. Pokud Vaší počítačové síti nevyhovuje výchozí IP adresa 192.168.1.254, změňte ji některým ze způsobů uvedených na v kapitole Změna IP adresy na straně 7.
3. Do WEBového prohlížeče zadejte adresu TCP2RTU. Pro výchozí adresu je to http://192.168.1.254/ .
4. Otevře se konfigurační WEBová stránka v TCP2RTU, kde je možné změnit veškeré parametry zařízení.

POPIS

TCP2RTU je transparentní převodník protokolu MODBUS TCP, přenášeného po Ethernetu, na protokol MODBUS RTU, přenášený po linkách RS232, RS485, RS422. TCP2RTU je vhodný pro systémy, kde zařízení komunikující pomocí MODBUS TCP je Masterem a zařízení s MODBUS RTU jsou typu Slave.

TCP2RTU se vyrábí ve třech provedeních podle typu komunikační linky pro MODBUS RTU. Konfigurace se provádí přes interní WEBové rozhraní.

Na následujícím obrázku je příklad zapojení systému komunikujícího protokoly MODBUS TCP a RTU.

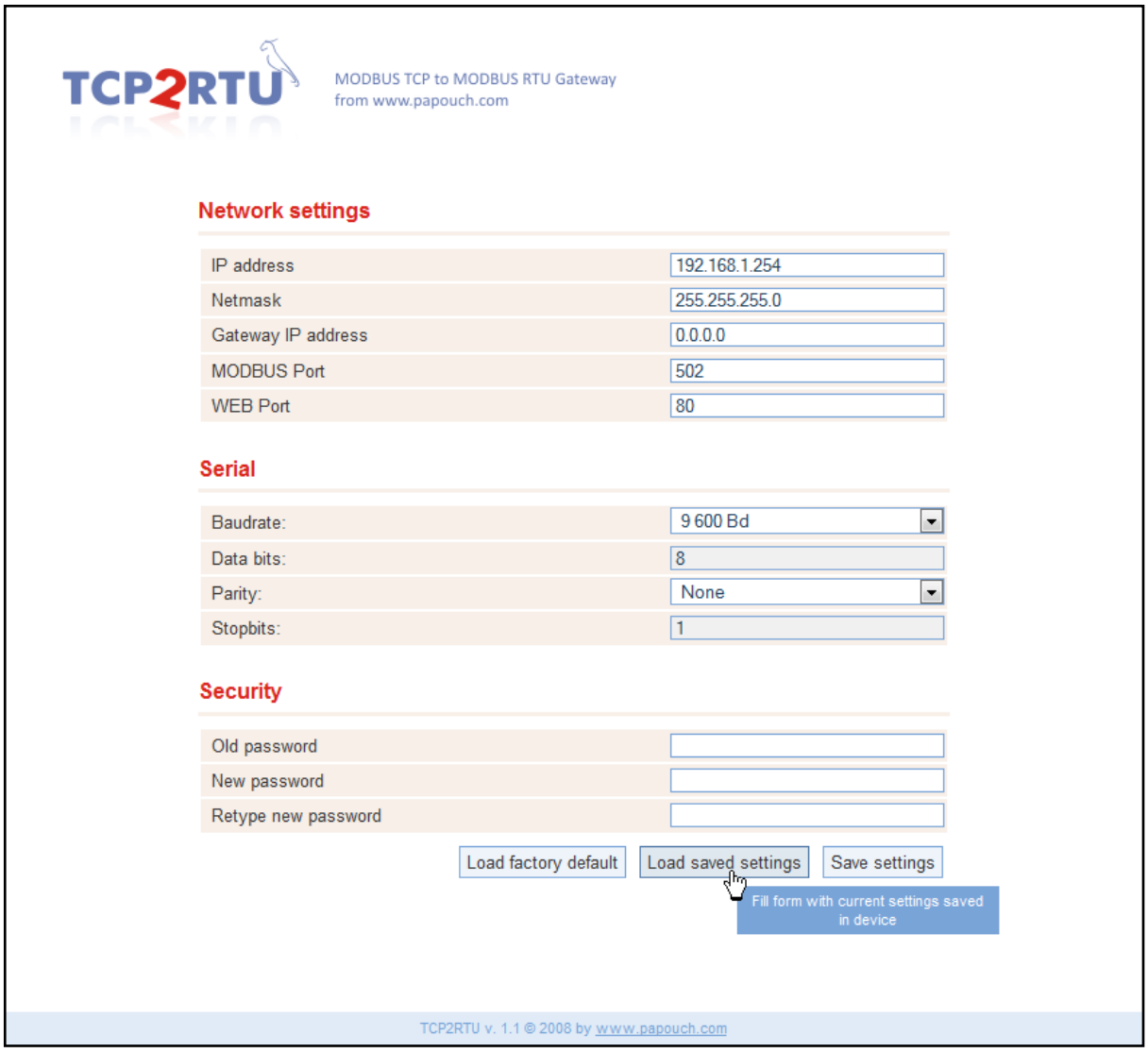


obr. 1 – příklad systému komunikujícího přes TCP2RTU protokoly MODBUS TCP a RTU

KONFIGURACE

TCP2RTU se konfiguruje přes interní WEBovou stránku. Ta je dostupná na IP adrese zařízení (výchozí adresa nastavená z výroby je 192.168.1.254). [1,2]

WEBová stránka je zabezpečena jménem („login“) a nastavitelným heslem. Z výroby není nastaveno žádné heslo.



obr. 2 – Ukázka WEBového rozhraní

Lze konfigurovat následující položky:

IP address

IP adresa zařízení.

Netmask

Maska sítě, do které je zařízení připojeno.

[1] Pokud je třeba zapojit TCP2RTU do sítě, která není svým rozsahem kompatibilní s výchozí IP adresou, lze změnit IP adresu pomocí postupu uvedeného na straně 7.

