

# **LAN/RS485, WiFi/RS485**

Převodníky Ethernet LAN/RS485, WiFi/RS485

## Obsah

1. Charakteristika, popis funkce .....	2
2. Instalace převodníků .....	2
3. Podmínky připojení .....	2
4. Výchozí konfigurace převodníků .....	3
5. Možnosti konfigurace .....	4
6. Instalace převodníku LAN/RS485 .....	4
7. Instalace převodníku WiFi/RS485 .....	5
8. Řešení problémů s připojením .....	8
9. Instalace virtuálního COM portu .....	9
10. Diagnostika LED .....	10
11. Doplňující informace .....	10
11.1. SerialNET mód .....	11
12. Technické parametry .....	11
13. Podrobná konfigurace, AT+i příkazy .....	13

### 1. Charakteristika, popis funkce

Pomocí převodníků lze propojit danou softwarovou aplikaci přes ethernetovou síť ke vzdálenému přístroji.

BMR LAN/RS485 je převodník ethernet s konektorem RJ45, primárně určený pro přístroje výrobce BMR vybavené rozhraním RS485. BMR WiFi/RS485 je varianta pro připojení přístroje přes stávající WiFi síť. Podporuje zabezpečené přihlášení do infrastruktury WiFi sítě. Lze použít starší zabezpečení WEP 64,128 bit nebo doporučené standardy kryptování WPA-TKIP, WPA2-AES protokol.

Převodník pracuje v režimu TCP server, kdy naslouchá na zadaném portu komunikaci, kterou směřuje na lokální RS485 port. Naopak, jakmile je přijmut požadavek z lokálního portu RS485, je přesměrován do vytvořeného síťového socketu na portu komunikace. Přepínání směru toku komunikace je automatické-časově závislé.

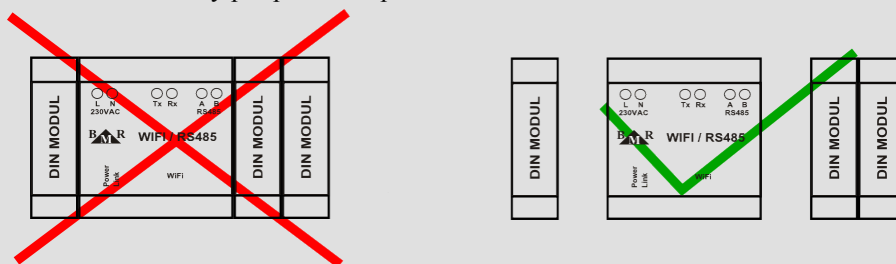
### 2. Instalace převodníků

Převodník je v provedení na DIN lištu o velikosti 3 modulů. Napájecí napětí 230VAC. Pro provedení WiFi/RS485 platí, že anténa musí být vyvedena mimo rozváděč na místo, kde je dostatečný signál WiFi. Anténa není součástí přístroje.



#### Důležité

Převodník nesmí být uzavřen v řadě ostatních modulárních přístrojů! Je zapotřebí ponechat minimálně 1 modul místa z každé strany pro přirozené proudění vzduchu.



### 3. Podmínky připojení

Pro správnou funkci vzdáleného ovládání je nutné dodržet následující podmínky:

- Zadaná IP adresa převodníku BMR LAN/RS485 nebo WiFi/RS485 musí být 'viditelná' ze vzdáleného PC.** Pokud je převodník a PC s ovládacím software umístěný ve stejném adresovém segmentu sítě, nejsou zapotřebí žádná další speciální síťová nastavení.



### Příklad 1. Příklad firemní, domácí sítě:

Firemní nebo domácí síť má nejčastěji definovanou adresu třídy C, kde je rezervován rozsah pro vnitřní síť 192.168.x.x. Převodník bude mít tedy např. adresu 192.168.1.112, masku sítě 255.255.255.0. Počítač na kterém je nainstalována softwarová aplikace bude mít přidělenou adresu 192.168.1.2, maska sítě 255.255.255.0. Dostupnost převodníku v síti lze z PC otestovat příkazem 'ping 192.168.1.112'.

U některých zařízeních, např. ADSL modemů nebo přístupových bodů AP se vyskytuje adresace třídy A, kde je rezervovaný rozsah pro vnitřní síť 10.x.x.x. Musíte tedy nastavit IP adresu převodníku v tomto rozsahu.

Dále musí být v souladu maska sítě převodníku a daného PC. Je to číslo, které rozděluje síť na další podsítě. Standardně se používá maska 255.255.255.0. Zjednodušeně řečeno, maska převodníku a PC musí být shodná.

Jestliže je převodník BMR LAN485 připojen do jiného segmentu sítě než PC, je zapotřebí vytvořit cestu v ethernetové síti tak, aby byl dostupný. Pokud je tedy převodník se zařízením BMR umístěn např. v podnikové síti a PC nebo notebook se připojuje do internetu z jiného místa, musí správce sítě vytvořit na routeru-firewalu přesměrování daného portu veřejné adresy na vnitřní adresu a port převodníku, tzv. forwarding.

