

## Instalační manuál pro GSM modemy

### Maestro-100 a Maestro-100 lite

( překlad originálního manuálu v anglickém jazyce )



Revize: 4.0 ( září 2006 )

## Bezpečnostní upozornění

- Modem je zdrojem radiových vln. Při jeho použití musíte dbát bezpečnostních opatření týkajících se rušení radiovými vlnami.
- Nepoužívejte toto zařízení v nemocnicích, letadlech, u benzínových čerpacích stanic, nebo v místech, kde je používání GSM zařízení zakázáno.
- Dejte pozor, aby modem nezpůsobil rušení jiných zařízení. Například: kardiostimulátory, nebo jiné zdravotnické přístroje. Anténa od modemu by neměla být umístěna blízko u počítače, kancelářských zařízení popřípadě domácích spotřebičů.
- Vždy dodržujte minimální vzdálenost antény od lidského těla, neumísťujte anténu do kovových skříní, krabic a podobných prostor.

## Použití modemu ve vozidlech

- Před instalací modemu, si ověřte zda neexistují nějaká zákonná omezení používání GSM zařízení ve vozidlech v zemi kde bude provozován.
- Instalaci přenechte kvalifikované osobě. Před instalací konzultujte případné rušivé vlivy s dealerem značky vozidla.
- Při napájení z autobaterie, může být při delším používání tato baterie vybita.

## Správné použití modemu

Pro bezchybnou funkci modemu doporučujeme pečlivou instalaci a dodržení následujících doporučení:

- Neprovozujte modem v extrémních podmínkách jako je vysoká vlhkost, vysoká teplota, přímé sluneční záření, kyselé, nebo prašné prostředí.
- Nerozebírejte modem, modem neobsahuje žádné části, které by bylo nutné nastavovat. Rozebráním modemu ztrácíte záruku.
- Nevystavujte modem vysokým vibracím, nebo rázům.
- Netahejte za napájecí, nebo za anténní kabel.
- Zapojte modem dle tohoto manuálu. Případným poškozením modemu nedodržením instrukcí ztrácíte záruku.
- V případě problémů kontaktujte svého prodejce.

# 1. Popis GSM modemu

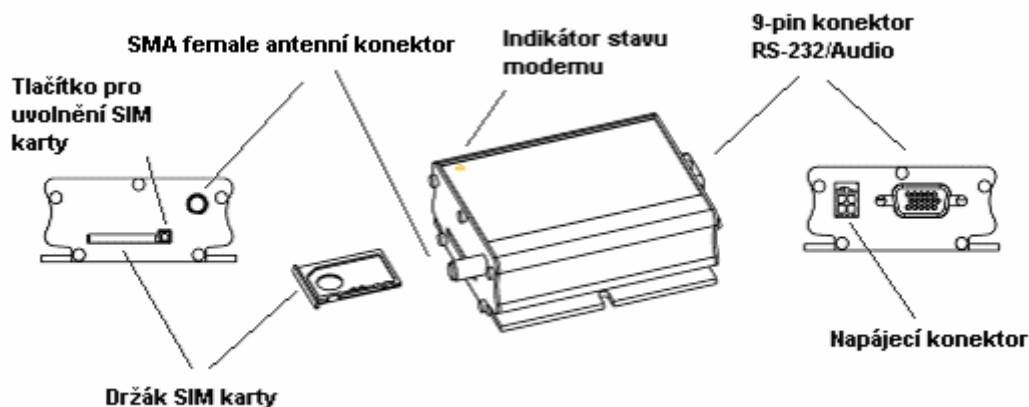
Maestro 20, respektive Maestro 100 je příruční GSM modem pro přenos hlasu, dat, faxů a SMS. Mimo jiné podporuje GPRS Maestro 20 (Třída 2) a Maestro 100 (Třída 10). pro rychlý přenos dat. Maestro 20 lze snadno ovládat pomocí AT příkazů ve všech módech činnosti. Modem umožňuje snadné připojení pomocí standardních konektorů pro RS-232 a audio.