[2] Rozhraní je optimalizováno pro rozlišení minimálně 1024x768 pixelů a pro internetové prohlížeče Windows Explorer 7.0 (dříve Internet Explorer) a Firefox 2.0.

Gateway IP address

IP adresa PC nebo routeru, který místní síti zprostředkovává spojení do vnější sítě.

MODBUS Port

Číslo portu pro MODBUS TCP.

WEB Port

Číslo portu, na kterém je dostupné WEBové rozhraní.

Baudrate

Komunikační rychlost sériové linky. Možnosti: 1200 Bd, 2400 Bd, 4800 Bd, 9600 Bd, 19 200Bd, 38 400 Bd, 57 600 Bd, 115 200 Bd.

Parity

Parita datového slova na sériové lince. Možnosti: žádná, sudá, lichá.

Old password

Pokud si přejete změnit heslo, do tohoto pole zadejte předchozí heslo.

New password

Pokud si přejete změnit heslo, do tohoto pole zadejte nové heslo.

Retype new password

Pokud si přejete změnit heslo, do tohoto pole zadejte znovu pro kontrolu nové heslo. (Ochrana proti překlepům.)

Položky *Data bits* a *Stopbits* nelze konfigurovat – jsou pevně nastaveny na hodnoty 8 a 1.[3]

[3] Pokud potřebujete jiný počet datových bitů nebo počet stopbitů, dodáme Vám zařízení s úpravou podle Vašeho přání.

ZMĚNA IP ADRESY

IP adresu je možné změnit jedním ze tří způsobů:

- Přes WEBové rozhraní
- Univerzálním softwarem.
- Protokolem ARP a Telnetem

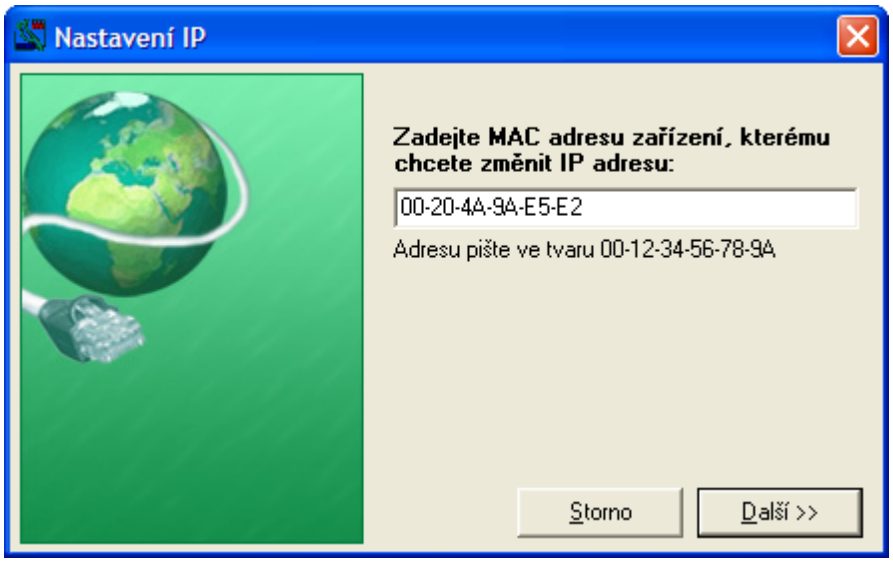
WEBové rozhraní nemusí být při prvním zapojení dostupné kvůli tomu, že výchozí IP adresa nemusí být kompatibilní se sítí, do které je TCP2RTU připojen. V tom případě je možné IP adresu nastavit Univerzálním softwarem nebo přes protokol ARP a Telnet.