To samé platí např. pro použití vzdáleného ovládní vytápění RNET, RT v rodinných domech, chatách, penzionech, atd. kde je k připojení k internetu. Pokud není k dispozici veřejná IP adresa připojení, musí si ji zákazník vyžádat u svého providera a dále musí být provedeno nastavení přesměrování daného portu na vnitřní adresu třídy C.

2. **IP adresa převodníku musí být pevná, tzn. ručně nastavená.** Nemůže být použitý pro přidělení IP adresy DHCP server. Převodník by potom mohl mít přidělenou pokaždé jinou IP adresu a virtuální sériový port by nevytvořil síťové propojení.
3. **Převodník WiFi/RS485 musí být přihlášen do infrastruktury sítě.** Musí být použito shodné zabezpečení s infrastrukturou sítě nebo ad-hoc sítí. Tzn. nastavit shodný název sítě, typ zabezpečení, např. WEP64 a heslo. Převodník LAN/485 musí být připojen do ethernet sítě (svítí žlutá LED dioda Link).
4. **Na vzdáleném PC musí být instalován virtuální sériový port.** Je to softwarová aplikace, která vytvoří další, virtuální sériový port, např. COM5. Komunikace tohoto portu je přesměrována přes ethernetovou síť na vzdálený převodník BMR. V aplikaci pro ovládní daného přístroje je vybrán pro komunikaci tento nově vytvořený virtuální sériový port. Software je k dispozici na CDROM s aplikací.

## 4. Výchozí konfigurace převodníků

Převodník LAN/RS485 je dodáván ve výchozím nastavení BMR:

- IP adresa (DIP): 192.168.1.112
- Masky sítě (SNET): 255.255.255.0
- Brána sítě (IPG): 0.0.0.0
- TCP port pro webovou konfiguraci: 80 (adresa <http://192.168.1.112/ichip>)
- Heslo pro webovou konfiguraci: 1234
- TCP port na kterém převodník naslouchá komunikaci (LPRT): 60000
- TCP port pro konfiguraci pomocí ichipConfig (LATI): 60001
- Rychlost lokální linky 9600 baud (BDRF=5)
- Řízení toku dat vypnuto (FLW=4)
- SerialNET aktivován

Převodník WiFi/RS485 je dodáván ve výchozím nastavení BMR:

- IP adresa (DIP): 192.168.1.112
- Masky sítě (SNET): 255.255.255.0
- Brána sítě (IPG): 0.0.0.0
- Infrastruktura SSID: nezadáno
- Zabezpečení: Open system
- TCP port pro webovou konfiguraci: 80 (adresa <http://192.168.1.112/ichip>)
- Heslo pro webovou konfiguraci: 1234
- TCP port na kterém převodník naslouchá komunikaci (LPRT): 60000
- TCP port pro konfiguraci pomocí ichipConfig (LATI): 60001



- Rychlost lokální linky 9600 baud (BDRF=5)
- Řízení toku dat vypnuto (FLW=4)
- SerialNET aktivován

## 5. Možnosti konfigurace

Instalaci by měla provádět osoba znalá základní problematiky LAN. Převodník může být konfigurován několika způsoby. Převodník se v principu ovládá pomocí AT příkazů zasílaných po lokálním rozhraní RS485 nebo po ethernetové síti. AT příkazy mají speciální syntaxi zvolenou tak, aby je nebylo možné zaměnit s klasickými příkazy pro ovládání modemu. Níže uvedené konfigurační aplikace používají tyto příkazy. Pokročilejší uživatel má možnost stáhnout kompletní konfigurační manuál chipu na internetových stránkách BMR.

Možnosti konfigurace:

- Doporučená varianta. Ke konfiguraci lze použít webové rozhraní, které je interní součástí chipu převodníku. Webová aplikace je dostupná na výchozí IP adrese převodníku na portu 80, např. <http://192.168.1.112/ichip/>
- Pro úplnou konfiguraci převodníků je určen ovládací software **ichipConfig** výrobce chipu. Software lze připojit k převodníku přes další převodník s rozhraním USB/RS485, RS232/RS485 nebo přes síťový soket na předdefinovaném TCP portu 60001 (parametr LATI).
- Pro úplnou konfiguraci převodníků pomocí základních AT příkazů lze použít windows terminál s napojením USB/RS485, RS232/RS485.



### Výstraha

Jestliže je proveden reset na výchozí tovární hodnoty, bude interní webový server vypnut! Opětovně jej lze nastavit pouze přes lokální port RS485.

Hodnoty potřebné pro správnou funkci se zařízeními BMR jsou smazány na výchozí hodnoty!

