



COMAC CAL

**CZECH PRODUCER
AND DEVELOPER
OF MEASUREMENT
AND SENSOR TECHNOLOGY**

GSM MODULE

Ver.1.00

Návod pro montáž a obsluhu

Datum vydání 4/1/2021

WWW.COMACCAL.COM

Bezpečnostní instrukce:

Dodržujte prosím následující bezpečnostní instrukce pro zajištění maximální bezpečnosti obsluhy a případných osob v okolí zařízení.:

- **Nepoužívejte zařízení v blízkosti lékařských přístrojů.**
- **Nepoužívejte zařízení v nebezpečném prostředí.**
- **Nevystavujte zařízení vysoké vlhkosti, chemikáliím nebo mechanickým nárazům.**
- **Před manipulací se SIM kartou vždy nejprve odpojte baterii od napájení!**
- **Nepokoušejte se spustit zařízení bez připojené GSM antény.**
- **Dodržujte pokyny v tomto manuálu.**
- **Nepřipojujte ke GSM modulu zařízení neschválená firmou COMAC CAL s.r.o..**

Základní informace:

Zařízení slouží jako doplněk k průtokoměrům firmy COMAC CAL s.r.o. pro vyčítání informací o měřených veličinách a stavu měřicích zařízení pomocí SMS zpráv. Zařízení je určeno pro bateriový provoz a odesílá SMS zprávy v předem určených termínech.

Napájení:

- Lithiové baterie 3,6 V (pouze schválené výrobcem).
- USB kabelem – pouze pro nastavení parametrů.

Vstupy:

- analogový vstup 0 – 5V.
- Impulsní vstup - beznapěťový kontakt nebo otevřený kolektor tranzistoru.
- Sériová linka UART pro vyčítání MBUS protokolem.

Rozsah provozní teploty:

- -35 – 80 °C.

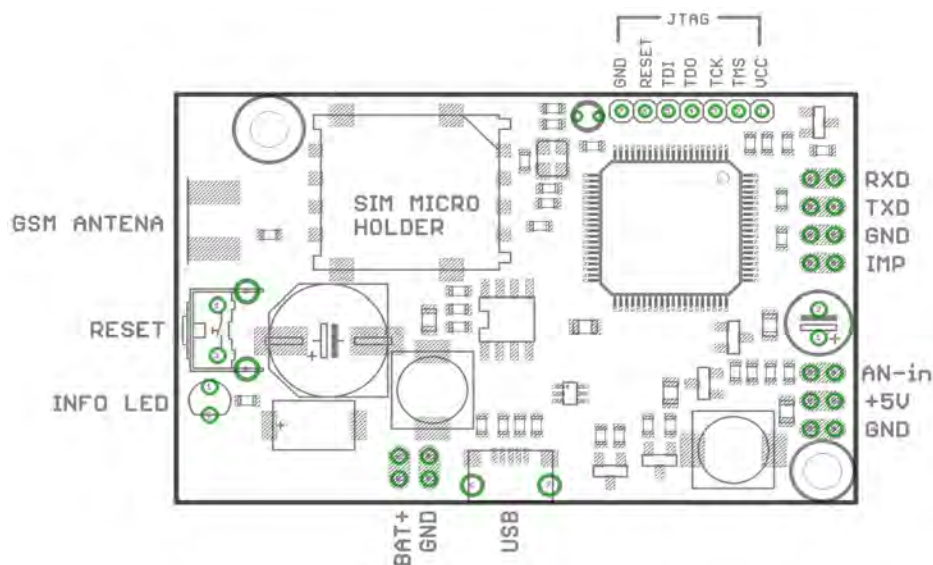
Proudový odběr:

- aktivní stav: 40 – 110 mA, v krátkých špičkách při připojování k síti GSM až 2A.
- Snížený odběr (spánek): - MBUS nebo analogový režim měření 1 – 3 μ A
- Impulsní režim měření cca. 30 μ A.

Otevření GSM zařízení

Pro přístup k vnitřním konektorům GSM modulu (napájení, slot SIM karty, USB, atd.) je nutné zařízení otevřít sundáním válcového krytu. Po zajištění černé plastové koncovky sevřením v ruce odšroubujte válcový hliníkový kryt a opatrně jej sundejte, aby nedošlo k poškození těsnícího O-kroužku. Tím se odkryje celá deska plošného spoje spolu s baterií a veškerými konektory.