Nastavení přes ARP a Telnet je popsáno v následující kapitole na straně 9.

Univerzální software

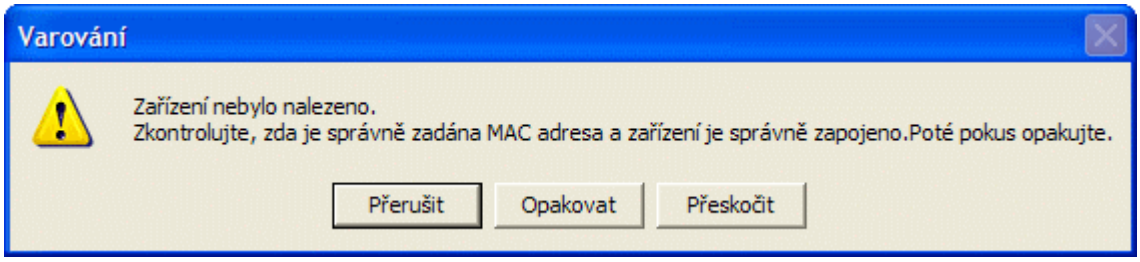
Tento software slouží pro nastavení základních síťových parametrů. Po spuštění softwaru klepněte na tlačítko „Nastavit IP“.

Tímto příkazem je možné přidělit zařízení novou IP adresu. Po klepnutí na tlačítko se objeví okno z obr. 3. Zadejte MAC adresu Battery monitoru a stiskněte „Další“.



obr. 3 – první okno průvodce nastavením nové IP

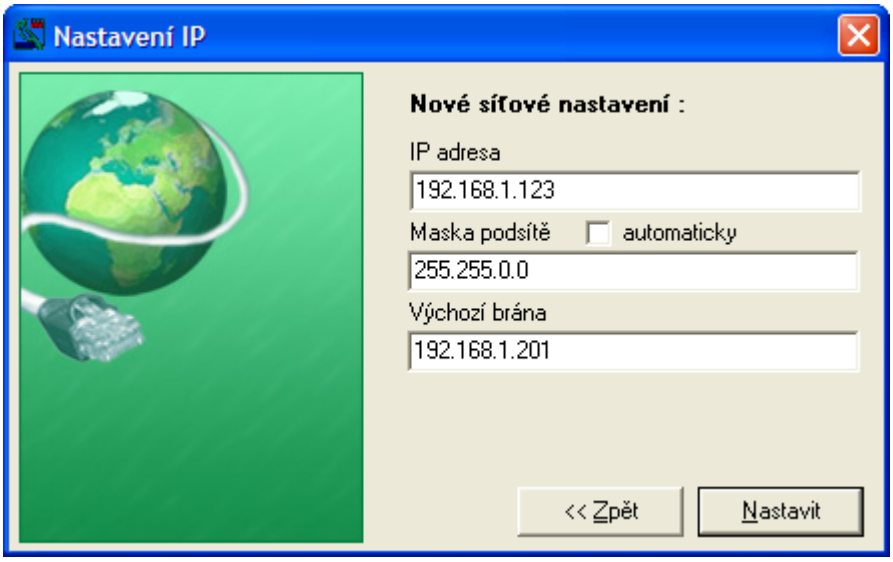
Nyní dojde k vyhledání příslušné MAC adresy. Je-li nalezena, objeví se okno z obr. 5. Pokud se jí nepodaří nalézt, objeví se dotaz z obr. 4.



