

R025

Převodník Ethernet – RS232 s Modbus RTU / TCP routerem



Shrnutí

R025 je převodník rozhraní RS232 na 10/100 Mbit Ethernet, tzv. „terminal server“. Obsahuje i funkci pro převod telegramů protokolu Modbus RTU na Modbus TCP. Tento převodník plně nahrazuje předchozí typ M025.

Použití

- připojení vzdáleného zařízení s komunikací Modbus RTU / RS232 do nadřazeného systému (např. SCADA) protokolem Modbus TCP pomocí sítě Ethernet
- funkce bridge – virtuální kanál RS232 v síti Ethernet (dva R025 proti sobě)
- emulace modemu – v síti Ethernet se převodníky propojují pomocí AT příkazů přicházejících po rozhraní RS232

Funkce

Modul R025 obsahuje všechny funkce převodníku R020. Umožňuje propojit přístroj s rozhraním RS232 na PC pomocí sítě Ethernet. Pomocí software Digi RealPort, se na PC vytvoří virtuální COM port, kterých může být až do celkového počtu 256. Tento COM port využívají programy pod Windows a tak přistupují na vzdálené zařízení s RS232. Digi RealPort pracuje v prostředí Microsoft Windows, UNIX i Linux. Max. komunikační rychlost je 230400 bps.

Hlavní rozdíl mezi převodníkem R020 a R025 je možnost nastavit u R025 profil „**industrial automation**“, tedy funkci Modbus RTU/TCP routeru. Na straně TCP modul pracuje jako slave (server) a dotazy předává jako master (klient) na sériovou linku protokolem Modbus RTU.

Parametry a funkce modulu se konfiguruje pomocí SNMP nebo zabezpečeného webového připojení (protokoly HTTP / HTTPS). Přítomnost napájecího napětí indikuje LED poblíž konektoru CANNON. U ethernetové zásuvky jsou další LED diody: spojení a aktivita v síti. Síťové rozhraní přepíná automaticky mezi 10 a 100 Mbit/s.

Přístroje s konektorem CANNON 9M (např. převodník M-bus/RS232) se připojují pomocí nullmodemového („kříženého“) sériového kabelu s konektorem CANNON 9F na obou koncích, jedná se o spojení „terminal-terminal“. Přístroje s konektorem CANNON 9F se připojují pomocí modemového („přímého“) sériového kabelu s konektory CANNON 9M a CANNON 9F. Převodník R025 podporuje přenos všech signálů RS232 (1- DCD, 2 - RXD, 3 - TXD, 4 - DTR, 5 - GND, 6 - DSR, 7 - RTS a 8 - CTS) s výjimkou pinu 9 - RING. V praxi jsou většinou využívány pouze RXD, TXD a GND.

Modul se montuje na standardní DIN lištu. Jeho šířka je 36,2 mm.

Technické údaje

Napájení	24 V ss/st ± 10 %; 1,5 W
Ethernet	1x Ethernet 10/100 Mbit/s (automatické přepínání) RJ45, 2 LED (link, data) integrované v konektoru
RS232	CANNON 9 male; (1- DCD, 2 - RXD, 3 - TXD, 4 - DTR, 5 - GND, 6 - DSR, 7 - RTS a 8 - CTS) vysokorychlostní 1200 ... 230 400 bit/s
1x LED	PWR
HW	NS7520 (RISC procesor, 32-bit NET+ARM), 55 MHz, 4 MB Flash, 8MB RAM
SW	Digi RealPort (pro vytvoření virtuálního COM portu) konfigurace přes webové rozhraní
Obal	polykarbonátová krabice (certifikace UL94V0)
Rozměry	viz schéma Rozměry níže
Krytí	IP20 (EN60529)
Svorky	šroubovací M3, průřez vodiče do 2,5 mm ² (doporučený průřez vodiče 0,35-1,5 mm ²)
Provozní podmínky	5 – 40 °C; 5 – 85 % relativní vlhkost; prostředí bez agresivních látek, kondenzujících par a mlhy (dle ČSN EN 60721-3-3 klimatická třída 3K3)
Skladovací podmínky	5 – 40 °C; 5 – 85 % relativní vlhkost; prostředí bez agresivních látek, kondenzujících par a mlhy (dle ČSN EN 60721-3-1 klimatická třída 1K2)
Shoda se standardy	EMC EN 61000-6-2 ed.3:2005, EN 55022 ed.3:2010 (průmyslové prostředí) elektrická bezpečnost EN 60950-1 ed.2:2006 + A11:2009 + A12:2011 + A1:2010 + A2:2014 omezování nebezpečných látek EN 50581:2012
Česká legislativa	NV č. 17/2003 Sb., technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí NV č. 616/2006 Sb., technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility

NV č. 481/2012 Sb., o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních

EU legislativa

Council Directive 2006/95/EC, health and low voltage equipment safety

Council Directive 2004/108/EC, electromagnetic compatibility

Council Directive 2011/65/EC, certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

Schéma



Svorky a konektory:

G	napájení
GO	napájení
Ethernet	síťové rozhraní
COM	port COM - sériová linka RS232; CANNON 9 male (1- DCD, 2 - RXD, 3 - TXD, 4 - DTR, 5 - GND, 6 - DSR, 7 - RTS a 8 - CTS)

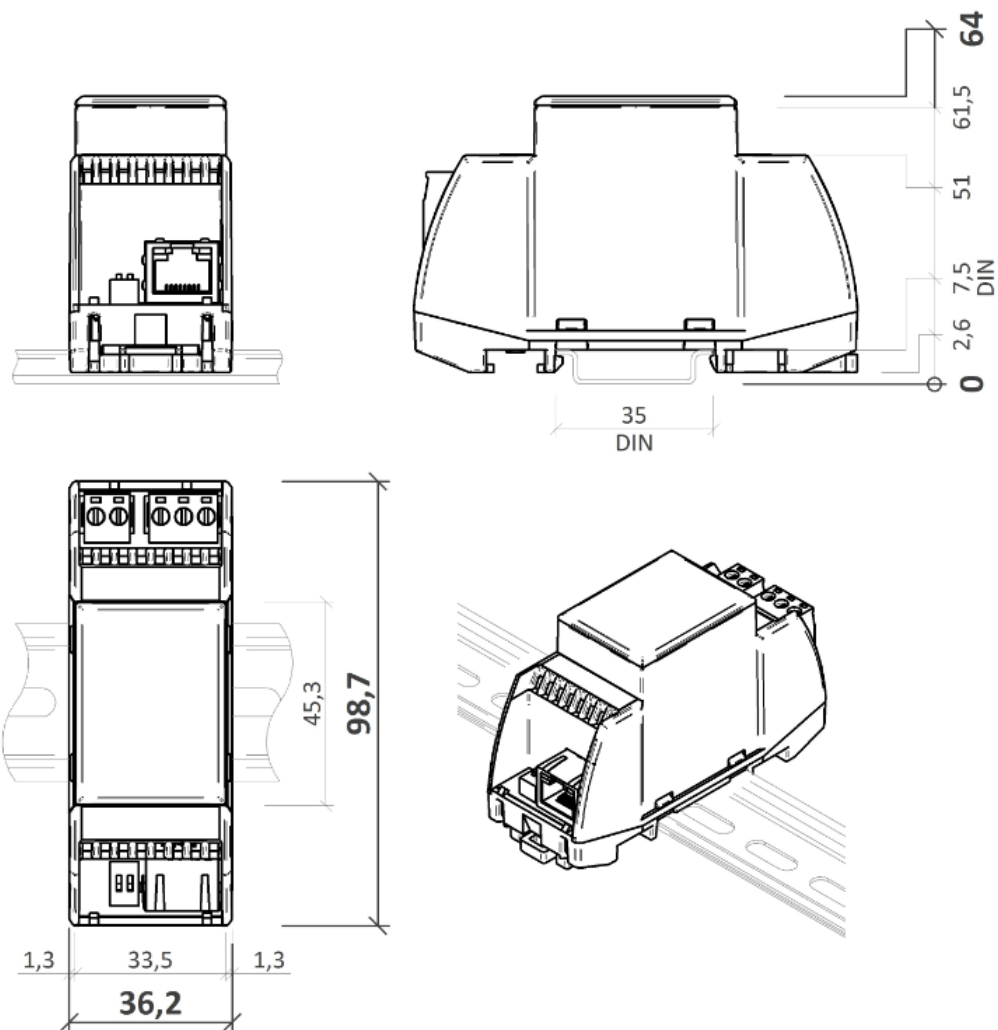
LED signalizace:

