

...the broadest narrowband money can buy



Návod k obsluze



GPRS routery – MG100

1.9

16. dubna 2018

Obsah

Úvod	5
1. GPRS router MG100	6
2. Popis funkce routeru MG100	7
2.1. GPRS část	7
2.2. Modemová část	7
2.3. Napájení	7
2.4. Montáž routeru	7
3. Konektory	8
3.1. Anténa	8
3.2. Sériová rozhraní	8
3.3. Ethernet	10
3.4. Analogové a digitální vstupy a výstupy	11
3.5. Napájecí konektor	13
3.6. Informační LED	13
3.7. Servisní konektor	16
3.8. Vkládání SIM karty do čtečky	17
3.9. Vzhled routeru MG100	18
4. Tabulka technických parametrů	19
5. Rozměrové schéma a výrobní kód	20
6. Instalace routeru MORSE	22
6.1. Obecný popis instalace	22
6.2. Instalace antény	23
6.3. Napájení zařízení	23
6.4. Připojení technologie	23
6.5. Mechanické upevnění	23
7. Podmínky provozu MG100	25
7.1. Upozornění	25
7.2. Podmínky odpovědnosti za vady a instrukce pro bezpečný provoz zařízení	25
7.3. Shodnost výrobku	25
A. Přehled revizí	28

Seznam obrázků

1. Router MG100 s konektory Cannon	5
3.1. Konektor typu FME	8
3.2. RS232 DSUB9 female	8
3.3. Zapojení kabelů RS485	9
3.4. Označení svorek sériového rozhraní	10
3.5. RJ-45F	11
3.6. Schéma zapojení analogových a digitálních vstupů a výstupů	11
3.7. Popis analogových a digitálních vstupů a výstupů	12
3.8. Příklady zapojení analogových vstupů a výstupů	13
3.9. Napájecí konektor a informační LED	13
3.10. Informační LED	14
3.11. Servisní konektor	16
3.12. Zapojení servisního konektoru na servisním kabelu	16
3.13. Vzhled GPRS routeru — popis konektorů, varianta s konektory DSUB (Canon) a se svorkami, číslování slotů	18
5.1. Montážní rozměry routeru MORSE	20
6.1. Příklad typické instalace rádiového bodu datové sítě	22

6.2. Příklad uspořádání zařízení v rozváděči	24
7.1. Prohlášení o shodě pro MG100	26
7.2. Prohlášení o shodě pro MG100	27

Seznam tabulek

3.1. Zapojení datových konektorů RS232	8
3.2. Zapojení datových konektorů RS422	9
3.3. Barevné rozlišení LED pro RxD a TxD	10
3.4. Zapojení konektoru pro Ethernet ke kabelu.	11
3.5. Parametry digitálních a analogových vstupů a výstupů	12
3.6. Módy LED diod Power – platí od fw 10.0.85.0	13
3.7. Módy LED diody GS pro MG100M1, MG100M2 a MG100M3	14
3.8. Módy LED diody GS pro MG100M4	14
3.9. Módy LED diody GS pro MG100M0	15
3.10. Tabulka zapojení servisního konektoru	16
3.11. Možnosti obsazení slotů	18
4.1. Technické parametry	19
4.2. Splňované normy	19

Úvod

Tento návod k obsluze slouží jako základní dokument pro seznámení uživatelů s parametry GPRS routeru, jeho vlastnostmi, modifikacemi a s parametry připojovacích dílů. Pro zvládnutí všech funkcí routeru a systému MORSE je nutné postupovat podle dalších dokumentů.

V dalším textu je místo názvu **GPRS router** používáno označení **router**.



Obr. 1: Router MG100 s konektory Cannon

1. GPRS router MG100

MG100 využívá technologii GPRS v sítích GSM a je určen k doplňování MORSE sítí tam, kde není vhodné použití jiného přenosového média, např. rádiový kanál, privátní (LAN, WAN) či veřejné (Internet) IP síť, satelitní kanál apod. Kvalita a rychlost komunikace přes MG100 je závislá na momentálních vlastnostech a vytížení dané GSM sítě.

Velkým přínosem MG100 je možnost vytváření hybridních MORSE sítí. V takovýchto sítích má díky unifikaci MORSE zařízení uživatel zaručena jednotná rozhraní nejen HW (RS232, RS422/485, Ethernet), ale i SW (protokoly na uživatelském rozhraní) včetně všech ovládacích a diagnostických nástrojů.

MG100 má díky vlastnostem GSM sítí své místo v MORSE systému všude tam, kde je třeba méně často přenést menší množství dat s menší důležitostí a čas doručení není kritický.

Router má modulární koncepci a uživatel má k dispozici jeden až tři porty standardu RS232 (místo jednoho z nich lze použít RS422 případně RS485). Konfiguraci je možné rozšířit o Ethernetové rozhraní, dále o modul s analogovými a digitálními vstupy a výstupy ADIO. Modul ADIO se vyrábí typicky se dvěma analogovými vstupy a výstupy a dvěma digitálními vstupy a výstupy.

Softwarové ovládání je kompatibilní s ovládáním a konfigurací ostatních routerů systému MORSE. Popis softwarového ovládání a konfigurace je uveden v publikacích popisujících MORSE Firmware.

Návrh a konstrukce tohoto zařízení umožňuje dlouhodobé zatížení, proto je především určeno pro aplikace s trvalým provozem.

Konfigurace použitého protokolu PPP-GPRS je uvedena v části Interface protokoly¹.

Typické oblasti použití

- doplnění MORSE sítí v místech, kde je neekonomické budovat rádiové pokrytí a existuje GSM pokrytí
- pro body sítě, kde není kladen důraz na zaručenou dobu odezvy
- pro body sítě, které komunikují s malou četností (několikrát za den)
- pro body sítě, kde nejsou kritické případné výpadky GSM sítě
- pro doplnění MORSE sítě o bod, přes který lze provádět dálkový dohled, servis a diagnostiku routerů MORSE (v místech, kde není možný jiný dálkový přístup např. přes Internet)

¹ <https://www.racom.eu/cz/support/prot/ppp-gprs/index.html>

2. Popis funkce routeru MG100

2.1. GPRS část

MG100 využívá pro GPRS komunikaci standardně vyráběné OEM moduly. GPRS modul je propojen s modemovou částí zařízení prostřednictvím sériového kanálu RS232. Diagnostika a nastavování GPRS modulu je v MORSE systému postupně doplňována a zdokonalována tak, jak se mění programové vybavení GPRS modulů, viz protokol PPP-GPRS pro MORSE¹.

