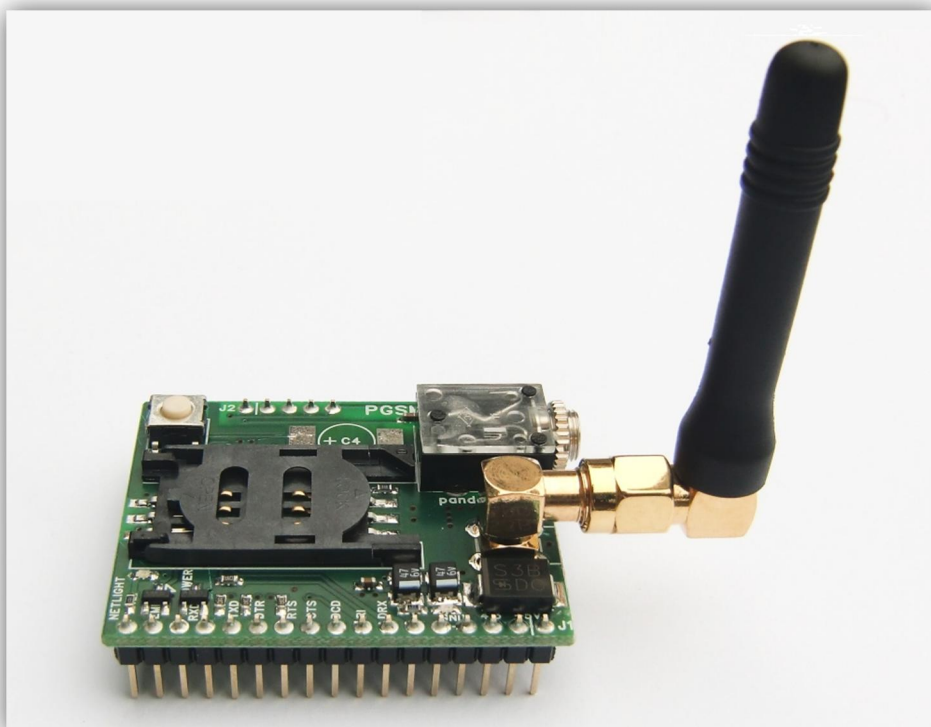


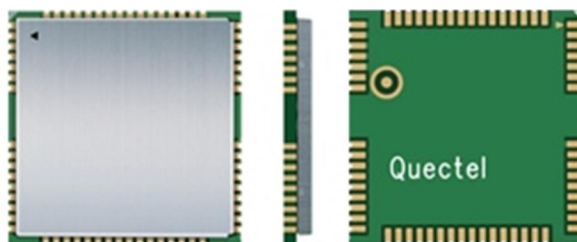
PGSM-M10 - GSM/GPRS moduly s M10

Malé GSM/GPRS komunikační moduly PGSM-M10 jsou určeny pro pohodlný vývoj mobilních aplikací a vestavbu do dalších zařízení. Díky svým rozměrům a integraci všech potřebných funkcí mají nyní výrobci elektronických zařízení možnost jednoduše doplnit své produkty o GSM část.

Základem PGSM-M10 jsou čtyřpásmové GSM/GPRS moduly M10 společnosti QUECTEL. Kromě podpory všech čtyř sítí integrují technologii GPRS Class 12 a plnou podporou formátů **TCP/IP**, **HTTP**, **SMTP**, **FTP** a řady dalších. Kromě hlasových, DTMF a datových služeb podporují samozřejmě i SMS, MMS, WAP či fax.

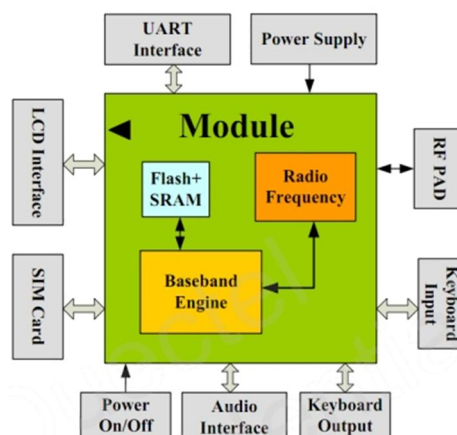


Základem PGSM-M10 je kompletní GSM/GPRS **Modul M10** společnosti Quectel, určený pro použití jak v embedded zákaznických systémech, tak i v celé řadě dalších aplikací od průmyslové až po spotřební elektroniku. Svými vlastnostmi jsou moduly M10 vhodné pro použití ve všech M2M aplikacích, včetně VTS, inteligentních měřicích, bezdrátových, bezpečnostních a POS systémech.