obr. 4 – zadaná adresa nebyla nalezena

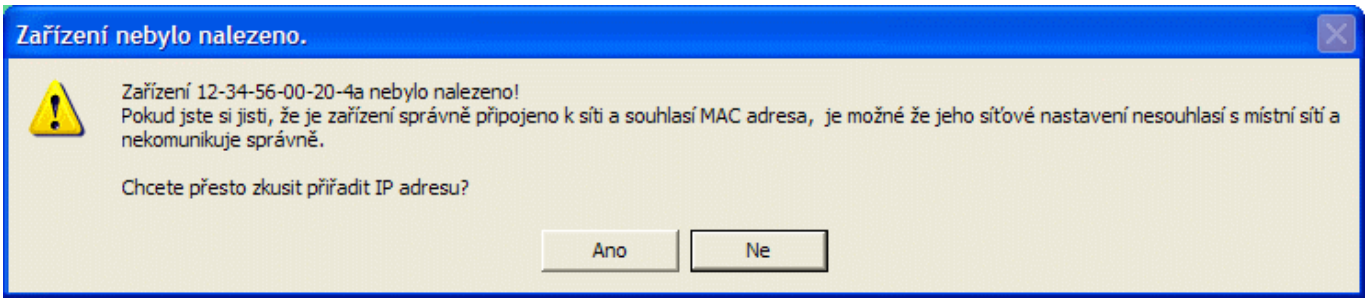
Zde vyberte **Přeskočit**. Tím se v průvodci pokračuje, i když MAC adresa nebyla nalezena.

Do okna na obr. 5 zadejte příslušné parametry vyhovující Vaší síti. Pokud si nejste jisti, jaké hodnoty je třeba vyplnit, kontaktujte Vašeho správce sítě, který Vám hodnoty přidělí. Klepnutím na „Nastavit“ dojde ke změně parametrů.



obr. 5 – průvodce nastavením IP > nastavení IP, masky sítě a brány

Pokud nebyla MAC adresa v síti nalezena, zobrazí se dialog z obr. 6.



obr. 6 – MAC adresa nebyla nalezena

Pokud jste si jisti, že zařízení je správně připojeno k síti a MAC adresa je správně zadána, klepněte na Ano. Program se pokusí na zadanou MAC adresu odeslat příkaz pro přenastavení síťových parametrů. Za okamžik se objeví informace, zda se nastavení podařilo nebo ne.

Pokud ano, jsou v této chvíli nastaveny síťové parametry podle zadání a je možné se připojit WEBovým prohlížečem.

ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ PŘES TELNET

Připojení

IP adresa není známa

1) Otevřete si okno příkazu cmd. (V OS Windows zvolte Start/Spustit a do řádku napište `cmd` a stiskněte Enter.)
2) Proveďte následující zápis do ARP tabulky:
   a. Zadejte `arp –d` a potvrďte Enterem. Tím smažte stávající ARP tabulku.
   b. Následujícím příkazem přidělte MAC adrese modulu IP adresu:

      `arp –s [nová_ip_adresa] [MAC_adresa_TCP2RTU]`

      příklad: `arp -s 192.168.1.254 00-20-4a-80-65-6e`
3) Nyní si otevřete Telnet. (Zadáním `telnet` a stiskem Enteru. [5])
4) Zadejte `open [nová_ip_adresa] 1` a potvrďte.
5) Terminál po chvíli vypíše chybovou zprávu, že se nepodařilo připojit. Přesto je třeba tuto akci provést, aby si mohl modul zapsat IP adresu do své ARP tabulky.
6) Připojte se na IP adresu modulu. (Zadáním `open [IP adresa v tečkovaném tvaru] 9999` a stiskem Enteru.)
7) Tímto způsobem jste vstoupili pouze do konfigurace modulu. IP adresa stále ještě není nastavena. Je třeba ji nastavit pomocí položky v menu Server Configuration > IP Address. Po opuštění konfigurace bez uložení nastavení a konfigurace IP adresy je třeba celou akci opakovat!
8) Je-li IP adresa platná, vypíše zařízení úvodní informace, které končí tímto textem:

   `Press Enter for Setup Mode`

   Nyní je třeba do třech vteřin stisknout Enter, jinak se konfigurace ukončí.
9) Zařízení vypíše kompletní vlastní nastavení.
10) Na konci výpisu je odstavec „Change setup:“, ve kterém jsou vypsány skupiny parametrů, které lze nastavovat. Pro změnu síťových parametrů má význam sekce Server.