## 6. Instalace převodníku LAN/RS485

Doporučený postup instalace převodníku do LAN sítě:

1. Připojte napájení převodníku, rozsvítí se zelená LED. Žlutá LED Link se rozsvítí v momentě připojení převodníku kabelem do počítačové sítě.
2. Otestujte dostupnost převodníku v síti z PC příkazem `ping 192.168.1.112`
3. Na PC spusťte internetový prohlížeč a zadejte adresu: <http://192.168.1.112/ichip>

Pokud je vše v pořádku, zobrazí se okno s aplikací konfigurace převodníku.

LAN			
Parameter	Value	Limitations	Description
DIP	192.168.1.112		Default IP
IPG	0.0.0.0		IP gateway
SNET	255.255.255.0		Subnet



4. Zadat pevnou IP adresu (*parametr DIP*)
5. Zadat masku sítě (*parametr SNET*)
6. Zadat výchozí bránu (*parametr IPG*)
7. Nastavit číslo TCP portu na kterém bude probíhat komunikace mezi lokálním portem RS485 a LAN rozhraním (*parametr LPRT*). Výchozí hodnota BMR je: 60000



#### Varování

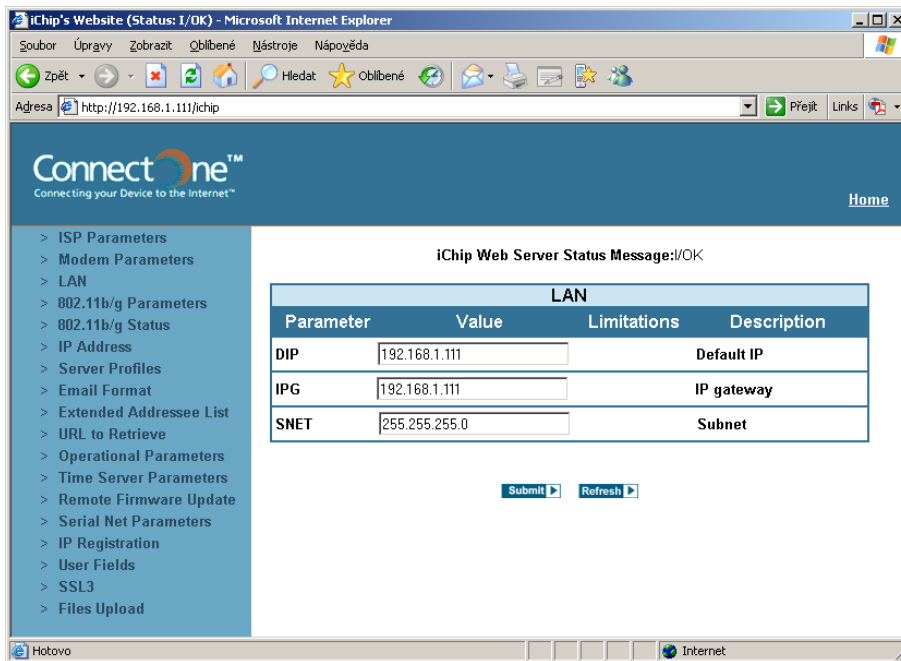
Změna těchto parametrů může způsobit nedostupnost převodníku ve stávající síti. Instalaci musí provádět odborník znalý problematiky počítačových sítí.

## 7. Instalace převodníku WiFi/RS485

Doporučený postup instalace převodníku do infrastruktury stávající WiFi sítě:

1. Nakonfigurujte stávající AP (access point) WiFi pro otevřené připojení klientů (Open access - bez kryptování).
2. Nakonfigurujte stávající AP pro síť 192.168.1.x
3. Zapněte napájení převodníku, rozsvítí se zelená LED. Žlutá LED začne blikat. Jestliže je zabezpečení AP a adresace sítě nastavena správně, do 5sec by žlutá LED měla přestat blikat a trvale se rozsvítit. Jestliže stále bliká, zkontrolujte nastavení AP.
4. Otestujte dostupnost převodníku v síti z PC příkazem `ping 192.168.1.112`
5. Na PC spusťte internetový prohlížeč a zadejte adresu: `http://192.168.1.112/ichip`

Pokud je vše v pořádku, zobrazí se okno s aplikací konfigurace převodníku.