2.2. Modemová část

Řídící mikropočítač má k dispozici 4 MB paměti FLASH a 16 MB paměti RAM. Mezi další obvody tohoto bloku patří baterií zálohovaný zdroj reálného času, detektor výpadku napájecího napětí a obvody watch dog. Při výpadku napájecího napětí je tato skutečnost díky náboji uchovaném v elektrolytických kondenzátorech zaznamenána s příslušným časovým údajem do paměti. Uživatel tak má k dispozici informace o času a délce trvání případných poruch způsobených výpadky napájení. K modemu je možné přes datové rozhraní RS232 připojit zařízení s rychlostí až 115,2 kbit/s. Převodníky rozhraní RS232 jsou proti přepětí chráněny prvky TRANSIL. V modemové části je pro zálohování času použita lithiová baterie.



Poznámka

Z důvodu použití lithiové baterie v modemové části se nedoporučuje skladování delší než 2 roky.

2.3. Napájení

Router je napájen napětím 13,8 V DC. Podle osazení moduly je odběr v klidu 200 až 260 mA, při vysílání až 350 mA. Router lze uvést do režimu SLEEP, kdy klesne odběr na 2,5 mA. Návrat do aktivního stavu nastane po příchodu datového signálu na sériový port nebo po nastaveném čase.

2.4. Montáž routeru

Router MG100 je speciální zařízení, které vyžaduje odbornou montáž. Montáž všech dodaných zařízení zajišťuje firma RACOM u uživatele vlastními silami. Pro následnou údržbu firma RACOM zaškolí odborné pracovníky uživatele a jako pomůcka jim slouží dokument Provozní předpis pro rádiové datové sítě a MORSE Firmware - Dokumentace.



Důležité

POZOR! Nebezpečí výbuchu při výměně za nesprávný typ baterie v modemové části. S použitými bateriemi zacházejte podle pokynů výrobce.

¹ <https://www.racom.eu/cz/support/prot/ppp-gprs/index.html>

3. Konektory

3.1. Anténa

Kabel pro připojení antény je opatřen konektorem typu FME. Jako protikus používejte konektor odpovídajícího typu a impedance.



Důležité

GPRS router nesmí být připojen k napájení bez připojené antény (nebo odpovídající umělé zátěže). Mohlo by dojít k poškození GSM modulu.



Obr. 3.1: Konektor typu FME

3.2. Sériová rozhraní

Router může být vybaven sériovými porty RS232 nebo RS422/485, porty mohou být opticky izolované. Pro připojení datových kabelů přes sériová rozhraní je podle konfigurace routeru možné použít konektory DSUB9 (Canon) nebo svorkovnice, viz kapitola *Označování routerů MORSE*. Komunikační rychlost na sériovém rozhraní může být 200 b/s až 230 400 b/s.

3.2.1. Konektory RS232, RS422 a RS485

a) tabulka zapojení datových konektorů RS232 na routeru

Tab. 3.1: Zapojení datových konektorů RS232

RS232 signal	Screw terminals	DSUB9F pin
CTS	1	8
RTS	2	7
RxD	3	2
TxD	4	3
GND	5	5
DTR		4
DSR		6
CD		1
RI		9*



Obr. 3.2: RS232 DSUB9 female

* Na pinu č. 9 je přes ochranný odpor 1 kΩ vyvedeno záporné napětí (-6 V) pro účel diagnostiky rozhraní RS232.



Varování

Nepoužívat k jiným účelům, než je diagnostika rozhraní!

b) tabulka zapojení datových konektorů RS422 na routeru

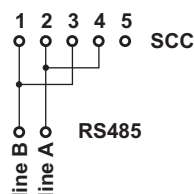
Tab. 3.2: Zapojení datových konektorů RS422

RS422 signal	Screw terminals	DSUB9F pin
TxD-	1	7
TxD+	2	3
RxD-	3	8
RxD+	4	2
GND	5	5

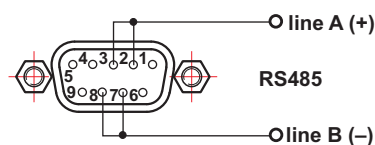
c) schéma zapojení datových kabelů RS485 k routeru

Pro připojení RS485 je nutné připojit vodič „Line A“ k TxD+ i k RxD+ a vodič „Line B“ k TxD- i k RxD-.

Screw terminals for RS485



DSUB9F



Obr. 3.3: Zapojení kabelů RS485



Poznámka

Zapojení konektorů je stejné jako u RS422, viz tab. výše.



Důležité

Pro zhotovení datových kabelů na propojení sériového rozhraní s koncovým zařízením uživatele doporučujeme zvláště v průmyslovém prostředí použít stíněný kabel a stínění propojit na GND (pin č. 5). Při použití vícežilového kabelu všechny volné vodiče připojit na pin číslo 5. U varianty galvanicky odděleného rozhraní pro RS485 (RS422) uzemnit pouze jednu stranu datového kabelu. Pro datové kabely doporučujeme použít minimální nutnou délku.

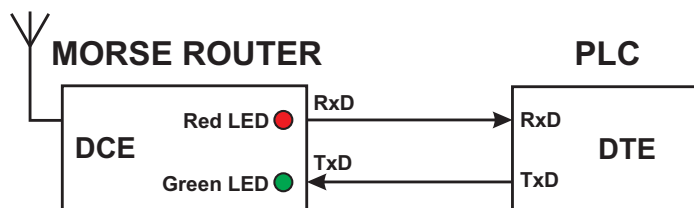
3.2.2. Barevné rozlišení datových modulů

Pro RS232 je RxD výstup z routeru (v klidu cca -6V) a TxD vstup do routeru (dle standardu RS 232). Hardwarové varianty rozhraní je možné rozlišit podle barev LED diod vedle konektoru.

Tab. 3.3: Barevné rozlišení LED pro RxD a TxD

Typ rozhraní	Barva (RxD / TxD)
RS232	červená / zelená
RS232 opt. oddělené	oranžová / zelená
RS422/485 opt. oddělené	oranžová / žlutá

3.2.3. Označení svorek SCC



Obr. 3.4: Označení svorek sériového rozhraní

SCC porty routeru jsou zařízení typu DCE. Podle norem je přijímací svorka RxD připojeného zařízení DTE spojena s vysílací svorkou SCC portu routeru, která nese také označení RxD. Podobně je červená LED indikující vysílání z SCC označena RxD.

3.3. Ethernet

- Konektor RJ-45 pro Ethernet 10BaseT a 100BaseT odpovídá standardu EIA TIA T568B.
- Informační LED diody indikují:
 - žlutá **Tx** - aktivní vstup nebo výstup (*červená Tx – výstup z ETH kanálu)
 - žlutá **Rx** - aktivní vstup nebo výstup (*zelená Rx - vstup do ETH kanálu)



Poznámka

Žlutá LED **Tx** a žlutá LED **Rx** blikají vždy současně. Údaje označené (*) platí pro hw verzi vyráběnou do 07/2008.