[5] V OS Windows Vista není klient pro Telnet standardně součástí sytému. Doinstalujete jej podle následujícího postupu:

a) Otevřete dialog Ovládací panely/Programy a funkce.
b) Vlevo klepněte na „Zapnout nebo vypnout funkce systému Windows“ (tato volba vyžaduje přihlášení správce).
c) Otevře se okno „Funkce systému Windows“. V něm zatrhněte políčko „Klient služby Telnet“ a klepněte na Ok. Poté bude do systému nainstalován klient pro Telnet.

IP adresa je známa

1) V OS Windows zvolte Start/Spustit a do řádku napište `telnet` a stiskněte Enter. [5]
2) Připojte se na IP adresu modulu. (Zadáním `open [IP adresa v tečkovaném tvaru] 9999` a stiskem Enteru.)
3) Je-li IP adresa platná, vypíše zařízení úvodní informace, které končí tímto textem:

   Press Enter for Setup Mode

   Nyní je třeba do třech vteřin stisknout Enter, jinak se konfigurace ukončí.
4) Zařízení vypíše kompletní vlastní nastavení.
5) Na konci výpisu je odstavec „Change setup:“, ve kterém jsou vypsány skupiny parametrů, které lze nastavovat. Pro změnu síťových parametrů má význam sekce Server.

Hlavní menu

Položky menu lze volit pomocí čísel zapsaných před nimi. Volte požadované číslo a stiskněte Enter.

Struktura menu je následující:

```
Change Setup:
  0 Server
    ...
  7 Defaults
  8 Exit without save
  9 Save and exit              Your choice ?
```

Server

Základní Ethernetová nastavení.

V této části jsou následující položky:

```
IP Address : (192) .(168) .(001) .(122)
Set Gateway IP Address (N) ?
Netmask: Number of Bits for Host Part (0=default) (16)
Change telnet config password (N) ?
```

IP Address
(IP adresa)

IP adresa modulu. Čísla IP adresy zadávejte jednotlivě a oddělujte je Enterem.

Výchozí hodnota: 192.168.1.254

Set Gateway IP Address
(Nastavit IP adresu brány)

Gateway IP addr
(IP adresa brány)

U položky „Set Gateway IP Address“ zadejte „Y“ pro změnu IP adresy brány. Poté následuje dotaz na změnu IP adresy brány. Čísla IP adresy zadávejte jednotlivě a oddělujte je Enterem.

Netmask
(Maska sítě)

Zde se nastavuje, kolik bitů z IP adresy tvoří síťová část.

Maska sítě se zadává jako počet bitů, které určují rozsah možných IP adres lokální sítě. Je-li například zadána hodnota `2`, je použita maska `255.255.255.252` . Zadaná hodnota, udává počet bitů zprava. Maximum je 32.

Výchozí hodnota: 8

Příklad:
Masce 255.255.255.0 (binárně 11111111 11111111 11111111 00000000) odpovídá číslo 8.
Masce 255.255.255.252 (binárně 11111111 11111111 11111111 11111100) odpovídá číslo 2.

Change telnet config password
(Nastavit heslo pro Telnet)

Enter new Password
(Zadat heslo pro Telnet)

Tato položka nastavuje heslo, které je vyžadováno před konfigurací přes telnet nebo přes WEBové rozhraní.

U položky „Change telnet config password“ zadejte „Y“ pro změnu hesla. Poté následuje dotaz na heslo.

Factory Defaults

Stisknutím čísla 7 přejde zařízení do výchozího nastavení.

Výchozí nastavení znamená zejména nastavení IP adresy na 192.168.1.254 a zrušení všech hesel.

Exit without save

Ukončení nastavení bez uložení změněných parametrů.