Popis zařízení:



Napájení:

Zařízení je napájeno dvěma až třemi lithiovými bateriemi, které jsou připojeny konektorem na pružném kablíku. Kablík je připojen k vývodům BAT+ a GND. BAT+ má typicky 3,6V SS.

Info LED:

LED je vyvedena na čelní panel. Pokud je GSM modul neaktivní, LED nesvítí. Při připojování GSM modulu k síti bliká červeně, po připojení k síti bliká zeleně.

RESET:

Tlačítko reset je vyvedeno na čelní panel. Jedná se o hardwarový reset. Po jeho stisku se zařízení chová obdobně jako po prvotním připojení k napájení s tou výjimkou, že proměnné v paměti si pamatují původní hodnoty. Zařízení se spustí po stisku i v případě režimu nízkého příkonu (tzv. se vzbudí). Po resetu či obnově napájení jsou vždy odeslány informační SMS zprávy na telefonní čísla v seznamu.

GSM anténa:

Konektor vyvedený na čelní panel je určen pro antény s konektorem SMA. Používejte výhradně čtyř-pásmové antény.

JTAG:

Je rozhraní pro programování flash procesoru a debug programu. (pouze pro servisní účely).

RXD, TXD, GND:

Slouží pro připojení průtokoměru pomocí MBUS sběrnice.

GND, IMP:

Slouží pro připojení beznapěťového kontaktu průtokoměru s impulsním výstupem.

AN-in, +5V, GND:

Slouží pro připojení průtokoměru s analogovým výstupem. +5V slouží k napájení

USB:

Konektor mikro USB slouží pro nastavení parametrů a upgrade firmware. Parametry a upgrade firmware lze uskutečnit i bez připojených baterií. **Nelze pak ovšem načíst parametry z GSM modulu, protože tento není napájen.** Pokud jsou připojeny baterie, připojte kabel USB a stiskněte tlačítko reset. Jinak nedojde k připojení USB k zařízení.

Pokud je připojeno USB, zařízení nepřejde do režimu snížené spotřeby, dokud není kabel USB odpojen!

Funkce zařízení:

Zařízení slouží k odeslání informací o naměřených hodnotách a stavu průtokoměru. Po připojení napájení anebo po vyžádaném resetu zařízení připojí napájení ke GSM modulu a načte hodnoty z průtokoměru. Po připojení GSM modulu k síti jsou odeslány SMS na čísla uvedená v seznamu a následně přejde zařízení do režimu snížené spotřeby (tzv. usnutí GSM zařízení). Dle nastaveného časového programu se zařízení probudí a pošle další SMS zprávu s daty měřiče a následně přejde do režimu spánku (režim snížené spotřeby). Nastavení časového programu si volí uživatel v uživatelském programu.

Uživatelský program:



Spuštění:

Před spuštěním programu připojte kabel USB k zařízení a stiskněte tlačítko reset. Poté spusťte program. Program po spuštění aktualizuje seznam dostupných sériových portů. Pokud jste zapomněli před spuštěním programu připojit zařízení, učíňte tak a kliknutím na tlačítko **?** aktualizujte seznam dostupných portů. Po kliknutí na tlačítko **auto** program vyhledá zařízení a provede připojení automaticky. Po úspěšném připojení vepíše aktuální verzi firmware GSM modulu do okénka označeného jako **Device firmware**.

Help:

Program je vybaven interaktivní „Tool tip“ nápovědou, kdy při najetí myší na ovládací prvek v dialogovém okně se na několik sekund zobrazí nápověda pro daný prvek. Tuto funkci lze vypnout klikem na tlačítko **help**, čímž se změní jeho barva na červenou. Dalším klikem lze opět tuto funkci zapnout.

GSM info:

V levé části programového okna jsou k dispozici základní informace o stavu GSM modulu. Zároveň však musí být připojeny i baterie, jinak samotný GSM modul není napájen a tedy ani nelze načíst parametry z GSM modulu (speciálně pak **GSM signal strength**). Pro načtení a změnu ostatních funkcí baterie nemusí být připojeny.