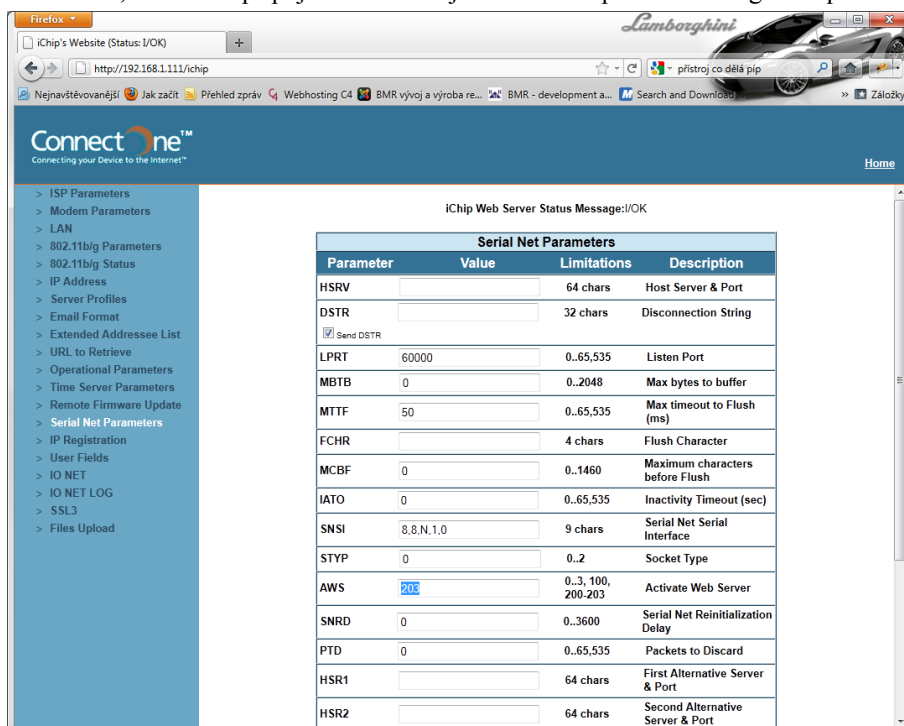
6. Zadat pevnou IP adresu (*parametr DIP*)
7. Zadat masku sítě (*parametr SNET*)
8. Zadat výchozí bránu (*parametr IPG*)
9. Nastavit číslo TCP portu na kterém bude probíhat komunikace mezi lokálním portem RS485 a WiFi rozhraním (*parametr LPRT*). Výchozí hodnota BMR je: 60000
10. Nastavit SSID sítě pro infrastrukturu WiFi (*parametr WLSI*) nebo číslo komunikačního kanálu pro ad-hoc propojení (*parametr WLCH*). Pokud je *WLCH=0* je použita volba infrastruktury.
11. Zabezpečení WiFi. Doporučené zabezpečení je WPA-TKIP protokol (*parametr WSEC=0*). Pro zabezpečení WPA2-AES (*parametr WSEC=1*). Fráze pro vytvoření klíče zapište do parametru WLPP. Fráze musí být dlouhá 8-63 znaků.



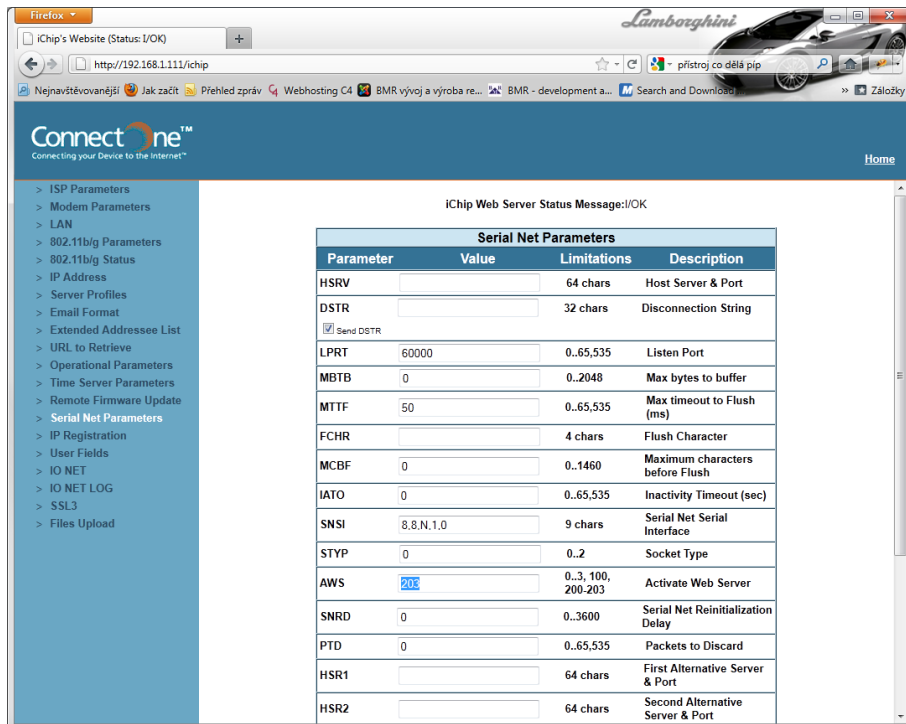
### Poznámka

Lze použít i slabší starší zabezpečení WEP 64bit nebo 128bit. Některé starší verze AP nepodporují typ zabezpečení WPA.