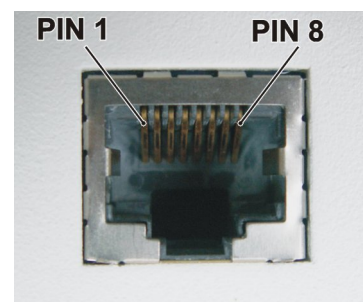
- žlutá **100** - pokud svítí je indikována síť 100Base-TX, jinak je 10Base-T
- zelená **LINK** - indikuje správně připojenou linku
- zelená **F.D.** - indikuje plně duplexní provoz
- Přímý kabel slouží k připojení do sítě Ethernet přes hub (opakovač) nebo switch-hub (směrovač).
- Křížený kabel slouží pro propojení pouze dvou zařízení - MR400-MC100, MR400-PC, apod.

Spotřeba ETH modulu je 30 mA. (U hw verze vyráběné do 07/2008 je spotřeba 60 mA.) Spotřeba dalších modulů a celého routeru – viz Tabulka technických parametrů.

V následující tabulce je uvedeno zapojení konektoru a barevné rozložení vodičů. Pro křížený kabel je na jedné straně pořadí vodičů stejné jako u přímého kabelu.

Tab. 3.4: Zapojení konektoru pro Ethernet ke kabelu.

PIN	Signál	Přímý kabel	Křížený kabel
1	TX+	bílo - oranžová	bílo - zelená
2	TX-	oranžová	zelená
3	RX+	bílo - zelená	bílo - oranžová
4	—	modrá	modrá
5	—	bílo - modrá	bílo - modrá
6	Rx-	zelená	oranžová
7	—	bílo - hnědá	bílo - hnědá
8	—	hnědá	hnědá



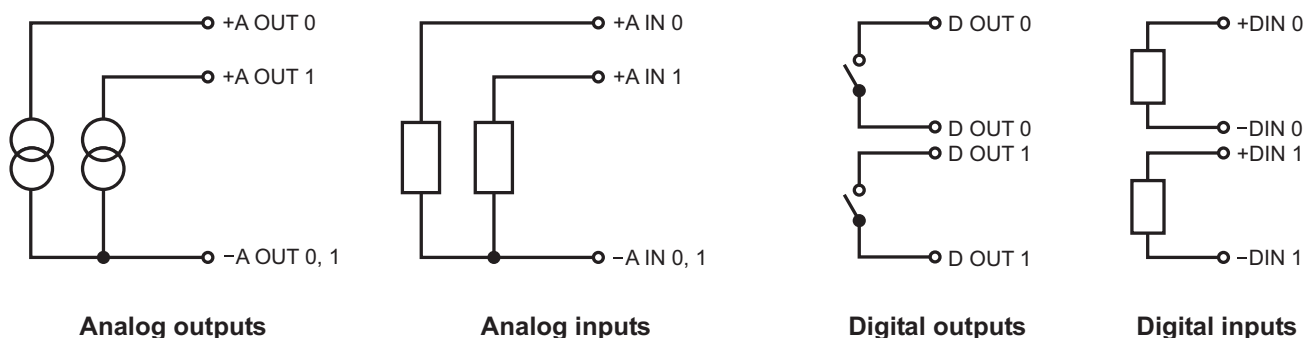
Obr. 3.5: RJ-45F

3.4. Analogové a digitální vstupy a výstupy

Modul analogových a digitálních vstupů a výstupů (ADIO) slouží k:

- realizaci proudových smyček 20 mA
- spínání zátěží napájených stejnosměrným i střídavým proudem
- snímání stavů digitálních signálů

Každá funkční skupina svorek je galvanicky oddělena od zbytku zařízení, jak ukazuje schéma vnitřního uspořádání modulu ADIO na obrázku:



Obr. 3.6: Schéma zapojení analogových a digitálních vstupů a výstupů

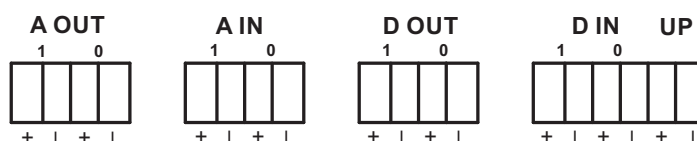
3.4.1. Označení

Jednotlivé svorky svorkovnice jsou označeny:

- Konektor A OUT — analogové výstupy
- Konektor A IN — analogové vstupy
- Konektor D OUT — digitální výstupy

Konektor D IN — digitální vstupy

Svorka UP tento pár svorek není využitý



Obr. 3.7: Popis analogových a digitálních vstupů a výstupů

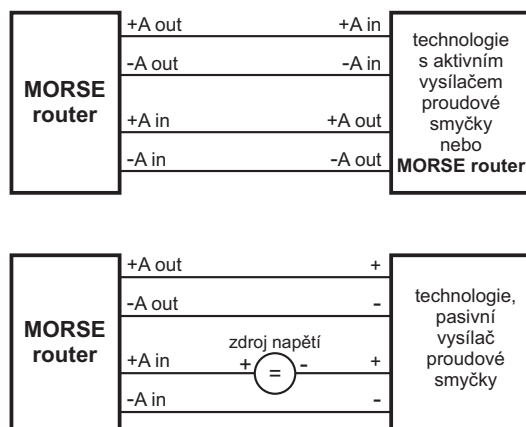
3.4.2. Parametry

Tab. 3.5: Parametry digitálních a analogových vstupů a výstupů

2 × opticky oddělený digitální výstup	- provedení bipolární SSR spínač - napětí pro napájení zátěže max. 30 V DC, 24 V AC - spínaný proud typ. 300 mA - odpor v sepnutém stavu max. 1 Ω - ochrana proti proudovému přetížení v sepnutém stavu - ochrana proti přepětí v rozepnutém stavu	pasivní
2 × opticky oddělený digitální vstup	- log. 1 bude vyhodnocena, vzroste-li vstupní napětí nad 2,3 V - log. 0 bude vyhodnocena, klesne-li vstupní napětí pod 2,0 V - Hystereze ± 150 mV - max. hodnota vstupního napětí 30 V	pasivní
2 × opticky oddělený analogový výstup	- zdroj proudu 4–20 mA - zatěžovací odpor max. 250 Ω - přesnost nastavení lepší než 0,1 %	aktivní
2 × opticky oddělený analogový vstup	- citlivost 0–20 mA (nebo po sw konfiguraci 4–20 mA) - přesnost měřené hodnoty lepší než 0,1 % - vstupní odpor 60 Ω - nedisponuje ochranou proti proudovému přetížení - max. hodnota vstupního proudu 50 mA	pasivní

Analogové vstupy 0 a 1 mají svorky - (mínus) propojené a galvanicky oddělené od GND routeru.