## 1.1. Obsah balení

Maestro 20 obsahuje ve svém balení:

- 1x modem Maestro 20 (100)
- 1x napájecí kabel s pojistkou v pojistkovém pouzdře
- 1x tento instalační manuál

## 1.2. Popis součástí modemu



## 1.3. Indikace stavu modemu

LED dioda na pouzdru modemu signalizuje stav modemu.

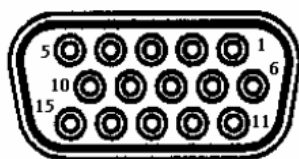
- **nesvítí** modem je vypnut
- **svítí** modem se přihlašuje do sítě
- **bliká pomalu** modem je ve stavu pohotovosti
- **bliká rychle** modem přijímá, nebo vysílá data

## 1.4. SMA anténní konektor

Tento konektor slouží k připojení externí antény. Anténa musí být pro frekvence GSM 900/1800 MHz s impedancí 50 ohm.

### 1.5. 15 pin konektor RS-232/Audio

Konektor je určen pro připojení RS-232 a audio linky k modemu.

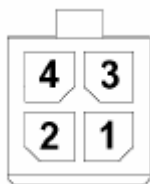


| Číslo pinu | Název         | Popis                 | Směr   |
|------------|---------------|-----------------------|--------|
| 1          | DCD           | Detekce nosné         | Výstup |
| 2          | TX            | Vysílaná data         | Vstup  |
| 3          | BOOT          |                       | Vstup  |
| 4          | MICROPHONE(+) |                       | Výstup |
| 5          | MICROPHONE(-) |                       | Výstup |
| 6          | RX            | Přijímaná data        | Výstup |
| 7          | DSR           | Pohotovost modemu     | Výstup |
| 8          | DTR           | Pohotovost DTE        | Vstup  |
| 9          | GND           | Signálová zem         | GND    |
| 10         | SPEAKER(+)    |                       | Výstup |
| 11         | CTS           | Pohotovost k vysílání | Výstup |
| 12         | RTS           | Výzva k vysílání      | Vstup  |
| 13         | RI            | Indikace vyzvánění    | Výstup |
| 14         | RESET         |                       | Vstup  |
| 15         | SPEAKER(-)    |                       | Výstup |

Parametry mikrofonu a reproduktoru, které lze připojit.

| Parametr                      | Průměr | Maximum  |
|-------------------------------|--------|----------|
| Proud mikrofonu při 2V/2 kOhm | 0,5 mA |          |
| Vstupní citlivost mikrofonu   |        | 100 mVpp |
| Výstupní proud reproduktoru   | 16 mA  |          |
| Impedance reproduktoru        |        | 32 ohm   |

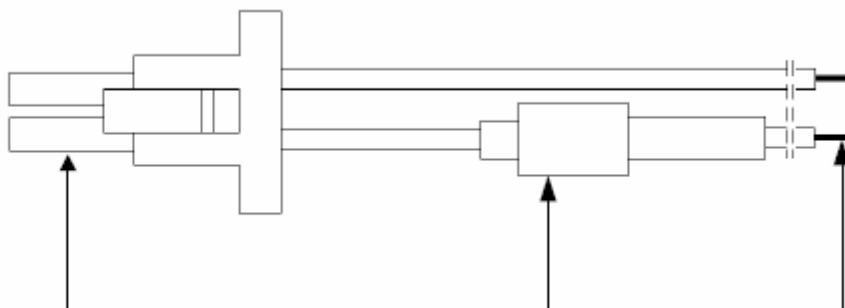
## 1.6. 4 pin konektor napájecí



Zapojení pinů u napájecího konektoru:

| Číslo pinu | Název   | Popis                             |
|------------|---------|-----------------------------------|
| 1          | I/O     | Vstupně/výstupní port             |
| 2          | ~INTR   | Rezervováno pro - vstup přerušení |
| 3          | POWER - | DC napájení -                     |
| 4          | POWER + | DC napájení +                     |

Kabel, který je součástí modemu musí být použit k napájení.