Základní vlastnosti GSM/GPRS modulů M10:

- Čtyřpásmové provedení: 850/900/1800/1900 MHz
- GPRS multi-slot: Class 12/10/8
- GPRS mobile station: Class B
- Kompatibilní s GSM: Class 4 (2W@850/900 MHz) a Class 1 (1W@1800/1900MHz)
- Podpora hlasových služeb s odděleným výstupem pro hands-free
- Integrované datové služby: TCP/IP, HTTP, SMTP, FTP a další
- SMS, MMS, WAP i fax
- Podpora pro LCD displej, maticovou klávesnici
- Telefonní seznam s funkcí vyhledávání
- Integrovaná vyzváněcí melodie
- Rozsah napájecího napětí: 3,4 až 4,5 V (4,0V typ)
- Nízkopříkonový provoz: 1,1mA @ DRX=5 : 0,7mA @ DRX=9
- Rozsah provozních teplot: -45 °C až +85 °C
- Rozměry: 29 x 29 x 3,6 mm



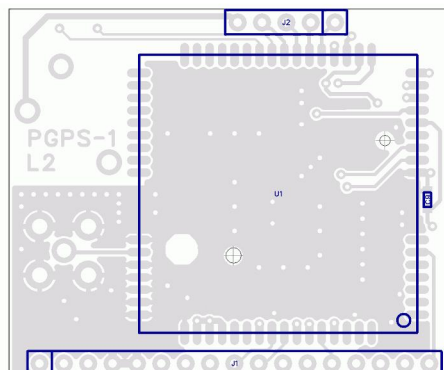
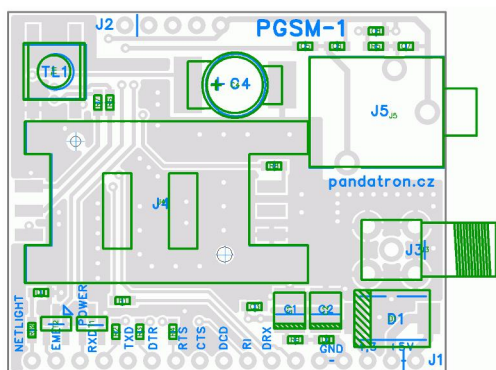
Kromě základních hlasových funkcí (s odděleným výstupem pro hands-free), DTMF a SMS/MMS moduly integrují kompletní podporu pro datové přenosy (TCP/IP, HTTP, SMTP, FTP,...), fax a jiné. Dále nechybí ani podpora LCD displeje, maticové klávesnice či dokonce je v modulu integrovaná poměrně dlouhá vyzváněcí melodie a telefonní seznam s funkcí vyhledávání. Komunikace ze strany řídicího procesoru probíhá standardně, přes UART a standardní AT Cellular Command Interface.

PGSM – M10

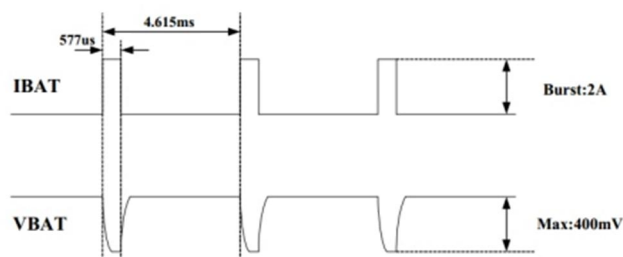
Stejně jako jiné moduly z naší produkce, je i PGSM-1 určený především pro vývoj, případně malosériovou výrobu. Jeho výhodou je kompaktní a Plug-and-Play provedení. K modulu stačí připojit malou anténu, jediné napájecí napětí +5V (například i z USB portu) a datové rozhraní propojit přímo s libovolným mikrokontrolérem, nebo přes USB/RS232-TTL (3V3) převodník například typu PU232F s PC. Konfigurace i veškerá základní komunikace s modulem probíhá v textové podobě – ASCII, pomocí standardních AT příkazů.

Moduly GSM mají specifické napájecí napětí, které vychází z možnosti napájení pomocí jediného Li-Ion/Pol článku (s napětím 3,7V). Základní napájecí napětí PGSM-M10 se proto může pohybovat v rozmezí od 3,4 do 4,5 V. Piny pro přivedení napájecího napětí jsou na modulu označeny jednotným nápisem **4,3V** a samozřejmě **GND** jako společná zem. PGSM-M10 však navíc integrují výkonovou křemíkovou diodu (typ S3), která umožňuje stažení mnohem rozšířenějšího napájecí napětí 5V právě na hodnotu zhruba 4,5V. Pokud tedy nemáte k dispozici dostatečně výkonný regulovatelný zdroj, lze pro napájení použít piny s označením 5V.