Analogové výstupy 0 a 1 mají svorky - (mínus) propojené a galvanicky oddělené od GND routeru.



MORSE router v uvedeném schématu může být MD160, MX 160, MWxxx, MRxxx, MC100, MG100i.

Obr. 3.8: Příklady zapojení analogových vstupů a výstupů

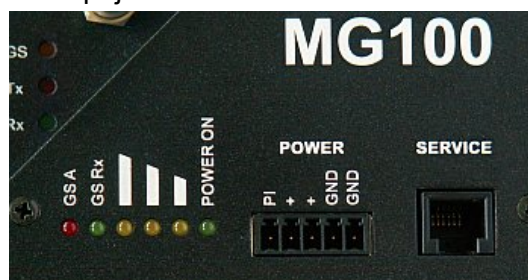
3.5. Napájecí konektor

Svorky tohoto konektoru jsou označeny standardním způsobem. Připojovat se smí pouze stejnosměrné napětí v rozsahu 10,8 až 15,6 V. Při připojení vyššího napětí může dojít k poškození routeru.

Svorka PI (power indicator) - pokud je router napájen ze zdroje MS2000, může být na tuto svorku přiveden signál ze svorky zdroje MAIN PWR OFF o způsobu napájení:

- úroveň TTL1 nebo volná svorka - síťové napájení
- úroveň TTL0 nebo uzeměná svorka - bateriové napájení

Maximální délka napájecího kabelu je 3 m.



Obr. 3.9: Napájecí konektor a informační LED

3.6. Informační LED

Informační LED diody vedle napájecího konektoru:

Tab. 3.6: Módy LED diod Power – platí od fw 10.0.85.0

označení LED	režim LED	pracovní stav	
GS A	červená, svítí	Modul je připojen ke GSM síti a PPP spojení je navázáno.	
GS Rx	zelená, bliká	Příjem dat (GPRS/UMTS).	
vysoká+střední +nízká	3 žluté LED	rss, signál lepší než -79 dBm	Tyto LED jsou občerstvovány po vypršení <i>Info timeoutu</i> v nastavení routeru (SXE r 1g). Pokud je timeout vynulován, router zobrazuje sílu signálu k okamžiku initu protokolu PPP (tedy typicky při restartu routeru).
střední+nízká	2 žluté LED	rss, signál lepší než -89 dBm	
nízká úroveň	1 žlutá LED	rss, signál lepší než -107 dBm	
POWER ON	zelená, svítí	POWER ON — router je správně napájen.	

Význam LED diod u anténního konektoru

LED diody u anténního konektoru signalizují stav a činnost GPRS/UMTS modulu, který je umístěn pod přepážkou v rádiové části routeru.

GS GPRS/UMTS status – dioda bliká v různých režimech, význam podle následující tabulky. Podmínkou je nastavení příslušných parametrů protokolu PPP v menu SPe.

TX komunikace mezi modulem GSM a routerem MG100 – vysílání dat z modulu do routeru

RX komunikace mezi modulem GSM a routerem MG100 – příjem dat do modulu z routeru

Tab. 3.7: Módy LED diody GS pro MG100M1, MG100M2 a MG100M3

režim LED	pracovní stav
nesvítí (OFF)	Modul nemá napájení, (je vypnut) nebo je v módu SLEEP.
rychle bliká (0,5 s ON/0,5 s OFF)	Probíhá vyhledávání sítě, nebo modul není připojen k síti, nebo není vložena SIM karta, nebo není korektní PIN kód.
pomalů bliká (0,3 s ON/2,7 s OFF)	GSM modul je připojen k síti (cellular net connected).
trvale svítí (ON)	Probíhá komunikace.



Obr. 3.10: Informační LED

Tab. 3.8: Módy LED diody GS pro MG100M4

režim LED	pracovní stav
nesvítí (OFF)	Modul vypnut (nemá napájení)
trvale svítí (ON)	Probíhá vyhledávání sítě a registrace do ní.
pomalů bliká (0,8 s ON/0,8 s OFF)	Modul je registrovan v síti GSM.
rychle bliká (0,2 s ON/0,2 s OFF)	Probíhá komunikace.

Tab. 3.9: Módy LED diody GS pro MG100M0

režim LED	pracovní stav
	Modul nemá napájení, nebo alarmový mód, nebo NONCYCLIC SLEEP mód, nebo CYCLIC SLEEP mód čekající na probuzení.
	Není vložena SIM karta, nebo PIN kód, nebo probíhá vyhledávání sítě, nebo probíhá ověřování uživatele, nebo probíhá přihlašování k síti.
	IDLE mód: Zařízení je registrováno v GSM síti, neprobíhá přenos dat.
	Aktivován PDP kontext, navázáno spojení do GPRS sítě – normální stav pro systém MORSE/GPRS.
	Probíhá paketový přenos dat.
	Spojení se vzdáleným modulem – pouze při CSD, při GPRS nenastává.

3.7. Servisní konektor

Servisní konektor RJ-12 slouží pouze ke krátkodobému připojení servisního kabelu při lokálním nastavování parametrů MORSE routeru. Po zasunutí konektoru (připojením linky RS232 (RxD, TxD, GND)) se router automaticky přepne do servisního režimu a dojde k odpojení modulu na slotu 1. Číslování slotů viz odstavec 3.9 – „Vzhled routeru MG100“.

Tab. 3.10: Tabulka zapojení servisního konektoru

1	AF_OUT	výstup modulace z rádiové části routeru
2	SER_RxD	RS232 RxD výstup z routeru
3	SER_TxD	RS232 TxD vstup do routeru
4	MOD_BSB	vstup modulace do rádiové části routeru
5	GND	zem
6	PTT	klíčování nosné vlny pro servisní účely

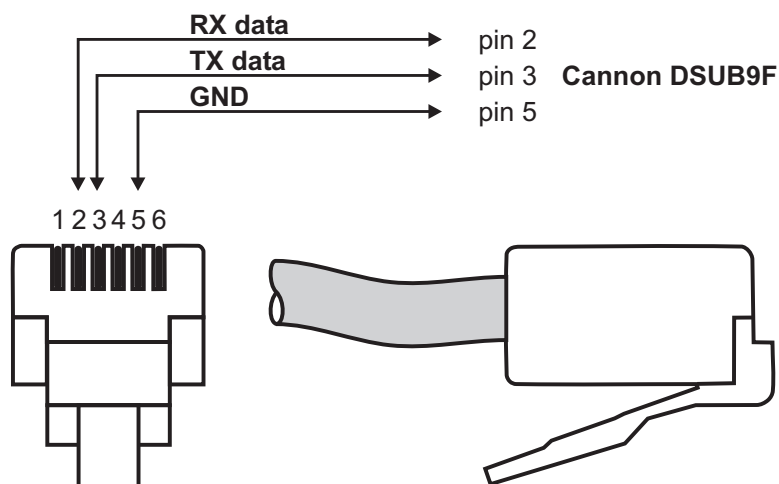


Obr. 3.11: Servisní konektor



Varování

Pozor, číslování pinů RJ-12 není standardizováno.