Kliknutím na **?** vedle textového okénka získáte požadované informace:

- Device firmware – zobrazí verzi firmware v zařízení. Pro aktualizaci firmware viz níže.
- IMEI GSM device – zobrazí identifikační číslo GSM modulu, které je jedinečné pro každý modul (obdobu IMEI mobilního telefonu).
- GSM signal strength – zjistí sílu GSM signálu (rozsah 0 – 30). Pokud program vrátí hodnotu 99, znamená to nezjistitelnou úroveň signálu. Doporučená hodnota pro správnou funkci zařízení je v horní polovině rozsahu (16-30). Pokud je síla signálu nižší než 16, doporučujeme použít kvalitnější anténu (GSM modul se jinak nemusí přihlásit k síti).
- RTC from GSM device – GSM modul je nakonfigurován tak, aby z GSM sítě načítal reálný čas příslušný pro aktuální místní časové pásmo. Funkce je závislá na providerovi GSM sítě a správnost načtení času není proto garantována.
- Read credit – Pokud je v GSM zařízení použita předplacená SIM karta, lze zjistit výši kreditu na SIM kartě. V rozbalovacím menu vyberte operátora. Jeho CUSD kód (číslo kreditní služby operátora) se přepíše automaticky do políčka vlevo od seznamu. Pokud Váš operátor není v seznamu, vepište do okénka CUSD kód ručně.

Časový program:

V zařízení lze nastavit časový harmonogram, který určí, kdy se má zařízení probudit, načíst hodnoty a odeslat je uživateli pomocí SMS. Nejedná se o časový interval odesílání uložený jako časová perioda do dalšího odeslání SMS, ale kalendářové nastavení času probuzení podobně jako v digitálním budíku. Pokud tedy nastavíte datum v měsíci na 31. neodešlou se SMS v únoru a v měsících, které mají pouze 30 dnů. Režim program lze vybrat ve třech různých variantách. Při výběru programu se zneprístupní hodnoty, které nejsou pro daný program využitelné. (Např. U denních intervalů nemá smysl nastavovat den v měsíci.)

- Day interval - nastavte interval zasílání SMS v hodinách v rozbalovacím menu. První SMS je odeslána vždy v 00:00 hod a další v nastavených intervalech.
- Week interval - Vyberte dny v týdnu, ve kterých má být odeslána SMS a hodinu, ve kterou má být SMS odeslána.
- Month message – je možno nastavit až 4 dny v měsíci (spolu s hodinou) ve kterých má být SMS odeslána.

Seznam telefonních čísel:

Vpravo je seznam telefonních čísel, na která mohou být odesílány informační SMS. Aby k odeslání skutečně došlo, musí být současně u každého čísla v seznamu zaškrtnuta i volba **info sms**. Čísla, která tuto volbu zaškrtnutou nemají, mohou být v budoucnu využita pro nastavení některých parametrů pomocí SMS. Na SMS z čísel neuvedených v tomto seznamu zařízení nereaguje.

Změna čísel v seznamu:

Před provedením změn nejprve načtěte pomocí tlačítka **load** původní hodnoty seznamu. Zvýrazněte myší pozici v seznamu, na kterou chcete přidat nebo přepsat telefonní číslo. Dále vepište do okénka **new ph. Number** požadované telefonní číslo v národním nebo mezinárodním tvaru, ale bez + a nul na začátku čísla. Klikem na **>>>** je číslo přepsáno do seznamu na označené místo. V telefonním čísle jsou nepřípustné mezery!

Číslo ze seznamu vymažete tak, že v seznamu myší zvýrazníte číslo, které chcete vymazat a klikem na **delete** jej vymažete ze seznamu. Pro mazání používejte výhradně tento postup! Nesnažte se přepsat číslo neplatným číslem nebo mezerami!

Každou změnu je nutné vždy uložit pomocí červeného tlačítka **save**

Vybrané parametry GSM modulu

Power Supply:

- Single supply voltage: 3.3V ~ 4.6V
- Typical supply voltage: 4V
- Typical power consumption in SLEEP mode: 1.3 mA@DRX=5

Frequency Bands:

- Quad-band: GSM850, GSM900, DCS1800, PCS1900
- The module can search these frequency bands automatically
- The frequency bands can be set by AT command
- Compliant to GSM Phase 2/2+

GSM Class Small MS Transmitting Power:

- Class 4 (2W) at GSM850 and GSM900
- Class 1 (1W) at DCS1800 and PCS1900

Temperature Range:

- Normal operation: -35°C ~ +80°C
- Restricted operation: -40°C ~ -35°C and +80°C ~ +85°C 1)
- Storage temperature: -45°C ~ +90°C

SMS:

- Text and PDU mode
- SMS storage: SIM card

SIM Interfaces Support:

- SIM card: 1.8V, 3V

UART Interfaces:

- UART Port

GSM/GPRS Module Series:

- M95 Hardware Design
- M95_Hardware_Design Confidential / Released 12 / 79

When the module works within this temperature range, the deviations from the GSM specification may occur. For example, the frequency error or the phase error will be increased.