Save and exit

Volba uloží provedené změny. Pokud bylo změněno některé nastavení, zařízení se restartuje. Restartování trvá řádově desítky vteřin.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Ethernet:

Připojení k Ethernetu	RJ45 Ethernet 10/100BASE-T
Kompatibilita rozhraní	Ethernet verze 2.0/IEEE 802.3
Výchozí IP adresa	192.168.1.254
Výchozí maska sítě	255.255.255.0
Přihlašovací jméno	*login*
Přihlašovací heslo	max. 4 znaky, z výroby vypnuto

Sériová linka

Komunikační rychlosti [Bd]	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Výchozí komunikační rychlost	9600 Bd
Počet datových bitů	8
Parita	žádná, sudá, lichá
Počet stopbitů	1

verze s RS232:

Konektor	CAN 9 M (na přání i CAN 9 F)
Využité signály	RXD, TXD, DTR, GND (v napěťových úrovních dle RS232)
Hmotnost	85 g
Stupeň krytí	IP30
Pracovní teplota	–25 až +75 °C
Rozměry	57 mm x 25 mm x 42 mm

verze s RS485:

Konektor	násuvná svorkovnice
Využité signály	RxTx+ (A), RxTx- (B)
Hmotnost	60 g
Stupeň krytí	IP30
Pracovní teplota	–25 až +75 °C
Rozměry	54 (63) mm x 24 mm x 33 mm

verze s RS422:

Konektor	násuvná svorkovnice
Využité signály	Tx+, Tx-, Rx+, Rx-
Hmotnost	70 g
Stupeň krytí	IP30

Pracovní teplota.....–25 až +75 °C

Rozměry (včetně svorky).....54 (63) mm x 24 mm x 41 mm

Napájení:

Napájecí napětí .....5 až 36 V

Proudový odběr – při 12 V .....typicky 80 mA

Možná provedení

Komunikační linka pro MODBUS RTU:

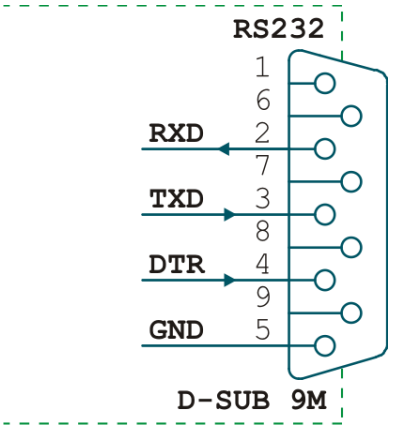
- RS485
- RS422
- RS232

Úchyt:

- Bez úchytu *(standardní provedení)*
- S držákem na lištu DIN 35 mm

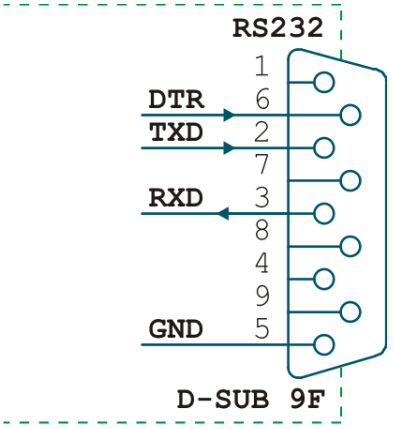
Konektor verze s RS232:

- D-SUB 9 M (Cannon 9, vidlice) *(standardní provedení)*



obr. 7 – zapojení konektoru D-SUB 9 M (vidlice)

- D-SUB 9 F (Cannon 9, zásuvka) s rozložením signálů DCE pro přímé připojení k PC (zapojen dle obr. 8)



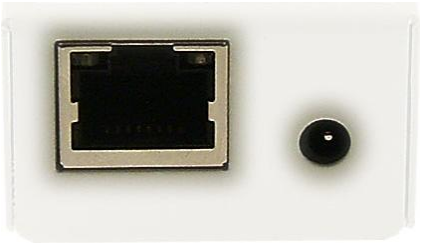
obr. 8 – zapojení konektoru CAN 9 F (zásuvka)

Neváhejte nás kontaktovat v případě dalších specifických požadavků na provedení a funkce modulu TCP2RTU.