Obr. 3.12: Zapojení servisního konektoru na servisním kabelu

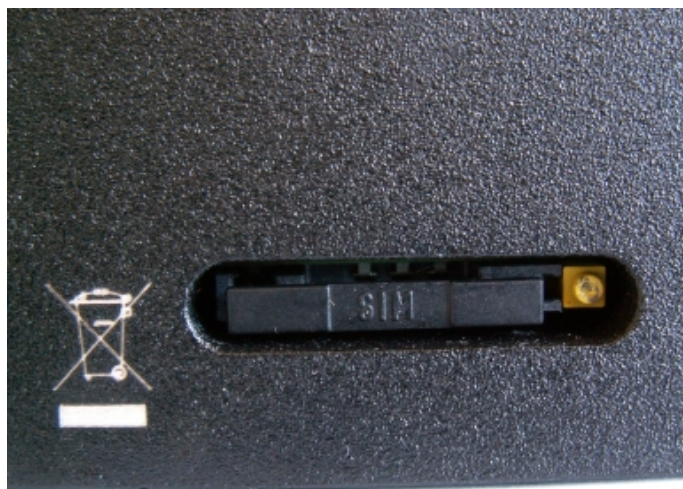


Důležité

Servisní režim není vhodný pro normální provoz

3.8. Vkládání SIM karty do čtečky

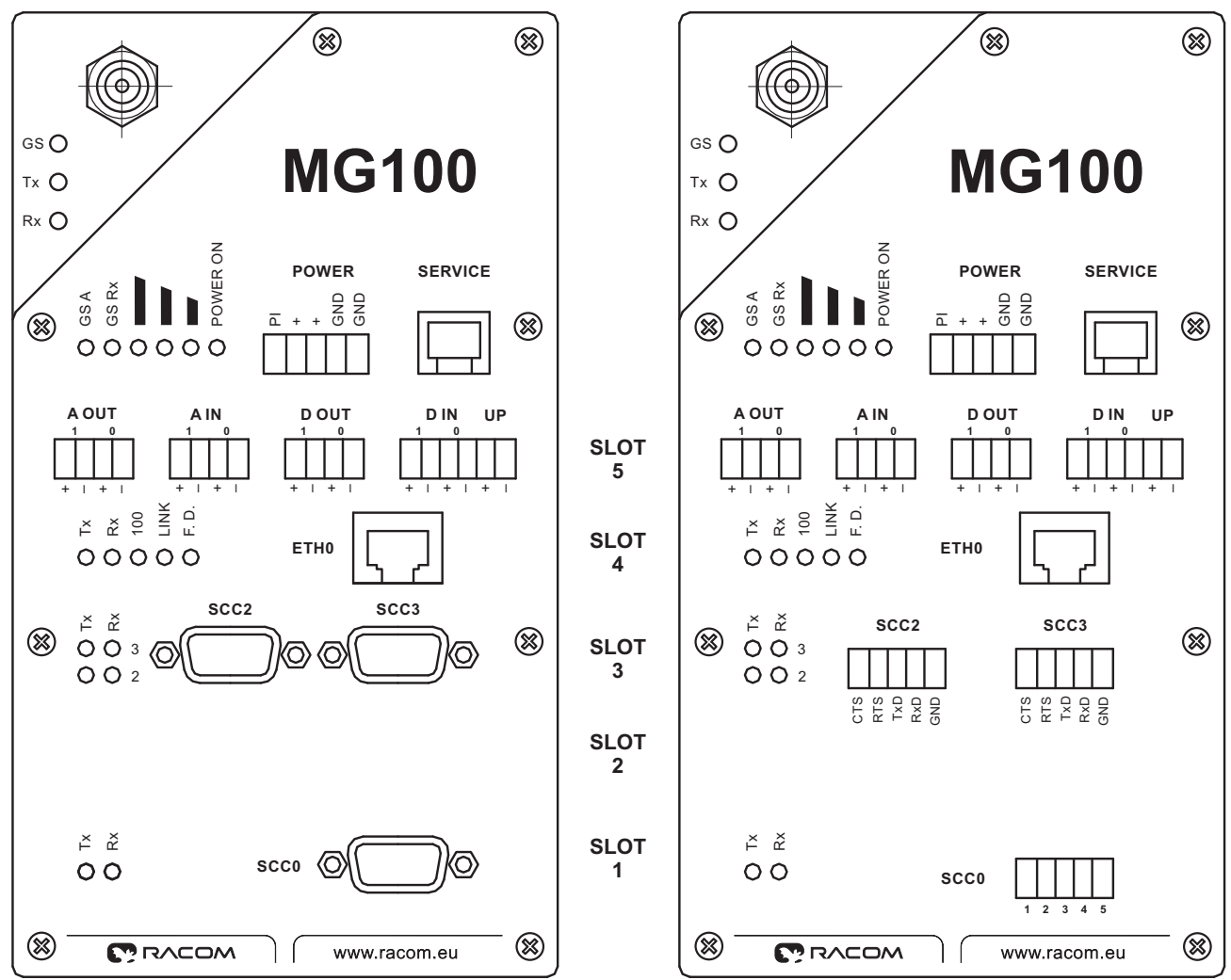
Na spodním okraji pravého boku routeru je otvor, kterým se vkládá držák SIM karty do zásuvné čtečky.



Vysunutí držáku SIM karty se provede zatlačením na žlutý vyhazovač uvnitř otvoru vedle držáku SIM karty pomocí vhodného předmětu s hrotem, např. kuličkovým perem.