PWR	zelená LED – napájení (zap: napájení je OK; vyp: napájení není zapojeno, je slabý zdroj, došlo k poruše zdroje, ...)
------------	--

Jumper:

INIT	pro aktivaci je nutné odpojit konektor napájení a zasunout jumper na piny mezi napájecím konektorem a vnější stěnou krabičky; pokud je při startu jumper nasazen, je možné uvést převodník přes sériový terminál do továrního nastavení (viz níže Nastavení)
-------------	--

Rozměry



Rozměry jsou uvedené v *mm*.

Komunikace Výchozí nastavení sítě jsou:

IP adresa 192.168.1.37
maska sítě 255.255.255.0
výchozí brána 0.0.0.0

Výchozí přístup přes webové rozhraní na portu 80:

uživatel: root
heslo: dbps

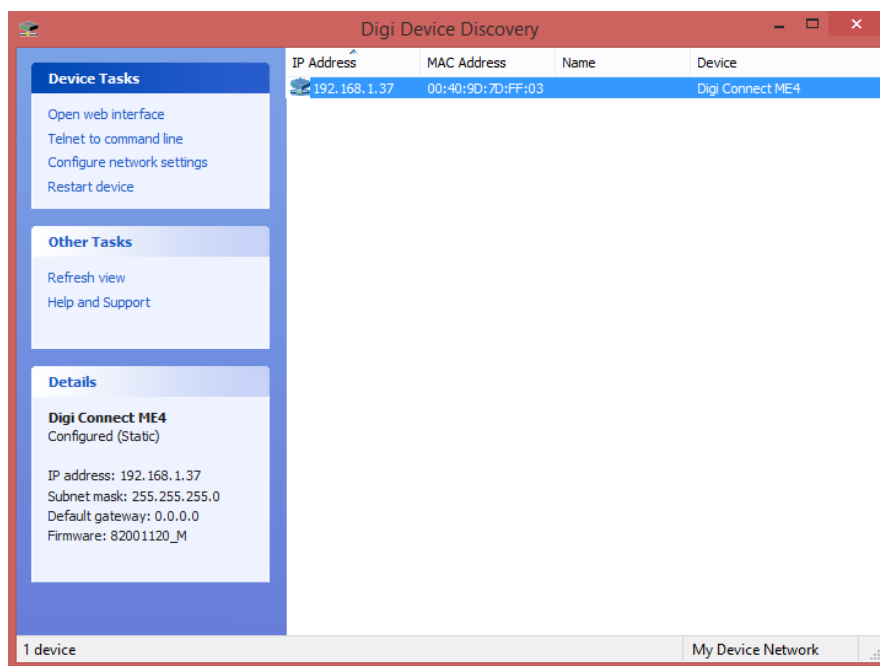
Nezapomeňte si poznamenat nové přístupové údaje po jejich změně!

Nastavení Veškeré parametry včetně síťového nastavení jsou přístupné přes webové rozhraní na portu 80. Výchozí uživatel je **root**, heslo **dbps**. Anglická nápověda k jednotlivým položkám nastavení se objeví po stisku tlačítka „? Help“ v pravém horní rohu.