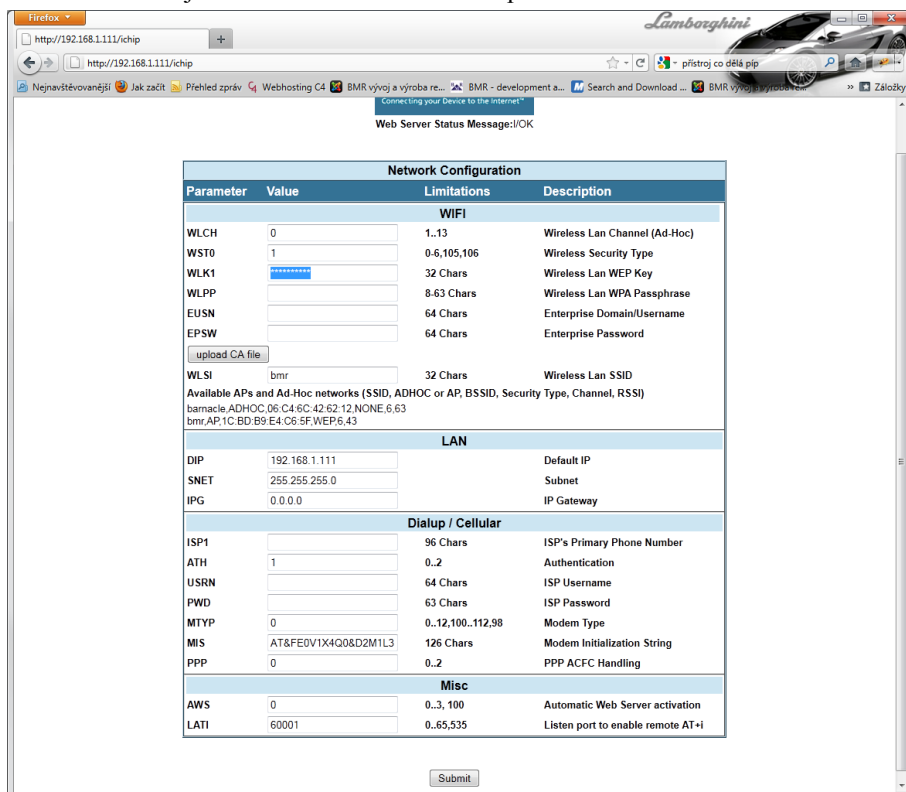
Změna parametrů pro zabezpečení se provádí v jiné části webové konfigurace. V sekci Serial Net Parameters nastavte AWS na hodnotu 203. AWS určuje, kolik klientů se může současně připojit ke konfiguračnímu webovému rozhraní a současně přepíná zobrazení webu mezi běžnou konfigurací a speciální, určenou pouze pro zabezpečení wifi sítě. Pokud je nastaveno AWS=3, mohou se připojit tři klienti a je zobrazena běžná konfigurace. Pokud je AWS=203, mohou se připojit tři klienti a je zobrazena speciální konfigurace pro zabezpečení.



Serial Net Parameters			
Parameter	Value	Limitations	Description
HSRV	<input type="text"/>	64 chars	Host Server & Port
DSTR	<input type="text"/>	32 chars	Disconnection String
<input checked="" type="checkbox"/> Send DSTR			
LPRT	60000	0..65,535	Listen Port
MBTB	0	0..2048	Max bytes to buffer
MTTF	50	0..65,535	Max timeout to Flush (ms)
FCHR	<input type="text"/>	4 chars	Flush Character
MCBF	0	0..1460	Maximum characters before Flush
IATO	0	0..65,535	Inactivity Timeout (sec)
SNSI	8.8.N.1.0	9 chars	Serial Net Serial Interface
STYP	0	0..2	Socket Type
AWS	203	0..3, 100, 200-203	Activate Web Server
SNRD	0	0..3600	Serial Net Reinitialization Delay
PTD	0	0..65,535	Packets to Discard
HSR1	<input type="text"/>	64 chars	First Alternative Server & Port
HSR2	<input type="text"/>	64 chars	Second Alternative Server & Port



Po zadání AWS=3 potvrďte pomocí tlačítka **Submit**. Výchozí heslo je 1234. Dále proveďte ručně obnovení stránky nebo znovu zadejte adresu webového rozhraní převodníku.



- WLCH - pokud je zadáno 0, bude se převodník připojovat do stávající infrastruktury. Pokud je zadáno jiné číslo, vytvoří se Ad-Hoc síť pro propojení dvou PC.
- WST0 - typ zabezpečení. Hodnoty: 1 - WEP64, 2 - WEP128, 3 - WPA-TKIP, 4 - WPA2 AES
- WLK1 - heslo pro WEP



- WLPP - fráze pro WPA
- WLSI - název sítě
- DIP - IP adresa
- SNET - maska sítě
- IPG - brána
- AWS - viz výše. **NEZAPOMEŇTE NASTAVIT ZPĚT NA HODNOTU AWS=3 !**

12. Nastavte shodně zabezpečení na AP WiFi nebo v ad-hoc připojeném počítači. Po restartu AP WiFi se musí na převodníku rozsvítit žlutá LED dioda.



#### Varování

Změna těchto parametrů může způsobit nedostupnost převodníku ve stávající síti. Instalaci musí provádět odborník znalý problematiky počítačových sítí.