3.9. Vzhled routeru MG100



Obr. 3.13: Vzhled GPRS routeru — popis konektorů, varianta s konektory DSUB (Canon) a se svorkami, číslování slotů

Tab. 3.11: Možnosti obsazení slotů

Volitelné moduly	
5. slot	ADIO (analogové a digitální vstupy a výstupy)
4. slot	ethernet 10/100 Mbps
3. slot	2×RS232
2. slot	vyhrazen pro připojení GSM modulu
1. slot	RS232 nebo opt.odd. RS232 nebo RS422/RS485

4. Tabulka technických parametrů

Tab. 4.1: Technické parametry

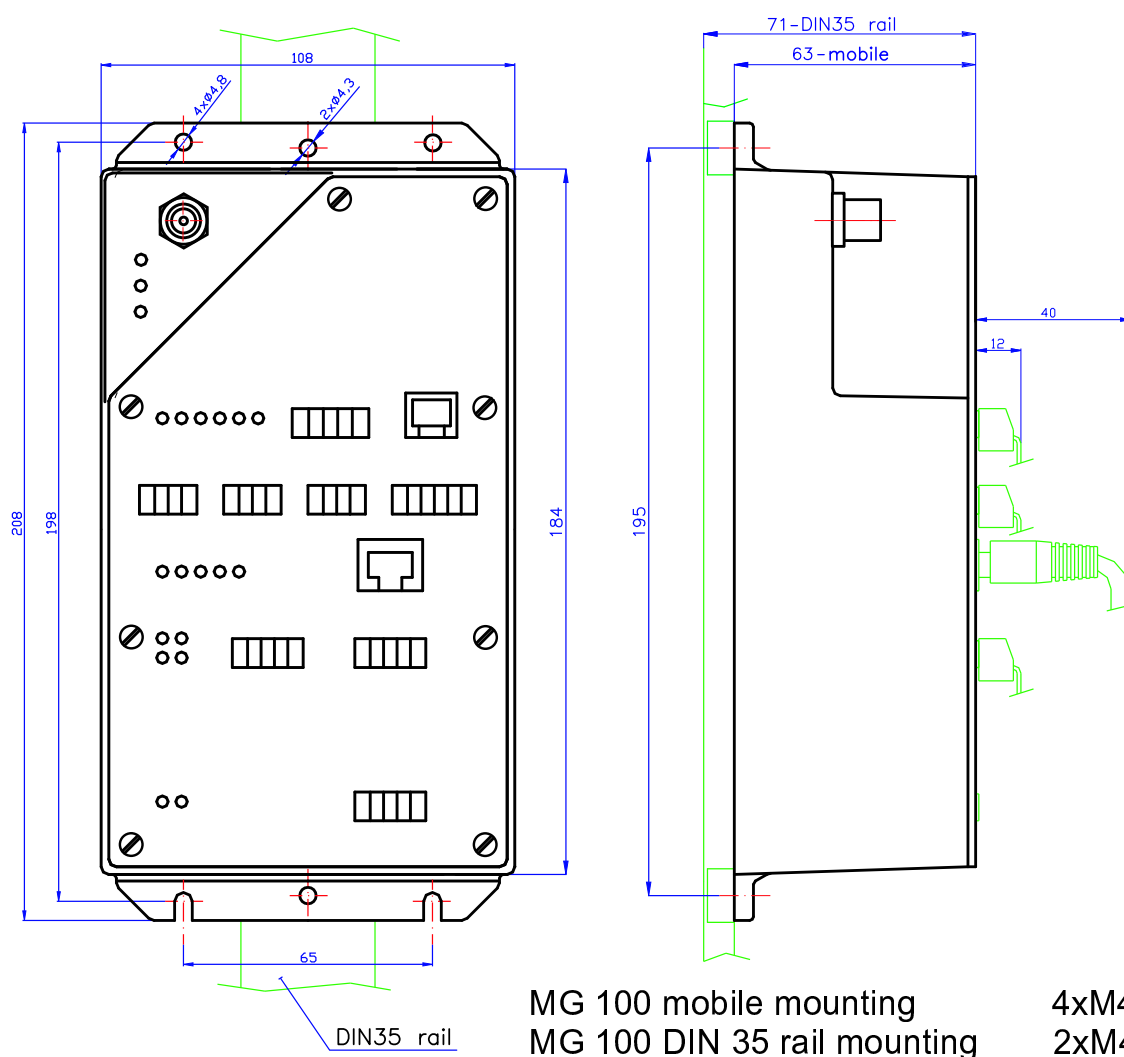
Frekvenční rozsah	
MG100x0 – modul GPRS	(výroba ukončena)
MG100x1 – modul GPRS	Quad band GPRS (850, 900, 1800, 1900 MHz)
MG100x2 – modul UMTS/HSDPA	(výroba ukončena)
MG100x3 – modul UMTS/HSDPA	(výroba ukončena)
MG100x4 – modul UMTS/HSDPA/HSUPA	(výroba ukončena)
Volitelné moduly	
5. slot	ADIO (analogové a digitální vstupy a výstupy)
4. slot	ethernet 10/100 Mbps
3. slot	2 × RS232
2. slot	vyhrazen pro připojení GSM modulu
1. slot	RS232 nebo opt.odd. RS232 nebo RS422/RS485
Anténní konektor	FME – male
MTBF (Střední doba mezi poruchami)	> 100 000 hodin
Nominální napájecí napětí	13,8 V
Rozsah napájecího napětí	10,8 V až 15,6 V
Spotřeba MG100-GPRS	
Příjem	200–260 mA dle osazení moduly
Vysílání	260–320 mA dle osazení moduly
Spotřeba MG100i-UMTS	
Příjem	200–260 mA dle osazení moduly
Vysílání	290–350 mA dle osazení moduly
Spotřeba v režimu SLEEP	2,5 mA
Rozsah provozních teplot	–30 až +65 °C
Vlhkost	5 až 95% nekondenzující
Rozsah skladovacích teplot	–40 až +85 °C
Mechanické rozměry	208×108×63 (71 včetně lišty DIN) mm
	184×108×63 mm (krátká verze)
Rozteč upevňovacích otvorů	198×65 mm; ø 4,8 mm
Hmotnost	1,2 kg

Tab. 4.2: Splňované normy

EMC (Elektromagnetická kompatibilita)	ETSI EN 301 489-1 ETSI EN 301 489-7 GSM/GPRS ETSI EN 301 489-24 UMTS
Elektrická bezpečnost	CSN EN 60 950:2001
Použití ve vozidlech	UN Regulation No.10 (EHK No.10)

5. Rozměrové schéma a výrobní kód

Rozměrové schéma



Obr. 5.1: Montážní rozměry routeru MORSE

Router může být připevněn čtyřmi šrouby M4 (zejména pro mobilní aplikace) nebo pomocí montážní lišty DIN35 (stacionární aplikace). Pro montáž na lištu se používají pružné příchytky přišroubované do středních otvorů.