SMS zpráva z měřiče

Ukázka zprávy SMS z měřiče:

SN=38005042

V=0.0m3

V+=0.0m3

V-= 0.0m3

Q=0.0m3/h

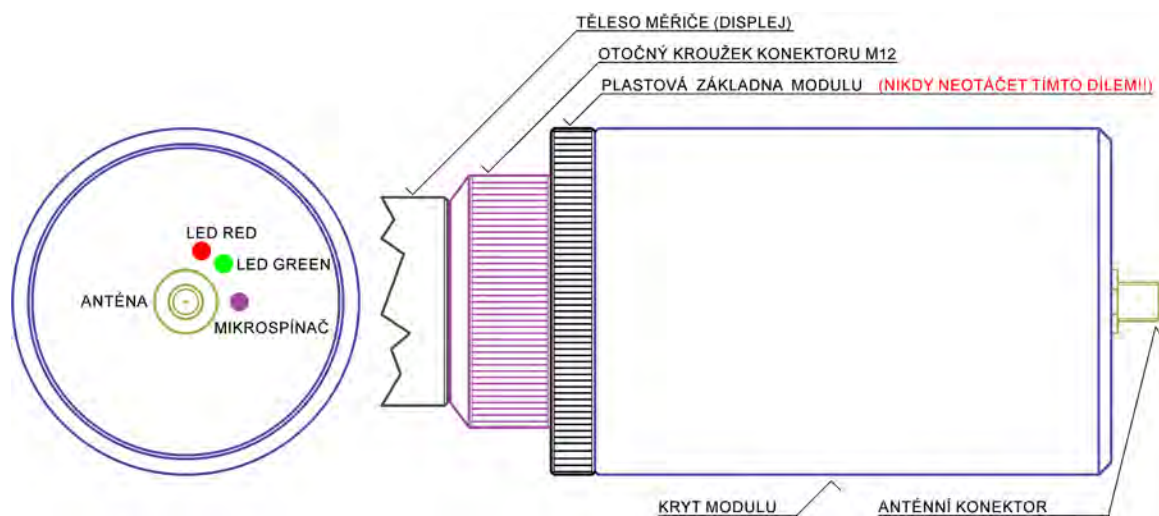
ST=00000100

Popis přijaté SMS zprávy:

SN	Výrobní číslo měřiče
V	Celkový objem ΣV
V+	Objem v pozitivním směru vůči šipce na štítku měřiče + V
V-	Objem v negativním směru vůči šipce na štítku měřiče - V
Q	Aktuální průtok Q
ST	Status měřiče

Kód Satus ST	Popis chyby pro měřič FLOW 38	Popis chyby pro měřič FLOW 45
00000001	Add volume overflow (unreasonable increment)	Empty tube
00000010	FRAM error	Reserved
00000100	Empty tube	Reserved
00001000	Imp1 out overflow	Reserved
00010000	Current coil fault	Reserved
00100000	Imp2 out overflow	Reserved
01000000	Amp.signal limit	Reserved
10000000	Reserved	Reserved

Montáž GSM Modulu do měřiče FLOW 45



DEMONTÁŽ A MONTÁŽ CELÉHO GSM MODULU:

- 1. demontáž** držet za plastovou základnu modulu a otáčením otočného kroužku konektoru proti směru hodinových ručiček odšroubovat GSM modul
- 2. montáž** držet za plastovou základnu modulu, nasadit na konektor podle klíče, lehce tlačit modul na konektor a otáčením otočného kroužku konektoru ve směru hodinových ručiček našroubovat GSM modul

DEMONTÁŽ A MONTÁŽ POUZE KRYTU GSM MODULU:

- 1. demontáž krytu** držet za plastovou základnu modulu a otáčením krytu proti směru hodinových ručiček odšroubovat kryt GSM modulu
- 2. montáž krytu** držet za plastovou základnu modulu a otáčením krytu ve směru hodinových ručiček našroubovat kryt GSM modulu

Postup kroků:

Po vložení SIM karty našroubovat anténu, zapojit baterii a našroubovat kryt.