Upozornění: Jelikož je srážecí napětí křemíkové diody značně závislé na odebíraném proudu, použití 5V napájení doporučujeme opravdu pouze pro vývoj a nikoliv ve finální aplikaci. Napájecí napětí v tom případě nesmí překročit hodnotu 5,0 V.

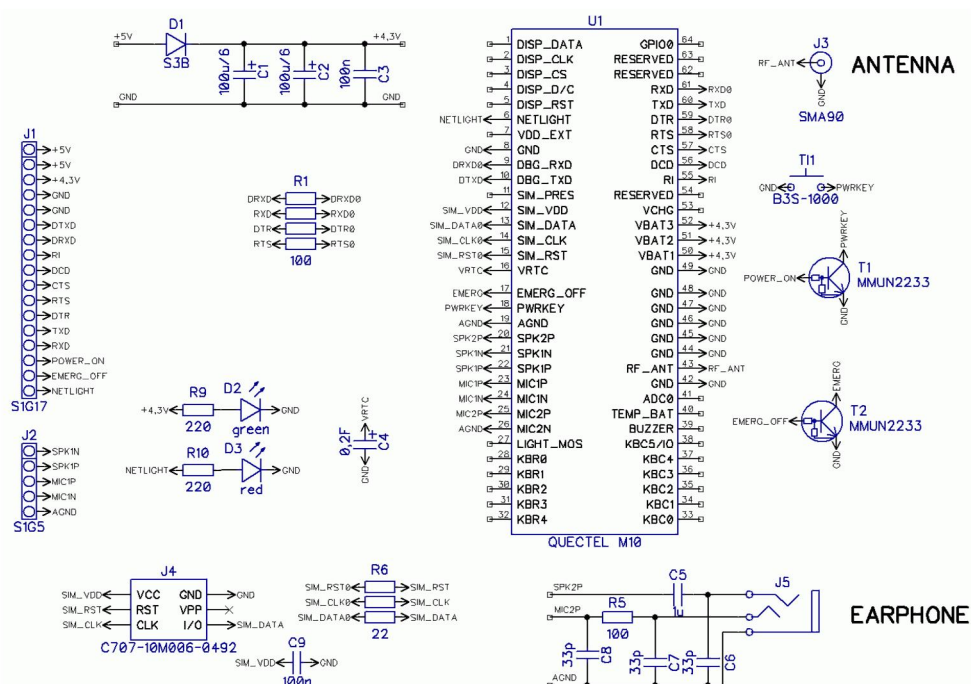


Klidový odběr modulu je poměrně nízký - pohybuje se kolem 10 mA. Jakmile však moduly začnou komunikovat s BTS vysílači, dojde k pulsnímu nárůstu proudu až na 2A v poměru 1/8, přičemž napájecí napětí nesmí spadnout o více než 400 mV. Z toho důvodu je nezbytně nutné použití dostatečně výkonového napájecího zdroje, vhodných Low ESR kondenzátorů a krátkých přívodních vodičů. Průběh napájecího proudu je vidět na následujícím obrázku.



V praxi se nám pro napájení GSM modulů osvědčilo použití spínaných DC/DC regulátorů typu LM2596-ADJ. Obvody vyžadují pouze naprosté minimum vnějších součástek, nabízejí plynulé nastavení výstupního napětí a jsou schopny dodat trvalý proud až 3A (špičkově dokonce až 6A). Sestavené moduly jsou navíc dostupné na eBay.

Na následujícím obrázku je uvedeno schéma zapojení modulu PGSM-M10.



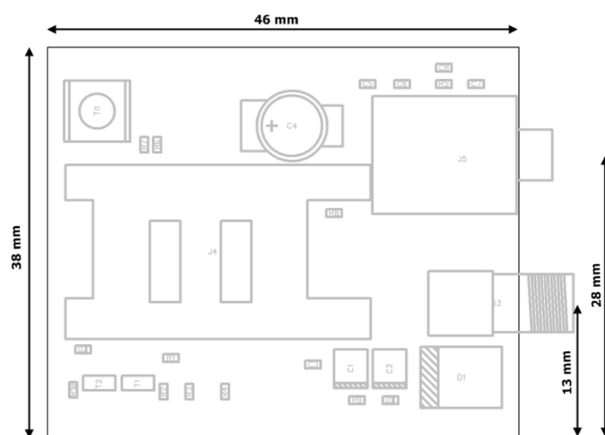
Na modulu PGSM-M10 jsou všechny důležité signály vyvedeny na dvě pinové lišty se standardní roztečí 2,54mm – konektor J1 (na kterém jsou dostupné všechny řídicí i komunikační signály) a konektor J2 (ten obsahuje pouze vstup/výstup audia a tvoří oporu desky).