Podrobný popis nastavení je v příručce Digi Connect user guide. Aktuální verze ke stažení je na <http://www.digi.com/products/embedded-systems/system-on-modules/digiconnectme#resources> v podkapitole Literature -> Integration Kits.

Postup pro připojení k webovému rozhraní a síťové nastavení:

1. Pomocí RJ konektoru připojte převodník do počítačové sítě. Připojte převodník na napájecí napětí (24 V ss/st, svorky G a G0, polarita libovolně). Vyčkejte cca 30 sekund, než převodník nastartuje.
2. Zadejte do webového prohlížeče IP adresu převodníku. Výchozí uživatel je **root**, heslo **dbps**.
3. Pokud neznáte síťové parametry převodníku, na odkazu <http://www.digi.com/products/embedded-systems/system-on-modules/digiconnectme#resources> v podkapitole Utilities vyberte váš operační systém a stáhněte program Device Discovery Utility.
4. Po spuštění programu Device Discovery Utility se v případě úspěšné detekce objeví v okně IP adresa připojeného modulu. Při problémech s detekcí vypněte na svém počítači firewall, aby síťová karta mohla přijímat odpovědi broadcast.



5. V okně Device Tasks můžete nyní nastavit požadovanou IP adresu (Configure network settings) nebo se přímo připojit k webovému rozhraní (Open web interface).
6. V případě, že neznáte přihlašovací údaje, je nutné převodník uvést do továrního nastavení. Viz postup inicializace níže.

Postup pro nastavení funkce Modbus routeru:

1. Připojte se k převodníku přes webové rozhraní.
2. Pod položkou „Configuration“ vyberte „Serial Ports“ a klikněte na „Port 1“.
Sériovému portu nastavte profil na „Industrial Automation“ a stiskněte „Apply“.
3. Modbus router naslouchá na výchozím Modbus TCP portu 502.
4. Ostatní nastavení ve webovém rozhraní neměňte bez hlubších znalostí. Chybné nastavení může vést ke ztrátě komunikace, timeoutům atp.

Postup pro vytvoření virtuálního COM portu:

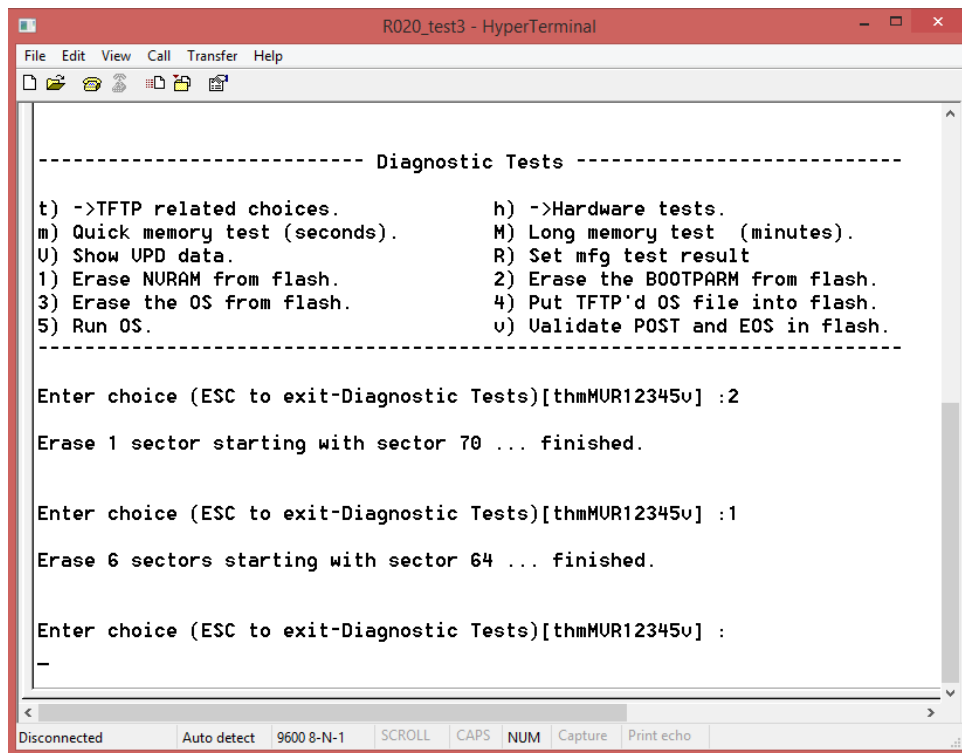
1. Ke stažení aktuálních ovladačů navštivte:
<http://www.digi.com/support/productdetail?pid=2466&type=drivers> V kolonce Operating System Specific Drivers vyberte požadovaný operační systém a stáhněte nejnovější ovladače.
2. Nainstalujte stažený SW Digi RealPort pro daný operační systém.
3. Pokud je zařízení připojeno do sítě s daným PC, program ho při instalaci detekuje. Jinak je třeba zadat ručně síťové parametry daného zařízení.
4. Připojte se k převodníku přes webové rozhraní.
5. Pod položkou „Configuration“ vyberte „Serial Ports“ a klikněte na „Port 1“.
Sériovému portu nastavte profil na „RealPort“ a stiskněte „Apply“.
6. Ostatní nastavení ve webovém rozhraní neměňte bez hlubších znalostí. Chybné nastavení může vést ke ztrátě komunikace, timeoutům atp.