Označování routerů MORSE

je popsáno v následující tabulce, tabulku je možno prohlížet také samostatně¹:

¹ <http://www.racom.eu/cz/products/morsecode400.html>

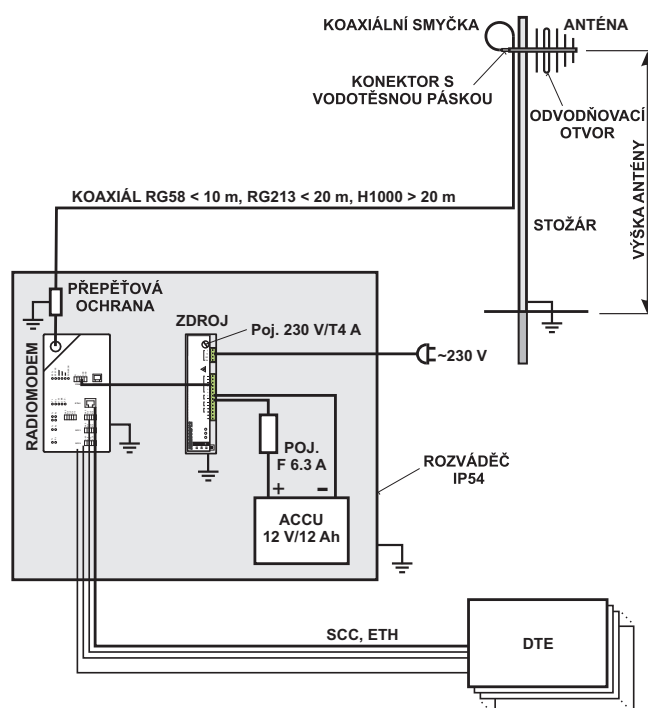
6. Instalace routeru MORSE

6.1. Obecný popis instalace

MORSE routery firmy Racom jsou konstruovány v robustním kovovém pouzdře a uplatňují se v aplikacích, které je přivedou do různých prostředí od klimatizovaných kanceláří až po těžké průmyslové provozy. Tomu se také do jisté míry může přizpůsobovat způsob montáže. Všechny informace v této kapitole popisují standardní způsob instalace v běžných průmyslových aplikacích, který vychází z platných předpisů pro taková zařízení a z dlouhodobých zkušeností našich techniků. U rozsáhlejších sítí a složitějších aplikací doporučujeme uživatelům nechat si udělat od firmy Racom nebo některé partnerské firmy projekt¹, jemuž by mělo předcházet pečlivé měření síly a kvality signálu a posouzení podmínek šíření rádiových vln.

Každé rádiové zařízení musí splňovat podmínky provozu pro dané kmitočtové pásmo v zemi, kde je provozováno a zodpovídá za to provozovatel tohoto zařízení.

Pro spolehlivý provoz routerů je důležité zajistit správné připojení všech zařízení pro něž mají být routerem přenášena data, správné připojení a nainstalování antény, vhodné a bezpečné napájení elektrickou energií a mechanickou montáž všech zařízení, odpovídající daným provozním podmínkám bez negativního vlivu na specifické vlastnosti našich zařízení. Popis a zapojení jednotlivých konektorů a rozhraní je popsán v kapitole konektory.



Obr. 6.1: Příklad typické instalace rádiového bodu datové sítě

¹ <https://www.racom.eu/cz/services/>

6.2. Instalace antény

Optimální instalace antény je ovlivněna mnoha faktory. Na typ a umístění antény má vliv topologie rádiové sítě, vzdálenost rádiových bodů, terénní profil mezi nimi i další podmínky pro šíření signálu. Někdy je také třeba brát ohled na vzhled objektu, na který se anténa umísťuje, a na možnost poškození antény nebo jejího napáječe, pokud je umístěna na veřejně přístupném místě. Obecně lze říci, že pro spojení typu bod – bod se používají antény směrové, zvláště pro vzdálenější rádiové body a pro body s horším signálem se využívají víceprvkové směrové antény s větším ziskem. Kvalita signálu se zpravidla zlepšuje i s výškou antény nad terénem. Standardní výška kolem 5 m může být zvětšena i několikanásobně, ale vždy s ohledem na délku anténního napáječe, protože každý používaný koaxiální kabel má svůj definovaný útlum. Pro delší napáječe se používají koaxiální kabely s menším útlumem, které mají zpravidla větší průřez, horší mechanické vlastnosti a vyšší cenu. Při instalování vnějších antén doporučujeme chránit MORSE router přepětovou ochranou na koaxiálním kabelu.

Všechna zařízení firmy Racom vyhovují požadavkům na expozice ostatních osob elektromagnetickým polem dle Nařízení vlády č. 480/2000 Sb. o ochraně zdraví před neionizujícím zářením a dále vyhovují požadavkům harmonizované normy ČSN EN 50383: 39 7908. Při typickém uspořádání antény na stožáru je zabezpečené dodržení minimální vzdálenosti osob od antény vlastním umístěním. Při jiném uspořádání instalace je třeba vycházet z výše jmenovaných norem nebo z dokumentů, které na vyžádání dodá firma Racom.

6.3. Napájení zařízení

Pro napájení všech zařízení elektrickou energií je třeba použít zdroje splňujícího předepsané parametry viz tab. technických parametrů. Doporučujeme použití zdroje MS2000² nebo jiného zdroje systému MORSE³, které jsou pro tyto účely speciálně vyvinuté. MS2000 v případě potřeby umí přepínat na zálohovací baterii i hlídat její stav a dobíjení.

6.4. Připojení technologie

Datový terminál, programovatelný automat, PC nebo jiný prvek datových sítí, komunikující prostřednictvím MORSE routeru přes rádiovou síť se připojuje k routeru datovým kabelem podle všeobecných standardů na sériové nebo ethernetové rozhraní. Popis těchto rozhraní je v kapitole konektory.

6.5. Mechanické upevnění

Rádiové routery lze připevnit buďto pomocí šroubů na montážní desku, nebo příchytkami na DIN lištu. Rozměry a rozteče montážních částí viz tab. technických parametrů. Standardně umísťujeme u průmyslových aplikací⁴ rádiové routery společně s přepětovou ochranou, zdrojem a záložním akumulátorem do rozvaděče s krytím IP54.

² <http://www.racom.eu/cz/products/ms2000.html>

³ <http://www.racom.eu/cz/products/zdroje.html>

⁴ <http://www.racom.eu/cz/references/references.html>



Obr. 6.2: Příklad uspořádání zařízení v rozváděči

7. Podmínky provozu MG100

7.1. Upozornění

Výhradním vlastníkem všech práv k tomuto návodu k obsluze je firma RACOM s. r. o. (dále v tomto návodu uváděná pod zkráceným názvem RACOM). Všechna práva vyhrazena. Pořizování písemných, tištěných či kopírovaných kopií tohoto manuálu nebo záznamů na různá média nebo překlad jakékoliv části tohoto manuálu do jiných jazyků (bez písemného svolení vlastníka práv) je zakázáno. RACOM si vyhrazuje právo na změny v technické specifikaci nebo ve funkci tohoto produktu nebo na ukončení výroby tohoto produktu nebo na ukončení jeho servisní podpory bez předchozího písemného upozornění zákazníků. Firmware firmy RACOM je dostupný zdarma. Zdrojové kódy jsou majetkem firmy RACOM a nejsou k dispozici žádnému uživateli. Jakékoli komerční použití softwaru s touto licencí je zakázáno. Jakékoliv změny v softwaru a v dokumentaci nejsou povoleny. Možnost tiskových chyb v materiálech vyhrazena. Firmware firmy RACOM je uvolněn se záměrem, že bude užitečný, ale bez konkrétní záruky.