Konektor do modemu    Pojistkové pouzdro s pojistkou 250V/2.5A    Odizolovaný vodič

### I/O

| Parametr                | Min | Max   |
|-------------------------|-----|-------|
| I/O log. 0              |     | 0,5 V |
| I/O log. 1              | 3V  | 5 V   |
| I/O max. výstupní proud |     | 10 mA |

### INTR

| Parametr  | Min | Max   | Poznámka                   |
|-----------|-----|-------|----------------------------|
| Vstup LOW | 0 V | 0,5 V | Aktivní na sestupnou hranu |

## 2. Instalace modemu

### 2.1. Uchycení modemu

Pro montáž použijte 4 ks šroubů M3. Při použití adapteru na DIN lištu (možno doobjednat), přišroubujte tento držák dvěma šrouby k modemu a modem můžete připevnit na DIN lištu.

### 2.2. Vložení SIM karty

Použijte kuličkové pero, nebo kancelářskou sponku ke stlačení tlačítka pro uvolnění držáku SIM karty. Po stlačení tlačítka se uvolní držák SIM karty, který lze nyní zcela vysunout. **Nesnažte se vyjmout držák karty bez stlačení tlačítka.**

Vložte SIM kartu do držáku a zasuňte zpět do modemu.

### 2.3. Připojení externí antény

Před připojením externí antény se ujistěte, že anténa je určena pro frekvenci GSM 900/1800 MHz a má impedanci 50 ohm. Anténu připojte pomocí SMA konektoru a pevně dotáhněte pomocí převlečné matice.

### 2.4. Připojení napájení

Připojte odizolované vodiče přiloženého napájecího kabelu ke zdroji napájení. Zdroj napájení musí splňovat následující kritéria.

| Parametr          | Min | Typicky | Max                                     |
|-------------------|-----|---------|---|
| Napájecí napětí   | 5 V | 13,2 V  | 32 V                                    |
| Max. proud při 5V |     |         | 650 mA Maestro 100<br>450 mA Maestro 20 |

Po připojení napájecího konektoru k modemu, se modem automaticky zapne. LED indikátor na modemu se rozsvítí a po chvilce začne blikat pomalu (viz. Kapitola 1.3).

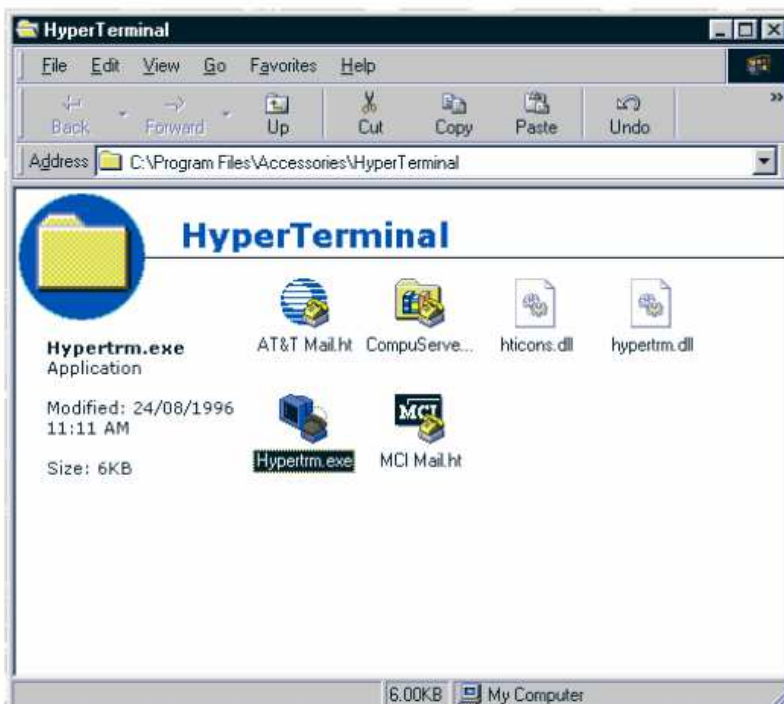
### 2.5. Připojení externího zařízení

Pomocí komunikačního kabelu (možno doobjednat) lze připojit k externímu počítači, nebo jinému zařízení. Následující kapitola popisuje způsob komunikace s počítačem v prostředí Microsoft Windows™.