Postup pro uvedení modulu do továrního nastavení:

Jestliže máte možnost se připojit přes webové rozhraní, zvolte možnost Factory Default Settings. V případě, že se není možné připojit přes webové rozhraní, postupujte podle níže uvedených bodů:

1. Odpojte konektor napájení modulu a zasuňte jumper na určené místo mezi konektorem a stěnou krabičky.
2. Propojte sériovým kabelem převodník a PC (pokud PC nemá sériový port RS232, použijte převodník RS232/USB).
3. Spusťte na PC sériový terminál (např. Hyperterminal, TeraTerm, ...) a nastavte odpovídající COM port, na kterém je převodník připojen k PC. Komunikační parametry nastavte na rychlost 9600, 8 bitů, N (Žádná) parita, 1 stop bit. Řízení toku „Žádná“.
4. Po zahájení spojení sériovým terminálem zapněte napájení.

5. Na obrazovce v okně terminálu se objeví menu. Zmáčkněte klávesu 2 (Erase the BOOTPARG from flash.) a počkejte na úspěšné ukončení. Následně zmáčkněte klávesu 1 (Erase the NVRAM from flash.) a počkejte na úspěšné ukončení (viz obr níže).



```
----- Diagnostic Tests -----
t) ->TFTP related choices.          h) ->Hardware tests.
m) Quick memory test (seconds).     M) Long memory test (minutes).
U) Show UPD data.                  R) Set mfg test result
1) Erase NURAM from flash.          2) Erase the BOOTPARG from flash.
3) Erase the OS from flash.         4) Put TFTP'd OS file into flash.
5) Run OS.                          u) Validate POST and EOS in flash.
-----

Enter choice (ESC to exit-Diagnostic Tests)[thmMUR12345u] :2
Erase 1 sector starting with sector 70 ... finished.

Enter choice (ESC to exit-Diagnostic Tests)[thmMUR12345u] :1
Erase 6 sectors starting with sector 64 ... finished.

Enter choice (ESC to exit-Diagnostic Tests)[thmMUR12345u] :
-
```

6. Ukončete spojení, odpojte napájení a vyjměte jumper.
7. Připojte napájení. Po cca 1 minutě je možné modul znovu detekovat. Všechno nastavení je vráceno do výchozího stavu. Síťové parametry jsou nastaveny na použití DHCP serveru, ze kterého zařízení dostane přidělenou novou IP adresu. V případě, že není zařízení připojeno do sítě s DHCP serverem, získá adresu 169.254.xxx.xxx. (Je třeba vypnout firewall a detekovat zařízení pomocí Device Discovery Utility.)

**Změny ve
verzích**

04/2016 – První verze katalogového listu.