UPOZORNĚNÍ:

Nikdy neotáčejte plastovou základnu modulu, hrozí poškození konektoru M12 !!

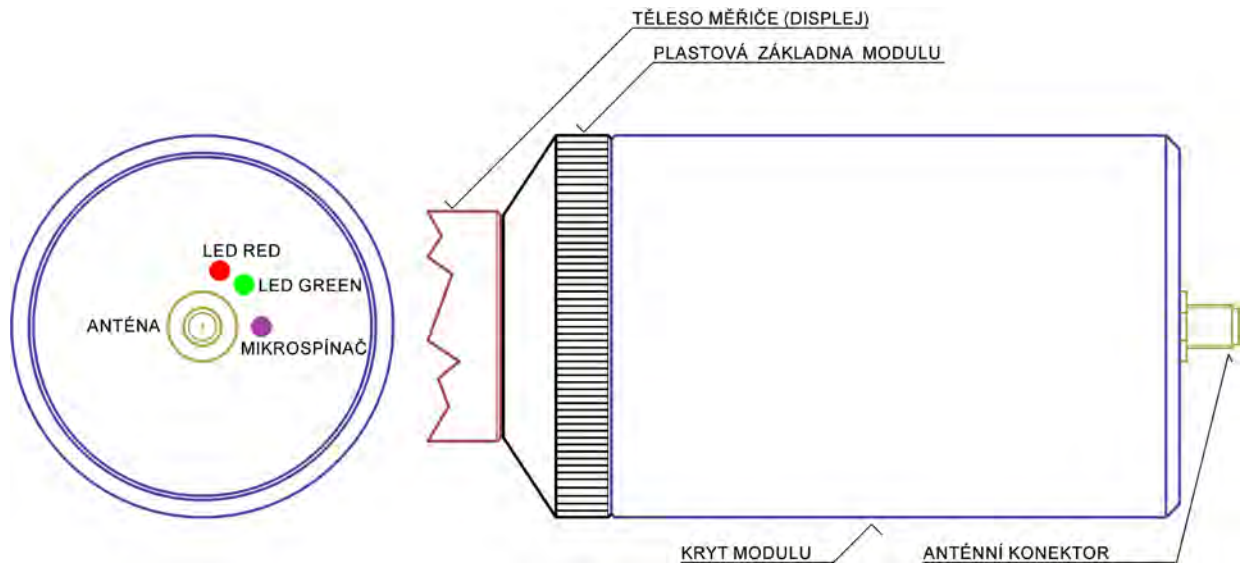
Nedemontujte anténu, pokud je připojena baterie.

Baterii připojovat pouze s našroubovanou anténou.

Při zpětné montáži krytu dbát aby nedošlo k poškození vodičů od baterie přiskřípnutím mezi kryt a závit základny.

DŮLEŽITÉ DOPORUČENÍ: Pro bezpečnější manipulaci s modulem GSM při vkládání baterie a SIM karty je doporučeno demontovat GSM modul od měřiče. Zamezí se tak případnému poškození konektoru M12.

Montáž GSM Modulu do měřiče FLOW 38



DEMONTÁŽ A MONTÁŽ CELÉHO GSM MODULU:

- 1. demontáž** držet za plastovou základnu modulu a otáčením základny i s krytem proti směru hodinových ručiček odšroubovat GSM modul
- 2. montáž** držet za plastovou základnu modulu, nasadit na závit vývodky a otáčením základny i s krytem ve směru hodinových ručiček našroubovat GSM modul silou na doraz.

DEMONTÁŽ A MONTÁŽ POUZE KRYTU GSM MODULU:

- 1. demontáž krytu** držet za plastovou základnu modulu a otáčením krytu proti směru hodinových ručiček odšroubovat kryt GSM modulu
- 2. montáž krytu** držet za plastovou základnu modulu a otáčením krytu ve směru hodinových ručiček našroubovat kryt GSM modulu

Postup kroků:

Po vložení SIM karty našroubovat anténu, zapojit baterii a našroubovat kryt.

UPOZORNĚNÍ:

- Před demontáží celého modulu je třeba odpojit kabel GSM modulu od elektroniky F38.
- Nedemontujte anténu, pokud je připojena baterie.
- Baterii připojovat pouze s našroubovanou anténou.
- Při zpětné montáži krytu dbát aby nedošlo k poškození vodičů od baterie přiskřípnutím mezi kryt a závit základny.