## 8. Řešení problémů s připojením

Předpokladem správné funkce je viditelnost-dostupnost převodníku v síti ethernet. Základním testem je použití příkazu 'ping', viz obrázek. Pokud je nějaká časová odezva, je spojení v pořádku.

```

Správce: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Verze 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\Users\Martin>ping 192.168.1.111

Příkaz PING na 192.168.1.111 - 32 bajtů dat:
Odpověď od 192.168.1.111: bajty=32 čas=7ms TTL=64
Odpověď od 192.168.1.111: bajty=32 čas=2ms TTL=64
Odpověď od 192.168.1.111: bajty=32 čas=2ms TTL=64
Odpověď od 192.168.1.111: bajty=32 čas=2ms TTL=64

Statistika ping pro 192.168.1.111:
Pakety: Odesláno = 4, Přijato = 4, Ztraceno = 0 (ztráta 0%),
Přibližná doba do přijetí odezvy v milisekundách:
Minimum = 2ms, Maximum = 7ms, Průměr = 3ms

C:\Users\Martin>
    
```

Pokud není časová odezva, není převodník v síti dostupný. Zkontrolujte následující hodnoty nastavení sítě na PC a převodníku:

1. IP adresa převodníku nesmí kolidovat s jinou v síti.
2. IP adresa převodníku musí být ve stejném rozsahu, jako je adresa na PC.
3. Maska převodníku (parametr SNET) musí být shodná s maskou na PC.
4. Pokud je převodník provozován pouze v rámci lokální sítě, nezadává se brána (IPG=0.0.0.0). Pokud se na převodník přistupuje z jiné sítě, musí být brána zadána.
5. Pro WiFi/RS485 verzi platí, že musí být správně nakonfigurováno zabezpečení.

Nastavení konfigurace sítě zjistíte nejrychleji pomocí příkazu 'ipconfig', viz obrázek.





```

C:\Users\Martin>ipconfig

Konfigurace protokolu IP systému Windows

Adaptér sítě Ethernet Připojení k místní síti:

    Připona DNS podle připojení . . . . . :
    Místní IPv6 adresa v rámci propojení . . . . . : fe80::e9bd:d3d2:82ab:473d%10
    Adresa IPv4 . . . . . : 192.168.1.6
    Masky podsítě . . . . . : 255.255.255.0
    Vycházející brána . . . . . : 192.168.1.1

Adaptér pro tunelování připojení isatap.<7B3B927F-7BFD-4836-B58E-79AE4FA24292>:

    Stav média . . . . . : odpojeno
    Připona DNS podle připojení . . . . . :

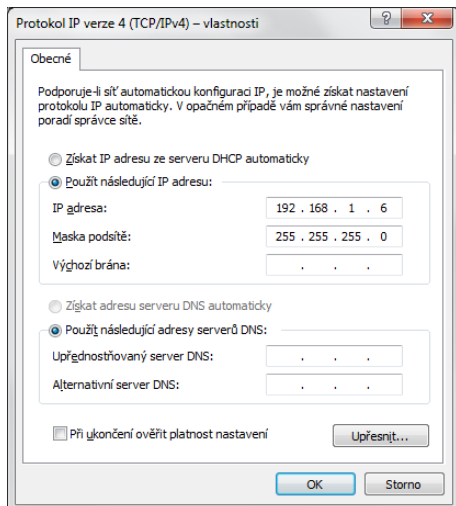
Adaptér pro tunelování připojení Teredo Tunneling Pseudo-Interface:

    Připona DNS podle připojení . . . . . :
    IPv6 adresa . . . . . : 2001:0:5ef5:79fd:206b:15bb:3f57:fef9
    Místní IPv6 adresa v rámci propojení . . . . . : fe80::206b:15bb:3f57:fef9%12
    Vycházející brána . . . . . : ::

C:\Users\Martin>
    
```

Pokud se s IP adresou nebo maskou nacházíte v jiném rozsahu podsítě, upravte hodnoty na svém PC dle následujícího postupu:

1. Poznamenejte si původní hodnoty. V nastavení adaptéru LAN sítě na vašem PC nastavte např. tyto hodnoty:



2. Vše uložte a otestujte příkazem 'ping adresa převodníku'. Převodník musí být dostupný. Pokud ne, je problém v konektivitě sítě.
3. Zadejte do webového prohlížeče adresu web konfiguračního rozhraní převodníku a změňte parametry připojení.
4. V nastavení adaptéru LAN na PC vraťte původní hodnoty.
5. Vypněte/zapněte napájení převodníku. Tímto se aktivují nové parametry.