Za žádných okolností není Racom nebo jiná firma či osoba zodpovědná za vedlejší, náhodné nebo související škody, které vyplývají z použití tohoto produktu. Výrobce neposkytuje uživateli žádnou formou záruky obsahující ujištění o vhodnosti a použitelnosti pro jeho aplikaci. Výrobky firmy RACOM nejsou vyvíjeny, určeny ani zkoušeny pro použití v zařízeních, která přímo ovlivňují zdraví a životní funkce lidí a zvířat, a to ani jako součást jiného důležitého zařízení, a neposkytuje záruky, pokud je výrobek firmy použit v těchto zmíněných zařízeních.

7.2. Podmínky odpovědnosti za vady a instrukce pro bezpečný provoz zařízení

Čtete pozorně tato bezpečnostní opatření před použitím výrobku:

- Odpovědnost za vady se nevztahuje na výrobek, který byl použit v rozporu s instrukcemi uvedenými v návodu k obsluze, nebo pokud bylo otevřeno pouzdro v němž je router umístěn, nebo když byl proveden neodborný zásah do zařízení.
- GPRS router smí být provozován pouze na frekvencích, které jsou k tomu určeny orgánem pověřeným správou rádiového provozu v příslušné zemi a nesmí překročit maximální povolený výstupní výkon. Firma RACOM není zodpovědná za výrobky používané nedovoleným způsobem.
- Zařízení uvedená v tomto návodu k obsluze mohou být použita pouze v souladu s instrukcemi uvedenými v tomto návodu. Bezchybný a bezpečný provoz tohoto zařízení je zaručen pouze při náležité přepravě, skladování, provozu a ovládání těchto zařízení. Totéž platí i pro jejich údržbu.
- Pro prevenci škod na routeru a ostatních koncových zařízeních, musí být při odpojování nebo připojování kabelu k datovému rozhraní routeru vždy odpojeno jeho napájení. Je třeba zajistit, aby různá zařízení byla uzemněna na stejný potenciál. Před připojením kabelu napájení má být odpojeno výstupní napětí zdroje.

7.3. Shodnost výrobku

Tímto společnost RACOM s. r. o. prohlašuje, že její výrobek GPRS router MG100 vyhovuje základním požadavkům a ostatním příslušným ustanovením směrnice 1999/5/ES. Proto je toto zařízení označeno níže uvedenou značkou CE.



...the broadest narrowband money can buy



Prohlášení o shodě – MG100i

V souladu se směrnicí evropského parlamentu a rady 1999/05/ES o rádiových zařízeních a telekomunikačních koncových zařízeních a vzájemném uznávání jejich shody

Výrobce: RACOM s.r.o.
Sídlo: Mírová 1283, 592 31 Nové Město na Moravě, Česká republika
IČO: 46343423
Výrobek: MG100i
Účel použití: GPRS/EDGE/UMTS router



My, výrobce výše uvedeného výrobku, prohlašujeme, že výrobek:
splňuje požadavky směrnice evropského parlamentu a rady 1999/05/ES,
ze dne 9. března 1999, o rádiových zařízeních a telekomunikačních koncových zařízeních a
vzájemném uznávání jejich shody.

Nové Město na Moravě, 5. června 2009
Jiří Hruška, výkonný ředitel

RACOM s.r.o. • Mírová 1283 • 592 31 Nové Město na Moravě • Česká republika
Tel.: +420 565 659 511 • Fax: +420 565 659 512 • E-mail: racom@racom.eu

www.racom.eu

Obr. 7.1: Prohlášení o shodě pro MG100

I

...the broadest narrowband money can buy



RACOM

RADIO DATA NETWORKS



Prohlášení o shodě – MG100

- v souladu se směrnicemi Evropské unie **73/23/EHS** o elektrických zařízeních užívaných v určitých mezích napětí a **89/336/EHS** o elektromagnetické kompatibilitě a
- v souladu s ustanoveními nařízení vlády č. **17/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí a nařízením vlády č. **19/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility.

Výrobce: RACOM s.r.o.

Sídlo: Mírová 1283, 592 31 Nové Město na Moravě, Česká republika

IČO: 46343423

Výrobek: MG100

Účel použití: GPRS modem



My, výrobce výše uvedeného výrobku, prohlašujeme, že výrobek:

- splňuje požadavky směrnice Evropské unie **73/23/EHS** a **89/336/EHS**;
- je bezpečný za podmínek použití uvedených v návodu k obsluze k tomuto výrobku.

Prohlášení o shodě je vydáváno na základě těchto podkladů:

Číslo dokumentu:	Měřeno podle normy:	Datum:	Laboratoř:
17/04	ETSI EN 301 489-5 V1.2.1	26.02. 2004	TESTCOM Praha
EB1265	ČSN EN 60950	10.03. 2004	TESTCOM Praha
29/608/2006	ETSI EN 301 489-5 V1.3.1	24.04. 2006	VÚS Banská Bystrica

Nové Město na Moravě, 7. prosince 2005

Jiří Hruška, jednatel



RACOM s.r.o. • Mírová 1283 • 592 31 Nové Město na Moravě • Česká republika
 Tel.: +420 565 659 511 • Fax: +420 565 659 512 • E-mail: racom@racom.eu

www.racom.eu

Obr. 7.2: Prohlášení o shodě pro MG100

Příloha A. Přehled revizí

Revize 1.1	2005-03-11
1. xml verze odvozena z MR400	
Revize 1.2	2007-03-20
Nový design modemu, výměna všech fotografií	
Revize 1.3	2008-09-23
Doplnění návodu o modul M-Bus	
Revize 1.4	2008-11-12
Doplnění návodu o modul T-port	
Revize 1.5	2009-05-27
Úpravy MG100i, modul EDGE/UMTS, indikační LED, spotřeba	
Revize 1.6	2012-03-20
Odstraněn modul T-port a opraveny taploty v tab. tech. param	
Revize 1.7	2014-01-22
Odstraněn modul T-port, M-Bus a opraven výrobní kód	
Revize 1.8	2014-07-17
odstraněn GPS modul a doplněn MORSE code	
Revize 1.9	2018-04-16
Napájecí zdroj MSU120 je vyřazen z nabídky.	