Na konektoru J1 je vývojářům k dispozici kompletní sada pinů sériového portu (tj. RXD, TXD, RTS, CTS, DTR, DCD a RI), piny tzv. pomocného sériového portu (DRXD a DTXD) a tři řídicí signály. Signál POWER_ON (aktivní v 1) slouží k zapnutí a vypnutí modulu a na desce je přes digitální tranzistor T1 typu MMUN2233 veden k pinu PWRKEY. Na desce modulu PGSM je k tomuto pinu připojeno i malé ovládací tlačítko T11, určené pro ruční zapnutí/vypnutí modulu především při vývoji. Dále jsou na konektoru J1 dostupné signály EMERG_ON (který je určen pro změnu provozního stavu) a NETLIGHT (indikující provozní stav). U signálu NETLIGHT je na desce rovněž osazená červená SMD LED D3. Na konektoru J2 jsou k dispozici symetrické piny zvukového výstupu SPK1, mikrofonního vstupu MIC1 a analogová zem.

Slot na SIM kartu je na schématu označen jako J4. Jedná se o tzv. výklopný typ, který se otevírá ven z desky, tedy směrem od konektoru J3. Konektor J3 je přitom SMA koaxiální konektor určený pro připojení libovolné GSM antény.

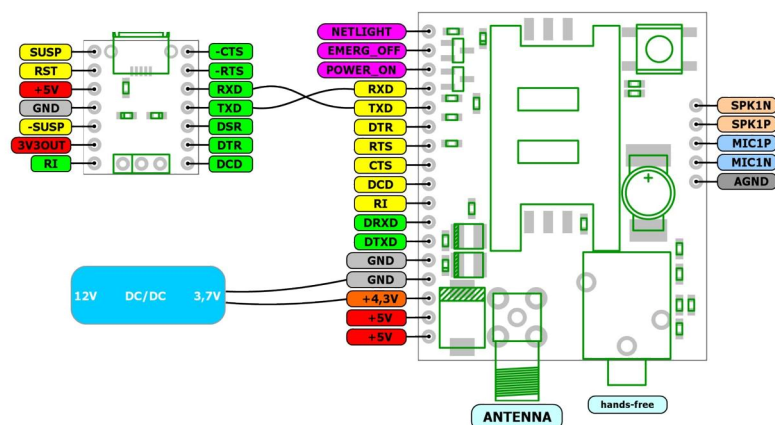
Pro snadné připojení hands-free sady (musí splňovat použité uspořádání pinů), nebo libovolného nízkofrekvenčního vstupu/výstupu, slouží konektor J5. Další zvukové vstupy a výstupy, určené pro připojení reproduktoru a hlavního mikrofону, jsou dostupné na zmíněné pinové liště J2.

Doporučená zapojení a konfigurace jednotlivých signálů jsou dostupná v příslušných aplikačních poznámkách modulu M10.



První zapnutí modulu PGSM-M10

Moduly PGSM-10 jsou určeny pro rychlé a snadné použití. Kromě napájecího napětí pro první použití stačí připojit sériové rozhraní UART, libovolnou GSM anténu a samozřejmě SIM kartu. Příklad propojení modulu s USB/UART převodníkem PU232F je uveden na následujícím obrázku.



Po připojení napájecího napětí je nutné provést zapnutí modulu buď pomocí pinu POWER_ON na konektoru J1, nebo pomocí přímo k tomu určenému tlačítku na desce modulu PGSM-M10, které je třeba stisknout na dobu alespoň 5s.

Na PC je potřeba spustit libovolný program pro komunikaci se sériovým portem, jako je například Terminál z Windows, 232 Analyzer, HW Setup, Putty a spousta dalších volně dostupných aplikací, pomocí kterého lze s modulem komunikovat. Z výroby jsou na modulu nastaveny parametry sériové linky **9600, N, 8** bez hardwarového řízení toku dat.

Po zapnutí modulu dojde k rozblíknání červené LED D3 v intervalu cca. 2s a na povel **AT<enter>** modul odpoví **OK**.

Více informací k modulům řady PGSM je k dispozici na webu Pandatron.cz

Pandatron
Electronic Engineering

Pandatron
Slatina 103
566 01 Vysoké Mýto
tel.: +420 723 846 377
info@pandatron.cz, <http://pandatron.cz>
e-shop: <http://shop.pandatron.cz>