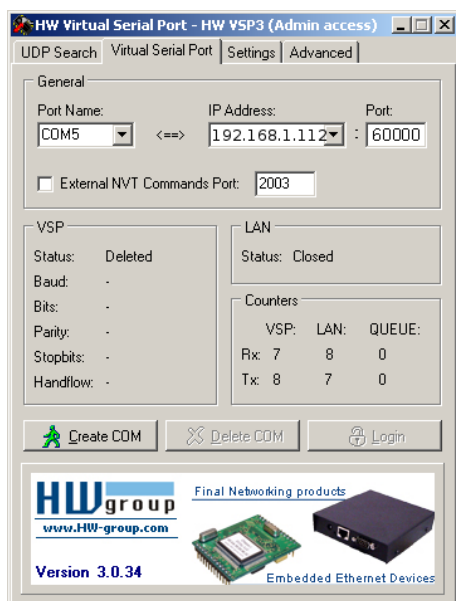
**Poznámka**

Převodníky lze v případě potřeby kompletně konfigurovat přes rozhraní RS485 pomocí windows terminálu a vhodného USB/RS485 nebo RS232/RS485 převodníku. Konfigurace však vyžaduje odbornější znalosti práce na PC. Postup viz kapitola č. 12.

**9. Instalace virtuálního COM portu**

Na vzdáleném PC nebo notebooku s aplikací pro ovládání zařízení BMR musí být instalován tzv. virtuální sériový port. Instalace je dostupná na příloženém CDROM v adresáři VSP.

1. Spusťte instalační soubor 'HW VSP Setup 3.0.34 Single.exe'.
2. Proveďte instalaci dle průvodce.
3. Spusťte aplikaci HW Virtual Serial Port a nastavte:



- **Port name.** Vyberte číslo sériového portu. Tento port bude následně nastaven v aplikaci BMR.
- **IP address.** IP adresa převodníku.
- **Port.** Číslo TCP portu převodníku na kterém běží komunikace. Viz parametr LPRT.

4. Záložku Setting nastavte shodně dle obrázku:



5. V záložce Virtual Serial Port stiskněte tlačítko 'Create COM'. Pokud je vše v pořádku, vytvoří se nový COM port a připojí se přes ethernetovou síť ke vzdálenému převodníku
6. V BMR aplikaci pro ovládání zařízení BMR nastavte komunikaci na nově vytvořený COM port.

## 10. Diagnostika LED

<b>Žlutá LED bliká:</b>	LED dioda monitoruje aktivitu v LAN síti.
<b>Žlutá LED svítí:</b>	Převodník je v pořádku připojen do LAN sítě.
<b>Zelená LED svítí:</b>	Napájení převodníku je zapnuto.

## 11. Doplňující informace



### 11.1. SerialNET mód

Použitý chip převodníku může pracovat ve dvou režimech:

1. **Terminálový, modemový režim.** Základní AT příkazy a data jsou zasílána přes lokální port a následně zpracována pomocí DCE (Digital Communications Equipment) prvku převodníku.
2. **SerialNET režim.** Data jsou transparentně přenášena mezi lokálním portem a wifi rozhraním.

Pro připojení k zařízením BMR se používá převodník přepnutý do SerialNET režimu.

SerialNET mód prodlužuje lokální asynchronní linku přes TCP, UDP soket do LAN nebo internetové sítě. V serialNET módu se nastavují další operační parametry přenosu. Převodník s aktivovaným serialNET módem se chová jako router mezi sériovou linkou a sítí.

Podrobnosti viz ATi programovací návod.

### 12. Technické parametry

Parametr	Hodnota
Napájecí napětí:	230VAC
Napájecí svorky:	L,N
RS485 svorky	A, B
LAN konektor:	RJ-45
Příkon:	max. 1.5 VA
Indikace napájení:	zelená LED
Indikace stavu připojení do LAN sítě:	žlutá LED
<b>WiFi modul:</b>	
Wifi chipset:	Marvell 88W8686 802.11 b+g
Security:	SSL3/TLS1, HTTPS, FTPS, RSA, AES-128/256, 3DES, RC-4, SHA-1, MD-5, WEP, WPA/WPA2
Protokoly:	ARP, ICMP, IP, UDP, TCP, DHCP client a server, DNS, NTP, SMTP, POP3, MIME, HTTP, FTP and Telnet Clients, Embedded Web Server
Embedded Web Server:	2 web servery - uživatelský a konfigurační uživatelský web server může obsahovat: HTML kód, grafiku, text. soubory, Java Applety, WAP stránky, atd. maximální velikost uživatelského web serveru je 64 kB
Další:	Non-volatile, on-chip operational parameter database Supports infrastructure and ad-hoc Wireless LAN networks SerialNET mode for Serial-to-IP bridging (port server mode) Local firmware update Remote configuration and firmware update over the Internet Retrieval of time data from a Network Time Server True hardware random number generator
<b>Ostatní:</b>	
Pracovní teplota:	-20 .. +55 °C
Skladovací teplota:	-40 .. +70 °C



Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění přístroje:	IEC 60715 (DIN 35)
Krytí přístroje:	IP 40 z čelního panelu / IP 20 svorky
Izolace vstup-výstup:	4kV
Průřez přípojovacích vodičů s/bez dutinky:	max. 2x1.5mm <sup>2</sup> ; 1x2.5mm <sup>2</sup> / max. 2x1.5mm <sup>2</sup> ; 1x2.5mm <sup>2</sup>
Hmotnost:	90g
Rozměr:	90 x 18 x 65mm
Související normy:	IEC 60255-6, IEC 61010



**Poznámka**

Veškerá podrobná dokumentace je dostupná na serveru <http://www.connectone.com>.