ZAPOJENÍ

Varianta s RS232

obr. 9 – Konektor RS232



obr. 10 – Konektory Ethernetu a napájení

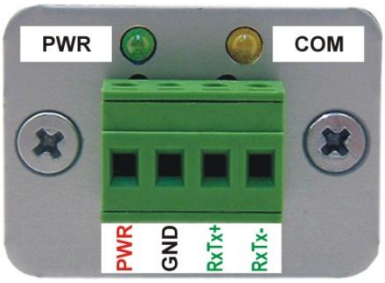
obr. 11

Rozhraní **Ethernet** se připojuje konektorem RJ45 běžným (nekříženým) kabelem k HUBu nebo Switchi. Přímo k PC se Ethernetové rozhraní připojuje kříženým kabelem (tzv. Patch kabelem).

Konektor pro připojení **napájení** je souosý konektor 3,8 x 1,3 mm. Kladný pól (+) je uvnitř.

RS232 se připojuje konektorem CAN 9 – standardně ve verzi F (vidlice; na obr. 9). Je možné objednat i ve verzi M (zásuvka). (Zapojení konektoru RS232 je na předchozí straně.)

Varianta s RS485

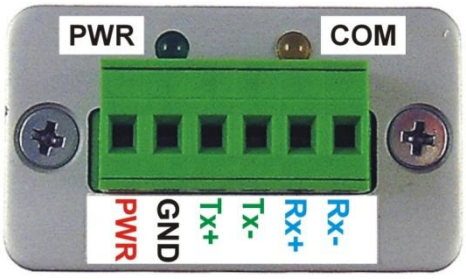


obr. 12 – Konektor pro napájení a RS485

Rozhraní Ethernet se připojuje konektorem RJ45. Připojuje se běžným (nekříženým) kabelem k HUBu nebo Switchi.

Na boku je násuvná svorka pro připojení napájení (PWR +; GND) a komunikační linky RS485 (RxTx+; RxTx-). Zapojení svorky je patrné z obr. 12.

Varianta s RS422



obr. 13 – Konektory pro připojení napájení a RS422

Rozhraní **Ethernet** se připojuje konektorem RJ45 běžným (nekříženým) kabelem k HUBu nebo Switchi.

Na boku je násuvná svorka pro připojení **napájení** (PWR; GND) a komunikační linky **RS422** (Tx+; Tx-, Rx+; Rx-). Zapojení svorky je patrné z obr. 13.

Připojení – související produkty

K převodníkům je možné objednat také následující položky:

- Spínaný zdroj 12V (zásuvkový adaptér).
- Zdroj 12V (na lištu DIN).
- TP kabel pro připojení k Ethernetu.
- *Pro variantu s RS232:* Kabel délky 2 m zakončený souosým konektorem 3,8 x 1,3 mm. Na druhém konci jsou jen volné vodiče, pro připojení ke zdroji napájení.

INDIKACE

Zelená kontrolka (PWR)
Indikace připojení napájecího napětí.

Žlutá kontrolka (TCP)
Svítí, je-li navázáno spojení na datovém portu.

Kontrolka Link
(levá kontrolka na Ethernetovém konektoru)

Nesvítí..... nepřipojeno
Žlutá..... připojeno rychlostí 10Mbps
Zelená..... připojeno rychlostí 100Mbps

Kontrolka Typ spojení
(pravá kontrolka na Ethernetovém konektoru)

Nesvítí..... komunikace neprobíhá
Žlutá..... poloduplexní komunikace (Half-Duplex)
Zelená..... plně duplexní komunikace (Full-Duplex)

RESET ZAŘÍZENÍ – TLAČÍTKO

Reset zařízení nastaví IP adresu na 192.168.1.254, zruší všechna nastavená hesla a uvede všechny parametry do výchozího nastavení.

Pod Ethernetovým konektorem je otvor s tlačítkem pro reset. Toto tlačítko je možné stisknout například tužkou nebo jiným předmětem s hrotem.

Postup pro reset zařízení:

1) Vypněte napájení.
2) Stiskněte tlačítko pod Ethernetovým konektorem a držte jej stisknuté.
3) Zapněte napájení – rozsvítí se žlutá kontrolka (TCP).
4) Vyčkejte cca 5 sec, dokud žlutá kontrolka nezabliká.
5) Tím je proces resetu kompletní.

Papouch s.r.o.

Přenosy dat v průmyslu, převodníky linek a protokolů, RS232/485/422/USB/Ethernet/GPRS/ WiFi, měřicí moduly, inteligentní teplotní čidla, I/O moduly, elektronické aplikace dle požadavků.