### 3. Práce s modemem Maestro 20 (Maestro 100)

#### 3.1. Zkouška modemu (použitím Microsoft Windows™ HyperTerminálu)

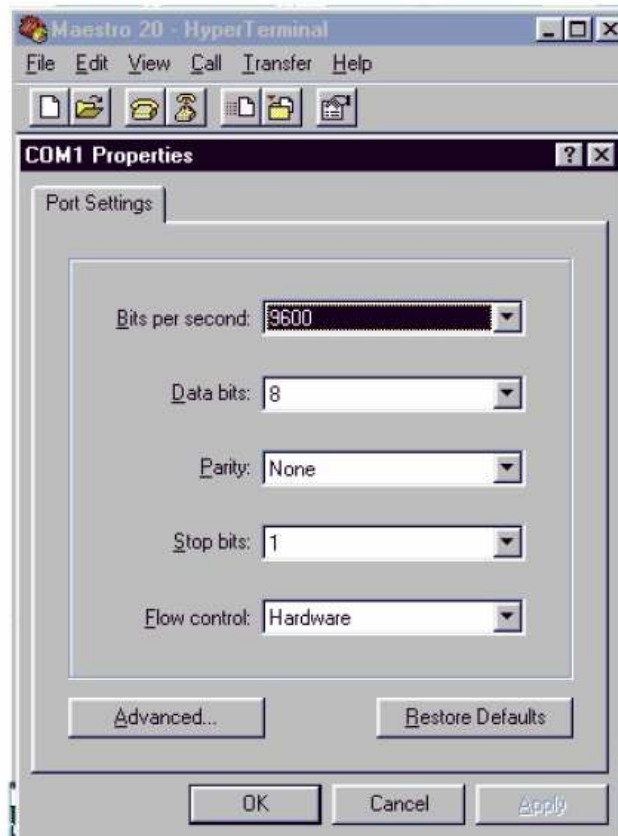
Při prvním použití modemu budete potřebovat terminálový program pro komunikaci s modemem přes RS-232. Následující příklad ukazuje použití HyperTerminálu ve Windows 98.



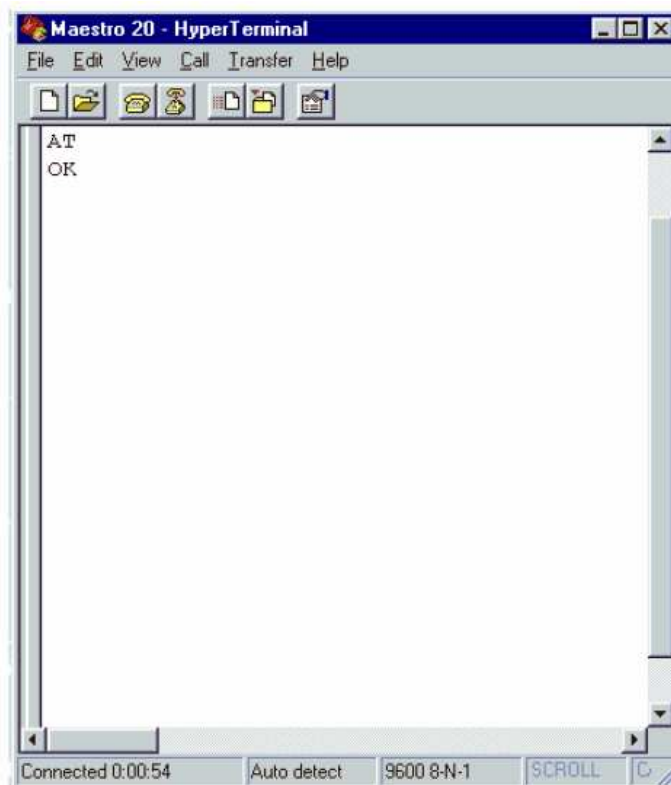
Spusťte HyperTerminál a zvolte název připojení.



Nastavte komunikační parametry.



V terminálovém okně napište příkaz **AT**. Pokud je vše v pořádku, modem odpoví **OK**.