### 13. Podrobná konfigurace, AT+i příkazy

Tento návod slouží pro podrobné nastavení převodníků založených na modulu ichip fy ConnectOne. Návod je určen pro IT pracovníky.

Převodník pracuje ve dvou režimech:

1. Transparentní režim (Net Serial Mode): Data jsou přenášena transparentně oběma směry přes převodník. Normální provoz pro danou aplikaci.
2. Modemový režim: Převodník se chová jako klasický modem. Odpovídá na AT příkazy. V tomto módu se provádí konfigurace.

Konfigurace se provádí přes webové rozhraní nebo pomocí terminálu v modemovém režimu. Konfigurace přes webové rozhraní obsahuje pouze nejčastěji nastavované parametry. Pro detailní nastavení nebo pro případ nedostupnosti webového rozhraní se musí použít modemový režim.

Standardně z výroby je převodník nastaven do transparentního režimu s parametry:

- IP: 192.168.1.112 (wifi verze)
- IP: 192.168.1.112 (lan verze)
- MASK: 255.255.255.0
- GW: 0.0.0.0
- LISTEN PORT: 60000
- Zabezpečení: OPEN (wifi verze)

Parametry Serial Net Modu doporučujeme neměnit! Jsou přednastavené pro přístroje BMR.

K převodníku se připojíte pomocí sw terminálu s podporou half duplex přenosu: Např. Realterm, link: <http://realterm.sourceforge.net/>.

Dále potřebujete převodník RS232/RS485 nebo USB/RS485. V terminálu zvolíte ASCII přenos, half duplex podporu a daný sériový port s komunikačními parametry: 9600baud, 8bit, 1stop bit, žádná parita a otevřete komunikační port.

Ve výchozím stavu (transparentní režim) budou data z klávesnice přeposílána přes převodník. Pokud budete tedy psát na terminál, bude blikat pouze jedna LED TX na převodníku.

Do konfiguračního režimu (modemový režim) se dostanete odesláním znaku '+' 3x po sobě v intervalu cca 0,5s. (++) Převodník odešle zpět na terminál hlášení I/OK. Pokud ne, opakujte akci několikrát po sobě. Nyní můžete použít následující příkazy.

Příkazy jsou ukončeny klávesou ENTER. Syntaxe je následující:

```

AT+i                - pouze odpověď I/OK
AT+iSNMD=2          - nastartuje převodník do transparentního módu
+++                - ukončí transparentní mód a přejde do modemového
                    režimu

AT+iDIP=192.168.1.112 - nastaví IP adresu
AT+iSNET=255.255.255.0 - maska
AT+iIPG=0.0.0.0     - brána
AT+iLPRT=60000     - listen port

AT+iAWS=203 (103)  - počet uživatelů webového rozhraní, 3-uživatelé

AT+iWLSI=ssid      - název infrastruktury
AT+iWLWM=1         - WEP64 0-disable, 1-64bit, 2-128bit
AT+iWLK1='hex heslo' - heslo pro WEP

AT+iWSEC=0         - WPA zabezpečení 0-WPA-TKIP, 1-WPA2-AES protocol
AT+iWLPP=passphrase - fráze pro WPA

AT+iRPG=heslo     - heslo pro webový server (výchozí: 1234)

AT+iFD            - factory default, reset na tovární hodnoty
                    - Nepoužívat! Následně by se musely nastavit
                    i parametry RS485 linky pro transparentní režim.

AT+iDOWN          - měkký reset, shodné jako vypnutí/zapnutí přístroje
                    - Lze použít po změně konfigurace.

```

Změna parametrů se projeví po AT+iDOWN nebo vypnutí/zapnutí napájení převodníku.



Na kteroukoliv hodnotu se můžete pro kontrolu dotázat:

AT+iDIP?	- vrátí aktuální IP adresu
AT+iWLSI?	- vrátí název ssid wifi sítě
AT+iSNET?	- maska sítě
AT+iIPG?	- brána sítě
AT+iBDRF?	- nastavení baudové rychlosti
AT+iFLW?	- způsob řízení toku dat
AT+iLPRT?	- komunikační port
AT+iMTTF?	- timeout pro zápis hodnoty
AT+iSNSI?	- Komunikační parametry pro LAN rozhraní
AT+iRPG?	- heslo pro webserver
AT+iAWS?	- aktivace webserveru v NETserial módu
AT+iRP1	- REPORT: vrátí verzi firmware
AT+iRP11	- REPORT: vrátí přehled AP wifi sítí
AT+iRP20	- REPORT: vrátí přehled AP wifi nebo ADHOC sítí



#### Poznámka

Všechny příkazy jsou uvedeny v dokumentu Programmer's Manual (Version 8.32). Tento soubor je k dispozici na BMR CDROM nebo na [www.connectone.com](http://www.connectone.com).