### 3.2. Základní operace

Následující tabulka ukazuje použití některých AT příkazů.

| Popis                             | AT příkaz    | Odpověď modemu  | Poznámka  |
|-----------------------------------|--------------|-----------------|---|
| Přihlašování modemu do sítě       | AT+CREG?     | CREG=<mode>,1   | Modem je přihlášen do sítě                            |
|                                   |              | CREG=<mode>,2   | Přihlášení selhalo, provádí se další pokus            |
|                                   |              | CREG=<mode>,0   | Modem nebyl registrován do sítě                       |
| Kvalita přijímaného signálu       | AT+CSQ       | +CSQ:20,0       | Pro normální komunikaci je třeba hodnota minimálně 15 |
| Příjem příchozího volání          |              | RING            | Příchozí volání                                       |
|                                   | ATA          |                 | Přijmutí volání                                       |
|                                   |              | OK              |   |
| Volání na telefonní číslo 1234567 | ATD1234567;  |                 | Nezapomeňte na zakončovací znak ; (hlasové volání)    |
|                                   |              | OK              | Komunikace navázána                                   |
|                                   |              | CME ERROR : 11  | Nebyl zadán PIN kód                                   |
|                                   |              | CME ERROR : 3   |   |
| Tísňové volání                    | ATD 112;     |                 | Nezapomeňte na zakončovací znak ; (hlasové volání)    |
|                                   |              | OK              |   |
| Ztráta komunikace                 |              | NO CARRIER      |   |
| Zavěšení                          | ATH          |                 |   |
|                                   |              | OK              |   |
| Zadání PIN kódu                   | AT+CPIN=1234 |                 |   |
|                                   |              | OK              | PIN kód přijat  |
|                                   |              | +CME ERROR : 16 | Chybný PIN kód  |
|                                   |              | +CME ERROR : 3  | PIN kód již zadán                                     |
| Uložení parametrů do paměti       | AT&W         |                 |   |
|                                   |              | OK              | Konfigurace byla uložena                              |

## 4. Možné problémy

### 4.1. LED indikátor nesvítí

- Zkontrolujte zda je k modemu připojeno napájení.
- Zkontrolujte zda je správně zasunut napájecí konektor.
- Zkontrolujte pojistku v pojistkovém pouzdře.

### 4.2. Modem neodpovídá na dotazy z terminálu

- Zkontrolujte zda je správně připojen komunikační kabel.
- Zkontrolujte zda máte správně nastaveny komunikační parametry:

Rychlost: *Maestro-20 9600 (Maestro-100 115 200)*  
Počet datových bitů: *8*  
Počet stop bitů: *1*  
Parita: *žádná*

## 5. Specifikace

- Dualband GSM 900 / 1800 MHz
- Podpora DATA, SMS, hlas a FAX
- Maximální odběr: 2W (900MHz), 1W (1 800 MHz)
- Podpora Group 3 FAX (Třída 1 a 2)
- Maestro 20 GPRS Třída B Třída 2 , Maestro 100 GPRS Třída B Třída 10
- SimToolKit Třída 2
- Sada AT příkazů (GSM 07.05, GSM 07.07 a WAVECOM)

### Požadavky na napájení:

- Vstupní napětí: 5V až 32 V DC
- Maximální odběr při 5V: 650mA (Maestro 100), 450 mA (Maestro 20)

### Rozhraní:

- Držák SIM karet
- 15 pin Sub-D konektor (RS-232/Audio)
- 4 pin napájecí konektor
- SMA anténní konektor

### Rozměry:

- Celkové: 88 mm x 60 mm x 26 mm
- Hmotnost: 100 g
- Teploty: -15°C ~ +50°C pracovní  
-20°C ~ +65°C pro skladování

## 6. Přílohy

### 6.1. Tovární nastavení

Modem má z výroby nastaveny následující parametry. Podrobnosti k jednotlivým nastavením můžete nalézt v dokumentaci AT příkazů.

| AT příkaz | Tovární nastavení                                   | Popis                       |
|-----------|---|-----------------------------|
| AT+IPR    | <i>Maestro-20 / Maestro- 100</i><br>9 600 / 115 200 | DTE-DCE rychlost komunikace |
| AT+IFC    | 2.2   | DTE-DCE řízení toku dat     |
| AT+ICF    | 3.4   | DTE-DCE zakončování znak    |
| ATE       | 0   | ECHO                        |
| AT&C      | 1   | DCD signál                  |
| AT&D      | 1   | DTR signál                  |
| ATQ       | 0   | Potlačení výsledných kódů   |
| ATV       | 1   | Formát odpovědí             |
| AT&S      | 1   | DSR signál                  |
| ATS0      | 0   | Automatická odpověď         |
| AT+CLIP   | 0   |                             |
| AT+CRLP   |   |                             |
| AT+CSCS   | "PCCP437"   |                             |
| AT+CMGF   | 1   | Formát zpráv                |
| AT+CSMP   | 1,67,0,0  |                             |
| AT+CNMI   | 0,0,0,0   |                             |

## **6.2. Vstupně/ výstupní port**

Tento port lze konfigurovat pouze jako vstup, nebo jako výstup.

Pro nastavení portu jako vstup použijte příkaz **AT+W1OW=2,0**. Pro čtení stavu na vstupu tohoto portu použijte příkaz **AT+W1OR=1**. Odpověď **+W1OR: 0** znamená logickou 1 na vstupu tzn. > 3V. Odpověď **+W1OR: 1** znamená logickou 0 na vstupu tzn. < 0,5 V. Pro nastavení portu jako výstup použijte příkaz **AT+W1OW=2,1**. Z výstupu poteče proud na GND. (Maximální proud výstupu 10 mA !). **AT+W1OW=2,0** výstupní port odpojí.

## **6.3. RS-232 AUTO-ONLINE mód (úsporný režim)**

Pokud je nastaven tento režim a přijímací obvod RS-232 nedetekuje po dobu 100 $\mu$ s žádnou komunikaci, přepne modem budiče RS-232 do módu nízkého odběru. Po detekci komunikace jsou budiče opět zapnuty.

Implicitně je modem nastaven do tohoto módu. Vypnutí můžete provést pomocí příkazu **AT+W1OW=4,1**.

# Prohlášení o shodě

telekomunikačního koncového zařízení s ustanoveními nařízení vlády č. 426/2000 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na rádiová a na telekomunikační koncová zařízení.

**Dovozce:** *FCC průmyslové systémy s.r.o.*  
*U Slovanky 3, Praha 8*  
*IČO: 63985403*

**tímto prohlašuje, že výrobek**

**druh, kód:** *GSM Modem pro přenos dat, hlasu a SMS*  
**typové označení:** *MAESTRO 100 / MAESTRO 100 Lite*  
**specifikace:** *MAESTRO 100 – GSM modem pro pásmo GSM 900/1800, GPRS*  
**výrobce:** **FARGO Services(HK) Limited**  
**účel použití:** *GSM modem pro přenos dat, hlasu a SMS podporující GPRS*

Určený pro použití obvyklým způsobem v normálním prostředí. Splňuje požadavky Generální licence Českého telekomunikačního úřadu č. GL-1/R/2000 a dále splňuje požadavky těchto norem a předpisů, příslušných pro tento druh zařízení.

**EMC:** ČSN EN 301 489-1 ČSN EN 301 489-7

**elektrická bezpečnost:** ČSN EN 60950:2001

**radiové parametry:** ČSN EN 301511

a že je bezpečný za podmínek obvyklého použití. Shoda byla posouzena podle § 3, odst. 1, písm. b), příloha č. 3 nařízení vlády č. 426/2000 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na rádiová a na telekomunikační koncová zařízení.

Prohlášení o shodě je vydáváno na základě těchto podkladů:

Zkušební protokol č. H1M2030490112-E-13

Zkušební protokol č. H1M2030490112-L

Zkušební protokol č. H1M2030490112-T-51

Toto prohlášení je vydáno na výhradní odpovědnost výrobce (dovozce).

V Ústí nad Labem dne 26.09.2006

Tomáš FRIML, manažer produktu



FCC průmyslové systémy  
SHP 8 (6)  
400 11 Ústí nad Labem  
IČO: 63985403 DIČ: 000-63985403